

- 8 Swenson K, Check JH, Summers-Chase D, et al. A randomized study comparing the effect of standard versus short incubation of sperm and oocyte on subsequent pregnancy and implantation rates following in vitro fertilization embryo transfer[J]. Arch Androl, 2000, 45(1):73-76.
- 9 Imfeld M, Bider D, Koifman M, et al. Shortened exposure of oocytes to spermatozoa improves in-vitro fertilization outcome: a prospective, randomized, controlled study[J]. Human Reproduction 1999, 14(10):2562-2564.
- 10 Kattera S, Chen C. Short coincubation of gametes in vitro fertilization improves implantation and pregnancy rates: a prospective, randomized, controlled study. [J] Fertil Steril, 2003, 80(4):1017-1021.
- 11 Almiñana C, Gil MA, Cuello C, et al. In vitro fertilization (IVF) in straws and a short gamete coincubation time improves the efficiency of porcine IVF[J]. Reprod Domest Anim, 2008 43(6):747-752.
- 12 Christopher C, Suresh K, et al. Rescue ICSI of oocytes that failed to extrude the second polar body 6 h post-insemination in conventional IVF [J]. Human Reproduction, 2003, 18(10):2118-2121.
- 13 Zhang NY, Sun HX, Hu YL, et al. Combination of short-period sperm-oocyte coincubation and early rescue intracytoplasmic sperm injection after total failure of in vitro fertilization[J]. Zhonghua Nan Ke Xue, 2009, 15(6):538-541.

[收稿日期 2010-02-23][本文编辑 谭毅 黄晓红]

新进展综述

神经肌电图在腕管综合征中的诊断价值

张丽香(综述), 李吕力(审校)

作者单位: 530021 南宁, 广西壮族自治区人民医院神经内科

作者简介: 张丽香(1964-), 女, 大专, 主管技师, 研究方向: 神经电生理。E-mail: zhanglixiang1964@yahoo.cn

通讯作者: 李吕力(1950-), 男, 大学本科, 学士学位, 硕士研究生导师, 主任医师, 研究方向: 神经免疫疾病及脑血管病。

[摘要] 腕管综合征是临床上最常见的嵌压性周围神经病, 主要是腕部以下正中神经的受压, 从而引起感觉异常和功能障碍。神经肌电图检查有助于嵌压征的定性、定位诊断, 对早期诊断及治疗腕管综合征具有重要价值。

[关键词] 腕管综合征; 神经肌电图; 诊断及治疗价值

[中图分类号] R 741.044 [文献标识码] A [文章编号] 1674-3806(2010)07-0688-04

doi:10.3969/j.issn.1674-3806.2010.07.38

Value of the electroneuromyography in the diagnosis and treatment of carpal tunnel syndrome ZHANG Li-xiang, LI Lv-li. Department of Neurology, the People's Hospital of Guangxi Autonomous Region, Nanning 530021, China

[Abstract] Carpal tunnel syndrome is the most common entrapment peripheral neuropathy in clinical, in which the median nerve is compressed at the wrist, leading to paresthesia and functional disorder. The electroneuromyography is helpful in qualitative and anatomical diagnosis of the entrapment syndrome, and has great value in the early diagnosis and treatment of carpal tunnel syndrome.

[Key words] Carpal tunnel syndrome; Electroneuromyography; Diagnosis and treatment value

腕管综合征(carpal tunnel syndrome, CTS)为各种原因致腕管内压力增高,正中神经(median nerve, MN)受压,引起手指麻木、疼痛、感觉异常和功能障碍的一组症候群,是最常见上肢嵌压神经病变之一^[1,2]。神经肌电图(electroneuromyography, ENMG)是检测上下运动神经元、周围神经、神经肌肉接头以及肌肉整个运动系统功能的一种重要的临床电生理学检查方法。主要研究运动单位(motor unit, MU)内一定数量的、一组肌纤维动作电位(motor unit action potentials, AP)

的时空关系,它包括了神经传导速度(MNCV)和常规肌电图(electromyography, EMG)测定等;神经肌电图检查在诊断腕管综合征中具有重要的价值。本文拟从神经肌电图、腕管综合征的电诊断标准与研究现状和进展几个方面作一综述。

1 腕管综合征的流行病学、病因学及病理生理

腕管综合征是最常见的周围神经疾病之一,中老年女性多见。绝大多数腕管综合症的病因及发病机制不明。腕管综合症的发病率和患病率由于诊断标准不同而各有差异。

有报道发病率为 0.125% ~ 1%, 患病率为 6% ~ 15%^[3,4]。自从 1950 年 Phalen 首次报道后^[5], 几个研究发现女性患者多见, 并且在 55 ~ 60 岁之间为发病高峰^[6]。到目前为止, 广泛认可的一个导致腕管综合征的原因为职业因素, 尤其是双手长期反复使用振动工具及高压状态下工业操作。Einhorn and Leddy 发现一般人群中 1% 出现腕管综合征, 而重复使用手及腕部工作的工人发病率达到 5%^[7]。腕管综合征的病理生理尚不清楚, 有几个理论可以解释腕管综合征的症状及受损的神经传导研究, 最普遍认可的理论是机械压迫、微血管功能障碍及振动理论^[8]。根据机械压迫理论, 腕管综合征的症状是由于正中神经在腕管内被压迫引起。该理论的不足是它虽然可以解释神经压迫的后果而不能解释机械压迫的潜在原因。Brain 等认为 CTS 的症状正中神经在腕管内自发压迫引起, 自发是因为缺乏腕关节变形及相关症状的表现, 这种压迫由几种原因组成, 即用力拉紧、过度使用、超负荷、重复及延长腕伸直、过度抓握工具及不正规手工工作等^[9]。

2 腕管综合征的临床表现及诊断方法

腕管综合征的临床症状与该疾病的严重程度有关。在疾病早期, 患者主要表现为感觉障碍并逐渐发展至出现运动障碍。最常见的症状为正中神经远端至手腕之间麻木感及刺痛感, 掌指受累范围为拇指、食指、中指及无名指的挠侧半。患者通常在夜间痛醒并把手伸出被窝外面或不断摇动手以减轻疼痛症状。据报道, 夜间疼痛麻木症状敏感性为 51% ~ 96%, 特异性为 27% ~ 68%^[10,11]。Kendall's 报道的 327 例的 CTS 患者中, 313 例 (95.7%) 有感觉异常, 118 例 (38%) 有夜间疼痛, 178 例 (58%) 日夜均有症状, 但是夜间更加明显^[12]。少见症状包括受累上肢麻木及无力, 活动后加重。有些患者出现疼痛放射到前臂、肘部甚至肩膀, 有些患者仅仅表现为肩膀疼痛不适, 而无腕部以上感觉异常。

2.1 神经肌电图 (ENMG) 发展及测试方法 ENMG 记录技术起源于 60 年代早期, 70 年代随着电子计算机的发展及其在生物医学工程中的应用, 使具有 ENMG 软件的神经理肌电图仪有了质的更新, 并广泛应用于临床各领域。神经肌电图主要采用神经肌电图诱发电位仪进行实验, 室内温度控制在 25℃ 左右, 患者皮温保持在 33℃ 以上。首先进行 MNCV 的测定, 它包括有运动神经和感觉神经传导, 主要观察运动神经远端的潜伏期即刺激部位至记录肌肉的复合肌肉动作电位是否延长以及感觉神经传导速度; 然后再进行常规肌电图检查, 主要观察被检肌肉处于放松状态时有无自发电位及轻微收缩时的运动单位时限以及重收缩时的募集反应。

2.2 腕管综合征的电诊断标准 美国电生理诊断协会公布的分度标准^[13]。(1) 轻度: 正中神经感觉传导速度减慢, 拇指至腕 < 42 m/s, 中指至腕 < 44 m/s; 可有 1 指 (拇指或中指) 减慢或 2 指均减慢; 腕部正中神经至大鱼际肌中段 (正中神经末端) 复合肌肉动作电位 (CMAP) 的潜伏期正常; (2) 中度: 正中神经感觉传导速度减慢, 拇指至腕 < 42 m/s, 中指至腕 < 44 m/s; 可有 1 指或 2 指减慢, 正中神经末端复合肌肉动

作电位 (CMAP) 的潜伏期延长 > 4 ms; (3) 重度: 正中神经感觉传导速度消失, 正中神经末端 CMAP 的潜伏期延长或消失。

2.3 神经肌电图对腕管综合征诊断价值 在腕部测量正中神经的感觉及运动神经传导速度是腕管综合征电生理诊断的主要手段。在疾病的早期, 正中神经的感觉成分受累较运动早得多, 表现为感觉传导速度显著下降。正中神经传导的测量是腕管综合征诊断的金标准, 据报道, 该诊断的敏感性为 49% ~ 84%, 特异性为 95% ~ 99%^[14]。由于神经脱髓鞘, 神经卡压表现为卡压部位神经传导速度明显延迟。在临床表现为 CTS 的患者中, 感觉神经传导速度正常患者, 同时测量运动及感觉神经传导速度可以增加 10% 阳性率^[15]。Chang 发现对于运动及感觉传导速度正常的患者, 测量正中神经及尺神经到无名指的潜伏期, 同时比较正中神经和挠神经到拇指的潜伏期可以增加诊断阳性率的 10%^[16]。2004 年安梅^[17]采用 Contata TM 型肌电诱发电位仪进行实验, 观察了 216 条运动神经, 324 条感觉神经及 324 块肌肉, 结果发现所有患者的患腕经手外科探查, 发现神经卡压症正确诊断率为 100%, 卡压程度正确诊断率为 98.3%, 仅 1 例患者电生理检查提示腕部正中神经为中度以上卡压, 而手术探查证实仅为轻度卡压。2006 年代丽丽等^[18]人对 12 例腕尺管综合征患者的肌电图进行分析, 并与 12 例正常肌电图 (正常组) 比较。结果发现, 肌电生理检查对腕尺管综合征具有一定的诊断价值。2007 年钟燕霞等^[19]对 35 例经神经-肌电图诊断为腕管综合征的病例, 分析测定正中神经在腕部的运动、感觉神经传导速度数据及肌电图测定的正中神经末段支配的拇展短肌出现正尖波、纤颤波等失神经电位, 表明神经肌电图电生理检查对诊断腕管综合征有特殊的重要意义。2009 年牛仁山^[20]应用日本光电 MEB—5504K 型肌电图诱发电位仪对 69 例 78 侧腕管综合征的神经肌电图进行分析, 结果显示不同神经支配的相应肌肉及正中神经支配的腕部远近端肌肉的肌电图检查与同侧正中、尺、桡神经传导的神经肌电图检查对比, 均显示对腕管综合征的诊断具有重要价值。刺激环指比较相同距离正中神经与尺神经潜伏期之差值, 是腕管综合征早期诊断的敏感指标。我院肌电图室采用美国尼高力 Viking IV 肌电/诱发电位仪对 54 例患者进行神经肌电图分析, 采用上述测试方法和电诊断标准, 经手术确诊为腕管综合征的 49 例, 符合率为 90.7%, 5 例患者因电诊断为轻-中期病人而采取保守治疗, 故未能得到手术证实, 这可能是符合率低的原因。但为腕管综合征轻-中期病人的早期发现、早期诊断、早期治疗提供了依据。

2.4 腕管综合征鉴别诊断 少数情况下, 即使是最有经验的临床医生也可将神经根病变、周围神经病与腕管综合征混淆, 因而电生理检测在其鉴别方面显得很重要^[18]。腕管综合征应与多发神经病、颈神经根病、正中神经近端受损、OHI 等疾病进行鉴别, 但这些疾病本身也可并发腕管综合征, 因此, 进行电生理测定十分重要。诊断时要慎重考虑其他病的可能, 以免延误病情或进行不必要的手术。诊断上可根据腕

以下正中神经感觉和运动纤维传导减慢的典型表现,以及尺神经和腕以上正中神经感觉和运动纤维传导正常的肌电生理表现进行鉴别;另外,腕管综合征多为双侧发病,这也是鉴别诊断的重要点。

3 腕管综合征的治疗

到目前为止,有几种方法可以治疗腕管综合征,根据治疗方法不同分手术及保守治疗。对于轻到中度腕管综合征患者保守治疗效果良好,这类患者无肌力及肌萎缩表现,肌电图针电极无失神经表现并且神经传导速度轻微下降。患有腕管综合征的孕妇几乎无需手术治疗,这些症状常常自行缓解或分娩后即恢复正常^[8]。保守治疗包括:使用手固定器、夹板固定腕部、超声疗法、激光疗法、口服激素及非甾体类抗炎药,口服维生素 B₆,局部注射类固醇激素及胰岛素,调整工作或练习瑜伽等。在诸多保守治疗方法当中,局部注射激素尽管短时间内有可能加重症状,但得到长期疗效^[21,22]。手术治疗主要针对常常合并肌无力及肌萎缩的中到晚期患者,手术方法分为开放手术和内镜下腕管韧带切除松解腕管术。对于手术疗效评估有许多量表,其中 Whilst 量表是波士顿腕管综合征问卷调查中唯一对运动、功能恢复具有特异性的腕管综合征的调查量表^[23]。Schrijver 等在一个随机对照试验中比较了术前术后神经传导速度后发现,术后 1 年患者神经传导速度显著增高,但是术后神经传导速度的升高与症状缓解仅仅为中等程度,因此建议术后神经传导速度的测定作为手术疗效的评价之一^[24]。

4 小结

由于腕管内的结构排列非常紧密,空隙极为有限,并且构成腕管的组织较为坚韧,缺乏弹性。任何原因导致急性或慢性腕管内压力升高均可使正中神经受到挤压发生功能障碍,引发腕管综合征。神经传导速度可测定到某条神经嵌压的具体部位以及神经阻滞引起的动作电位波幅变化,并可判断压迫的程度^[25],肌电图可以提供准确的有神经源损害的肌肉范围,两者联合检查有助于嵌压征的定性、定位诊断。肌电生理检测能为早期诊治腕管综合征提供有利依据及最佳治疗时机^[18],而传导速度测定能够对腕管综合征的治疗效果及预后做出判断。目前电生理技术以其灵活、经济、无创等优点而被广泛应用于临床,尤其对周围神经损伤程度、位置的判断,具有确切、可靠、快速等优点,是其它检查无法比拟及替代的,特别在外科领域更应受到重视。

参考文献

- 1 Patterson JD, Simmons BP. Outcomes assessment in carpal tunnel syndrome[J]. *Hand Clin*, 2002,18(2):359-363.
- 2 Katz JN, Simmons BP. Clinical practice. Carpal tunnel syndrome [J]. *N Engl J Med*, 2002, 346(23):1807-1812.
- 3 Atroshi I, Gummesson C, Johnsson R, et al. Prevalence of carpal tunnel syndrome in a general population[J]. *JAMA*, 1999,282(2):153-158.
- 4 Prick JJ, Blaauw G, Vredeveld JW, et al. Results of carpal tunnel release[J]. *Eur J Neurol*, 2003,10(6):733-736.
- 5 Phalen GS. The carpal-tunnel syndrome. Seventeen years' experience

- in diagnosis and treatment of six hundred fifty-four hands[J]. *J Bone Joint Surg Am*, 1966,48(2):211-228.
- 6 Mondelli M, Giannini F, Giacchi M. Carpal tunnel syndrome incidence in a general population[J]. *Neurology*, 2002,58(2):289-294.
- 7 Einhorn N, Leddy JP. Pitfalls of endoscopic carpal tunnel release [J]. *Orthop Clin North Am*, 1996,27(2):373-380.
- 8 Mondelli M, Rossi S, Monti E, et al. Long term follow-up of carpal tunnel syndrome during pregnancy: a cohort study and review of the literature[J]. *Electromyogr Clin Neurophysiol*, 2007, 47(6):259-271.
- 9 Brian WR, Wright AD. Spontaneous compression of both median nerves in the carpal tunnel; six cases treated surgically[J]. *Lancet*, 1947, 1(1):277-282.
- 10 Szabo RM, Slater RR Jr, Farver TB, et al. The value of diagnostic testing in carpal tunnel syndrome[J]. *J Hand Surg Am*, 1999,24(4):704-714.
- 11 Gupta SK, Benstead TJ. Symptoms experienced by patients with carpal tunnel syndrome[J]. *Can J Neurol Sci*, 1997,24(4):338-342.
- 12 Kendall WW. Results of treatment of severe carpal tunnel syndrome without internal neurolysis of the median nerve [J]. *J Bone Joint Surg Am*, 1988,70(1):151.
- 13 Kimura J. *Electrodiagnosis in diseases of nerve and muscle: Principles and practice*. 2nd ed. Philadelphia: Davis FA, 1989:288-304.
- 14 Practice parameter for electro diagnostic studies in carpal tunnel syndrome (summary statement). American Academy of Neurology, American Association of Electro diagnostic Medicine, and American Academy of Physical Medicine and Rehabilitation [J]. *Neurology*, 1993, 43(11):2404-2405.
- 15 Practice parameter for carpal tunnel syndrome (summary statement). Report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology [J]. *Neurology*, 1993,43(11):2406-2409.
- 16 Chang MH, Liu LH, Lee YC, et al. Comparison of sensitivity of transcarpal median motor conduction velocity and conventional conduction techniques in electro diagnosis of carpal tunnel syndrome [J]. *Clin Neurophysiol*, 2006,117(5):984-991.
- 17 安梅. 神经肌电图对腕管综合征的诊断意义分析[J]. *中华物理医学与康复杂志*, 2004,26(1):45-46.
- 18 代丽丽,时晓明. 肌电生理检查在腕尺管综合征中的诊断价值研究[J]. *沈阳医学院学报*, 2006,8(3):187-188.
- 19 钟燕霞,黄为民. 神经肌电图在腕管综合征诊断中的价值[J]. *赣南医学院学报*, 2007,27(2):253-254.
- 20 牛仁山. 神经肌电图对腕管综合征的诊断价值[J]. *中国现代医生*, 2009,47(10):7-8.
- 21 Hui AC, Wong S, Leung CH, et al. A randomized controlled trial of surgery vs. steroid injection for carpal tunnel syndrome[J]. *Neurology*, 2005,64(12):2074-2078.
- 22 Ly-Pen D, Andreu JL, de Blas G, et al. Surgical decompression versus local steroid injection in carpal tunnel syndrome: a one-year, prospective, randomized, open, controlled clinical trial[J]. *Arthri-*

- tis Rheum, 2005, 52(2):612-619.
- 23 Leite JC, Jerosch-Herold C, Song F. A systematic review of the psychometric properties of the Boston Carpal Tunnel Questionnaire[J]. BMC Musculoskelet Disord, 2006, 7:78.
- 24 Schrijver HM, Gerritsen AA, Strijers RL, et al. Correlating nerve conduction studies and clinical outcome measures on carpal tunnel syndrome: lessons from a randomized controlled trial[J]. J Clin Neurophysiol, 2005, 22(3):216-221.
- 25 官旭,路来金,张晓杰,等.腕管综合征术前肌电指标与术后早期疗效的相关性分析[J].中华手外科杂志,2001,17(4):228-230.
- [收稿日期 2010-03-30][本文编辑 韦挥德 韦颖(见习)]

新进展综述

急性冠脉综合征研究的新进展

李星阳(综述), 饶绍来(审校)

作者单位: 532200 广西,崇左市人民医院心内科

作者简介: 李星阳(1974-),男,大学本科,医学学士,主治医师,研究方向:心血管内科疾病诊疗。E-mail:ljr618@126.com

[摘要] 急性冠脉综合征(acute coronary syndromes ACS)是冠心病(coronary heart disease, CHD)致死和致残的主要原因之一。近年来的研究使人们对 ACS 从概念更新到深入认识,随着 CHD 药物治疗的进展和急诊技术的成熟和广泛开展,ACS 的治疗效果和预后显著改善。该文对 ACS 的最新进展作一综述。

[关键词] 急性冠脉综合征; 药物治疗; 再灌注治疗

[中图分类号] R 541.4 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1674-3806(2010)07-0691-04

doi:10.3969/j.issn.1674-3806.2010.07.39

New research progress of acute coronary syndrome Li Xing-yang, RAO Shao-lai. Department of Cardiology, Chongzuo People's Hospital, Guangxi 532200, China

[Abstract] Acute coronary syndrome(ACS) is one of main cause of the mortality and morbidity in coronary heart disease. Recently, with the progress of pharmacotherapy and widely application of primary percutaneous coronary intervention in the treatment of coronary heart disease, the treatment effectiveness and prognosis of ACS have been improved significantly. This article reviews the new research progress of ACS.

[Key words] Acute coronary syndrome; Drug therapy; Reperfusion therapy

冠心病(CHD)是危害人类生命健康的严重疾病之一,而急性冠脉综合征(ACS)是急性心肌缺血的一组临床综合征,是CHD最严重的临床类型和致死、致残的主要原因。近年来的研究进展使人们对ACS的认识不仅有了概念的更新,而且使CHD的药物治疗和急诊技术等亦都有了新的发展,ACS的治疗效果和预后都得到了明显提高。本文对ACS研究的最新进展综述如下。

1 ACS 概念的认识进展

ACS系指在冠脉粥样硬化基础上的斑块破裂,表面出现破损或裂痕,继而引起血管痉挛、血小板黏附聚集、血栓形成,导致冠脉血流减少或完全中断而发生的一组急性或亚急性心肌缺血的临床综合征。既往将急性缺血事件分为不稳定性心绞痛(unstable angina UA)和急性心肌梗死(acute myocardial infarction AMI),急性心肌梗死又分为Q波性心肌梗死、非Q波性心肌梗死和缺血性心肌猝死;由于在心电图上

出现肯定的Q波改变时间相对较晚,因此该分类方法不利于ACS的早期诊断和及时治疗方案的确定。另外,Q波和非Q波性心肌梗死的分类方法对于评估预后亦没有多大价值。为此,国际上推荐的分类方法为ST段抬高的ACS和非ST段抬高的ACS(包括:不稳定性心绞痛和非ST段抬高性心肌梗死)两大类^[1]。

2 ACS 的发病机理研究进展

在不稳定斑块破裂基础上的血栓形成即“小斑块,大血栓”是ACS的病理生理基础。斑块的主要特征为:(1)大脂池;(2)薄纤维帽;(3)丰富的炎症细胞;(4)斑块本身大多为导致血管腔轻中度狭窄的疾病;(5)容易破裂^[2]。决定未来重要心血管事件危险性的因素主要取决于斑块的类型与性质,而不是斑块所致的血管腔狭窄程度。一旦斑块破裂,血小板激活聚集,凝血酶激活与纤维蛋白结合,最后可甩出红细胞“尾巴”,完全闭塞“罪犯血管”。血小板激活聚集为