

# ارزش تشخیصی تست فالن و سرعت هدایت عصبی در سندرم تونل کارپال

دکتر احمد نگهی<sup>۱</sup> دکتر آرش رحیمی<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup> استادیار گروه داخلی، <sup>۲</sup> پزشک عمومی، دانشگاه علوم پزشکی هرمزگان

مجله پزشکی هرمزگان سال یازدهم شماره دوم تابستان ۸۶ صفحات ۱۰۷-۱۰۳

## چکیده

**مقدمه:** سندرم تونل کارپال یک اختلال شایع بخصوص در زنان سنین ۳۰ تا ۶۰ سال می‌باشد که به علت فشردگی شدن عصب مدیان درون تونل مچ دست ایجاد می‌گردد. با توجه به شیوع این بیماری و نامشخص بودن قدرت تشخیص بالینی و عدم دسترسی گسترده به تست‌های الکترودیآگنوستیک، این تحقیق انجام گرفت با این هدف که قدرت تشخیصی تست فالن با سرعت هدایت عصبی (Nerve Conduction Velocity, NCV) مقایسه گردد و در صورت امکان جایگزین NCV گردد.

**روش کار:** مطالعه بصورت مورد - شاهدهی بر روی ۹۳ نفر (در مجموع ۹۷ دست) انجام گرفت. تست بالینی فالن جهت معاینه بیماران انتخاب گردید و تشخیص قطعی بر اساس تست‌های الکترودیآگنوستیک گذاشته شد و بر مبنای آن قدرت تشخیصی تست فالن سنجیده شد. داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار Minitab و آزمون کای اسکوئر مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

**نتایج:** ۷۵ نفر (۷۵/۲٪) افراد مورد مطالعه زن بودند. میانگین سنی گروه بیماران، ۳۹/۱ سال و گروه شاهد ۳۹/۴ سال بود. حساسیت تست فالن ۸۵/۳٪ و ویژگی آن ۸۸/۵٪ به دست آمد. در این مطالعه تست تینل نیز مورد بررسی قرار گرفت که حساسیتی ۵۷٪ و ویژگی برابر ۸۶٪ داشت.

**نتیجه‌گیری:** مثبت شدن تست‌های بالینی تأییدی بر وجود این سندرم در بیمار می‌باشد و با توجه به نتایج بدست آمده برای تست فالن، منفی بودن این تست نیز ارزشمند می‌باشد اما منفی بودن تست تینل سندرم تونل کارپال را رد نمی‌کند. بنابراین انجام تست بالینی فالن جهت تشخیص یا رد سندرم تونل کارپال کمک‌کننده است اما نمی‌توان برای رد یا تشخیص قطعی سندرم تونل کارپال به آن اطمینان نمود و برای تشخیص قطعی نیاز به تست‌های الکترودیآگنوستیک می‌باشد و نمی‌توان تست‌های بالینی را جایگزین آنها کرد.

**کلیدواژه‌ها:** سندرم تونل کارپال - هدایت عصبی - تشخیص الکتریکی

نویسنده مسئول:

دکتر احمد نگهی

بخش مغز و اعصاب بیمارستان

شهیدمحمدی دانشگاه علوم

پزشکی هرمزگان

بندرعباس - ایران

تلفن: ۰۰۱ ۳۳۴۷۰۰۱ ۶۸۷۶۱

پست الکترونیکی:

anegahi@hums.ac.ir

دریافت مقاله: ۸۳/۲/۲ اصلاح نهایی: ۸۵/۱۰/۱۶ پذیرش مقاله: ۸۵/۱۱/۳۰

## مقدمه:

شرایطی مانند سن بالا، چاقی، دیابت، عملکرد تیروئید، آمیلوئیدوزیس و بیماری رینود افراد را مستعد این بیماری می‌کند (۱). تروماهای مکرر ناشی از فلکسیون و اکستنسیون مکرر و قوی مچ دست مانند کار با ماشین‌های ایجادکننده ارتعاش و یا فلکسیون طولانی مدت مچ دست، فاکتور تشدیدکننده شناخته شده CTS می‌باشند (۱-۱۱).

سندرم تونل کارپال Carpal tunnel syndrome (CTS) شایع‌ترین نوروپاتی فشاری است و در نتیجه فشردگی شدن عصب مدیان درون تونل کارپال اتفاق می‌افتد (۱، ۴). معمولاً در سنین ۳۰ تا ۶۰ سال و در خانم‌ها پنج برابر مردان رخ می‌دهد (۱-۱۰).

فلکسیون قرار گرفت و در صورت پیدایش گزگز و مورمور در محدوده عصب مدیان، تست فالن مثبت تلقی شد). همچنین برای تمام بیماران تست تینل انجام شد (با ایجاد ضربه بر روی عصب مدیان با چکش در ناحیه مچ دست ایجاد پارستزی و درد در مسیر عصب مدیان می‌گردد). سپس تستهای الکترودیآگنوستیک (با استفاده از دستگاه الکترودیآگنوستیک به مارک Toennis Multilinea Version 2 ساخت کشور آلمان) برای هر بیمار انجام گرفت. ابتدا Sensory Nerve Action Potential (SNAP) و Distal Latency (DL) در عصب مدیان در انگشتان اول، دوم و سوم انجام گرفت و پس از آن DL و SNAP عصب اولنار در انگشت پنجم دست راست و چپ انجام شد و به دنبال آن تستهای الکترومیوگرافی روی عضلات Abductor Policis Bervis و Brachioradialis اجرا شد.

تستهای انجام شده دارای بالاترین حساسیت و اختصاصیت و کمترین میزان اشتباه می‌باشد و جهت جلوگیری تأثیری تکنیک انجام تستها، تمام تست تنها توسط یک نفر انجام گرفت تا تأثیر تکنیک معاینه و انجام تست یکسان باشد.

در عصب مدیان، مبنای سرعت هدایت بر روی کانال کارپال در انگشت اول، دوم و سوم اندازه‌گیری شد. در حالت طبیعی این سرعت بایستی بیشتر و یا مساوی  $40\text{m/s}$  باشد و در صورتی که در هر یک از انگشتان سرعت هدایت کمتر از این مقدار بود، بیماری در نظر گرفته شد و نیز اگر DL بالاتر از  $4/2$  بود، بیماری تلقی شده است. تمام مراحل فوق عیناً در مورد گروه شاهد اجرا شد. داده‌های جمع‌آوری شده با استفاده از نرم‌افزار Minitab و آزمون کای اسکوئر انجام و  $P < 0/05$  معنی‌دار تلقی شد.

### نتایج:

این مطالعه بر روی ۹۳ نفر انجام گرفت که ۳۳ نفر گروه بیماران (۱۵٪ مرد و ۸۵٪ زن) و ۶۴ نفر (۳۰٪ مرد و ۷۰٪ زن) را گروه شاهد تشکیل می‌دادند (نمودار شماره ۱). در مجموع ۹۷ دست مورد ارزیابی قرار گرفت که در گروه بیماران ۷۰٪

احساس گزگز و مورمور شدن انگشتان، نشانه بالینی اصلی بیماری می‌باشد (۱،۵). غالباً سبب بیدار شدن از خواب می‌شود و همراه با بی‌حسی دست می‌باشد که با ورزش دادن به مچ دست برطرف می‌شود (۵-۱).

تست‌ها و علائم بالینی مختلفی جهت تشخیص CTS وجود دارد. از جمله Carpal compression test (McMurty)، تست تینل و علامت فالن که حساسیت و اختصاصیت متفاوتی را در منابع مختلف برای آنها ذکر می‌گردد (۲،۳). با این وجود اتفاق نظر در مورد لزوم انجام تستهای الکترودیآگنوستیک جهت تأیید تشخیص بالینی CTS وجود ندارد (۶،۷). تستهایی مانند بیرومتری با فرکانسهای متفاوت (۴،۸)، MRI از تونل کارپال و یا اندازه‌گیری فشار داخل کانال مچ هیچکدام ارزش تشخیصی قابل‌قیاسی با تستهای الکترودیآگنوستیک ندارند (۹).

آقای فیلیپ در سال ۱۹۹۸ نشان داد که هر چند تست فالن و تینل دارای حساسیت ۸۷٪ و اختصاصیت ۹۶٪ می‌باشد، ولی تست طلایی تشخیص دیاگنوستیک است (۱). جهت جلوگیری از عوارض و شکست درمان، تشخیص و اقدامات درمانی به موقع و سریع ضروری می‌باشد. لذا در این مطالعه حساسیت و اختصاصیت و کارایی علائم بالینی فالن در تشخیص CTS بررسی می‌گردد.

### روش کار:

این مطالعه بصورت مورد - شاهدی بر روی افرادی که با علائم بالینی CTS (شامل پارستزی، درد، ظهور و تشدید علائم در شب و اختلال حرکتی) به درمانگاه نورولوژی مراجعه کرده بودند، انجام گرفت. گروه شاهد کسانی بودند که با علائم دیگری که ارتباط با CTS نداشت، به درمانگاه مراجعه کرده بودند (گروه شاهد از بین افرادی که سابقه دیابت، اورمی ف حاملگی، چاقی و بیماری‌هایی که علائم CTS ندارند، انتخاب شدند).

در مجموع ۹۳ نفر در این مطالعه شرکت داشتند که ۳۳ نفر گروه شاهد را تشکیل دادند. پس از گرفتن شرح حال و معاینه بالینی برای هر بیمار، تست فالن انجام گرفت (هر دو مچ دست به مدت یک دقیقه در حالت

Dis.L بیشتر بود و اختلاف معنی‌دار نبود که این می‌تواند این احتمال را مطرح نماید که این گروه از افراد شاید استعداد بیشتری برای پیدا کردن CTS در آینده داشته باشد.

بررسی NCV بیماران در افرادی که تست فالن یا علامت تینل و یا Dis.L مثبت داشتند، نشان داد که کمترین NCV در گروه Dis.L مثبت وجود دارد (نمودار شماره ۲). هر چند که برای این یافته ما توجیه خاصی نداریم و در مطالعات قبلی در این مورد زکری نشده بود. در این مطالعه همچنین نشان داده شد که ۱۰ نفر از بیماران (۳۰/۳٪) با علائم بالینی گزگز و مورمور شدن دست مغلوب مراجعه کرده بودند.

#### جدول شماره ۱- حساسیت و اختصاصیت تست فالن،

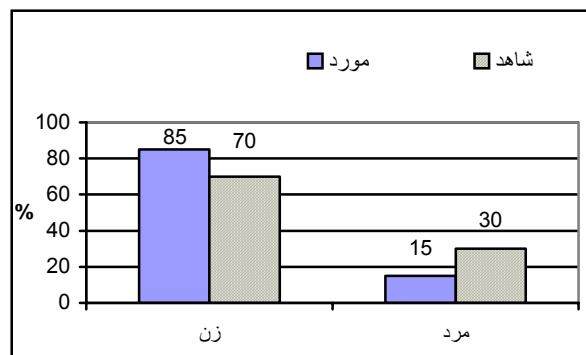
##### علامت تینل و ترکیب آنها

نام تست	حساسیت	اختصاصیت	منفی کاذب	مثبت کاذب
فالن	۸۵/۳٪	۸۸/۵٪	۱۴/۷٪	۱۱/۵٪
تینل	۵۷٪	۸۶٪	۴۳٪	۱۴٪
فالن-تینل	۸۷٪	۷۱٪	۱۳٪	۲۹٪

#### جدول شماره ۲- مقایسه حساسیت و اختصاصیت تست

##### فالن و علامت تینل در این مطالعه با سایر تحقیقات

سایر تحقیقات	تست فالن	
	اختصاصیت / حساسیت	علامت تینل
	۶۷/۹۱	۲۵/۵۹
	۷۰/۸۴	۵۶/۸۰
	۷۹/۹۲	۶۷/۶۸
	۸۵/۸۹	۶۷/۹۰
	۸۵/۹۶	۷۹/۸۴
مطالعه اخیر	۸۵/۳ - ۸۸/۵	۵۷ - ۸۶



#### نمودار شماره ۱- مقایسه جمعیت مورد مطالعه بر حسب

##### جنس در دو گروه شاهد و مورد

دست راست و ۳۰٪ دست چپ و در گروه شاهد، ۶۱٪ دست راست و ۳۹٪ دست چپ بود.

میانگین سنی گروه بیماران، ۳۹/۱ سال و میانگین گروه شاهد، ۳۹/۴ سال بود. از بین کل بیماران که با علائم درد، سوزش و مورمور شدن دست مراجعه کرده بودند، ۸۷/۹٪ (۲۹ نفر) تست فالن مثبت و ۶۳/۶٪ (۲۱ نفر) تست تینل مثبت داشتند.

در بررسی الکترودیآگنوستیک نشان داده شد که ۹۳/۹٪ (۳۱ نفر) مبتلا به CTS بودند ( $Dis.L > 4/2$ ) که از این تعداد، ۶۱/۳٪ تست تینل مثبت و ۸۷/۱٪ (۲۷ نفر) تست فالن مثبت داشتند. نتیجه آنکه حساسیت و اختصاصیت تست فالن به ترتیب ۸۵/۳٪ و ۸۸/۵٪ می‌باشد، در حالی که حساسیت بدست آمده برای تست تینل ۵۷٪ و اختصاصیت آن ۸۶٪ بود. در ترکیب این دو تست با یکدیگر، حساسیت برابر ۸۷٪ و اختصاصیت ۷۱٪ بدست آمد که ۱۳٪ منفی کاذب و ۲۹٪ مثبت کاذب بود (جدول شماره ۱). بنابراین در این مطالعه نشان داده شد که تست فالن بطور معنی‌داری بیشتر از تست تینل حساسیت دارد ( $P < 0/001$ ).

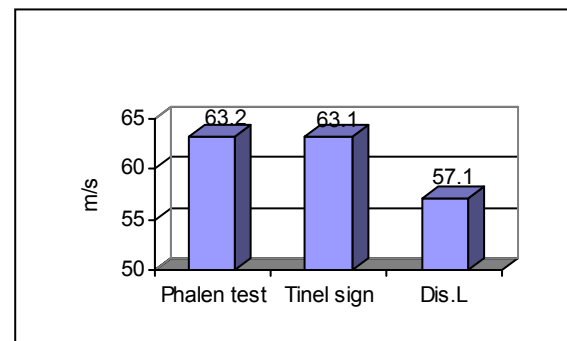
در بررسی Amp.D نشان داده شده است که میانگین در گروه شاهد برابر ۱۰ و در گروه بیمار برابر ۵/۵ می‌باشد که تفاوت آماری معنی‌داری بین دو گروه وجود نداشت (نمودار شماره ۳).

در گروه بیماران، افرادی که تست فالن مثبت داشتند، نسبت به آنهایی که تست فالن منفی داشتند، میانگین Dis.L بیشتر بود ولی اختلاف معنی‌داری نداشت و در همین گروه افرادی که تست تینل مثبت داشتند، نسبت به آنهایی که تست تینل منفی داشتند، میانگین Dis.L کمتر بود ولی تفاوت معنی‌دار نبود که این گروه می‌تواند این احتمال را مطرح کند که این افراد شاید استعداد بیشتری برای پیدا کردن CTS در آینده داشته باشد.

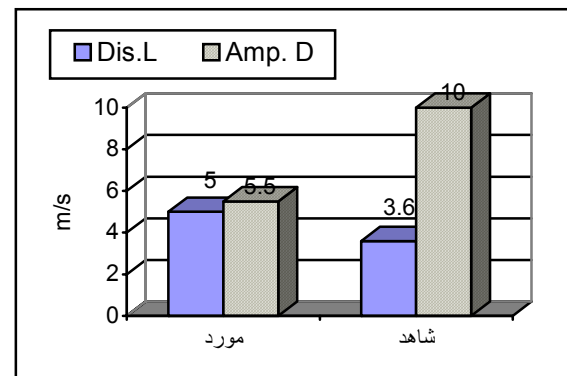
بررسی گروه شاهد نیز نشان داده شد که در افرادی که تست فالن مثبت داشتند، نسبت به آنهایی که تست فالن منفی داشتند، میانگین Dis.L بطور معنی‌داری بیشتر می‌باشد ( $P < 0/05$ ) و در همین گروه افرادی که تست تینل مثبت داشتند، نسبت به آنهایی که تست تینل منفی داشتند، میانگین

حساسیت (۶۷٪ تا ۸۵٪) و اختصاصیت (۸۴٪ تا ۹۶٪) را برای تست فالن بیان کرده‌اند و برای تست تینل نیز اعداد متفاوتی ذکر شده است (۲،۳،۴،۷).

با توجه به یافته‌های حاصل از این مطالعه، منفی بودن تست فالن را می‌توان ارزشمند دانست اما منفی بودن تست تینل نمی‌تواند وجود بیماری را منفی سازد. بنابراین انجام تست فالن جهت تشخیص یا رد سندرم تونل کارپال بسیار کمک‌کننده است اما نمی‌توان بر مبنای آن تشخیص قطعی بیماری را مطرح کرد و جایگزین تستهای الکترودیآگنوستیک به شمار نمی‌آید. تکیه بر تست فالن در تشخیص یا رد CTS منطقی نمی‌باشد. لذا انجام تستهای الکترودیآگنوستیک برای تشخیص قطعی CTS در همه بیماران پیشنهاد می‌گردد. اما نمی‌توان از تست فالن جهت غربالگری بیماران جهت CTS استفاده کرد. از طرف دیگر، وجود موارد مثبت کاذب یا منفی کاذب در تستهای کلینیکی لزوم استفاده از اقدامات الکترودیآگنوستیک را الزامی می‌نماید. هر چند به دلیل حجم کم و محدود بودن جامعه نمونه‌گیری شده نمی‌توان نتایج را به کل تعمیم داد ولی این مطالعه نشان داد که زنان مبتلا به CTS هفت برابر مردان مبتلا می‌شوند که در مقایسه با مطالعات قبلی (که ۵ برابر گزارش شده است) اختلاف بیشتری را نشان می‌دهد. اگرچه می‌توان فرضیاتی مانند استعداد فیزیکی و آناتومیکی بیشتر در زنان، شیوع بیشتر بیماریهای زمینه‌ای مستعدکننده در زنان و انجام فعالیتهای پیچیده و سخت مرتبط با دست و مچ توسط زنان را برای شیوع بیشتر CTS در زنان نسبت به مردان مطرح کرد ولی نیاز به مطالعات بیشتری در این زمینه می‌باشد.



نمودار شماره ۲- مقایسه میانگین NCV بیماران در گروههایی که فالن، تینل و Dis.L مثبت دارند



نمودار شماره ۳- مقایسه میانگین Dis.L و Amp.D در دو گروه مورد و شاهد

### بحث و نتیجه‌گیری:

یافته‌های مطالعه اخیر نشان داد که حساسیت و اختصاصیت برای تست فالن به ترتیب ۸۵/۳٪ و ۸۸/۵٪ و برای تست تینل ۵۷٪ و ۸۶٪ می‌باشد. اگرچه حساسیت و اختصاصیت آنها از درصد نسبتاً بالایی برخوردار می‌باشد ولی نمی‌توانند دیاگنوستیک قطعی بیماری CTS باشند. مطالعات قبلی در این زمینه نیز درصدهای متفاوتی از

### References

1. Phillips E. Carpal tunnel and ulnar tunnel syndrome and stenosing tenosynovitis. In: S. Terry Canale, Campbells operative orthopaedics; 9<sup>th</sup> ed. New York: mosby; 1998:3685-3694.
2. Tindall SC. Chronic injures of peripheral nerves by entrapment. In: Youmans JR. Neurological Surgery. 4<sup>th</sup> ed. W.B Saunders. 1996:2182-2209.

### منابع

3. Glass I; Ring H. Median nerve conduction test and phalen s sign in CTS. *Neurophysio*. 1995;35(2):107-112.
4. Feierstein MS. The performance and usefulness of conduction studies in orthopic office. *Orthoclinic North Am*. 1988;19:859.
5. Lewis PR. Merritt S. *neurology*. 10<sup>th</sup> ed. Lippincott Williams & Wilkins; 2000.
6. *Neurological surgery* fourth edith 1996-j.k. Youmans. W.B. Sanders Company.
7. N. Buch-Jaejer G. Fow Cher. Corelation of clinical sign with werve conduction test in the diagnosis of carpal tunnel sandrome. *Journal of Hand Surgery*. 1993;6:720-724.
8. Warner- KA; fran zblau-A. Comparision of multiple frequency vibrametry testiug and sensory nerve conduction measure in screening for CTS in an Industrial setting. *Am J Phys Med Rehabil*. 1995;74(2):101-106.
9. Aminoff M. *Electra diagnostic in clinical practice*. 3<sup>rd</sup> ed. London: Churchill Livingstone; 1988.
10. Durkan J. New diagnostic test for carpal tunnel syndrome. *J Bone Joint Surg Am*. 1991;73(4):535-538.
11. Adoms and victers-principles of neurology 7<sup>th</sup> ed. New York: MC Grow-Hill; 2001.