

表 2 激光治疗前、后血液化验检查变化($\bar{x} \pm s$)

时 间	全血粘度低切 变值(mPa·s)	全血粘度高全血 粘度(mPa·s)	血浆粘度 (mPa·s)	红细胞压积 (%)	纤维原蛋白 (G/L)	总胆固醇 (mmol/L)	甘油三酯 (mmol/L)
治疗前	9.35 ± 1.32	4.83 ± 0.76	1.76 ± 0.28	50.97 ± 4.71	3.12 ± 0.93	4.81 ± 1.75	2.16 ± 1.32
治疗后	8.13 ± 0.76*	3.61 ± 0.71*	1.62 ± 0.22	47.10 ± 5.03	1.98 ± 0.45*	3.69 ± 1.72*	2.12 ± 1.81

注:与治疗前比较,* P 值<0.05

讨 论

20 世纪 90 年代以来,国内、外普遍开展应用低能量 He-Ne 激光照射治疗心脑血管等血管疾病。通过激光照射血液以改变血液指标,可纠正脂代谢异常,使红细胞中胆固醇与磷脂比值正常化,从而提高膜的稳定性;可提高过氧化酶活性,加速自由基的清除,消除脂质过氧化物对生物膜的损伤;激活纤维蛋白溶解系统,降低纤维蛋白原,降低血小板和红细胞聚集力,改善红细胞变形能力,使血浆粘度下降,减少血栓形成^[3],血脂指标和血液流变学指标在治疗前、后差异均显著^[4]。但是这种激光血管内照射治疗易引起交叉感染,只能在具备严格消毒条件的医疗单位开展使用,除治疗时痛苦外,还对血管造成不可避免的损伤。早在 1996 年美国 Iwase 等^[5]研究表明激光血管内照射与体表照射的效果基本相同,国内陈慧芳等^[6]的研究亦得出同样结论。我们通过对 100 例患者的治疗和临床指标的观察,发现经过体表激光照射治疗的患者的血脂、血流变参数及红细胞形态均有不同程度的改善,下肢血流情况亦较治疗前有所恢复。这与国内外的研究结果也是一致的。体表氦-氖激光照射治疗下肢血管病变是一种简便、无创、经济、有效的治疗方法,特别适用于老年患者,它克服了血管内激光照射的血液污染的可能性和

创伤性以及操作复杂等缺点,又减轻了患者的痛苦,容易被患者接受,具有广泛的应用前景。但是,有关体表激光照射治疗部位选择与疗效的关系以及深层血管的照射与表浅血管照射的疗效是否相同,均有待于进一步研究。

参 考 文 献

- 1 Baur GM, Zupan TL, Gates KH, et al. Blood flow in the common femoral artery, evaluation in a vascular laboratory. Am J Surg, 1983, 145: 585.
- 2 周永昌,郭万学,主编. 超声医学. 第 3 版. 北京:科学技术文献出版社, 1998. 744.
- 3 付晓云. 氦氖激光血管内照射对糖尿病患者红细胞变形能力和 $\text{Na}^+ - \text{K}^+ - \text{ATP}$ 酶的影响. 中国实用内科杂志, 2001, 21: 29-31.
- 4 窦祖林,胡昔权,朱洪翔. 两种激光照射血液疗法对脑损伤患者的影响. 中华物理医学与康复杂志, 2003, 25: 7-8.
- 5 Iwase T, Hori N, Morioka T, et al. Low power laser irradiation reduces ischemic damage in hippocampal slices in vitro. Laser Surg Med, 1996, 19: 465-470.
- 6 陈慧芳,夏向南. 氦氖激光血管体表照射临床观察. 中华理疗杂志, 2000, 23: 69-70.

(修回日期:2005-10-13)

(本文编辑:熊芝兰)

环指感觉神经传导速度诊断轻度腕管综合征

车峰远 吕少平 汤晓芙 崔丽英

近年来,随着人们对腕管综合征的逐步认识,国外^[1]研究发现,超过 40% 具有典型腕管综合征症状的患者,用传统的电生理诊断标准未发现异常改变。汤晓芙等^[2-4]研究发现,拇指桡神经和正中神经、环指尺神经和正中神经感觉传导速度(sensory conduction velocity, SCV)的比较是诊断腕管综合征最敏感的指标。我们从 2003 年 1 月至 2004 年 1 月对门诊患者和健康受试者作了相应对比研究,现报道如下。

资料和方法

一、临床资料

研究组:具有典型腕管综合征临床表现的患者 46 例(68 手),男 10 例,女 36 例;年龄 31~74 岁,平均 50.2 岁。其中,有过度用手工作史者 20 例,糖尿病 6 例,妊娠 7 例,类风湿性关节炎 2 例,系统性红斑狼疮 2 例,余 9 例无特殊病史;病程 0.6~2.6 年,平均 1.4 年。常规电生理检查正中神经末端运动潜伏期

正常。健康对照组:正常受试者 30 例(60 手),其中男 8 例(16 手),女 22 例(44 手),平均年龄(54.0 ± 10.9)岁,与研究组差异无统计学意义。

二、仪器设备

丹麦产 Dantec Keypoint 型肌电图机。

三、方法

对两组患者先进行正中神经末端运动潜伏期测定、中指 SCV 测定。环指 SCV 测定参照以下原则。

1. 刺激和记录:表面电极刺激和记录,采用顺向性神经传导测定;指环电极置于环指的远节(阳极)和近节(阴极)指间关节处予以刺激,在腕横纹近端正中神经干体表投影位置和腕部尺神经干处记录。记录应用双极刺激器探头,阴极、阳极之间距离 3 cm,手背接地。

2. 仪器参数:仪器增益设定为 0.5 $\mu\text{V}/\text{cm}$,扫描速度 2 ms/格,滤波频率范围为 2~2 000 Hz,图象用平均仪加以处理,为了确认波形的可靠性,每个波波形重复测定 2 次以上,以有良好重复性的波形为可靠波形。

3. 测量:刺激点到记录点的距离(主电极间)用软尺测量,从刺激伪差到动作电位正峰间的时间为潜伏期。

作者单位:276003 临沂,山东省临沂市人民医院神经内科(车峰远);青岛大学医学院第二附属医院神经内科(吕少平);北京协和医院神经内科(汤晓芙、崔丽英)

4. 温度:正常人和患者皮肤温度都保持在 30℃。

四、统计学分析

数据以($\bar{x} \pm s$)表示,在 SPSS 10.0 统计软件中用单因素方差分析比较两组间传导速度。

结 果

表 1 显示。健康对照组中指正中神经 SCV 低限为 45.6 m/s ($\bar{x} - 2s$),环指尺神经 SCV 低限为 44.4 m/s ($\bar{x} - 2s$),环指正中神经 SCV 低限为 43.6 m/s ($\bar{x} - 2s$),环指尺神经和正中神经 SCV 差值高限为 7.4 m/s ($\bar{x} + 2s$),以此作为我们实验室正常值。在环指尺神经 SCV >44.4 m/s 时,若正中神经 SCV <43.6 m/s,和/或环指尺神经 SCV 与正中神经 SCV 差值 >7.4 m/s,可诊断为腕管综合征。

表 1 两组中指和环指 SCV 的比较(m/s, $\bar{x} \pm s$)

组 别	中指	环指		
	正中神经 SCV	正中神经 SCV	尺神经 SCV	正中神经尺神经 SCV 差值
研究组	44.3 ± 6.5	40.7 ± 3.9 *	56.4 ± 4.4	10.2 ± 6.6
对照组	55.2 ± 4.8	54.0 ± 5.2	55.6 ± 4.6	4.4 ± 1.5

注:与中指比较, * $P < 0.01$

研究组的环指正中神经 SCV 明显低于中指正中神经 SCV ($P < 0.01$),而对照组未见明显差异 ($P > 0.05$),对照组环指正中神经 SCV 和环指尺神经 SCV 的差值与腕管综合征研究组比较,差异有统计学意义 ($P < 0.001$)。腕管综合征研究组有 23 手在腕部正中神经处可记录到双峰电位,而健康对照组未见。各种方法诊断腕管综合征的敏感性见表 2。

表 2 研究组患者不同电生理诊断方法的敏感性

电生理检查方法	阳性(只)	阴性(只)	阳性率(%)
中指正中神经 SCV	34	34	50
环指正中神经 SCV	50	18	74
环指正中神经尺神经 SCV 差值	60	8	88

讨 论

腕管位于腕掌侧,由屈肌支持带(腕横韧带)和腕骨沟围成。在正常情况下管内有指浅、深屈肌腱、拇长屈肌腱和正中神经通过。正中神经是唯一与其他 9 条肌腱一同通过腕管的神经。而正中神经位置表浅,位于腕横韧带与其它肌腱之间。当各种原因引起腕横韧带病变时,使其增厚引起腕管狭窄;或腕管内腱鞘囊肿、外伤后血肿机化以及滑囊炎等都可过多占据管腔内容积,致使各种组织相互挤压、摩擦;造成急性或慢性腕管内压力升高均可使正中神经受到挤压而发生功能障碍,引发腕管综合征。1988 年, Valls 等^[5]采用正中神经与尺神经感觉潜伏期比较,证实此法在诊断早期腕管综合征方面具有较高的敏感性。

我们研究发现,环指正中神经 SCV 测定的敏感性从中指的 50% 提高到 74%,而环指正中神经 SCV 和环指尺神经 SCV 差值测定阳性率则高达 88%,提示最后一方法具有更高的敏感性。正中神经的解剖与分布(图 1)也可以解释环指 SCV 测定为什么更有价值。因为支配中指及环指临近中指一侧的正中神经纤维束组成正中神经皮支分支的第 3 支,与其他神经束会合前单

独形成一层,呈扁平状,走行在正中神经的尺侧表面的第 3 间隙,靠近腕横韧带的终末边缘,此处受压最重,这可以解释为什么环指常常最先受累,同时也说明环指正中神经检查比中指更敏感的原因。

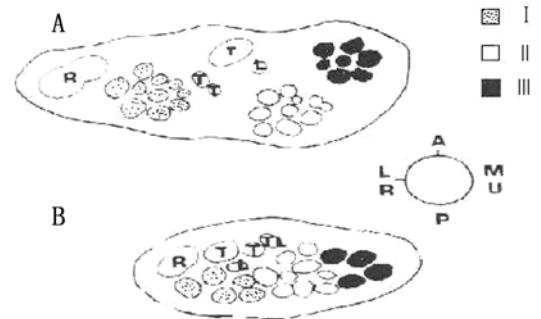


图 A 正中神经分出皮支水平区域图(桡骨茎突线下 37 mm)

图 B 桡骨茎突线下 20 mm,靠近腕横韧带的终末边缘,此处受压最严重。I:通过第 1 间隙的皮支纤维;II:通过第 2 间隙的皮支纤维;III:通过第 3 间隙的皮支纤维。R:来自拇指桡侧端的皮支纤维;T:鱼际肌运动纤维;L:蚓状肌运动纤维;A:前;P:后;M:内侧;U:尺侧;L:外侧;R:桡侧^[7]

图 1 左正中神经纤维神经内局部解剖图

由于环指受正中神经和尺神经双重支配,既有来自正中神经感觉纤维,又有来自尺神经感觉纤维,使单独比较环指的正中神经和尺神经 SCV 诊断腕管综合征成为可能^[6,7]。在正常人由于正中神经和尺神经 SCV 相同或差异极小,故反映的波形重叠在一起,而腕管综合征患者由于正中神经单独受累,导致正中神经传导延迟,可在正中神经处记录到双峰电位。因此双峰电位的出现是诊断腕管综合征的直接指标。环指测定有可能造成假阴性,对环指未记录到正中神经波形,有以下原因:①严重的腕管综合征;②尺神经手。然而环指尺神经手的发生率并不高,本研究对对照组和研究组中共 76 例,未见到 1 例尺神经手。而且,由于本组无严重腕管综合征患者,未发现正中神经波形消失。

参 考 文 献

- 1 Uncini A, Di Muzio A, Award J, et al. Sensitivity of three median-to-ulnar comparative tests in diagnosis of mild carpal tunnel syndrom. Muscle Nerve, 1993, 16: 1366-1373.
- 2 汤晓芙, 车峰远, 崔丽英. 环指感觉神经感觉传导速度在轻度腕管综合征诊断中的应用. 中华神经科杂志, 2003, 36: 269-271.
- 3 车峰远, 蒋建章, 王冰. 拇指感觉神经传导速度在轻度腕管综合征诊断中作用. 中华手外科杂志, 2003, 19: 79.
- 4 卢祖能, 汤晓芙. 腕管综合征电诊断研究进展. 中华物理医学杂志, 1994, 16: 127-129.
- 5 Valls J, Liams JM. Orthodromic study of the sensory fibers innervating the fourth finger. Muscle Nerve, 1988, 11: 546-552.
- 6 汤晓芙, 主编. 神经系统临床电生理学(下). 北京:人民军医出版社, 2002. 309-311.
- 7 Sunderland S. Nerves and nerve injuries. 2nd ed. Edinburgh: Churchill livingstone, 1978. 672-675.

(修回日期:2005-08-05)

(本文编辑:熊芝兰)