

## ارزش تشخیصی روش CMU و CMR در سندرم تونل کارپال

دکتر منوچهر ایلفانی<sup>۱\*</sup>، دکتر آرش بستانی<sup>۲</sup>

### خلاصه

**سابقه و هدف:** مطالعات قبلی که به صورت جداگانه در مورد دو روش CMU و CMR انجام شده‌اند، نشان دهنده بالاتر بودن حساسیت تشخیصی این روش‌ها نسبت به روش‌های معمول اندازه‌گیری سرعت هدایت عصبی در تشخیص سندرم تونل کارپال بوده‌اند. هدف این مطالعه بررسی ارزش تشخیصی این دو روش در بیماران مشکوک به سندرم تونل کارپال می‌باشد.

**مواد و روش‌ها:** این تحقیق به روش کارآزمایی بالینی در یکصد بیمار مشکوک به سندرم تونل کارپال انجام شد. تفاوت زمانی پتانسیل‌های حسی اعصاب مدیان و رادیال در انگشت اول (CMR) و نیز تفاوت زمانی پتانسیل‌های حسی اعصاب مدیان و اولنار در انگشت چهارم (CMU) با فواصل مکانی مساوی اندازه‌گیری گردید و با روش استاندارد طلایی (مجموعه معیارهای بالینی و الکترومیوگرافی) مورد مقایسه قرار گرفت.

**یافته‌ها:** نتایج نشان می‌دهد که استفاده از روش CMU، حساسیت و ویژگی بیشتری نسبت به CMR در تشخیص سندرم تونل کارپال دارد و در ضمن میزان ویژگی و ارزش مثبت پیش‌بینی آن ۱۰۰٪ می‌باشد و استفاده توأم از CMU به همراه CMR یا سایر روش‌های بررسی سرعت هدایت عصبی، حساسیت آن را افزایش نمی‌دهد.

**نتیجه‌گیری و توصیه‌ها:** استفاده از روش CMU به عنوان اولین قدم در بیماران مشکوک به سندرم تونل کارپال توصیه می‌شود.

**واژگان کلیدی:** سندرم تونل کارپال، CMU، CMR

### مقدمه

سندرم تونل کارپال (STS) عبارتست از مجموعه علائمی که بر اثر تحت فشار قرار گرفتن عصب مدیان در تونل کارپال در ناحیه مچ دست ایجاد می‌گردد و از علل شایع مراجعه افراد جوان و میان‌سال به کلینیک‌های نورولوژی و ارتوپدی می‌باشد. این سندرم خود را به صورت علائم آزار دهنده‌ای مثل درد کف دست و انگشتان و گاه ساعد و بازو نشان می‌دهد و در صورت عدم تشخیص و درمان باعث ضعف و آتروفی عضلات ناحیه تار دست نیز می‌گردد. درمان قطعی CTS در اکثر موارد انجام جراحی و آزار کردن عصب می‌باشد. برای تشخیص این سندرم و افتراق آن از سایر علل به خصوص رادیکلوپاتی‌ها، پلی نوروپاتی‌ها و پلکسوپاتی‌ها که می‌توانند علائم مشابهی را ایجاد کنند، علاوه بر وجود علائم بالینی، نیاز به تست‌های

الکتروفیزیولوژیک می‌باشد که شامل روش‌های مختلف NCV (بررسی سرعت هدایت عصبی) و EMG (الکترومیوگرافی) می‌باشند. از بین روش‌های مذکور، الکترومیوگرافی روشی دقیق‌تر ولی تهاجمی و همراه با درد برای بیمار می‌باشد که نیاز به بررسی عضلات مختلف با سوزن الکترومیوگرافی دارد و در مقابل، روش‌های مختلف NCV، غیر تهاجمی و قابل تحمل‌تر برای بیمار بوده، اما در عوض قدرت تشخیص کمتری در مقایسه با EMG به خصوص در مراحل خفیف‌تر بیماری دارند (۱). با توجه به این که در سالهای اخیر روش‌های جدیدتر NCV ابداع گردیده‌است که نسبت به روش‌های قبلی و روتین NCV، حساسیت بالاتری را در گزارشات اولیه از خود نشان داده‌اند، این مطالعه برای بررسی قدرت تشخیص روش‌های

مذکور طراحی گردیده است. البته از بین روش‌های جدید، برخی روش‌ها مثل *inching* که از نظر تکنیکی مشکل بوده و انجام آن هم برای بیمار و هم برای پزشک سخت می‌باشد، از این مطالعه حذف گردیده و دو روش *CMU* و *CMR* که از نظر تکنیک انجام تست نیز، سهولت کافی را دارا بوده‌اند تحت مطالعه قرار گرفته‌اند.

در روش *CMR* ( *Comparison between Median and Radial Nerves*) در مقایسه بین عصب مدیان و رادیال با توجه به عصب‌دهی مشترک انگشت اول توسط اعصاب مدیان و رادیال، تاخیر پتانسیل‌های حسی در این انگشت پس از تحریک جداگانه اعصاب مدیان و رادیال با فواصل مکانی مساوی اندازه‌گیری می‌شود و تفاوت زمانی حاصله ثبت می‌گردد و در روش *CMU* (*comparison between Median and Ulnar Nerves*) نیز همین عمل در انگشت چهارم البته پس از تحریک اعصاب مدیان و اولنار انجام می‌شود. انجام این مطالعه از دو جهت ضروری به نظر می‌رسید: نخست آن که در مطالعات قبلی، روش‌های مذکور صرفاً بر روی بیمارانی انجام شده است که تشخیص *CTS* در آنها قبلاً تایید شده است. (نه بر روی موارد مشکوک به *CTS*) و لذا در این مطالعات قدرت تشخیص این تستها به طور کامل و دقیق بررسی نگردیده است (۶-۲). دوم این که در اغلب مطالعات قبلی، این روش‌ها به صورت جداگانه از یکدیگر ارزیابی شده‌اند (نه بر روی بیمارانی مشترک) و لذا به نظر می‌رسد که انجام این تستها بر روی بیمارانی مشترک و توسط ابزار مشترک، بتواند مقایسه بهتری را بین قدرت تشخیص این روش‌ها صورت دهد.

هدف کلی این تحقیق، مقایسه حساسیت، ویژگی و ارزش پیشگویی مثبت و منفی دو روش *CMU* و *CMR* در تشخیص *CTS* در بیمارانی مشکوک به این بیماری بوده است که در سال ۱۳۸۱ به بیمارستان لقمان حکیم مراجعه نموده‌اند.

## مواد و روش‌ها

تحقیق به روش کارآزمایی بالینی از نوع تشخیصی انجام گرفت و از کلیه نمونه‌های مشکوک به صورت مستمر نمونه‌گیری به عمل آمد و تعداد نمونه‌ها به صد مورد رسانیده شد. معیارهای انتخاب بیمارانی (*inclusion criteria*) به صورت کلینیکی و

شامل وجود درد یا پارستزی در محدوده انگشتان اول تا چهارم، با یا بدون انتشار به نواحی اطراف بوده است.

در تمام بیمارانی مورد مطالعه پس از اخذ شرح حال و معاینه، توسط دستیار نورولوژی دو روش *CMU* و *CMR* توسط دستگاه *phaxis* به عمل آمده است.

در روش *CMR* الکتروود ثبت کننده حلقوی روی انگشت اول (شست) قرار گرفته و الکتروود تحریک دهنده در فاصله ۱۴ سانتی‌متری آن، یکبار روی مسیر عصب مدیان و یکبار هم روی مسیر عصب رادیال قرار می‌گیرد و بر اساس تحریک الکتریکی انجام شده، یک موج به عنوان پتانسیل عصب حسی مدیان و یک موج نیز به عنوان پتانسیل حسی عصب رادیال به دست می‌آید که اختلاف زمانی این دو موج *CMR* نامیده شود و میزان بیش از یک هزارم ثانیه، با توجه به مطالعات قبلی به عنوان غیر طبیعی در نظر گرفته می‌شود.

در روش *CMU* الکتروود ثبت کننده روی انگشت چهارم قرار گرفته و تحریک یک بار روی عصب اولنار و با همان فواصل فوق‌الذکر انجام می‌شود و اختلاف دو پتانسیل حاصله از این تست *CMU* نامیده می‌شود که میزان بیش از ۰/۴ هزار ثانیه بر اساس مطالعات قبلی به عنوان میزان غیر طبیعی در نظر گرفته می‌شود.

پس از انجام تست‌های فوق و ثبت آن در فرمهای اطلاعاتی، تست استاندارد طلایی توسط یکی از اساتید نورولوژی و بدون اطلاع از نتایج تست‌های *CMU* و *CMR* بر روی تک تک بیمارانی انجام گردیده است.

معیارهای تشخیص *CTS* بر اساس ترکیب علائم بالینی و روش‌های الکترودیآگنوستیک به صورت زیر بوده است:

بیمارانی که علائم *CTS* را به صورت درد و پارستزی در محدوده عصب مدیان در زیر مچ نشان داده باشند و علائم آنها بر اساس روش‌های الکترومیوگرافی و سرعت هدایت عصبی مربوط به نوروپاتی، رادیکولوپاتی، پلکسوپاتی یا درگیری عصب مدیان خارج از تونل کارپال نبوده است.

## یافته‌ها

مطالعه بر روی ۷۰ بیمار انجام شد که با توجه به این که در ۲۳ نفر از آنها، علائم دو طرفه بود، تعداد نمونه‌های مورد مطالعه به ۱۰۰ مورد رسید. از بین ۷۷ بیمار ۵۴ نفر (۷۰٪ موارد) زن و ۲۳

نفر (۳۰٪ موارد) مرد بوده‌اند که در محدوده سنی ۲۲ تا ۶۵ سال قرار داشتند (میانگین سنی  $41 \pm 14/5$  سال) که توزیع جنسی آنها در جدول شماره ۱ مشخص گردیده است.

جدول ۱- توزیع جنسی بیماران در ارزیابی دو روش CMU و CMR در تشخیص CTS

جنس	مثبتا به CTS	غیر مثبتا به CTS	جمع
مرد	۱۲	۱۱	۲۳
زن	۳۱	۲۳	۵۴

از بین ۱۰۰ نمونه مشکوک به CTS در ۶۷٪ تشخیص نهایی بر اساس استاندارد طلایی EMG، سندرم تونل کارپال بوده است و در ۳۳٪ هم غیر مثبتا به CTS بوده‌اند که ۲۷٪ رادیکولوپاتی، ۲٪ پلی‌نوروپاتی و ۴٪ نیز دردهای اسکلتال مربوط به مچ دست بوده است. در ۶۷ مورد CTG نیز ۴ مورد همراه با پلی‌نوروپاتی بوده است.

ارزش روش CMU در تشخیص CTS در جدول شماره ۲ ارایه شده است و نشان می‌دهد که میزان حساسیت این روش ۸۸/۱٪، میزان ویژگی ۱۰۰٪، ارزش پیش‌بینی مثبت ۱۰۰٪، ارزش پیش‌بینی منفی ۸۰/۵٪ و ارزش کلی تست نیز ۹۲٪ بوده است.

جدول ۲- توزیع افراد مشکوک به CTS بر حسب روش تشخیصی CMU و روش استاندارد

تشخیص قطعی CTS	مثبت	منفی	جمع
تشخیص با روش CMU	۵۹	۰	۵۹
مثبت	۵۹	۰	۵۹
منفی	۸	۳۳	۴۱
جمع	۶۷	۳۳	۱۰۰

ارزش روش CMR در تشخیص CTS نیز در جدول شماره ۳ ارایه شده است و نشان می‌دهد که میزان حساسیت این روش ۷۴٪، ارزش پیش‌بینی مثبت ۸۶٪، ارزش پیش‌بینی منفی ۶۰٪ و ارزش کلی تست نیز ۷۵٪ بوده است. اگر چه در این مطالعه، از ۶۷ مورد CTS، ۴ مورد آن همراه با نوروپاتی بود که باعث ایجاد پاسخ منفی کاذب در تستهای CMU و CMR می‌گردید، اما جهت تعمیم‌پذیری مطالعه، این

موارد حذف نگردید و به عنوان پاسخ منفی در آزمونهای CMU و CMR ثبت گردید.

جدول ۳- توزیع افراد مشکوک به CTS بر حسب روش تشخیصی CMR و روش استاندارد

تشخیص قطعی CTS	مثبت	منفی	جمع
تشخیص با روش CMU	۵۰	۸	۵۸
مثبت	۵۰	۸	۵۸
منفی	۱۷	۲۵	۴۲
جمع	۶۷	۳۳	۱۰۰

یافته دیگر این مطالعه این بود که تمام ۸ مورد منفی کاذب در تست CMU، در تست CMR نیز پاسخ منفی کاذب از خود نشان دادند و تست CMR نتوانسته است میزان منفی کاذب در تست CMU را کاهش دهد.

## بحث

نتایج تحقیق نشان داد که میزان حساسیت روش CMU ۸۸٪، ویژگی آن ۱۰۰٪، ارزش پیش‌بینی مثبت آن نیز ۱۰۰٪ و ارزش پیش‌بینی منفی آن ۸۰٪ و ارزش کلی تست ۹۲٪ بوده است. همچنین میزان حساسیت روش CMR ۷۴٪، ویژگی آن ۷۶٪، ارزش پیش‌بینی مثبت آن ۸۶٪ و ارزش پیش‌بینی منفی آن ۶۰٪ و ارزش کلی تست نیز ۷۵٪ بوده است.

این یافته‌ها اولاً مطرح‌کننده ارجحیت قابل توجه تست CMU نسبت به CMR در تشخیص CTS بود، و ثانیاً مطرح‌کننده ارجحیت قابل توجه تست CMU نسبت به روش‌های معمول NCV می‌باشد که حساسیت حدود ۷۵٪ را دارا می‌باشد (۱). علت بالاتر بودن حساسیت روش CMU نسبت به روش‌های معمول NCV تا حدودی به این قضیه مربوط می‌شود که در روش‌های NCV برای کشف CTS از پتانسیل‌های حرکتی عصب‌مدیان در عضله ابداکتور شست استفاده می‌شود در حالی که روش CMU بر اساس اختلال پتانسیل حسی عصب‌مدیان بنا گردیده است و با توجه به کمتر بودن تعداد فیبرهای حسی مربوط به یک انگشت خاص نسبت به فیبرهای حرکتی عضله مذکور، آسیب این فیبرهای حسی در جریان CTS، قاعدتاً علایم اختلال NCV ناشی از این آسیب را زودتر از اختلال در NCV در یک عصب حرکتی و بزرگتر نشان خواهد داد.

از آن جا که مطالعات قبلی روش تحقیق مشابه با روش به کار گرفته شده در تحقیق حاضر نبوده است و صرفاً میزان مثبت شدن تستهای مذکور در بیماران با تشخیص قطعی CTS، اندازه‌گیری شده است، لذا منبعی برای مقایسه یافته‌های این مطالعه با نتایج دیگران در حال حاضر وجود ندارد. اما میزان حساسیت بدست آمده برای روش‌های CMU تا حدی نزدیک به نتایج حاصله از مطالعات قبلی می‌باشد که در دو مطالعه حدود ۸۸٪، در یک مطالعه ۷۳٪ و در یک مطالعه دیگر نیز ۹۳٪ گزارش شده است (۵-۲). در مورد CMR نیز ارقام گزارش شده از ۶۱٪ تا ۹۵٪ متغیر بوده است (۶، ۳، ۵، ۲). که این تفاوتها را احتمالاً باید به اشکالات تکنیکی ذکر شده درباره تست CMR نسبت داد. ضمن این که در برخی مقالات از فاصله ۱۰ سانتی متر به جای ۱۴ سانتی متر استفاده شده است که این موضوع نیز باعث بروز چنین تفاوتهایی در حساسیت این تست گردیده است. همچنین ارزش اخباری مثبت ۱۰۰٪ در تست CMU از این نظر حایز اهمیت است که در مورد بیماری CTS، عوارض حاصله از گذاشتن تشخیص اشتباه این بیماری بر فردی که CTS ندارد، بیشتر از عوارض ناشی از تشخیص ندادن بیماری می‌باشد. چرا که در صورت تشخیص ندادن CTS فرد بیمار فقط عوارض حاصله از خود CTS را متحمل خواهد شد ولی در صورت تشخیص CTS برای کسی که CTS ندارد، علاوه بر متحمل شدن عوارض بیماری اصلی، بیمار احتمالاً تحت عمل جراحی غیر ضروری برای رفع CTS نیز قرار خواهد گرفت.

نکته دیگری که در بررسی بیماران مورد مطالعه قابل ذکر می‌باشد این است که تمامی موارد منفی کاذب تست CMU، در تست CMR نیز پاسخ منفی از خود نشان داده‌اند و این موضوع نشان دهنده این واقعیت است که استفاده ترکیبی از تستهای CMU و CMR نیز نمی‌تواند حساسیت آن را نسبت به خود CMU بالاتر ببرد.

از جنبه‌های مثبت این مطالعه، انتخاب نمونه کافی و استفاده از استاندارد طلایی و انجام شدن مطالعه به صورت blind برای افزایش اعتبار داخلی تحقیق بوده است. جنبه مثبت دیگر آن نیز رعایت مسایل اخلاقی از نظر عدم تحمیل بار مالی برای بیماران و یا انجام تستهای تهاجمی بر روی بیماران بوده است. در مقابل یکی از نقاط قابل ذکر در این تحقیق این بوده است که قدرت تشخیص تستهای مذکور را در بیماران مشکوک به CTS بدون توجه به خفیف یا شدید بودن بیماری بررسی کرده است و چنانچه مطالعه به گونه‌ای طراحی می‌گردید که قدرت تشخیصی تست‌های مذکور را در مراحل خفیف CTS بررسی نماید (یعنی مرحله‌ای از بیماری که سایر تستهای NCV از آن مرحله منفی کاذب می‌باشند) در آن صورت ارزش واقعی تستهای CMU و CMR بهتر مشخص می‌گردید.

به هر حال با توجه به یافته‌های مطالعه می‌توان نتیجه‌گیری کرد که استفاده از تست CMU با توجه به ویژگی و ارزش اخباری مثبت ۱۰۰٪ در کنار حساسیت ۸۸٪ آن که از سایر تست‌های معمول NCV بالاتر است، بهترین روش به عنوان اولین تست در بیماران مشکوک به CTS می‌باشد؛ زیرا اگر جواب تست مثبت باشد نیازی به بررسی تشخیصی بیشتر برای اثبات CTS برای تایید یا رد CTS وجود دارد. لذا استفاده از تست مذکور با توجه به سهولت بالای تکنیکی و ارزش تشخیصی بالا برای رسیدن سریع‌تر به تشخیص و پرهیز از اقدامات اضافی و تهاجمی برای بیمار مفید به نظر می‌رسد. اما با توجه به کافی نبودن تعداد مطالعات انجام شده، بررسی‌های بیشتر در رابطه با میزان قدرت تشخیصی این تست به خصوص در مراحل خفیف‌تر بیماری توصیه می‌گردد.

## REFERENCES

1. Preston DC, Shapiro BE. *Electromyography and neuromuscular disorders*. Butterworth – Heinman, 1998; 231-47.
2. Kothari ME, Rutkov SB. Comparison of digital sensory studies in patients with carpal tunnel syndrome. *Muscle Nerve* 1995; 18: 1272-6.
3. Terzis S, Paschiali S. Early diagnosis of carpal tunnel syndrome: Comparison of sensory conduction studies of four fingers, *Muscle Nerve* 1998; 21: 1543-5.

4. Seror P. Electromyographic diagnosis of carpal tunnel syndrome in 1993. Apropos pf 100 cases, *Rev Rhum Ed Fr* 1993; 60: 591-5.
5. Kouyoumdjian JA, Morita MD. Comparison of nerve conduction techniques in 95 mild carpal tunnel syndrome hands. *Arq Neuropsiquiatre* 1999; 57: 195-7.
6. Kouyoumdjian JA. Carpal tunnel syndrome: Sensory median- radial latency difference versus conduction studies in 1059 hands. *Arq Neuropsiquiatre* 1999; 57: 208-15.

\* نویسنده مسؤول، دانشیار دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، خیابان کارگر جنوبی - خیابان کمالی - بیمارستان لقمان حکیم،

بخش نورولوژی

<sup>۲</sup> دستیار نورولوژی دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، مرکز آموزشی درمانی لقمان حکیم

## سر صفحه ها

ارزش تشخیصی CMU و CMR در سندرم تونل کارپال

۲/ دوماهنامه پژوهنده

دکتر منوچهر ایلخانی و دکتر آرش بستانی / ۳

شماره ۴۳، فروردین و اردیبهشت ۱۳۸۴

ارزش تشخیصی CMU و CMR در سندرم تونل کارپال

۴/ دوماهنامه پژوهنده

دکتر منوچهر ایلخانی و دکتر آرش بستانی / ۵

شماره ۴۳، فروردین و اردیبهشت ۱۳۸۴