

·论著·

超声诊断单侧尺神经病变:利用无症状侧尺神经横截面积作为参考值评估患侧病变的可靠性研究

胡培^{1a},朱昱亭^{2a},李治峰^{2b},郑光美^{1a},胡天鑫^{1a},曾小军^{1b},王云甫³

作者单位
1. 十堰市人民医院 (湖北医药学院附属人民医院)a.超声影像中心 b.脊柱外科
湖北 十堰 442000
2. 十堰市太和医院 a.神经内科,b.骨关节科
湖北 十堰 442000
3. 湖北医药学院
湖北 十堰 442000
基金项目
国家自然科学基金 (No.81671238); 十堰市科技局引导性科研项目 (No.18Y63)
收稿日期
2018-03-19
通讯作者
王云甫
wyfymc@163.com

摘要 **目的:**探讨利用无症状侧的尺神经横截面积作为参考值来评价患侧尺神经厚度变化的方法是否有效。**方法:**收集单侧尺神经病变患者47例为病变组,选取同期招募正常志愿者60例为对照组,利用高频超声测量尺神经横截面积,比较病变组无症状侧与对照组的差异性,病变组治愈后再次用超声复查无症状侧尺神经横截面积,并与对照组比较差异性。**结果:**病变组无症状侧4个位置的尺神经横截面积与对照组比较差异存在统计学意义($P<0.05$);治愈后,病变组无症状侧尺神经横截面积与对照组对比差异无统计学意义($P>0.05$)。**结论:**单侧尺神经病变患者的无症状侧也可能存在一定程度的病变,使用无症状侧的尺神经横截面积作为参考值来评估患侧的方法有限制。

关键词 超声;尺神经;横截面积;参考值

中图分类号 R741;R741.044;R745 **文献标识码** A **DOI** 10.16780/j.cnki.sjssgncj.2018.11.003

Ultrasound Diagnosis of Unilateral Ulnar Neuropathy: Reliability Study of Using Asymptomatic Side Ulnar Nerve Cross-Sectional Area as a Reference Value to Assess Affected Side Ulnar Neuropathy HU Pei^{1a}, ZHU Yu-ting^{2a}, LI Zhi-feng^{2b}, ZHENG Guang-mei^{1a}, HU Tian-xin^{1a}, ZENG Xiao-jun^{1b}, WANG Yun-fu³. 1. a. Ultrasound Imaging Center, b. Department of Spine Surgery, Renmin Hospital, Hubei University of Medicine, Hubei 442000, China; 2. a. Department of Neurology, b. Department of Osteoarthritis, Taihe Hospital, Hubei University of Medicine, Hubei 442000, China; 3. Hubei University of Medicine, Hubei 442000, China

Abstract Objective: To investigate the effectiveness of using the cross-sectional area of the ulnar nerve on the asymptomatic side as a reference value to assess changes in the thickness of the affected ulnar nerve in unilateral ulnar neuropathy patients. **Methods:** A total of 47 patients with unilateral ulnar neuropathy and 60 normal volunteers were recruited to the study as the observation group and control group, respectively. High-frequency ultrasound was used to measure the cross-sectional area of the ulnar nerve, and the differences between the asymptomatic side in the observation group and the control group was compared. After the observation group was cured, the cross-sectional area of the asymptomatic side ulnar nerve was reexamined by ultrasound and compared with the control group for significant difference. **Results:** There were statistically significant differences in the cross-sectional area of the ulnar nerve at four sites on the asymptomatic side of the observation group compared with the control group ($P<0.05$). After patients were cured, there was no significant difference in the cross-sectional area of the asymptomatic side ulnar nerve between the observation group and the control group ($P>0.05$). **Conclusion:** The asymptomatic side of patients with unilateral ulnar neuropathy might also have lesions to some degree. The use of the cross-sectional area of the asymptomatic side ulnar nerve as a reference value to assess ulnar neuropathy on the affected side is limited.

Key words ultrasound; ulnar nerve; cross-sectional area; reference value

近几年,国外学者对超声诊断尺神经病变的研究较多^[1],但对于尺神经的横截面积的正常参考值仍缺乏统一标准,而这些数据是提高超声诊断准确率的基础。大多数学者专注于患侧尺神经的研究^[2],而很少关注无症状侧的尺神经。Beekman等^[3]认为在单侧尺神经病变患者中,无症状侧和正常人的尺神经厚度之间存在显著差异。而Thoirs等^[4]指出单侧尺神经病变患者中利用无症状侧尺神经横截面积作为参考值,可评估患侧

情况。因此,本研究的目的在于评价该方法是否有效。

1 资料与方法

1.1 一般资料

收集2012年6月至2017年11月我院骨科收治的单侧尺神经病变患者47例为病变组,男25例,女22例;年龄25~68岁,平均(45.23±5.04)岁;BMI(25.02±1.96)kg/m²;病程1~18年,平均(11.4±3.7)年。另收集同期

正常志愿者60例为对照组,男34例,女26例;年龄23~70岁,平均 (41.65 ± 4.24) 岁;BMI (25.19 ± 2.09) kg/m²。2组性别、年龄、BMI差异无统计学意义($P>0.05$)。纳入标准:病变组均行临床检查和神经电生理技术诊断为单侧尺神经病变。对照组均行临床检查和神经电生理技术排除尺神经病变。排除标准:急性损伤;多发性神经病的症状或体征;神经根病;臂丛病;双侧尺神经病变。本研究得到医院伦理委员会批准同意,患者及家属自愿签署知情同意书。

1.2 方法

受试者平卧,上肢自然伸直外旋、外展60°~75°,利用飞利浦EPIQ5彩超机、L12-550探头置于尺骨鹰嘴及肱骨内上髁之间尺神经沟处,尽可能清晰显示受检神经。从肘内侧、肘后部尺神经沟内探及尺神经后,再向上或向下追踪扫查。用面积描记法测量尺神经的横截面积(cross-sectional area, CSA):将探头垂直于尺神经,以获得最小和最准确的CSA,尺神经的横断面为类圆形或椭圆形,外缘呈高回声,为神经外膜,用连续描记法沿神经外膜内侧缘勾勒出尺神经横断面的形态,勾勒完成后,系统自动计算出CSA。记录病变组无症状侧及健康志愿者尺神经CSA数据。测量位置^[5]:①离肱骨内上髁(medial epicondyle of humerus, ME)的尖端2 cm处。②肱骨内上髁的尖端处。③尺侧腕屈肌(flexor carpi ulnaris, FCU)两头之间(ME的远心端0.5~1.5 cm)。④ME远端2 cm处。为保证获取最准确的CSA,在每个测量位置重复测量3次,取平均值。为保证超声获取尺神经声像图的质量和一致性,以上操作均由我中心一名熟练掌握肌骨神经超声诊断的高年资主治医师单独完成。

1.3 统计学处理

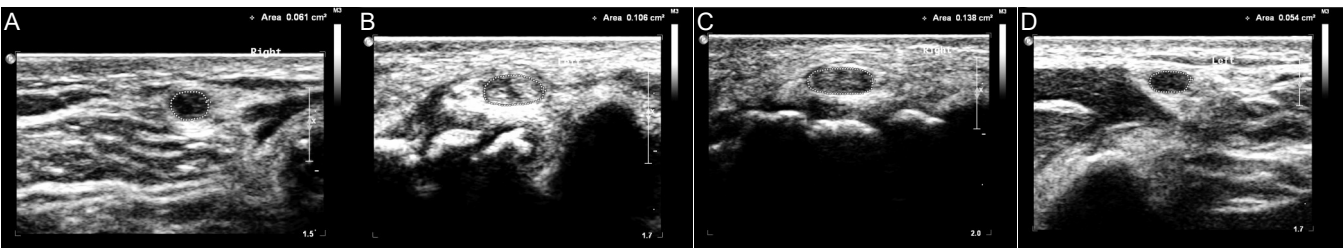
应用SPSS23.0软件对数据进行统计学分析。计量资料以 $(\bar{x}\pm s)$ 表示,组间比较采用两组独立样本的 t 检验。计数资料的组间比较采用 χ^2 检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

治疗前,2组女性的尺神经CSA与男性比较差异无统计学意义($P>0.05$),且对照组的两侧尺神经之间的CSA差异无统计学意义($P>0.05$),见表1;病变组中,患侧四个位置尺神经CSA值与无症状侧的差异无统计学意义($P>0.05$),病变组无症状侧四个位置尺神经CSA值与对照组比较差异有统计学意义($P<0.05$),见表2。病变组中,12例选择手术切开并尺神经肌间前置术,其余35例因症状较轻选择保守治疗,所有患者1~3月后临床症状消失,超声复查病变组治愈后无症状侧肘部的四个位置尺神经CSA值与对照组差异无统计学意义($P>0.05$),且治愈后,病变组无症状侧的尺神经CSA与患侧比较差异无统计学意义($P>0.05$),见表2、图1A-E。

3 讨论

目前,国内外在单侧尺神经病变的超声诊断中缺乏一致性。Chiou等^[6]研究得出单侧尺神经病变的截断值为:CSA $>0.075\sim0.083$ cm²。Norbury等^[7]则更为严苛,建议截断值为CSA >0.100 cm²。Thoirs等^[4]则建议使用无症状侧作为单侧尺神经病变超声诊断的参考值,他的研究指出,不同特征的人群,尺神经的厚度存在差异,但正常人双侧同一位置的尺神经横截面积值很接近,相差在 ±0.010 cm²内,因此,利用此区间,以无症状侧作为参考值,可判断患侧尺神经是否增厚,该方法的目的可消除影响超声测量的控制因素,如性别、年龄、体重和BMI等。而Harmon^[8]研究表明特发性尺神经病可能是遗传介导的结构性双侧病变,即健侧手臂可无任何临床症状,但也可能存在一定程度的尺神经病变。Beekman等^[3]则提出单侧尺神经病患者的无症状侧的厚度显著大于正常人。但是上述研究仅限于对尺神经直径的比较,因尺神经横断面为类圆形或椭圆形,仅用直径反映厚度的变化并不准确。本研究使用连续描记面积测量法,可准确多次测量四个位



注:A:健康志愿者单侧尺神经的CSA 0.061 cm²;B:单侧尺神经病变患者无症状侧尺神经的CSA 0.106 cm²;C:上述患者患侧尺神经的CSA 0.138 cm²;D:治愈后,上述患者无症状侧尺神经的CSA 0.054 cm²,BCD为同一患者

图1 受试者尺神经CSA

表1 病变组无症状侧CSA与对照组比较(cm², $\bar{x}\pm s$)

组 别		例数	距ME的尖端2 cm处	ME尖端	FCU两头之间	ME远端2 cm处
对照组	男	34	0.057±0.014	0.056±0.012	0.057±0.013	0.054±0.012
	女	26	0.052±0.012	0.053±0.011	0.055±0.011	0.054±0.011
	左侧	60	0.056±0.011	0.054±0.012	0.055±0.013	0.053±0.011
	右侧	60	0.056±0.013	0.056±0.015	0.057±0.015	0.056±0.013
病变组无症状侧	男	25	0.070±0.016	0.076±0.020	0.072±0.017	0.069±0.015
	女	22	0.068±0.015	0.072±0.018	0.069±0.015	0.065±0.014
t1值/t2值/t3值			1.294/1.193/0.869	0.978/1.219/1.476	1.643/1.176/1.419	1.346/0.997/0.712
P1值/ P2值/ P3值			0.642/0.519/0.672	0.716/0.142/0.178	0.073/0.175/0.240	0.793/0.241/0.163

注:t1值、P1值为对照组中女性尺神经CSA与男性比较,t2值、P2值为对照组中左、右侧尺神经CSA比较,t3值、P3值为病变组女性尺神经无症状侧CSA与男性比较

表2 治疗前后病变组无症状侧、患侧及对照组神经CSA对比情况(cm², $\bar{x}\pm s$)

组别	例数	距ME的尖端2 cm处	ME尖端	FCU两头之间	ME远端2 cm处
对照组	60	0.055±0.014	0.055±0.012	0.054±0.017	0.052±0.013
病变组无症状侧	47				
治疗前		0.068±0.013	0.074±0.021	0.070±0.015	0.066±0.011
治愈后		0.059±0.012	0.065±0.011	0.061±0.015	0.057±0.011
病变组患侧	47				
治疗前		0.076±0.019	0.083±0.022	0.079±0.016	0.074±0.018
治愈后		0.064±0.017	0.069±0.016	0.068±0.014	0.061±0.015
t1值/t2值/t3值/t4值		8.196/0.677/1.767/0.981	11.130/1.172/5.831/1.387	7.942/1.219/1.487/1.132	7.124/0.982/1.659/1.049
P1值/ P2值/ P3值/P4值		0.031/0.412/0.067/0.495	0.013/0.098/0.079/0.516	0.019/0.076/0.085/0.083	0.024/0.260/0.071/0.417

注:t1值、P1值为病变组无症状侧治疗前与对照组比较,t2值、P2值为病变组无症状侧治愈后与对照组比较。t3值、P3值为治疗前病变组患侧与无症状侧比较,t4值、P4值为治愈后病变组患侧与无症状侧比较

置的CSA,并用取均值的方法,以确保准确。

本研究结果显示,病变组无症状侧在肘关节处四个位置的尺神经CSA明显大于对照组($P<0.05$),其中11例大于0.075~0.083 cm²这一截断值,且病变组治愈后,再次利用超声复查无症状侧尺神经CSA,其与对照组比较差异无统计学意义,由此可看出,单侧尺神经病变患者的无症状侧也可能存在一定程度的病变,无症状侧作为参考值是不准确的,虽然使用该方法可以减少单独混杂因素的影响,但在单侧尺神经病变的超声诊断中,笔者建议谨慎使用这种方法。

本研究的局限性在于样本量过小,且大部分患者未经手术或病理确认,也由于这个限制,我们的影像中心应加大样本量研究,根据年龄、性别、体重和BMI等因素调整制定适合自己的尺神经参考值作为诊断标准。

[1] Beekman R, Visser LH, Verhagen WJ. Ultrasonography in ulnar neuropathy at the elbow: a critical review[J]. Muscle Nerve, 2011, 43: 627-635.

[2] Bayrak AO, Bayrak IK, Turker H, et al. Ultrasonography in patients with ulnar neuropathy at the elbow: comparison of cross-sectional area and swelling ratio with electrophysiological severity[J]. Muscle Nerve, 2010, 41: 661-666.

[3] Beekman R, Van Der Plas JP, Uitdehaag BM et al. Clinical, electrodiagnostic, and sonographic studies in ulnar neuropathy at the elbow [J]. Muscle Nerve, 2004, 30: 202-208.

[4] Thoirs K, Williams MA, Phillips M. Ultrasonographic measurements of the ulnar nerve at the elbow: role of confounders[J]. J Ultrasound Med, 2008, 27: 737-743.

[5] Palmer BA, Hughes TB. Cubital tunnel syndrome[J]. J HandSurg Am, 2010, 35: 153-163.

[6] Chiou HJ, Chou YH, Cheng SP, et al. Cubital tunnel syndrome: diagnosis by high resolution ultrasonography[J]. J Ultrasound Med, 1998, 17: 643-648.

[7] Norbury JW, Cartwright MS, Walker FO, et al. Ultrasonographic evaluation of entrapment neuropathies in the upper limb[J]. Practical Neurology, 2011, 10: 38-44.

[8] Harmon RL. Bilaterality of ulnar neuropathy at the elbow[J]. Electromyogr Clin Neurophysiol, 1991, 31: 195-198.