

临床研究

DOI: 10.13406/j.cnki.cyx.003272

带状疱疹节段性轻瘫的电生理特点分析

郭亚珂, 张 申

(郑州大学附属郑州中心医院神经电生理科, 郑州 450007)

【摘要】目的:分析带状疱疹节段性轻瘫的电生理特点。**方法:**回顾分析 2017 年 10 月至 2022 年 10 月肌电图室接诊的 11 例带状疱疹节段性轻瘫患者神经电生理检查结果。**结果:**11 例患者的电生理结果均异常, 神经传导异常率为 20.9% (41/196)。运动神经异常率为 26.0% (26/100), 感觉神经异常率为 15.6% (15/96), 以受累神经波幅降低为主。与健侧对比, 神经传导波幅异常率为 18.4% (36/196), 其中运动传导波幅异常率为 23.0% (23/100), 感觉传导波幅异常率为 13.5% (13/96)。炎性神经病病因和治疗量表 (Inflammatory Neuropathy Cause and Treatment, INCAT) 评分与复合肌肉动作电位 (compound muscle action potential, CMAP) 波幅下降比例最大值呈正相关 ($P < 0.05$)。针极肌电图显示受累肌肉呈神经源性损害改变。**结论:**带状疱疹节段性轻瘫患者的电生理结果分为神经丛型、神经根型、单神经型, 以轴索损害为主。神经传导联合针极肌电图检测对带状疱疹节段性轻瘫的早期诊断、肌肉定位、病情的严重程度评估有重要价值。

【关键词】带状疱疹节段性轻瘫; 肌电图**【中图分类号】**R444**【文献标志码】**A**【收稿日期】**2023-01-16

Electrophysiological features of patients with segmental zoster paresis

Guo Yake, Zhang Shen

(Department of Neuroelectrophysiology, Zhengzhou Central Hospital Affiliated to Zhengzhou University)

【Abstract】Objective: To investigate the electrophysiological features of patients with segmental zoster paresis. **Methods:** A retrospective analysis was performed for the neural electrophysiological data of 11 patients who attended Electromyography Examination Room from October 2017 to October 2022. **Results:** All 11 patients had abnormal electrophysiological results, and the abnormal rate of nerve conduction was 20.9% (41/196). The abnormal rates of motor nerve conduction and sensory nerve conduction were 26.0% (26/100) and 15.6% (15/96), respectively, mainly reduction in the amplitude of the nerve involved. Compared with the contralateral side, the ipsilateral side had an abnormal rate of nerve conduction amplitude of 18.4% (36/196), with an abnormal rate of 23.0% (23/100) for motor nerve conduction amplitude and 13.5% (13/96) for sensory nerve conduction amplitude. INCAT score was positively correlated with the maximum reduction ratio of CMAP amplitude ($P < 0.05$). Needle electromyography showed neurogenic damage in the affected muscles. **Conclusion:** The electrophysiological results of patients with segmental zoster paresis can be classified into nerve plexus type, nerve root type, and single nerve type, and patients mainly have axonal damage. Nerve conduction combined with needle electromyography has an important value in the early diagnosis, muscle localization, and severity assessment of segmental zoster paresis.

【Key words】segmental zoster paresis; electromyography

带状疱疹节段性轻瘫是带状疱疹的少见并发症。轻瘫发生与皮疹存在时间间隔, 容易误诊、漏诊。早期诊断对预后很重要, 电生理检查有助于疾病的早期诊断及病情评估。本研究旨在分析带状

疹节段性轻瘫的电生理特点, 提高对疾病的认识。

1 资料及方法

1.1 临床资料

选取 2017 年 10 月至 2022 年 10 月郑州大学附属郑州中心医院收治的 11 例带状疱疹节段性轻瘫患者为研究对象, 对电生理结果进行回顾分析。男 8 例, 女 3 例, 年龄 49~83 (64.7 ± 12.5) 岁。11 例患者均未接种带状疱疹疫苗, 其中

作者介绍: 郭亚珂, Email: 328997629@qq.com,

研究方向: 神经肌肉疾病。

通信作者: 张 申, Email: zhangshen0126@126.com。

优先出版: <https://kns.cnki.net/kcms2/detail/50.1046.R.20230717.1539.016.html>
(2023-07-18)

4 例合并 2 型糖尿病。电生理检测在轻瘫发生后 14~61 (27.5 ± 13.9) d。排除颈椎病、腰椎间盘突出、胸廓出口综合征、神经卡压等导致神经损害的因素。所有患者应用炎性神经病病因和治疗量表 (Inflammatory Neuropathy Cause and Treatment, INCAT) 残疾评分判定神经损害程度, 分数越高, 神经功能损害越重。

1.2 检测方法

使用仪器为丹麦产 Keypoint 肌电诱发电位仪。11 例患者均行针极肌电图、运动神经传导速度和感觉神经传导速度检查。电生理参数包括神经传导速度测定, 复合肌肉动作电位 (compound muscle action potential, CMAP) 潜伏期、波幅, 感觉神经动作电位 (sensory nerve action potential, SNAP) 波幅; 针极肌电图主要观察静息状态下的自发电位、小力收缩时运动单位电位 (motor unit potential, MUP) 时限、波幅及大力收缩时募集电位参数。累及上肢时运动神经传导检测正中神经、尺神经、桡神经、肌皮神经及腋神经, 感觉传导检测正中神经、尺神经、桡神经及前臂内外侧皮神经。累及下肢时运动神经传导检测腓总神经、胫神经、股神经, 感觉传导检测腓浅神经、腓肠神经、隐神经。针极肌电图根据受累肌节检测不同的肌肉。上肢主要为背侧第一骨间肌、拇短展肌、尺侧腕屈肌、旋前圆肌、示指伸肌、桡侧腕屈肌、肱二头肌、肱三头肌、三角肌、冈下肌、菱形肌、胸大肌、颈椎旁肌等。下肢主要为趾短伸肌、腓骨长肌、胫前肌、胫后肌、腓肠肌、股二头肌、股四头肌、髂腰肌、腰椎旁肌等。

1.3 统计学处理

使用 SPSS 25.0 软件进行统计学分析。计量资料符合正态分布的采用均数 \pm 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示。分类数据率和构

成比表示, 比较采用卡方检验; 非正态分布资料和等级变量采用 Spearman 相关分析。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 临床特点

节段性轻瘫均为疱疹后起病, 平均间隔 (12.8 ± 6.3) d。肢体运动麻痹范围与皮疹范围一致, INCAT 评分为 2.7 ± 0.8 。累及上肢 9 例, 下肢 2 例。主要表现为皮疹累及区域肌肉无力。

2.2 电生理结果

2.2.1 神经传导 11 例均完成神经传导检测。其中 9 例运动传导及感觉传导均异常, 2 例仅运动传导异常。共检测 196 条神经, 上肢 180 条, 下肢 16 条, 41 条 (20.9%) 异常。其中 27 条 (13.3%) 神经传导速度减慢 (均大于正常值的 70%), 38 条 (19.4%) 神经 CMAP/SNAP 波幅降低 (其中 3 条感觉传导 SNAP 未引出波形), 14 条 (14/100, 14.0%) 运动传导远端潜伏时延迟 (均不超过正常值上限的 150%)。运动神经异常率为 26.0% (26/100), 感觉神经异常率为 15.6% (15/96), 差异无统计学意义 ($P=0.074$)。

为排除糖尿病等基础疾病对结果的影响, 将 CMAP 与 SNAP 波幅异常标准设定为与健侧对比下降 $>50\%$, 共 36 条 (18.3%) 异常。运动传导波幅异常率为 23.0% (23/100), 感觉传导波幅异常率为 13.5% (13/96), 差异无统计学意义 ($P=0.087$)。图 1 列举了异常神经的数量和情况。

2.2.2 针极肌电图 11 例患者 89 块肌肉行针极肌电图检查, 上肢 76 块, 下肢 13 块, 43 块肌肉 (48.3%) 检出异常。30

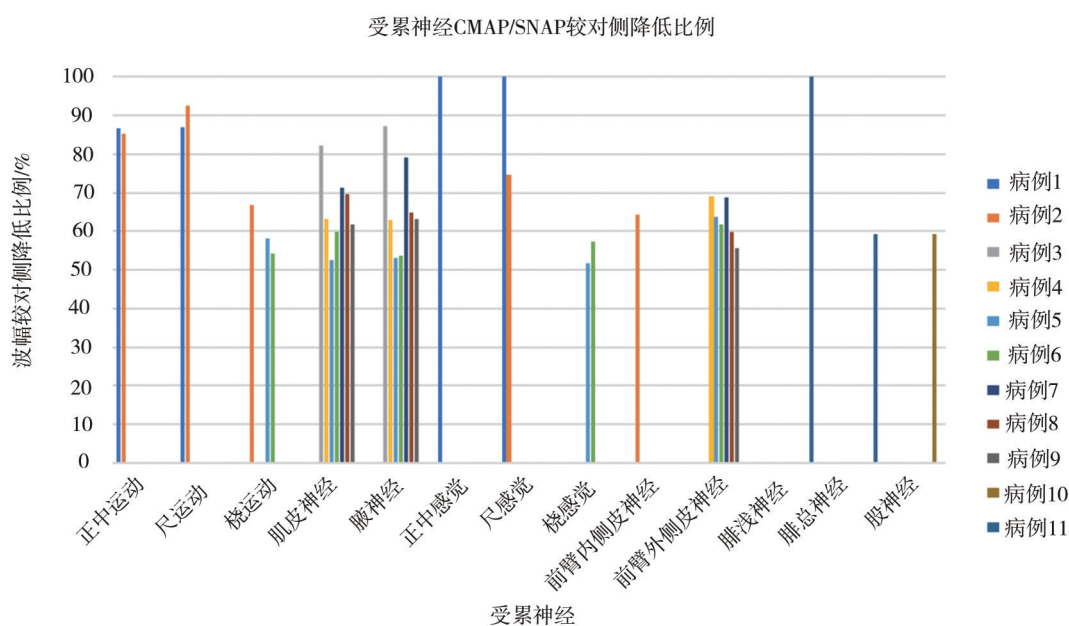


图 1 受累神经波幅与健侧比较

块肌肉(33.7%)发现自发电位,其中9块肌肉自发电位分级为±,13块肌肉为+,6块肌肉为++,2块肌肉为+++。14块肌肉轻收缩MUP时限增宽波幅增高,8块肌肉大力收缩募集减少。

结合神经传导和针极肌电图结果,带状疱疹节段性轻瘫的特点为单侧肢体周围神经轴索损害,上肢累及臂丛上中干2例,臂丛上干4例,臂丛中干下干1例,臂丛下干1例,神经根1例,下肢累及腰椎神经根1例,单神经损害1例。共计神经丛型8例,神经根型2例,单神经型1例。

2.2.3 临床与电生理相关性分析 图2显示INCAT评分与患者受累神经中CMAP波幅下降比例最大值呈正相关($P<0.05$)。

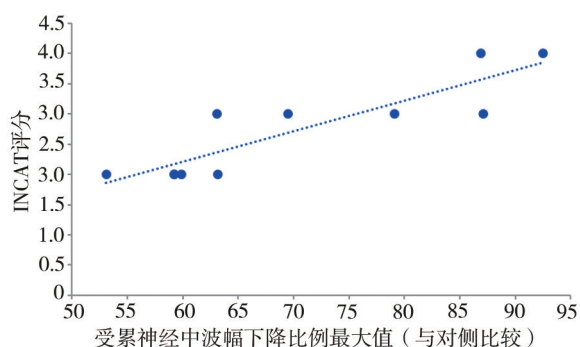


图2 INCAT评分与患者受累神经中CMAP波幅下降比例最大值的关系

3 讨论

水痘-带状疱疹病毒初次感染主要引起水痘。免疫力降低时潜伏于神经节的病毒被再次激活在神经轴突内移行引起带状疱疹^[1]。病毒再活化的危险因素包括高龄、全身性疾病等导致的免疫抑制等,所以中老年人发病率略高,建议接种疫苗^[2-3]。本研究所有患者均未接种。

病毒再激活可引起后遗神经痛、血管炎、脑膜炎/脑膜脑炎、脊髓炎、急性小脑共济失调、视神经炎、吉兰-巴雷综合征、节段性轻瘫等多种并发症^[4]。带状疱疹节段性轻瘫是较为罕见的一种,通常表现为局灶性不对称肌无力。在头面部累及膝状神经节导致亨特综合征,累及动眼神经导致眼肌麻痹等。在躯干,累及颈段导致膈肌麻痹、上肢无力,累及胸段可导致腹部假疝,累及腰骶段可导致下肢无力、尿便障碍等^[5]。轻瘫通常在出皮疹1d到数月后出现,个别在皮疹之前^[6]。肌无力范围与皮疹范围

基本一致,个别可不一致^[7-8]。本研究中11例累及节段为颈段及腰段,轻瘫发生在疱疹(12.8 ± 6.3)d,范围7~18d,肌无力与皮疹范围一致,均与报道相符。

为鉴别诊断,本研究对患者进行四肢神经电生理检查。带状疱疹节段性轻瘫患者损害通常局限于单个肢体,所以神经传导异常率较低。针对患肢的电生理结果,本研究发现带状疱疹性轻瘫患者CMAP波幅降低明显,结合针极肌电图有异常自发电位,提示损害类型为轴索损害。文献报道轻瘫可分为节前损害、节后损害、单神经损害、节前和节后损害、多发单神经损害等类型^[9-10]。本研究病例数较少,未覆盖节前和节后复合型。将运动神经传导波幅与对侧比较减少了年龄和糖尿病等对波幅的影响,数据结果与INCAT评分相关,可用来评估临床严重程度。

感觉神经传导的意义有限。一方面测定位置在远端,如损害在近端或神经节前,感觉传导结果可正常。如结果异常,亦不能分辨为神经节损害或周围神经的损害。另一方面随年龄增加感觉波幅逐渐降低,同时老年人可能合并糖尿病、家族性淀粉样变等导致感觉波幅降低^[11]。2011年有学者报道1例72岁男性T11~T12节段带状疱疹患者出现节段性腹壁突出,肌电图提示腹外肌和椎旁肌神经源性损害,皮节体感诱发电位未引出,证实存在运动及感觉损害^[12]。因此可联合体感诱发电位(somatosensory evoked potentials, SEP)评估近端感觉的损害,本研究未进行该项检查。

电生理检查对于带状疱疹节段性轻瘫的定位诊断意义显著,定性诊断及病因学诊断更多依赖疾病的临床特征。带状疱疹节段性轻瘫发病率较低,与皮疹的出现存在时间间隔。患者通常认为无力为疼痛的伴随症状,疼痛缓解后肢体无力明显才进行电生理检查。所以电生理检查敏感性高而特异性低。不对称性和轴索损害的特点可与对称性的、脱髓鞘损害为主的疾病鉴别,但不能区分其他类型周围神经疾病,需要结合影像、病史和PCR协助诊断。电生理的敏感性高于MRI检查。本研究11例患者的电生理结果均异常,2例患者臂丛MRI可见神经根增粗和T2信号增强,1例在脊髓后索发现高信号。2017年梅奥诊所回顾分析10例带状疱疹节段性轻瘫患者中7例MRI异常,表现为神经丛T2信号增强、神经增粗,以及神经丛支配的肌肉失神经

变化^[13]。也有病例报道髓内异常信号,提示炎症从背根神经节传播到邻近神经组织,包括前角细胞和前根^[14]。本研究与报道相符,这印证了电生理结果的不同分型。部分患者出现症状时皮疹已经消退^[15],少数病例带状疱疹病毒激活出现神经症状而没有皮疹^[16],此时病史和PCR检测尤为重要。

2022 年的《中国带状疱疹诊疗专家共识》推荐 50 岁以上免疫功能正常的人群接种重组亚单位疫苗预防带状疱疹。治疗可系统应用抗病毒药物如阿昔洛韦 800 mg/次,每日 5 次,疗程 7~10 d。糖皮质激素的应用存在争议,有研究认为糖皮质激素联合阿昔洛韦可降低轻瘫发生的风险。目前带状疱疹节段性轻瘫无统一的治疗方案,有病例报道脊髓刺激、针灸、康复训练、神经阻滞、激素等治疗方式有一定效果。统计表明 67% 的带状疱疹节段性轻瘫患者可以完全恢复或几乎完全恢复^[5]。本研究患者应用糖皮质激素或糖皮质激素联合康复训练,预后良好。上述治疗方式样本数量少,评价标准不一,需要大规模的临床试验进一步验证。

本研究存在局限性。一是未与无轻瘫的带状疱疹患者的电生理特点做对比。研究过程中曾检测数例带状疱疹无轻瘫患者,神经传导结果均正常,未进行针极肌电图检查。因此以正常值和健侧肢体为对照。二是未进行治疗前后电生理结果的比较。个别患者好转后复查神经传导结果正常,多数患者因为疼痛拒绝针电极肌电图检查,所以缺乏电生理检查的动态变化数据。三是随访患者轻瘫均有不同程度好转,样本数量较少难以确定电生理改变与预后的关系。期待有大规模的样本以明确电生理特点的动态变化以及与预后的关系。

带状疱疹节段性轻瘫是由带状疱疹感染引起的周围神经病,电生理检查对早期诊断敏感性高。神经传导检查结合针极肌电图能够客观评价病变部位、损害程度,对诊断及治疗具有应用价值,检测时建议双侧对比,随访观察。

参 考 文 献

[1] Tommasi C, Breuer J. The biology of varicella-zoster virus replica-

tion in the skin[J]. *Viruses*, 2022, 14(5):982.

[2] Lal H, Cunningham AL, Godeaux O, et al. Efficacy of an adjuvanted herpes zoster subunit vaccine in older adults[J]. *N Engl J Med*, 2015, 372(22):2087-2096.

[3] 中国带状疱疹诊疗专家共识(2022 版)[J]. *中华皮肤科杂志*, 2022, 55(12):1033-1040.

Chinese consensus on the diagnosis and management of herpes zoster (2022)[J]. *Chin J Dermatol*, 2022, 55(12):1033-1040.

[4] Steiner I, Benninger F. Manifestations of herpes virus infections in the nervous system[J]. *Neurol Clin*, 2018, 36(4):725-738.

[5] Meng Y, Zhuang L, Jiang WC, et al. Segmental zoster paresis: a literature review[J]. *Pain Physician*, 2021, 24(3):253-261.

[6] Wendling D, Langlois S, Lohse A, et al. Herpes zoster sciatica with paresis preceding the skin lesions. Three case-reports[J]. *Joint Bone Spine*, 2004, 71(6):588-591.

[7] Kennedy PGE. Issues in the treatment of neurological conditions caused by reactivation of varicella zoster virus (VZV)[J]. *Neurotherapeutics*, 2016, 13(3):509-513.

[8] Alshekhlee A, Tay E, Buczek M, et al. Herpes zoster with motor involvement: discordance between the distribution of skin rash and localization of peripheral nervous system dysfunction[J]. *J Clin Neuromuscul Dis*, 2011, 12(3):153-157.

[9] Jones LK Jr, Reda H, Watson JC. Clinical, electrophysiologic, and imaging features of zoster-associated limb paresis[J]. *Muscle Nerve*, 2014, 50(2):177-185.

[10] Liu Y, Wu BY, Ma ZS, et al. A retrospective case series of segmental zoster paresis of limbs: clinical, electrophysiological and imaging characteristics[J]. *BMC Neurol*, 2018, 18(1):121.

[11] Bouche P. Neuropathy of the elderly[J]. *Rev Neurol*, 2020, 176(9):733-738.

[12] Santiago-Pérez S, Nevado-Estévez R, Pérez-Conde MC. Herpes zoster-induced abdominal wall paresis: neurophysiological examination in this unusual complication[J]. *J Neurol Sci*, 2012, 312(1/2):177-179.

[13] Zubair AS, Hunt C, Watson J, et al. Imaging findings in patients with zoster-associated plexopathy[J]. *AJNR Am J Neuroradiol*, 2017, 38(6):1248-1251.

[14] Umehara T, Sengoku R, Mitsumura H, et al. Neurological picture. findings of segmental zoster paresis on MRI[J]. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 2011, 82(6):694.

[15] Hashimoto T, Aoki T, Hirayama Y, et al. Segmental zoster abdominal paresis without skin rash[J]. *Intern Med*, 2021, 60(2):315-316.

[16] Gilden D, Mahalingam R, Nagel MA, et al. Review: the neurobiology of varicella zoster virus infection[J]. *Neuropathol Appl Neurobiol*, 2011, 37(5):441-463.

(责任编辑:周一青)