

Neuro-EMG Diagnosis of Closed Radial Nerve Injury

Gong Wang

Anhui Zhonghe Forensic Center, Hefei, Anhui, 230001, China

Abstract

Objective: To study the diagnosis of closed radial nerve injury by Neuro-EMG. **Methods:** 80 patients with closed radial nerve injury treated from December 2019 to December 2020 were selected. Routine electrophysiological detection method was used for nerve electromyography detection, and the diagnostic results and diagnostic value were analyzed. **Results:** the results of Neuro-EMG showed that there were 43 cases of upper arm injury, 25 cases of entrapment of interosseous dorsal nerve, 10 cases of entrapment of lateral muscle septum of upper arm, 1 case of axillary entrapment and 1 case of entrapment of superficial branch of radial nerve. 69 cases were treated surgically. The electrophysiological diagnosis was completely consistent with the intraoperative diagnosis, and the coincidence rate was 100%. **Conclusion:** In the diagnosis of closed radial nerve injury, the Neuro-EMG diagnosis method can accurately locate the injury situation and provide the basis for subsequent treatment, which has high application value.

Keywords

closed radial nerve injury; Neuro-EMG; diagnosis

闭合性桡神经损伤的神经-肌电图诊断

王宫

安徽中和司法鉴定中心, 中国·安徽 合肥 230001

摘要

目的: 研究闭合性桡神经损伤的神经-肌电图诊断。**方法:** 选取2019年12月—2020年12月收治的闭合性桡神经损伤患者80例, 均采取常规电生理检测法进行神经-肌电图检测, 分析诊断结果和诊断价值。**结果:** 神经-肌电图诊断结果显示, 上臂损伤43例、骨间背神经卡压25例、上臂外侧肌间隔卡压10例、腋部卡压1例、桡神经浅支卡压1例。手术治疗69例, 电生理诊断与术中诊断完全符合, 符合率达到100%。**结论:** 在闭合性桡神经损伤的诊断中, 采用神经-肌电图的诊断方法, 能够对损伤情况准确定位, 为后续治疗提供依据, 具有较高的应用价值。

关键词

闭合性桡神经损伤; 神经-肌电图; 诊断

1 引言

闭合性神经损伤是一种常见的神经损伤类型, 而在以往的诊断当中, 由于客观检测方法不足, 因而容易发生定位不准确或漏误诊等不良情况, 影响患者的治疗效果^[1]。而随着检测技术的发展, 可在闭合性神经损伤的诊断中应用神经-肌电图, 能够快速准确的定性诊断, 同时也可满足定位诊断的要求, 能够为选择治疗方案、确定手术方法提供充分的依据^[2]。基于此, 论文选取2019年12月—2020年12月收治的闭合性桡神经损伤患者80例, 研究了闭合性桡神经损伤的神经-肌电图诊断。

2 资料与方法

2.1 一般资料

选取2019年12月—2020年12月收治的闭合性桡神经损伤患者80例, 其中男性患者56例、女性患者24例, 年

龄在20~63岁, 平均年龄为(35.51±4.32)岁。发病时间在7天~1年3个月, 受伤原因包括32例肱骨骨折、13例撞击伤、6例牵拉伤、2例卡压伤, 此外有27例无明显诱因。学历分布以小学或文盲居多, 职业以工人、农民居多。

2.2 方法

所有患者均采取神经-肌电图检测, 使用日本光电公司的EMB-5304K型肌电-电生理检测仪, 对患者采取常规电生理检测。检测指标主要包括: ①肌电图(EMG), 主要对上肢桡神经支配肌群进行检测, 从近段至远段依次为肱三头肌外侧头、肱三头肌长头、肱桡肌、伸指总肌、桡侧伸腕肌、尺侧伸腕肌、拇短伸肌、拇长伸肌、食指固有伸肌。主要对其静息状态下自发电活动、运动状态下募集运动单位电位(MUP)数量进行记录。②运动神经传导速度(MNCV), 采用逆向测定法, 检测上肢桡神经潜伏期(Lat)、运动传导速度(MCV)、神经动作电位(MNAP)波幅。③感觉神经传导速度(SNCV), 采用顺向测定法, 检测桡神经浅支Lat、感觉传导速度(SCV)、感觉动作电位(SNAP)波幅。放置检测电极时, EMG检测时让患者将肢体放松,

【作者简介】王宫(1988-), 男, 中国安徽合肥人, 本科, 从事司法鉴定研究。

使用双极表面电极作为刺激电极,使用同心圆针电极作为记录电极,主要检测符合肌肉与动作电位(CMAP)、静息下失神经电位(正尖和颤电位)、插入电位、肌肉与主支收缩MUUP波幅的幅值和数量。MCV检测时,主要包括Lat、MCV、MNAP。SCV检测时,采用表面电极,进行逆向刺激,对Lat、SCV、SNAP进行记录。

3 结果

所选80例闭合性桡神经损伤患者中,静息状态下EMG失神经电位为100%,MUP异常率为100%,主要以减少或消失为表现。MNCV检测中,Lat表现为正常或延长,MCV表现为正常或减慢,MNAP表现为正常或减低。SNCV检测中,Lat、SCV、SNAP均有不同程度电生理改变的表现存在。69例手术患者中,均发现了不同程度的桡神经损伤,电生理检测诊断结果均与之相符,符合率为100%。所选80例患者中,桡神经不完全损伤37例、桡神经严重损伤33例、桡神经完全损伤10例。所选80例患者中,上臂损伤43例、骨间背神经卡压25例、上臂外侧肌间隔卡压10例、腋部卡压1例、桡神经浅支卡压1例。

4 讨论

桡神经具有特殊的应用解剖特点,同时其与易受压损伤部位之间具有一定的关系。桡神经作为臂丛神经后束最大的终末支,其所接受的神经纤维主要来自于C₅、C₆、C₇、C₈、T₁。在腋部发出的肌支,主要负责对肱三头肌内侧面、长头进行支配;在桡神经沟处发出的肌支,主要负责对肱三头肌外侧面进行支配。桡神经在外侧面起始部位下方,通过外侧肌起始部形成的肌纤维环,进入外侧肌间隔。桡神经沿着肌间隙穿过肱骨外上踝前方,进入前臂后,分为浅支和深支两部分。在之后的行径当中,分别发出肌支,对食指伸肌、拇长伸肌、拇短伸肌、小指伸肌、伸指总肌、尺侧伸腕肌等进行支配^[9]。浅支主要作为皮神经,对中指背侧感觉、食指中指及环指桡侧半、拇指背侧感觉进行支配。

在周围神经发生损伤后,会出现神经-肌电图改变的表现,其主要的原理在于EMG是以细胞生物电活动为主要基础。使用同心圆针电极对CMAP进行记录,主要在细胞外利用容积导体对一个正相起始三相电位进行记录,其是神经冲动接近、到达、离去记录电极而形成的。运动神经元只要单次发放冲动,就能够造成其轴突支配所有肌纤维的同步收缩,因此即可对MUP的电位进行记录。一般来说,神经冲动如果控制一个运动单位(MU)全部的肌纤维发生同步放电,就会有一个MUP产生^[4]。不过,如果肌纤维已经发生失神经,就不会出现这种表现,肌纤维失神经支配2周左右,将会极大地提高对乙酰胆碱的灵敏度,可以提高百倍之多。

其能够自发发放电位,即形成纤颤电位。因此,在周围神经原性损害中,肌电图异常表现具有很高的诊断价值,利用神经电图改变,能够更为明显的定位损伤。MCV对于周围神经外伤有很高的敏感性,和运动纤维粗纤维容易受伤有关。

在诊断中,可以根据神经肌电图表现,对损伤性质加以明确。如果表现为有自发电活动,无MUUP,且MNCV、SNAP、CMAP均消失,即为完全损伤。如果表现为有自发电活动,无MUP,MNCV减慢或消失、SNAP下降或消失,CMAP波幅下降,则为严重损伤。如果表现为可有自发电活动或插入电位延长,MUP减少,MNCV正常或减慢、SNAP下降、CMAP下降,则为不全损伤。结合桡神经解剖特点,可以实现定位诊断^[5]。以食指固有伸肌、尺侧伸腕肌、桡侧伸腕肌、伸指总肌、肱桡肌、肱三头肌外侧面、肱三头肌长头为受累肌肉,以虎口为受累感觉,一般是腋部损伤。以桡侧伸腕肌、伸指总肌、肱桡肌为受累肌肉,以虎口为受累感觉,且合并外伤史,一般是上臂损伤。以拇短伸肌、拇长伸肌、食指股由于伸肌、尺侧伸腕肌为受累肌肉,无感觉支配区受累,一般是前臂损伤。

此外,还可将桡神经损伤与其他疾病进行鉴别诊断。例如,中枢神经病变,一般没有外伤史,通常可见有巨大电位,EMG可见失神经电位。外伤性重症性瘫痪,表现为SCV正常,无MUP,EMG无失神经电位。神经肌肉接头病,通常临床上没有外伤史,重复点刺激有阳性改变,SNCV、MNCV、EMG表现为正常或异常。肌肉病变,SCV、MCV可见异常改变,最大用力时募集MUP呈病理混合相,MUP轻用力时可见波幅小时限短的短棘波多相电位,EMG可有失神经电位。

综上所述,在闭合性桡神经损伤的诊断中,采用神经-肌电图的诊断方法,能够对损伤情况准确定位,为后续治疗提供依据,具有较高的应用价值。

参考文献

- [1] 王尧,杨卓.肌电图特征联合运动疗法对上肢骨折桡神经损伤患者肌电图及运动神经传导速度指标的影响研究[J].中国医学装备,2020,17(7):79-82.
- [2] 张航,丛锐,赵睿,等.探讨肌电图联合高频超声检查在外伤性桡神经损伤程度和部位诊断中的应用[J].实用手外科杂志,2018,32(2):29-31.
- [3] 柳三凤,庄智勇,蔡金表,等.神经电生理技术在臂丛神经损伤定位诊断中的应用价值[J].现代电生理学杂志,2020,27(1):21-23.
- [4] 刘青.神经肌电图检测用于周围神经损伤诊断中的价值[J].中国保健营养,2020,30(7):336.
- [5] 柳三凤,李炳钻,庄智勇,等.肌电图在53例桡神经损伤患者中的定位诊断价值[J].现代电生理学杂志,2018,25(1):3.