



ELSEVIER

REVISTA BRASILEIRA DE REUMATOLOGIA

www.reumatologia.com.br
SOCIEDADE BRASILEIRA
DE REUMATOLOGIA

Artigo original

Ultrassonografia no diagnóstico da síndrome do túnel do carpo[☆]



Adham do Amaral e Castro^{a,*}, Thelma Larocca Skare^b, Alexandre Kaue Sakuma^b
e Wagner Haese Barros^a

^a Departamento de Radiologia, Hospital Universitário Evangélico de Curitiba, Curitiba, PR, Brasil

^b Departamento de Reumatologia, Hospital Universitário Evangélico de Curitiba, Curitiba, PR, Brasil

INFORMAÇÕES SOBRE O ARTIGO

Histórico do artigo:

Recebido em 30 de setembro de 2014

Aceito em 1 de dezembro de 2014

On-line em 28 de janeiro de 2015

Palavras-chave:

Síndrome do túnel do carpo

Ultrassonografia

Dor na mão

Parestesia na mão

R E S U M O

Objetivo: Determinar a importância da ultrassonografia (US) no diagnóstico da síndrome do túnel do carpo (STC).

Métodos: Duzentos pacientes (400 mãos) foram submetidos a uma US do punho para medir a área do nervo mediano (ANM). Foram perguntados quanto à presença de parestesia e dor no território do nervo mediano e submetidos aos testes de Tinel e Phalen. Uma ANM > 9 mm² foi considerada diagnóstica de STC.

Resultados: O valor da ANM medida pela US foi > 9 mm² em 27% das mãos. Foram encontrados uma boa associação com a dor ($p < 0,0001$), parestesia ($p < 0,0001$), teste de Tinel ($p < 0,0001$) e teste de Phalen ($p < 0,0001$). De acordo com os critérios clínicos para a classificação da STC da American Academy of Neurology, a ANM medida pela US teve 64,8% de sensibilidade e 77% de especificidade nessa amostra.

Conclusão: A mensuração da ANM pela US é adequada e pode ser usada como primeira opção para a investigação de pacientes com STC.

© 2015 Elsevier Editora Ltda. Todos os direitos reservados.

Ultrasonography as a tool in diagnosis of carpal tunnel syndrome

A B S T R A C T

Objective: We aimed to determine the value of ultrasonography (US) in the diagnosis of carpal tunnel syndrome (CTS).

Methods: Two hundred patients (400 hands) were submitted to wrist US to measure median nerve area (MNA), questioning on paresthesia and pain in the median nerve territory, Tinel and Phalen maneuvers. An MNA > 9 mm² was considered diagnostic of CTS.

Keywords:

Carpal tunnel syndrome

Ultrasonography

Hand pain

Hand paresthesia

[☆] Este estudo foi originado nos departamentos de Reumatologia e Radiologia do Hospital Universitário Evangélico de Curitiba, Curitiba, PR, Brasil.

* Autor para correspondência.

E-mail: adham.castro@gmail.com (A.A. e Castro).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.rbr.2014.12.002>

0482-5004/© 2015 Elsevier Editora Ltda. Todos os direitos reservados.

Results: Measurement of MNA by US was $>9\text{ mm}^2$ in 27% of the hands. A good association with pain ($p < 0.0001$), paresthesia ($p < 0.0001$), Tinel test ($p < 0.0001$) and Phalen test ($p < 0.0001$) was found. According to the clinical criteria for classification of CTS from American Academy of Neurology the MNA by US had 64.8% of sensibility and 77.0% of specificity in this sample.

Conclusion: Measurement of MNA by US performs well and can be used as first option for the investigation of patients with CTS.

© 2015 Elsevier Editora Ltda. All rights reserved.

Introdução

A síndrome do túnel do carpo (STC) é a neuropatia compressiva de ocorrência mais frequente. É decorrente da compressão do nervo mediano no punho.¹ A história e o exame físico, incluindo sinais provocativos como os testes de Tinel e Phalen, foram considerados altamente sugestivos do diagnóstico.² Os exames de eletroneuromiografia (EMG) são geralmente considerados para comprová-la,³ mas esse teste não está prontamente disponível e não é bem tolerado por todos os pacientes, o que impede a sua repetição para acompanhamento.

Recentemente, a ultrassonografia (US) do punho com medição da área do nervo mediano (ANM) tem sido considerada uma opção à EMG.⁴ Uma ANM de 9 mm^2 no túnel do carpo distal, ao nível do osso pisiforme, é considerada diagnóstica de STC.^{5,6}

De acordo com alguns pesquisadores, esse é um exame com alta sensibilidade e especificidade para o diagnóstico de STC,⁴⁻⁶ outros não são tão entusiásticos. Mondelli et al.¹ revelaram que quase um quarto dos pacientes com diagnóstico clínico de casos brandos de STC não seria detectado pela US. Carvalho et al.⁵, em uma revisão, constataram que a medição da ANM pela US tem sensibilidade de 82 a 86% e especificidade de 48 a 87%.

Um dos problemas de estudar a STC é a falta de consenso para estabelecer o diagnóstico definitivo.⁷ Os neurologistas tradicionalmente estabelecem-no com base mais nos resultados de estudos de condução nervosa do que nos sinais e sintomas do paciente.⁷ Em contraste, os cirurgiões de mão parecem dar uma importância considerável aos sinais e sintomas do paciente.⁷ A falta de critérios de classificação universalmente aceitos pode ser responsável pela diversidade de resultados vistos na literatura.

Para analisar mais profundamente a utilidade da US em diagnosticar a STC, mediu-se a ANM de 200 indivíduos para verificar se essa medida poderia prever se o paciente tinha ou não sintomas clínicos de STC.

Pacientes e métodos

Duzentos trabalhadores do hospital (35 homens e 165 mulheres) foram convidados a participar do estudo. Após a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa local e o paciente assinar o termo de consentimento, todos os voluntários preencheram o diagrama de Katz para a avaliação da dor e

dormência na área do nervo mediano.⁸ O exame físico incluiu os testes de Phalen¹ e Tinel.¹ O teste de Tinel¹ foi feito com a percussão do nervo mediano no punho e foi repetido de quatro a seis vezes. Foi registrada a presença ou ausência de dor ou parestesia que irradiava na distribuição do nervo mediano. O teste de Phalen¹ foi feito ao se pedir a cada indivíduo que segurasse a mão com o punho em flexão palmar completa, com o cotovelo estendido e o antebraço pronado. O teste de Phalen foi considerado positivo se houvesse reprodução de sintomas em um minuto.

A ANM foi medida com um aparelho de US (Toshiba Xario XG, Tóquio, Japão), com um transdutor linear multifrequência de 12 MHz aplicado na superfície palmar distal do punho (ao nível do pisiforme e da tuberosidade do escafoide) por um técnico cego. Para o exame, o paciente devia ser sentado em uma cadeira com os braços estendidos e mãos com dedos semiestendidos. Uma ANM de mais de 9 mm^2 foi considerada diagnóstica de STC.⁵

Os dados foram dispostos em tabelas de frequência e contigência. A distribuição da amostra foi verificada pelo teste de Kolmogorov-Smirnov. A tendência central foi expressa em mediana e intervalo interquartil (IIQ), já que a distribuição da amostra foi não paramétrica. Foram feitos estudos de associação pelo teste de qui-quadrado (χ^2). A significância adotada foi de 5%. Os cálculos foram feitos com um software específico (Graph Pad Prism versão 5.0, San Diego, EUA).

Resultados

A amostra estudada era composta por 35 homens e 165 mulheres com média de 40 anos (de 18 a 74; IIQ de 27 a 49). Nessa amostra, 39/200 (19,5%) eram negros; 156/200 (78%) eram brancos; e 5/200 (2,5%) eram orientais. De acordo com a atividade laboral, 142/200 (71%) exerciam trabalhos braçais e 58/200 (29%) trabalhavam em escritório.

Nas 400 mãos examinadas, encontraram-se parestesia em 108/400 (27,5%), dor em 106/400 (26,5%), teste de Tinel positivo em 99/400 (24,7%) e teste de Phalen positivo em 97/400 (24,2%). Ambos os sintomas (dor e parestesia) foram encontrados simultaneamente em 74/400 (18,5%) e ambos os sinais (de Tinel e Phalen) em 60/400 (15%).

A ANM medida pela US tinha um valor médio de 8 mm^2 (de 4 a 21 mm^2 ; IIQ de 6 a 10 mm^2). Em 108/400 (27%) mãos, o valor do ANM foi $>9\text{ mm}^2$, caracterizador da presença de STC pela US.

Tabela 1 – Presença de sinais e sintomas de síndrome do túnel do carpo de acordo com a medida da área do nervo mediano pela ultrassonografia

	ANM > 9 mm ² n = 108	ANM ≤ 9 mm ² n = 292	p
Parestesia	61/108 (56,4%)	47/292 (16%)	< 0,0001
Dor	50/108 (46,2%)	56/292 (19,1%)	< 0,0001
Sinal de Tinel	56/108 (51,8%)	43/292 (14,7%)	< 0,0001
Sinal de Phalen	55/108 (50,9%)	42/292 (14,3%)	< 0,0001

ANM, área do nervo mediano.

Na comparação da a presença de sinais e sintomas naqueles com ANM > 9 mm² pela US com aqueles com ANM ≤ 9 mm², verificaram-se os resultados mostrados na [tabela 1](#).

Se o diagnóstico de STC for feito de acordo com os critérios da American Academy of Neurology,⁹ que considera casos clássicos/prováveis aqueles com parestesia ou dor em pelo menos dois dos três primeiros dedos, a ANM por US teve sensibilidade de 64,8% e especificidade de 77% nessa amostra.

Discussão

A STC é uma condição muito comum. Afeta 2,7 a 5,8% da população geral.¹⁻⁸ Mais de 80% dos pacientes têm mais de 40 anos e as mulheres são mais comumente afetadas do que os homens.⁵ O envolvimento é bilateral em quase metade dos casos, mas a mão dominante é a primeira e mais gravemente acometida.⁵ Essa síndrome é considerada principalmente um distúrbio sensitivo, porque as fibras sensitivas do nervo mediano são mais afetadas do que as motoras.¹⁰ Assim, os pacientes queixam-se de sintomas de STC, como dor leve e sensação de formigamento no polegar, indicador e dedo médio, ou parestesia e rigidez na mão, principalmente à noite.¹⁰ A atrofia da musculatura tenar, fraqueza ou falta de jeito da mão, pele seca, inchaço ou mudança na cor da mão também podem ser vistos em alguns casos; contudo, geralmente são achados tardios¹¹ e esse estágio deve ser evitado pelo tratamento precoce e correto.

As parestesias nas mãos são achados inespecíficos e podem ter várias causas, como outras neuropatias (diabética, alcoólica etc.), outros distúrbios de compressão de nervo (radiculopatia cervical, síndrome do desfiladeiro torácico etc.) e até mesmo lesões musculoesqueléticas, como a fibromialgia.¹²⁻¹⁵ O julgamento que se baseia exclusivamente nos achados clínicos pode ser enganador.

O estabelecimento de um diagnóstico exato é de vital importância por muitas razões. Uma delas é que a taxa de sucesso do tratamento depende diretamente da certeza do diagnóstico. A STC pode ser tratada tanto de modo conservador quanto com uma cirurgia de liberação do nervo mediano.¹⁶ A cirurgia muitas vezes é indicada em caso de falha no tratamento conservador. Uma metanálise feita por Shi et al¹⁶ mostrou que a cirurgia foi superior ao tratamento conservador na melhoria dos estudos eletrofisiológicos.

Outra razão importante para a precisão do diagnóstico está diretamente associada à compensação no trabalho. Há evidências suficientes de que o uso regular e prolongado de ferramentas vibratórias portáteis aumenta o risco de STC em duas vezes.¹⁷ Há também um conjunto de evidências que indicam

que tarefas com flexão ou extensão do punho contínuas e altamente repetitivas aumentam o risco de STC, especialmente quando aliadas a uma preensão forçada.¹⁷ Uma vez que essa relação tem importantes implicações permanentes para o trabalhador, práticas de trabalho e sistemas de compensação do trabalhador, o diagnóstico com base apenas nas queixas do paciente pode não ser bem aceitável. Um estudo feito por Szabo,¹⁷ na Califórnia, estimou que os custos não médicos da STC, incluindo a aposentadoria precoce e a incapacidade, são de cerca de US\$ 10 mil por mão. O mesmo autor, que levou em consideração os custos médicos e os custos indiretos cobertos por pacientes e parentes, avaliou que o custo total de um paciente com STC varia de US\$ 20 mil a US\$ 100 mil por pessoa.

Nesse contexto, o uso da ANM avaliada pela US surge como uma ferramenta útil. Ela tem uma boa relação custo-benefício, é bem tolerada pelos pacientes, é de fácil execução e também pode diagnosticar distúrbios associados e variações anatômicas neurais. Esse último aspecto pode ser importante para o planejamento cirúrgico.

Este estudo mostrou que a US está significativamente associada a sinais e sintomas clínicos de STC. Ela mostrou também uma sensibilidade e especificidade razoáveis, de modo que pode ser usada como um teste de primeira linha, que reduz a necessidade de estudos eletroneurográficos.

Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

Agradecimentos

A todos os funcionários dos serviços de Radiologia e Reumatologia que possibilitaram a feitura desta pesquisa.

REFERÊNCIAS

1. Mondelli M, Filippou G, Gallo A, Frediani B. Diagnostic utility of ultrasonography versus nerve conduction studies in mild carpal tunnel syndrome. *Arthritis Rheum.* 2008;59:357-66.
2. Leblanc KE, Cestia W. Carpal Tunnel Syndrome. *Am Fam Physician.* 2011;83:952-8.
3. Alfonso C, Jann S, Massa R, Torreggiani A. Diagnosis, treatment and follow-up of the carpal tunnel syndrome: a review. *NeurolSci.* 2010;3:243-52.
4. Turrini S, Rosenfeld A, Juliano Y, Fernandes ARC, Natour J. Image diagnosis of Carpal tunnel syndrome. *Rev Bras Reumatol.* 2005;45:81-5.

5. Carvalho KMD, Soriano EP, Carvalho MVD, Mendoza CC, Vidal HG, Araújo ABV. Level of evidence and grade of recommendation of articles on the diagnostic accuracy of ultrasonography in carpal tunnel syndrome. *Radiol Bras.* 2011;44:85-9.
6. Wong SM, Griffith JF, Hul ACF, Lo SK, Fu M, Womg KS. Carpal tunnel syndrome: diagnostic usefulness of sonography. *Radiology.* 2004;232:93-9.
7. Bachmann LM, Jüni P, Reichenbach S, Ziswiler HR, Kessels AG, Vögelin E. Consequences of different diagnostic "gold standards" in test accuracy research: carpal tunnel syndrome as an example. *Int J Epidemiol.* 2005;34:953-5.
8. Aroori S, Spence RAJ. Carpal tunnel syndrome. *Ulster Med Soc.* 2008;79:6-17.
9. Rempel D, Evanoff B, Amadio PC, De Krom M, Franklin G, Franzblau A, et al. Consensus criteria for the classification of carpal tunnel syndrome in epidemiologic studies. *Am J Public Health.* 1998;88:1447-51.
10. Giannini F, Cioni R, Mondelli M, Padua R, Gregori B, D'Amico P, et al. A new clinical scale of carpal tunnel syndrome: validation of the measurement and clinical-neurophysiological assessment. *Clin Neurophysiol.* 2002;113:71-7.
11. Park SK, Lee JH, Lee HG, Ryu KY, Kang DG, Kim SC. Predictive value of sensory nerve conduction in carpal tunnel syndrome. *J Korean Neurosurg Soc.* 2006;40:401-5.
12. You H, Simmons Z, Freivalds A, Kothari MJ, Naidu SH. Relationships between clinical symptom severity scales and nerve conduction measures in carpal tunnel syndrome. *Muscle Nerve.* 1999;22:497-501.
13. American Association of Electrodiagnostic Medicine, American Academy of Neurology, American Academy of Physical Medicine Rehabilitation. Literature review of the usefulness of nerve conduction studies and electromyography for evaluation of patients with carpal tunnel syndrome. *Muscle Nerve.* 1993;16:1392-414.
14. De Campos CC, Manzano GM, De Andrade LB, Castelo Filho A, Nóbrega JA. Translation and validation of an instrument for evaluation of severity of symptoms and the functional status in carpal tunnel syndrome. *Arq Neuropsiquiatr.* 2003;61:51-5.
15. Nacir B, Genc H, DuyurCakit B, Karagoz A, Erdem HR. Evaluation of upper extremity nerve conduction velocities and the relationship between fibromyalgia and carpal tunnel syndrome. *Arch Med Res.* 2012;43:369-74.
16. Shi Q, MacDermid JC. Is surgical intervention more effective than non-surgical treatment for carpal tunnel syndrome? A systematic review. *J Orthop Surg Res.* 2011;6:1-17.
17. Szabo RM. Carpal tunnel syndrome as a repetitive motion disorder. *Clin Orthop.* 1998;351:78-89.