

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2016.06.021

文章编号: 1005-8982(2016)06-0099-04

联合应用环指潜伏期差值比较法与第二蚓状肌 - 骨间肌法早期诊断腕管综合征

王强¹, 张庆梅², 倪文³, 曹辉², 刘春新¹

(新疆石河子市人民医院 1. 创伤骨科, 2. 神经内科, 3. 神经电生理室, 新疆 石河子 832000)

摘要: **目的** 探讨行环指潜伏期差值比较法联合第二蚓状肌 - 骨间肌法检查诊断腕管综合征的临床价值。**方法** 选取2014年1月-2015年5月新疆石河子市人民医院收治的腕管综合征患者69例(88侧), 均应用常规电生理方法以及环指潜伏期差值比较法、蚓状肌 - 骨间肌检查法检测, 分别比较两种方法与传统电生理方法检出阳性率。**结果** 64侧临床典型病例, 正中神经常规电生理异常47侧; 环指潜伏期差值比较法异常53侧; 蚓状肌 - 骨间肌法异常55侧; 联合3种方法异常60侧。24侧不典型病例, 正中神经常规电生理异常15侧; 环指潜伏期差值比较法异常21侧; 蚓状肌 - 骨间肌法异常20侧; 联合3种方法异常22侧。**结论** 联合应用环指潜伏期差值比较法及蚓状肌 - 骨间肌法可明显提高腕管综合征检出率, 值得临床应用。

关键词: 腕管综合征; 环指潜伏期差值比较法; 蚓状肌 - 骨间肌法; 正中神经

中图分类号: R688

文献标识码: B

Application of ring finger latency difference method combined with second lumbrical muscle-interosseous muscle test for early diagnosis of carpal tunnel syndrome

Qiang Wang¹, Qing-mei Zhang², Wen Ni³, Hui Cao², Chun-xin Liu¹

(1. Department of Orthopedics; 2. Department of Neurology; 3. Department of Nerve Electrophysiology, Shihezi People's Hospital, Shihezi, Xinjiang 832000, China)

Abstract: **Objective** To investigate the clinical value of ring finger latency difference method combined with the second lumbrical muscle-interosseous muscle test for diagnosis of carpal tunnel syndrome. **Methods** From January 2014 to May 2015, 69 patients was diagnosed as carpal tunnel syndrome (88 limbs) using conventional electrophysiological method, ring finger incubation difference comparison method and lumbrical muscle-interosseous muscle examination method respectively. The positive detection rates of the latter two methods were compared with that of the traditional electrophysiological method. **Results** Among the 64 limbs of typical cases, 47 limbs showed median nerve electrophysiological abnormalities, 53 limbs had abnormalities by ring finger latency difference method, 55 patients showed abnormalities in lumbrical muscle-interosseous muscle examination, 60 limbs were abnormal in the combination of the three methods. In the 24 limbs of atypical cases, median nerve electrophysiological abnormality occurred in 15 limbs, 21 limbs were abnormal in ring-finger incubation difference comparison method, 20 cases were abnormal by lumbrical muscle-interosseous muscle method, and 22 limbs were abnormal in the combination of the three methods. **Conclusions** A combination of ring finger incubation difference comparison method and lumbrical muscle-interosseous muscle method can significantly improve the detection rate of carpal tunnel syndrome. It is worthy of clinical application.

Keywords: carpal tunnel syndrome; latency difference method of ring finger; lumbrical muscle-interosseous muscle; median nerve

腕管综合征(carpal tunnel syndrome, CTS)是由于正中神经在腕管中受压而引起的以手指麻木为主的感觉、运动和自主神经功能紊乱的症候群。发病早期症状不典型,常误诊为神经根型颈椎病、末梢神经炎等,延误治疗,导致患者手部肌肉萎缩、功能障碍。应用电生理检查是诊断 CTS 的主要辅助方法。但应用常规电生理检查方法临床上常存在过多假阴性病例,造成漏诊,贻误病情。为提高 CTS 的阳性诊断率,新疆石河子市人民医院开展了环指潜伏期差值比较法联合蚓状肌 - 骨间肌法检查应用于腕管综合征患者,明显提高了检出率,尤其对早期不典型患者尤为重要。现将本院 2014 年 1 月 -2015 年 5 月期间收治腕管综合征患者的临床及电生理检查结果汇总分析报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

本组患者 69 例。其中,男性 36 例,女性 33 例,年龄 25 ~ 69 岁,平均(49.2 ± 11.9)岁,病程为 1 ~ 48 周,平均(12.2 ± 12.6)周。单侧病变 50 例,双侧病变 19 例。其中 8 例为卡车司机,11 例从事农业劳动者,12 例长期使用电脑者,7 例为厨师,7 例从事家政、装修人员等,4 例长期行十字绣等手工制作者,5 例糖尿病患者,4 例创伤性关节炎患者,其余 11 例无明显诱因。典型病例 64 例(双侧 15 例),主要表现为:手掌桡侧三个半指感觉异常,大鱼际肌肉萎缩,对掌肌力减退,屈腕征(+),腕部正中神经 Tinel 征阳性。不典型症状 24 例(双侧 4 例),分别表现为指尖麻木、手部发胀握拳困难、手部及(或)前臂疼痛。

1.2 方法

采用丹麦生产的 Keypoint 8 道肌电 / 诱发电位仪检测,皮肤温度维持 32 ℃ 以上。检测如下:①感觉传导速度(sensory conduction velocity, SCV)、波幅、远端感觉潜伏期(distal sensory latency, DSL):顺向法分别刺激由正中神经支配的拇指、食指、中指及尺神经支配的小指,于腕部记录,测得 SCV、波幅及 DSL。②运动传导速度(motor conduction velocity, MCV)、波幅、远端运动潜伏期(distal motor latency, DML):分别于腕部、肘部顺序刺激正中、尺神经,表面电极分别于拇短展肌、小指展肌肌腹记录,获得 MCV、波幅及 DML。③正中神经 / 尺神经 - 环指潜伏期差值比较法:分别于腕部正中神经、尺神经体表投影处刺激,记录活动电极置于环指近节指骨,参考

电极置于中节指骨,分别记录正中 - 环指 DSL 及尺神经 - 环指 DSL,比较其差值。④第二蚓状肌 - 骨间肌远端运动潜伏期差值法(Second lumbrical and interossei distal motor latency difference, 2LI-DML):记录活动电极置于第二蚓状肌 / 骨间肌体表投影处(第三掌骨中点外侧 1 cm),参考电极置于食指远节指骨表面,刺激电极分别置于腕横纹近端正中神经与尺神经体表投影处(刺激电极与记录活动电极距离固定为 12 cm),测定第二蚓状肌和骨间肌潜伏期,比较差值。

1.3 诊断标准

1.3.1 临床诊断标准 临床诊断标准^[1-2]:①正中神经分布区桡侧 3 个半手指麻木烧灼样疼痛,白天劳动后夜间加剧,甩手后(Flick 征)可缓解。②无或有明显大鱼际肌萎缩及拇指对掌功能障碍。③检查正中神经分布区感觉异常 Tinel 征或 Phalen 试验阳性。

1.3.2 电生理标准 电生理标准:①正中、尺神经运动远端潜伏期、波幅、传导速度及正中、尺神经感觉传导速度、波幅采用 2005 年党静霞《肌电图诊断与临床应用》诊断标准^[3]。②正中 / 尺神经 - 环指感觉潜伏期差值 >0.4 ms 为异常^[3]。③第二蚓状肌 - 骨间肌法:正中神经与尺神经远端运动潜伏期差值 >0.4 ms 为异常^[4-5]。

1.4 统计学方法

采用 SPSS 17.0 统计学软件进行数据分析,计量资料以均数 $\pm$ 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,率的比较用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 腕管综合征电生理检查结果

共 88 侧病例,典型病例 64 侧,不典型病例 24 侧。尺神经感觉、运动传导电位均正常。应用环指潜伏期差值法检查,正中神经 DSL 均值为(3.53 ± 0.65)ms,尺神经 DSL 均值为(2.98 ± 0.53)ms;蚓状肌 - 骨间肌法检查,正中神经 DML 均值为(3.70 ± 0.56)ms,尺神经 DML 均值为(3.04 ± 0.49)ms。见表 1。

2.2 临床症状典型病例者 3 种诊断方法的比较

共 64 侧临床典型病例(双侧 15 例,单侧 34 例),正中神经常规电生理检查异常 47 侧(异常率 73.44%);其中感觉传导电位异常 45 侧(电位未引出 6 侧,传导速度减慢 27 侧,波幅减低 27 侧);正中神经运动传导电位异常 42 侧(电位未引出 3 侧;远端潜伏期延长 24 侧;运动传导速度减慢 16 侧;远端波幅降低 18 侧);环指潜伏期差值比较法异常 53 侧

(异常率为 82.81%); 蚓状肌 - 骨间肌法异常 55 侧(异常率为 85.94%); 联合 3 种方法异常 60 侧(异常率为 93.75%); 联合环指潜伏期差值比较法及蚓状肌 - 骨间肌法阳性率明显高于传统电生理检查阳性率。采用 χ^2 检验, 环指潜伏期差值比较法阳性率、蚓状肌 - 骨间肌法阳性率与传统电生理检查阳性率比较差异有统计学意义。见表 2。

2.3 临床症状不典型病例者 3 种诊断方法的比较

临床症状不典型病例 24 侧(双侧 4 例, 单侧 16 例), 正中神经常规电生理异常 15 侧(异常率

为 62.5%), 其中感觉传导电位异常 10 侧(传导速度减慢 7 侧, 波幅减低 4 侧); 正中神经运动传导电位异常 13 侧(远端潜伏期延长 8 侧; 运动传导速度减慢 6 侧; 远端波幅降低 5 侧); 环指潜伏期差值比较法异常 21 侧(异常率为 87.5%); 蚓状肌 - 骨间肌法异常 20 侧(异常率为 83.33%); 联合 3 种方法异常 22 侧(异常率为 91.67%)。环指潜伏期差值比较法阳性率、蚓状肌 - 骨间肌法阳性率与传统电生理检查阳性率进行统计学比较差异有统计学意义。见表 3。

表 1 腕管综合征电生理检查结果 ($\bar{x} \pm s$)

参数	环指潜伏期差值法		第二蚓状肌、骨间肌法	
	正中神经	尺神经	正中神经	尺神经
DSL/ms	3.53 ± 0.65	2.98 ± 0.53	3.70 ± 0.56	3.04 ± 0.49
波幅 /uv	3.73 ± 2.82	6.87 ± 1.51	3.85 ± 2.00	7.16 ± 1.97

表 2 临床症状典型病例者 3 种诊断方法的比较

组别	常规检查	环指潜伏期差值法	蚓状肌 - 骨间肌法
阳性组	47	53	55
阴性组	17	11	9
χ^2 值		36.724	28.954
P 值		0.000	0.000

表 3 临床症状不典型病例者 3 种诊断方法的比较

组别	常规检查	环指潜伏期差值法	蚓状肌 - 骨间肌法
阳性组	15	21	20
阴性组	9	3	4
χ^2 值		5.714	8.000
P 值		0.042	0.012

3 讨论

腕管是一种坚韧、无弹性的骨纤维鞘管, 由腕骨构成底和两侧壁, 腕横韧带覆盖上部, 管内包裹 9 条肌腱和正中神经, 正中神经位于最浅层。CTS 是由于腕管内压力增高, 使正中神经受压而出现的一组综合征, 为临床最常见的卡压性周围神经病。典型表现一般分 3 个阶段: 早期符合正中神经分布区的感觉异常: 麻木、疼痛; 中期出现大鱼际肌肉无力、萎缩、握拳困难; 晚期出现手指发绀、皮肤干燥、无汗等植物神经损害表现。早期可通过内科保守治疗: 患侧手腕减少活动, 局部理疗, 口服营养神经、活血药物多数症状可得到缓解; 如症状不缓解或加重者, 可行手

术治疗, 往往能获得明显的临床效果。但部分病例早期临床症状不典型, 多表现为 2~4 指指尖麻木, 手、前臂掌侧阵发性疼痛, 夜间加重, 无正中神经分布区桡侧 3 个半手指感觉异常典型体征, Tinel 征或 Phalen 试验常常阴性。常常误诊为颈椎病、末梢神经炎、风湿病等疾病。如 CTS 不能及时诊断、治疗, 可导致手功能受损, 影响生活质量。即使后期手术治疗, 往往不能恢复正常功能。

对于腕管综合征的诊断, 电生理检查被证明为客观的、有决定性价值的手段, 特别是对于早期临床症状不典型患者尤为重要。另外, 对于许多疾病的鉴别诊断, 手术适应证的确定以及疗效的评价均有重要意义^[6]。目前, 国内电生理室常用的检测指标为正中神经感觉传导速度、波幅; 正中神经运动传导速度、波幅及远端潜伏期, 部分电生理室加做拇短展肌电图, 测定正中 / 尺神经环指感觉潜伏期差值。美国医学电生理诊断协会标准为: 正中神经 DML 延长及腕至指段 SCV 减慢为 CTS 的绝对诊断指标^[7]。

多项研究表明^[8], 早期腕管综合征应用针极肌电图及正中神经感觉运动阶段性检查异常率不高, 传导远端潜伏期正常, 部分仅发现 1~4 指感觉电位异常。国外也有研究发现, 超过 40% 的症状典型 CTS 患者, 用传统电生理诊断标准未发现异常改变^[9]。故寻找对 CTS 敏感性、特异性高的肌电图检查方法显得尤为重要。本研究纳入典型病例 64 侧, 不典型病例 24 侧, 在早期症状不典型或仅表现为感觉异常

时,单纯行正中神经感觉、运动神经电生理检查异常率低(62.5%);联合正中神经/尺神经-环指DSL差值法及第二蚓状肌-骨间肌法,明显提高诊断异常率91.67%,差异有统计学意义。

环指的桡侧半皮肤感觉由正中神经支配,尺侧半皮肤感觉由尺神经支配。腕管综合征时正中神经受压,感觉纤维先受累,环指-腕感觉神经动作电位(sensory nerve action potentials, SNAP)潜伏期延长。而尺神经不通过腕管,故尺神经环指-腕 SNAP 潜伏期无异常。因此,通过正中神经、尺神经环指-腕 SNAP 潜伏期差值可提示早期腕管综合征^[10]。王扬扬^[11]等研究证实,这是一个可靠而敏感的 CTS 诊断早期指标。张慧文等^[12]研究同样证实加做环指感觉神经对比法较常规检测法能明显提高阳性检出率。

第二蚓状肌-骨间肌法原理是利用尺神经支配的第二骨间肌位于正中神经支配的第二蚓状肌深层,两块肌肉可以用同一电极记录,因 CTS 为腕部正中神经受损,尺神经不受影响,故比较两者运动神经潜伏期差值来进一步验证 CTS 诊断。国外曾对此项检查方法进行过相关研究,证明 2LI-DML 在诊断 CTS 的高敏感性^[13-14]。国内近年也开始了相应研究,付斌等^[15]研究发现,2LI-DML 可有效检出 CTS,可作为供选择的电生理检测方法,尤其合并多发性神经病者,更有价值。孙少杰等^[16]研究也说明 2LI-DML 是诊断 CTS 非常敏感的神经电生理指标,异常检出率为 85.7%,认为在临床怀疑 CTS 时,2LI-DML 不失为一种简便易操作、诊断敏感的神经电生理检测方法,有较大的临床价值和意义。党静霞^[17]研究发现,对于重度 CTS 患者表现有明显的大鱼际肌萎缩和无力时,常规电生理检查即正中神经运动传导在拇短展肌处记录不到混合肌肉动作电(the compound muscle action potential, CMAP),感觉传导在示指也记录不到 SNAP 者,2LI-DML 阳性率为 91%,可作为重症 CTS 的敏感检验指标。

通过本项研究,进一步验证了临床早期不典型腕管综合征患者以及临床症状体征高度提示腕管综合征而常规神经电生理检查正常时,通过行环指潜伏期差值比较法及蚓状肌-骨间肌法可明显提高检出率。此项检查方法简单易行,临床实用性强,建议

临床 CTS 或可疑患者加做这两项检查,利于腕管综合征的早期诊断,避免因治疗延误而造成终身残疾。

参 考 文 献:

- [1] Le-Blanc KE, Cestia W. Carpal tunnel syndrome[J]. Am Fam Physician, 2011, 83(8): 952-958.
- [2] 李家秦, 田光磊. 手外科诊断学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2009: 10-11.
- [3] 党静霞. 肌电图诊断与临床应用[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2005: 187.
- [4] Vogt T, Mika A, Thomke F, et al. Evaluation of carpal tunnel syndrome in patients with polyneuropathy[J]. Muscle Nerve, 1997, 20(3): 153-157.
- [5] Shekhlee A, Fernandes JA, Sukul D, et al. Optimal recording electrode placement in the lumbrical-interossei comparison study[J]. Muscle Nerve, 2006, 33(4): 289-293.
- [6] 卢祖能, 曾庆杏. 实用肌电图学[M]. 人民卫生出版社, 2000: 879-880.
- [7] American Association of Electrodiagnostic Medicine, American Academy of Neurology, American Academy of Physical Medicine and Rehabilitation. Practice parameter for electrodiagnostic studies in carpal tunnel syndrome: summary statement[J]. Muscle Nerve, 2002, 25(4): 918-922.
- [8] 胡妙芝, 王珏. 神经肌电图在腕管综合征诊断中的应用与研究进展[J]. 中国医学工程, 2013, 1(1): 201-202.
- [9] Uncini A, Award J, Award J, et al. Sensitivity of three median-ulnar comparative tests in diagnosis of mild carpal tunnel syndrome[J]. Muscle Nerve, 1993, 16(2): 1366-1373.
- [10] 田东, 张凯丽, 朱明浩. 环指感觉神经动作电位潜伏期诊断轻度腕管综合征的作用[J]. 中华外科杂志, 2005, 21(1): 26-27.
- [11] 王扬扬, 田东. 早期腕管综合征的电生理指标比较[J]. 现代电生理学杂志, 2013, 20(1): 3-5.
- [12] 张慧文, 李赞, 罗清宇. 45 例正中神经腕管卡压神经电生理检测与临床分析[J]. 中国实用神经疾病杂志, 2013, 16(9): 13-15.
- [13] Sheean GL, Houser MK, Murray NM. Lumbrical-interosseous latency comparison in the diagnosis of carpal tunnel syndrome[J]. Electroencephalogr Clin Neurophysiol, 2000, 12(8): 285-289.
- [14] Argyriou AA, Karanasios P, Makridou A, et al. The significance of second lumbrical-interosseous latency comparison in the diagnosis of carpal tunnel syndrome[J]. Acta Neurol Scand, 2009, 120(3): 198-203.
- [15] 付斌, 初红, 卢祖能. 第二蚓状肌-骨间肌记录法在腕管综合征的诊断价值研究[J]. 卒中与神经疾病, 2010, 17(3): 158-162.
- [16] 孙少杰, 汪仁斌, 严莉, 等. 蚓状肌-骨间肌法对腕管综合征的诊断作用[J]. 中日友好医院学报, 2010, 24(5): 262-264.
- [17] 党静霞. 重症腕管综合征的神经电生理诊断[J]. 癫痫与神经电生理学杂志, 2011, 20(6): 332-334.

(张西倩 编辑)