



## چکیده

زمینه و هدف: سندرم تونل کارپال شایع‌ترین گیرافتادگی اعصاب محیطی می‌باشد. یکی از درمان‌های متداول این عارضه تزریق کورتیکواستروئید در داخل تونل است. این تحقیق به منظور مقایسه تاثیر تزریق متیل پردنیزولون از طریق کف دست (روش جدید) نسبت به تزریق از پروگزیمال میج (روش متداول) در درمان سندرم تونل کارپال انجام شد.

دوش بررسی: این مطالعه آینده‌نگر و دوسوکور روی ۵۶ میج دست بیمارانی که براساس معیارهای الکترودیآگنوستیک دارای سندرم تونل کارپال خفیف تا متوسط بودند، انجام شد. بیماران به صورت تصادفی دو گروه تقسیم شدند. در روش متداول تزریق از سطح قدامی و پروگزیمال میج و از بین تاندون عضلات فلکسور کارپی‌رادیالیس و پالماریس لونگوس انجام می‌شود. در روش دیگر (روش نوین) سوزن از قسمت کف دست وارد می‌شود. انجام بررسی‌های الکترودیآگنوستیک به وسیله یک پزشک و تزریق‌ها به وسیله پزشک دیگر انجام گرفت، به نحوی که پزشک اول از نوع تزریق اطلاعی نداشت. هر دو گروه قبل از تزریق نمودارهای امتیاز بینایی را تکمیل کردند. گروه اول (کنترل) را با روش متداول و گروه دوم (مطالعه) را با روش جدید مورد تزریق قرار دادیم. بعد از یک ماه بیماران مجدداً از نظر نمودارهای امتیاز بینایی و الکترودیآگنوستیک مورد بررسی قرار گرفتند.

یافته‌ها: میزان افزایش سرعت هدایت عصبی در گروه کنترل (متداول) به طور متوسط ۴/۰۰ متر برثانیه بود. میزان افزایش سرعت هدایت عصبی در گروه مطالعه (روش نوین) به طور متوسط ۱۲/۰۳ متر برثانیه بود. میزان بهبودی درد براساس نمودار امتیاز بینایی در هر دو گروه تقریباً یکسان و دو واحد کاهش داشت.

نتیجه‌گیری: در روش تزریق جدید میزان بهبودی بیماران از نظر مطالعات الکترودیآگنوستیک سه برابر روش تزریق متداول بود. بنابراین به نظر می‌رسد که روش تزریق نوین بتواند جایگزین مناسبی نسبت به روش تزریق متداول در درمان سندرم تونل کارپال باشد.

کلیدواژه‌ها: سندرم تونل کارپال - تزریق کورتیکواستروئید - نمودار امتیاز بینایی - عضله

فلکسور کارپی‌رادیالیس - عضله پالماریس لونگوس

دکتر محمدجواد هادیانفرد

دانشیار گروه طب فیزیکی و توانبخشی

دانشگاه علوم پزشکی شیراز

دکتر محمود حصاریان

دستیار طب فیزیکی و توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی شیراز

نویسنده مسؤل: دکتر محمدجواد هادیانفرد

پست الکترونیکی: [hadianj@sums.ac.ir](mailto:hadianj@sums.ac.ir)

نشانی: شیراز، خیابان زند، بیمارستان فقیهی

دفتر بخش طب فیزیکی و توانبخشی

تلفن: ۰۷۱۱-۲۳۰۰۰۴۰

نمابر: ۲۳۰۰۰۴۰

وصول مقاله: ۸۵/۳/۱۰

اصلاح نهایی: ۸۵/۹/۶

پذیرش مقاله: ۸۵/۱۲/۷

## مقدمه

سندرم تونل کارپال (CTS) شایع‌ترین گیرافتادگی محیطی اعصاب بوده (۱) و دانستن روش‌های درمانی آن مهم می‌باشد. آزمایش‌های الکترودیآگنوستیک حساس‌ترین روش در ارزیابی سندرم تونل کارپال و مشخص کردن شدت این سندرم می‌باشد (۲) که بعد از مشخص کردن شدت آن براساس خفیف، متوسط و شدید می‌توان در مورد نوع درمان آن تصمیم گرفت. یکی از روش‌های درمانی نوع خفیف تا متوسط آن تزریق کورتیکواستروئید است (۳). این تحقیق به منظور مقایسه تاثیر تزریق متیل پردنیزولون از طریق کف دست (روش جدید) نسبت به تزریق از پروگزیمال مچ (روش متداول) در درمان سندرم تونل کارپال انجام شد.

## روش بررسی

این مطالعه آینده‌نگر و دوسوکور روی ۵۶ مچ دست مراجعه‌کنندگان به آزمایشگاه‌های الکترودیآگنوز بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی شیراز که دچار سندرم تونل کارپال خفیف تا متوسط بودند و قبلاً نیز هیچ عمل جراحی و یا تزریقی روی مچ دست آنها انجام نشده بود، صورت گرفت. بیماران را به طور تصادفی در دو گروه مساوی قرار دادیم. با شرح حال، معاینه، بررسی آزمایشگاهی و تست‌های الکترودیآگنوز از عدم همراهی بیماری‌های دیگری نظیر قندخون و نوروپاتی‌های محیطی مطمئن شدیم. در انجام بررسی‌های الکترودیآگنوستیک به درجه حرارت دست دقت می‌شد که حدود ۳۲ درجه سانتی‌گراد باشد (کاهش درجه حرارت تغییرات عمده‌ای روی مطالعات الکترودیآگنوستیک از جمله کاهش سرعت هدایت عصب دارد) (۴).

معیارهای شدت CTS براساس مطالعات الکترودیآگنوستیک در این مطالعه به قرار زیر بود:

الف) موارد خفیف: سرعت هدایت حسی عصب مدیان (SNCV) بین ۳۲ تا ۴۰ متر برثانیه، زمان تاخیر حرکتی موج مدیان (MDL) بین ۴/۵ تا ۵/۵ متر برثانیه و زمان تاخیر حسی موج مدیان (SDL) بین ۳/۷ تا ۴/۵ متر برثانیه

ب) موارد متوسط: سرعت هدایت حسی عصب مدیان (SNCV) بین ۲۵ تا ۳۲ متر برثانیه، زمان تاخیر حرکتی موج مدیان (MDL) بین ۵/۵ تا ۶/۵ متر برثانیه و زمان تاخیر حسی

موج مدیان (SDL) بین ۴/۵ تا ۵/۵ متر برثانیه

ج) موارد شدید: به دلیل صدمه شدید عصب، فیبروز و آتروفی عضلات تزریق توصیه نمی‌گردد (۵).

قبل از انجام هر نوع روش درمانی به منظور رفع مشکلات اخلاقی نحوه درمان، رضایت‌نامه‌ای تنظیم و اطلاعاتی در مورد روش درمانی، مزایا و معایب آن در اختیار بیماران قرار داده شد و تمام بیماران آنها را مطالعه و امضاء کردند.

۳۲ مچ دست را با روش متداول به عنوان گروه کنترل یا گروه اول و ۳۲ مچ دست را با روش جدید به عنوان گروه مورد مطالعه یا گروه دوم تزریق کردیم. ۸ نفر به علت عدم مراجعه از مطالعه حذف شدند و تعداد کل به ۵۶ مچ دست رسید. کل افرادی که مورد تزریق قرار گرفتند، ۴۱ نفر بود که ۱۵ نفر دچار CTS دو طرفه بودند.

از کل تزریق‌ها فقط ۵ مچ دست مربوط به آقایان و ۵۱ مچ دست مربوط به خانم‌ها بود. دامنه سنی افراد بین ۳۳ تا ۷۰ سال با متوسط سنی ۴۸ سال بود. متوسط سن گروه کنترل ۴۸/۲ سال و گروه مطالعه ۴۷/۸ سال بود.

برای انجام مطالعات الکترودیآگنوستیک مطالعه با دستگاه DANTEC 2000 انجام گرفت. به منظور تحریک و ثبت از الکترودهای سطحی استفاده شد. تنظیمات دستگاه نیز به قرار زیر انجام گرفت:

Pulse Duration: 0.2 m sec, Stimulus Speed: 2 m sec/division, Sensitivity: 20 mic v/division for sensory, 1mv/division for motor

از شدت جریان Supra maximal برای تحریک و به دست آوردن پاسخ‌های حسی و حرکتی استفاده شد. برای بررسی پاسخ حرکتی عصب مدیان الکتروود ثبت‌کننده روی توده عضلانی ناحیه تنار بسته شده و برای دادن تحریک در مسیر عصب مدیان ۸ سانتی‌متر به سمت پروگزیمال رفته و از بین دو تاندون عضله پالماریس لونگوس (PL) و فلکسور کارپی‌رادیالیس (FCR) در بالای مچ تحریک داده می‌شد و تاخیر زمانی موج حرکتی (MDL) به دست می‌آمد (۷و۶).

به منظور بررسی پاسخ حسی عصب مدیان الکتروود ثبت‌کننده روی انگشت سوم بسته می‌شد و تحریک در مسیر عصب مدیان به فواصل ۷ و ۱۴ سانتی‌متر در ناحیه کف دست و بالای مچ داده می‌شد. تاخیر زمانی موج حسی (SDL) و

VAS و یافته‌های الکترودییاگنوستیک بررسی می‌شد. داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS و به کمک آزمون‌های آماری من‌ویتنی و Independent T با ضریب اطمینان ۹۵ درصد ( $\alpha=0/05$ ) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.



تصویر ۱: تعیین محل نقطه تزریق در گروه مطالعه



تصویر ۲: محل قرارگیری سوزن برای تزریق در گروه مطالعه

### یافته‌ها

مطالعه حاضر روی ۴۱ بیمار انجام گرفت. ۱۵ نفر از آنها دچار CTS دوطرفه بودند. جوان‌ترین فرد ۳۳ سال و مسن‌ترین آنها ۷۰ سال با متوسط سنی ۴۸ سال بود. بیشترین میزان شیوع CTS در بین سنین ۴۰ تا ۵۰ سال (۵۹/۲ درصد کل افراد مورد مطالعه) قرار داشت (جدول ۱). در گروه کنترل ۸۲/۱ درصد بیماران و در گروه مطالعه ۱۰۰ درصد بیماران و در کل ۹۱/۱ درصد بیماران را خانم‌ها تشکیل می‌داد. در گروه کنترل ۵ نفر دچار درگیری در هر دو دست و در

سرعت هدایت (NCV) عصب مدیان در مچ تعیین می‌گردید (۸) و براساس یافته‌های بالا شدت CTS تعیین می‌گردید. همچنین نمودارهایی از نظر شدت درد به صورت امتیاز بینایی (VAS) تنظیم و به بیمار داده می‌شد تا بیمار به شدت علائم بالینی شامل درد، گزگز شدن و خواب رفتگی دست خودش امتیاز دهد (حداکثر و حداقل امتیاز داده شده ۱۰ و صفر بود). این نمودارها به وسیله هر کدام از بیماران قبل از تزریق و نیز یک ماه بعد از تزریق پر می‌شد.

بیماران دچار CTS خفیف و متوسط به ترتیب مراجعه به درمانگاه به صورت یک در میان به دو گروه تقسیم شدند. انجام مطالعات الکترودییاگنوز به وسیله یک پزشک و تزریق به وسیله پزشک دیگر انجام می‌گرفت (مطالعه دوسوکور بود). در گروه اول (کنترل) یک تزریق به روش معمول انجام می‌گرفت. از سطح قدامی و پروگزیمال مچ و از بین تاندون عضلات فلکسور کارپی رادیالیس و پالماریس لونگوس با سوزن شماره ۲۳، به طول ۴ سانتی‌متر، با زاویه ۶۰ درجه نسبت به پوست وارد شده و پس از عبور از لیگامان قوسی قدامی به فضای تونل کارپال رسیده و تزریق انجام می‌شد (۹).

در گروه دوم (مطالعه) تزریق به روش جدید انجام می‌گرفت. بدین صورت که مچ دست در حالت ۱۰ تا ۱۵ درجه اکستنشن قرار می‌گرفت. سپس دست در حالت بدون فشار مشت شده به نحوی که بند آخر انگشتان در حالت اکستنشن قرار گیرند، محل تماس نوک انگشت چهارم با خط کف دستی انگشت شست، به عنوان نقطه نفوذ سوزن مشخص می‌گردید (تصویر ۱). با سوزن شماره ۲۳، به طول ۴ سانتی‌متر موازی با ساعد (عصب مدیان) و در زیر کانال وارد شده، بعد از حدود ۳/۵ سانتی‌متر که داخل شدیم، تزریق را که شامل ۴۰ میلی‌گرم متیل پردنیزولون بود، به تدریج انجام می‌دادیم. در حین تزریق سوزن را به آهستگی به سمت خارج هدایت کرده تا حدود ۰/۵ سانتی‌متر زیر پوست که تزریق قطع می‌گردید (تصویر ۲).

در هر دو روش بعد از تزریق به مدت سه هفته به بیمار یک اسپلینت در وضعیت طبیعی مچ (صفر تا پنج درجه اکستنشن) داده و به بیمار توصیه می‌شد که از انجام فعالیت‌های سنگین با مچ دست خودداری کند. بعد از یک ماه بیمار مجدداً از نظر

براساس آزمون T Independent میانگین و انحراف معیار تفاوت (افزایش) سرعت هدایت عصب در این گروه  $12/03 \pm 0/7$  و در سطح  $0/05$  معنی دار بود ( $t=9/402$ ،  $P<0/05$ ،  $df=27$ ).

بنا به نتایج آماری هر دو گروه از نظر بهبود مطالعات الکتروپایگنوستیک و افزایش سرعت هدایت عصبی معنی دار بودند ولی گروه مطالعه افزایش سرعت بیشتری را که حدود  $8/03$  متر بر ثانیه بود، نسبت به گروه اول نشان داد که از نظر آماری ارزشمند و معنی دار می باشد ( $P<0/05$ ).

### بحث

درمان سندرم تونل کارپال در موارد ملایم و متوسط غیر جراحی است و شامل مواردی از قبیل استفاده از داروهای مسکن، ضدالتهاب غیراستروئیدی، محدود کردن میزان نمک مصرفی، استفاده از اسپلینت، درمان‌های فیزیوتراپی، محدود کردن فعالیت‌های مچ دست و تزریق موضعی استروئید در تونل می باشد ( $10-12$ ).

این مطالعه نشان داد که تزریق کورتیکواستروئید با روش جدید سبب بهبود بیشتر در سرعت هدایت امواج عصبی می گردد.

با توجه به تحقیق Dumitru که تزریق کورتون در پروگزیمال کانال تاثیر بیشتری نسبت به تزریق در داخل کانال داشت و علت آن عمدتاً به دلیل کاهش التهاب در قبل از کانال قلمداد شده بود ( $5$ )، در این روش سعی شد که تزریق به نحوی انجام گیرد که حجم موثری از دارو هم به داخل کانال و هم خارج از کانال (دیستال کانال) برسد، تا التهاب را هم در داخل کانال و هم دیستال به کانال بکاهد. بنابراین سبب کاهش فشار بر روی عصب گردد.

اثرات درمانی بیشتر در این روش تزریق ممکن است به دلایل زیر باشد:

الف) عمده موارد CTS فشار بیشتر در قسمت دیستال کانال است.

ب) احتمال صدمه دیدن و سوراخ شدن فلکسور رتیناکولوم (که در روش معمول تزریق سوزن از داخل آن عبور می کند) وجود ندارد و احتمال خونریزی به داخل فضا و کاهش اثرات درمانی از بین می رود.

کل  $50$  درصد بیماران دچار درگیری در دست راست بودند. در گروه مطالعه  $10$  نفر دچار درگیری در هر دو دست و در کل  $53/6$  درصد دچار درگیری در دست راست بودند.

جدول ۱: توزیع سنی افراد مورد مطالعه در گروه کنترل و مطالعه

| گروه سن (سال) | کنترل<br>تعداد مچ دست<br>(درصد) | مطالعه<br>تعداد مچ دست<br>(درصد) |
|---------------|---------------------------------|----------------------------------|
| ۳۰-۴۰         | ۵ (۱۷/۸)                        | ۲ (۷/۱)                          |
| ۴۱-۵۰         | ۱۳ (۴۶/۹)                       | ۲۰ (۷۱/۵)                        |
| ۵۱-۶۰         | ۹ (۳۱/۸)                        | ۵ (۱۷/۹)                         |
| ۶۱-۷۰         | ۱ (۳/۵)                         | ۱ (۳/۵)                          |
| کل            | ۲۸ (۱۰۰)                        | ۲۸ (۱۰۰)                         |

در رابطه با اندازه گیری VAS در گروه کنترل قبل از تزریق کمترین امتیاز  $4$  و بیشترین امتیاز  $7$  با میانگین امتیاز  $5/89$  بود. بعد از تزریق کمترین امتیاز به  $1$  و بیشترین به  $5$  رسید و میانگین آن  $3/1$  بود که حدود  $2/8$  کاهش و یا به عبارتی بهبود درد را نشان داد. در گروه مطالعه کمترین امتیاز  $5$  و بیشترین امتیاز  $9$  با میانگین  $6/5$  بود که بعد از تزریق کمترین امتیاز به صفر و بیشترین به  $8$  با میانگین  $2/9$  رسید. به طور متوسط  $3/6$  کاهش و یا به عبارتی بهبود درد را نشان داد. اگرچه در هر دو گروه بهبود امتیاز را داشتیم، ولی در گروه دوم بهبودی مختصری بارزتر بود. با توجه به آزمون من ویتنی میزان بهبود در هر دو گروه از نظر آماری معنی دار بود، ولی تفاوت بین دو گروه از نظر آماری معنی دار نبود.

در گروه کنترل که به روش معمول تزریق صورت گرفت، سرعت هدایت عصبی قبل از تزریق به طور متوسط  $29/75$  متر بر ثانیه بود که یک ماه بعد از تزریق به  $33/75$  متر بر ثانیه رسید. براساس آزمون T Independent میانگین و انحراف معیار تفاوت (افزایش) سرعت هدایت عصب در این گروه  $4 \pm 3/6$  و در سطح  $0/05$  معنی دار بود ( $t=5/879$ ،  $P<0/05$ ،  $df=27$ ).

در گروه مطالعه که به روش جدید تزریق انجام شد، سرعت هدایت عصبی قبل از تزریق به طور متوسط  $26/67$  متر بر ثانیه بود که یک ماه بعد از تزریق به  $38/71$  متر بر ثانیه رسید.

بیشتر به عدم فعالیت سنگین و پوشیدن اسپلینت بعد از تزریق نسبت داد.

چون مدت مطالعه در این روش کوتاه (یک ماه) بود، امکان بررسی اثرات این روش درمانی در طولانی مدت وجود نداشت و بهتر است که تحقیق مجددی برای اثرات این روش درمانی در طولانی مدت طراحی شود.

### نتیجه گیری

تزریق کورتیکواستروئید با روش پیشنهادی در این تحقیق سبب بهبودی بیشتری نسبت به روش تزریق سنتی می گردد و با توجه به این که هیچ گونه عوارضی نداشته است، استفاده از این روش را می توان برای درمان بیماران توصیه نمود.

### تشکر و قدردانی

بدین وسیله از کارکنان درمانگاه و آزمایشگاه الکترودیالگنوز بیمارستان شهید چمران شیراز به خاطر همکاری صمیمانه، تشکر می گردد.

## References

- 1) Dawson DM. *Entrapment neuropathies of the upper extremities*. N Engl J Med. 1993; 329(27):2013-8.
- 2) Jablecki CK, Andary MT, So YT, Wilkins DE, Williams FH. *Literature review of the usefulness of nerve conduction studies and electromyography for the evaluation of patients with carpal tunnel syndrome*. AAEM Quality Assurance Committee. Muscle Nerve. 1993; 16(12):1392-414.
- 3) Wong SM, Hui AC, Tang A, Ho PC, Hung LK, Wong KS, et al. *Local vs systemic corticosteroids in the treatment of carpal tunnel syndrome*. Neurology. 2001; 56(11):1565-7.
- 4) Delbeke J, Kopec J, McComas AJ. *Effects of age, temperature, and disease on the refractoriness of human nerve and muscle*. J Neurol Neurosurg Psychiatry. 1978;41(1):65-71.
- 5) Dumitru D, Zwarts MJ. *Focal peripheral neuropathy*. Dumitru D, Zwarts MJ, Amato AA. *Electrodiagnostic medicine*. 2th Ed. Hanley and Belfus INC. 2002; pp: 1059.
- 6) Johnson EW, Melvin JL. *Sensory conduction studies of median and ulnar nerves*. Arch Phys Med Rehabil. 1967;48(1):25-30.
- 7) Melvin JL, Schuchmann JA, Lanese RR. *Diagnostic specificity of motor and sensory nerve conduction variables in the carpal*

ج) شاید شکل خاص عصب در این مسأله دخیل باشد که در قسمت پروگزیمال کانال عصب بیضوی و در قسمت دیستال حالت صفحه ای و پهن پیدا می کند (۱۳).

د) در تزریق با روش جدید به دلیل موازی بودن سوزن با عصب مدیان و تونل کارپال در تمام طول کانال تزریق انجام می گیرد، در حالی که در روش معمول فقط در قسمتی از تونل تزریق انجام می شود.

ه) به دلیل این که از قسمت دیستال که قطر عصب کمتر است، وارد می شویم احتمال صدمه زدن به عصب کاهش می یابد. اگرچه در هیچ کدام از دو روش حتی یک مورد عوارض دیده نشد.

از نظر بررسی VAS در هر دو گروه بیماران کاهش درد و علائم بیان شد و این مسأله هم می تواند به دلیل اثرات درمانی کورتون و هم به علت کاهش فعالیت های مچ و پوشیدن اسپلینت باشد. با توجه به این که هر دو گروه بهبود تقریباً یکسانی را از نظر VAS داشتند، علت این موضوع را می توان

*tunnel syndrome*. Arch Phys Med Rehabil. 1973;54(2):69-74.

8) Dumitru D, Amato AA. *Nerve conduction studies*. Dumitru D, Zwarts MJ, Amato AA. *Electrodiagnostic medicine*. 2th Ed. Hanley and Belfus INC. 2002;pp:195.

9) Nicolas E, Walsh and James N. Rogers, *Injection Procedures*. Delisa JA, Bruce M, Nicolas E. *Physical Medicine and Rehabilitation*. 4th Ed. Williams and Wilkins INC. 2005; pp:349.

10) Ayhan-Ardic FF, Erdem HR. *Long-term clinical and electrophysiological results of local steroid injection in patients with carpal tunnel syndrome*. Funct Neurol. 2000; 15(3):157-65.

11) Irwin LR, Beckett R, Suman RK. *Steroid injection for carpal tunnel syndrome*. J Hand Surg [Br]. 1996;21(3):355-7.

12) Kasten SJ, Louis DS. *Carpal tunnel syndrome: a case of median nerve injection injury and a safe and effective method for injecting the carpal tunnel*. J Fam Pract. 1996;43(1):79-82.

13) Robbins H. *Anatomical study of the median nerve in the carpal tunnel and etiologies of the carpal-tunnel syndrome*. J Bone Joint Surg Am. 1963;45:953-66.