


## Comparison of Ultrasound Findings of Carpal Tunnel Syndrome before and after Corticosteroid Injection

Hamid Golmohammadi<sup>1</sup>, Hossein Saremi<sup>2</sup>, Abbas Moradi<sup>3</sup>, Shadi Pakmehr<sup>4</sup>, Masoud Esnaashari<sup>5</sup>\* 

<sup>1</sup> Assistant Professor, Department of Radiology, Besat Hospital, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

<sup>2</sup> Associate Professor, Department of Orthopedic Surgery, Besat Hospital, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

<sup>3</sup> Faculty Member, Department of Community Medicine, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

<sup>4</sup> General Practitioner, Emergency Department, Shahid Rahimi Hospital, Lorestan University of Medical Sciences, Khorram Abad, Iran

<sup>5</sup> Radiologist, Department of Radiology, Besat Hospital, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

\* **Corresponding Author:** Masoud Esnaashari, Department of Radiology, Besat Hospital, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran. Email: masoudesnaashari@yahoo.com

### Abstract

**Received:** 09.10.2019

**Accepted:** 22.01.2020

#### How to Cite this Article:

Golmohammadi H, Saremi H, Moradi A, Pakmehr S, Esnaashari M. Comparison of Ultrasound Findings of Carpal Tunnel Syndrome before and after Corticosteroid Injection. *Avicenna J Clin Med.* 2020; 26(4): 193-198. DOI: 10.29252/ajcm.26.4.193

**Background and Objective:** Carpal Tunnel Syndrome is the most prevalent type of peripheral neuropathy due to neural entrapment. This syndrome is primarily diagnosed based on clinical symptoms, and it is subsequently confirmed by electro-diagnostic studies. Ultrasonography as a safe, available, and inexpensive method is also valuable in the follow-up of patients. This study aimed to evaluate the ultrasound findings before and after local corticosteroid injection.

**Materials and Methods:** This interventional study was conducted on 45 patients referring to the orthopedic clinic of Besat Hospital, Hamadan, Iran, during 2017. The patients who were selected by convenient sampling method had the symptoms of carpal tunnel syndrome and were diagnosed positive based on electrodiagnostic studies indicating a moderate grade of the disease. Wrist ultrasound was performed before and after the injection of corticosteroid (two months later). Moreover, the ultrasound indices were compared before and after the injection. Data were analyzed in SPSS software (version 16). A p-value less than 0.05 was considered statistically significant.

**Results:** According to the results, 80% of the patients were female. Moreover, the mean age of the patients was  $47.9 \pm 11.6$  years (age range: 22-72 years). About 20% of the cases were left-handed. The right hand was mostly affected by carpal tunnel syndrome (70%). After injection, there were reductions in the median nerve thickness ( $P=0.95$ ), retinaculum thickness ( $P=0.001$ ), and nerve cross-sectional area ( $P=0.001$ ). The Disabilities of the Arm, Shoulder, and Hand (DASH) scale showed that the clinical symptoms of the patients were significantly reduced at the end of the study ( $P=0.001$ ).

**Conclusion:** Corticosteroid injection in patients with moderate severity of carpal tunnel syndrome improved the clinical symptoms and caused reductions in median nerve thickness, cross-sectional area, and flexor retinaculum thickness.

**Keywords:** Carpal Tunnel Syndrome, Corticosteroid, Ultrasound

## مقایسه یافته‌های سونوگرافی سندرم تونل کارپ، قبل و بعد از تزریق کورتیکواستروئید

حمید گل محمدی<sup>۱</sup>، حسین صارمی<sup>۲</sup>، عباس مرادی<sup>۳</sup>، شادی پاک‌مهر<sup>۴</sup>، مسعود اثنی‌عشری<sup>۵\*</sup> ID<sup>۱</sup> استادیار، بخش رادیولوژی، بیمارستان بعثت، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران<sup>۲</sup> دانشیار، بخش ارتوپدی، بیمارستان بعثت، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران<sup>۳</sup> عضو هیأت علمی، گروه پزشکی اجتماعی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران<sup>۴</sup> پزشک عمومی، بخش اورژانس، بیمارستان شهید رحیمی، دانشگاه علوم پزشکی لرستان، خرم‌آباد، ایران<sup>۵</sup> رادیولوژیست، بخش رادیولوژی، بیمارستان بعثت، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران

\* نویسنده مسئول: مسعود اثنی‌عشری، بیمارستان بعثت، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران. ایمیل: masoudesnaashari@yahoo.com

## چکیده

**سابقه و هدف:** سندرم تونل کارپ شایع‌ترین نوروپاتی محیطی به دلیل به دام افتادن عصب است. تشخیص این سندرم براساس علائم بالینی و تأیید آن با استفاده از مطالعات الکترودیگنوستیک صورت می‌گیرد. اولتراسونوگرافی یک روش بی‌خطر، در دسترس برای پیگیری بیماران و ارزشمند می‌باشد. در این راستا، مطالعه حاضر با هدف بررسی یافته‌های سونوگرافیک قبل و بعد از تزریق کورتیکواستروئید انجام شد.

**مواد و روش‌ها:** در مطالعه مداخله‌ای حاضر، ۴۵ بیمار با علائم سندرم تونل کارپ و مطالعات الکترودیگنوستیک مثبت که حاکی از درجه متوسط بیماری بود، در طول سال ۱۳۹۶ به درمانگاه ارتوپدی بیمارستان بعثت همدان مراجعه کرده و به روش نمونه‌گیری آسان انتخاب شدند. سونوگرافی مچ دست انجام شد و پس از تزریق کورتیکواستروئید و گذشت دو ماه مجدداً مورد سونوگرافی قرار گرفتند. شاخص‌های سونوگرافی قبل و بعد از تزریق مقایسه گردید.

**یافته‌ها:** ۸۰ درصد از بیماران زن و ۲۰ درصد مرد بودند. میانگین سنی بیماران  $47/9 \pm 11/6$  سال با دامنه ۲۲ تا ۷۲ سال بود. ۲۰ درصد از افراد چپ دست بودند. دست درگیر بیشتر افراد شرکت‌کننده (۷۰ درصد) راست بود. براساس نتایج ضخامت عصب مدین ( $P=0/95$ )، ضخامت رتیناکولوم ( $P=0/01$ ) و سطح مقطع عصب ( $P=0/01$ ) در پایان مطالعه کاهش یافت. با استفاده از مقیاس DASH نشان داده شد که علائم بالینی بیماران کاهش معناداری ( $P=0/01$ ) در پایان مطالعه داشته است.

**نتیجه‌گیری:** کورتیکواستروئید در بیماران مبتلا به این سندرم با شدت متوسط موجب بهبود علائم بالینی می‌شود که این بهبودی با کاهش ضخامت عصب مدین، فلکسور رتیناکولوم و سطح مقطع عصب همراه است.

**واژگان کلیدی:** سندرم تونل کارپ، سونوگرافی، کورتیکواستروئید

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۸/۰۷/۱۷

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۸/۱۱/۰۲

تمامی حقوق نشر برای دانشگاه علوم پزشکی همدان محفوظ است.

## مقدمه

قانونی اجباری می‌باشد؛ اما پیشرفت‌های حاصل از آن در فناوری اولتراسوند موجب ترغیب پژوهشگران به بررسی کارآمدی آن در تشخیص و پیگیری درمان سندرم تونل کارپ شده است. دلایل مورد توجه قرارگرفتن سونوگرافی عبارت هستند از: بی‌دردی، غیرتهاجمی بودن، دسترسی بیشتر و هزینه پایین‌تر. قدرت تشخیص سایر پاتولوژی‌های موضعی مانند تومورهای فضاگیر در این ناحیه نیز یکی دیگر از مزایای آن می‌باشد. برای درمان این بیماری، روش‌های غیرجراحی زیادی مطرح شده است که یکی از آن‌ها تزریق کورتیکواستروئید می‌باشد. در مطالعات انجام‌شده به‌منظور تزریق کورتون با گاید سونو و

سندرم تونل کارپ شایع‌ترین نوع نوروپاتی محیطی ناشی از به دام افتادن عصب است. تشخیص اولیه سندرم تونل کارپ براساس علائم بالینی صورت‌گرفته و شب‌ها و پس از کارکشیدن مداوم از مچ و دست تشدید می‌شود. علائم به شکل کرختی، درد، گرگز در محل توزیع عصب مدین (انگشتان شست، اشاره و میانی) و یا در برخی از مواقع عدم توان انجام حرکات دقیق انگشتان (مانند سوزن‌دوزی) و ضعف حرکتی مشاهده می‌شود. آتروفی تنار (توده عضلانی روی قاعده شست) از علائم قابل مشاهده این اختلال می‌باشد. با وجود آنکه آزمون‌های الکترودیگنوستیک، استاندارد طلایی در تشخیص بیماری بوده و انجام آن پیش از جراحی از نظر

مدیان (MDL) بین ۵/۵ تا ۶/۵ متر بر ثانیه؛ زمان تأخیری حسی موج مدیان (SDL) بین ۴/۵ تا ۵/۵ متر بر ثانیه که تمام این موارد با انجام (EMG-NCV Electromyography and Nerve Conduction Velocity) مشخص گردیدند. از ابتدای سال ۱۳۹۶ تا پایان آن به روش نمونه‌گیری آسان انتخاب گردیدند و در مجموع ۴۵ بیمار وارد مطالعه شدند. در ابتدای مطالعه؛ قبل از تزریق دارو و ضمن توضیح اهداف مطالعه، رضایت آگاهانه از تمام بیماران اخذ شد. سپس تمام بیماران برای انجام سونوگرافی مچ دست به رادیولوژیست معرفی شدند و سطح مقطع عرضی (CSA) عصب مدین در حدود ۱ سانتی‌متری پروگزیمال تونل کارپ، ضخامت فلکسور رتیناکولوم و قطر قدامی خلفی عصب مدین اندازه‌گیری گردید. علاوه بر این، به منظور بررسی علائم بالینی بیماران از پرسشنامه (The QUICK DASH) (Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand Score) استفاده شد. در این مرحله بیماران تحت تزریق کورتون در مچ دست درگیر قرار گرفتند. دو ماه بعد، بیماران برای انجام سونوگرافی مچ دست فراخوانده شدند و مجدداً علائم بالینی توسط DASH ارزیابی گردید.

در ادامه، تغییرات ایجاد شده قبل و بعد از تزریق کورتون در سه کرایتریای ذکر شده مچ دست در سونوگرافی و نتایج حاصل از DASH، قبل و بعد از تزریق کورتون با یکدیگر مقایسه شدند. منظور از علائم بالینی، وجود علائم سندرم تونل کارپ شامل: درد، گزگز (پارستزی) در محل توزیع عصب مدین (انگشتان شست، اشاره و میانی) و یا در برخی از مواقع عدم توان انجام حرکات دقیق انگشتان (مانند سوزن‌دوزی) و ضعف حرکتی می‌باشد. برای تشخیص سندرم تونل کارپ در بیماران می‌بایست حداقل یک آزمون بالینی (شامل تینل یا فالن) مثبت بوده و سن بیماران در بازه ۶۰-۱۸ سال قرار داشته باشد.

داده‌ها پس از جمع‌آوری وارد رایانه شدند و با استفاده از نرم‌افزار SPSS 16 تجزیه و تحلیل گردیدند. برای توصیف داده‌های کمی از میانگین و انحراف معیار و برای داده‌های کیفی از درصد و نسبت استفاده شد. همچنین برای آزمون متغیرهای کمی- با توجه به حجم پایین نمونه و عدم پیروی از توزیع نرمال- از آزمون ویلکاکسون رتبه علامت‌دار (Wilcoxon Signed-Rank Test) استفاده گردید. برای آزمون متغیرهای کیفی نیز از آزمون کای اسکوئر استفاده شد و سطح معناداری برابر با ۰/۰۵ لحاظ گردید.

## یافته‌ها

در این مطالعه مداخله‌ای، ۴۵ بیمار مبتلا به سندرم تونل کارپ با شدت متوسط تحت تزریق کورتون در مچ دست قرار گرفتند و دو ماه بعد پیگیری شدند. ویژگی‌های بیماران شرکت‌کننده در مطالعه در جدول ۱ ارائه شده است. میانگین سنی بیماران  $47/9 \pm 11/6$  سال با دامنه ۲۲ تا ۷۲ سال بود. در جدول ۲ نتایج بالینی و سونوگرافی بیماران، قبل و بعد از مداخله

بدون آن مشخص گردیده است که بهبودی قابل توجهی در گروهی که در آن‌ها تزریق با گاید سونو صورت گرفته است، رخ داده است [۱]. همچنین بررسی سونوگرافیک به دام افتادن عصب مدیان در مطالعه‌ای مشخص نمود که سونوگرافی یک آزمون با ارزش جهت بررسی بیماران پس از جراحی می‌باشد [۲]. در مطالعه دیگری نشان داده شد که سطح مقطع عصب مدین (که با سونوگرافی اندازه‌گیری گردید)، قبل و بعد از آزادسازی اندوسکوپیک در بیماران مبتلا به سندرم تونل کارپ در هفته‌های چهارم، هشتم و دوازدهم تفاوت معناداری داشته است [۳]. در مطالعه دیگری این تفاوت معنادار بین افراد سالم و افراد مبتلا به سندرم تونل کارپ گزارش گردید [۴]. در این راستا، رضازاده و همکاران در مطالعه‌ای در مورد بیماران مبتلا به سندرم تونل کارپ، سطح مقطع عرضی عصب مدین و کانال مچ را در ابتدا و انتهای کانال با استفاده از اولتراسونوگرافی اندازه‌گیری کردند. شاخص عصب- تونل در ابتدا و انتهای مچ دست با محاسبه نسبت (Cross Sectional Area) CSA (عصب مدین به CSA کانال مچ محاسبه شد. نتایج نشان دادند که بین دو شاخص عصب- تونل ابتدایی و انتهایی کانال مچ و همچنین بین دو شاخص سطح مقطع عصب مدین و شاخص عصب- تونل در تشخیص سندرم تونل کارپ تفاوت معناداری وجود ندارد [۵]. در این ارتباط، در مطالعه دیگری مشخص شد که بررسی سطح مقطع عصب مدین در ورودی تونل کارپ در تشخیص سندرم مفید بوده و با توجه به حساسیت، ویژگی و ارزش اخباری مثبت بالا، نه تنها در تشخیص بیماران مشکوک؛ بلکه در غربالگری جامعه در معرض خطر نیز می‌تواند سودمند باشد [۶]. از سوی دیگر در یک کارآزمایی بالینی تصادفی شده شاهددار، بیماران مبتلا به سندرم تونل کارپ شدید به دو گروه تقسیم شدند. برای گروه اول استفاده روزانه از مچ‌بند و برای گروه دوم تزریق ۴۰ میلی‌گرم Depo-medrol به همراه استفاده روزانه از مچ‌بند به مدت ۱۲ هفته تجویز گردید. علائم بیماران در روز اول و هفته‌های چهارم و دوازدهم مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان دادند که بر اساس Functional Status Scale and Median Nerve Distal Motor Latency به عنوان شاخص‌هایی از مطالعات الکترودیآگنوستیک، استفاده همزمان از هر دو درمان اثر بیشتری بر بهبود عملکرد و علائم بیماران دارد [۷].

با توجه به اهمیت موارد ذکر شده، مطالعه حاضر با هدف بررسی نتایج حاصل از سونوگرافی، قبل و بعد از تزریق کورتیکواستروئید انجام شد. نتایج حاصل از این مطالعه می‌تواند در تشخیص و پیگیری درمان بیماران مؤثر باشند.

## مواد و روش‌ها

در مطالعه مداخله‌ای حاضر (Before-after Trial) بیماران مبتلا به سندرم تونل کارپ با شدت متوسط (سرعت هدایت حسی عصب مدیان بین ۲۵ تا ۳۲ متر بر ثانیه؛ زمان تأخیر حرکتی موج

نشان داده شده است. براساس نتایج، ضخامت عصب مدین، ضخامت رتیناکولوم و سطح مقطع عصب در پایان مطالعه کاهش یافت که در این میان، کاهش ضخامت عصب ملموس نبود و از نظر آماری به سطح معناداری نرسید. همچنین با استفاده از مقیاس DASH نشان داده شد که علائم بالینی بیماران در پایان مطالعه کاهش معناداری یافته است.

جدول ۱: ویژگی‌های بیماران شرکت‌کننده در مطالعه

متغیر	فراوانی (درصد)
جنس (زن/مرد)	۳۶ (۸۰) / ۹ (۲۰)
دست غالب (راست/چپ)	۳۵ (۷۷/۸) / ۱۰ (۲۲/۲)
دست درگیر (راست/چپ)	۳۲ (۷۱/۱) / ۱۳ (۲۸/۹)
سابقه دیابت (بله/خیر)	۲ (۴/۴) / ۴۳ (۹۵/۶)

جدول ۲: یافته‌های بالینی و سونوگرافی بیماران، قبل و بعد از مداخله

متغیر	قبل از مداخله		بعد از مداخله		سطح معناداری*
	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	
ضخامت عصب	۱/۶۱	۰/۰۴	۱/۶	۰/۰۶	۰/۹۵
ضخامت رتیناکولوم	۰/۷۷	۱/۰۲	۰/۶۴	۱/۰۲	۰/۰۰۱
سطح مقطع عصب	۹/۳	۲/۴	۸/۶	۲/۱	۰/۰۰۱
DASH	۴۶۷/۷	۲۱/۹	۳۳۵/۵	۱۹/۹	۰/۰۰۱

\* Wilcoxon signed-rank test

## بحث

براساس دانش نویسندگان، این مطالعه مداخله‌ای نخستین مطالعه کشوری می‌باشد که به بررسی تزریق کورتیکواستروئید در بیماران مبتلا به سندرم تونل کارپ براساس ویژگی‌های عصب و عضله با مودالیته سونوگرافی پرداخته است. دلایل مورد توجه قرارگرفتن سونوگرافی عبارت هستند از: بی‌دردی، غیرتهاجمی بودن، دسترسی بیشتر و هزینه پایین‌تر آن. قدرت تشخیص سایر پاتولوژی‌های موضعی همانند تومورهای فضاگیر در این ناحیه، یکی دیگر از مزایای آن می‌باشد. شایان ذکر است که دقت و تجربه فرد انجام‌دهنده سونوگرافی بر نتایج تأثیرگذار خواهد بود.

شیوع بالای سندرم تونل کارپ ناشی از موقعیت خاص عصب مدین در تونل کارپ به همراه تاندون‌های خم‌کننده انگشتان و استفاده زیاد افراد از مچ هنگام انجام کارهای روزمره (به‌ویژه همراه با راست کردن مکرر مچ) بوده و احتمال آسیب تونل را افزایش می‌دهد [۸-۱۰]. تبعات و نگرانی در مورد این بیماری به دلیل عدم تشخیص و ایجاد اختلال در عملکرد عضلات عصب دست می‌باشد. درمان‌های متفاوتی برای سندرم تونل کارپ پیشنهاد شده‌اند که به‌طور کلی در گروه جراحی و درمان‌های نگهدارنده (Conservative) طبقه‌بندی می‌شوند [۱۱]. در موارد شدید، جراحی و در بیماران با شدت خفیف تا متوسط، درمان‌هایی به غیر از جراحی، روش انتخابی می‌باشند. در بیماران با شدت ملایم و متوسط نیز استفاده از داروهای مسکن، ضد التهاب‌های غیراستروئیدی، محدودکردن میزان نمک مصرفی، استفاده از اسپلینت، مصرف ویتامین‌ها، درمان‌های فیزیوتراپی، سوزن‌درمانی، لیزرتراپی، محدودکردن فعالیت‌های مچ دست و تزریق موضعی استروئید در تونل توصیه می‌شود [۱۲، ۱۳]. درمان‌های غیرجراحی به دلیل هزینه کم، ریکواری سریع و عوارض کم معمولاً انتخاب اول بوده و بیماران تمایل بیشتری

برای انجام آن دارند. نتایج مطالعه حاضر نشان دادند که تزریق کورتیکواستروئید در بیماران مبتلا به سندرم تونل کارپ با شدت متوسط موجب کاهش ضخامت عصب مدین، ضخامت رتیناکولوم و سطح مقطع عرضی عصب می‌شود. همچنین مشاهده شد که دو ماه پس از تزریق کورتیکواستروئید، میزان ناتوانی با استفاده از مقیاس DASH تقریباً ۱۳۲ واحد بهبود پیدا کرده است که از نظر آماری معنادار می‌باشد. کارایی تزریق موضعی کورتیکواستروئید در درمان بیماران مبتلا به سندرم تونل کارپ با شدت خفیف تا متوسط در چندین مطالعه کارآزمایی بالینی ارزیابی شده است. در متاآنالیزی که در سال ۲۰۰۷ توسط مارشال و همکاران انجام شد و نتایج آن در پایگاه داده Cochrane ثبت گردید، بیان شد که تزریق کورتیکواستروئید در مقایسه با دارونما (پلاسبو) پس از یک ماه با بهبود علائم بالینی همراه بوده است [۱۴]. لی و همکاران نیز در یک کارآزمایی بالینی شده یک‌سوکور نتیجه‌گیری کردند که تزریق کورتیکواستروئید تحت‌گاید سونوگرافی در بیماران مبتلا به سندرم تونل کارپ اثربخشی مناسبی دارد [۱]. در مطالعه دیگری که توسط آستین و همکاران صورت گرفت، نشان داده شد که تزریق کورتیکواستروئید با گاید سونوگرافی، اثربخشی خوبی دارد [۱۵]. در کارآزمایی بالینی چن و همکاران در سال ۲۰۱۸ نیز مشاهده گردید که تزریق مستقیم و تحت‌گاید بتامتازون، اثربخشی مطلوبی دارد؛ هرچند بهبود در بیماران تحت‌گاید، سریع‌تر مشاهده شد [۱۶]. از سوی دیگر، خسروی و همکاران در یک کارآزمایی بالینی تصادفی‌شده شاهددار در مورد بیماران مبتلا به سندرم تونل کارپ شدید بیان نمودند که تزریق ۴۰ میلی‌گرم Depo-medrol به همراه استفاده روزانه از مچ‌بند به مدت ۱۲ هفته اثربخشی مناسبی دارد. به نظر می‌رسد که مصرف خوراکی کورتیکواستروئید در مقایسه با تزریق

مبتلا به سندرم تونل کارپ با شدت متوسط موجب بهبود علائم بالینی و کاهش ناتوانی در بیماران می‌شود که این بهبودی با کاهش ضخامت عصب مدین، فلکسور رتیناکولوم و سطح مقطع عصب همراه می‌باشد.

### تشکر و قدردانی

مقاله حاضر برگرفته از پایان‌نامه دکتری عمومی پزشکی مصوب دانشگاه علوم پزشکی همدان با شماره ۹۷۰۲۰۴۴۴۲ می‌باشد. بدین‌وسیله از حمایت‌های مادی و معنوی مسئولان دانشگاه که پژوهشگران را در انجام این مطالعه یاری نمودند، تشکر و قدردانی می‌گردد.

### تضاد منافع

در این مطالعه هیچ‌گونه تضاد منافی از سوی نویسندگان گزارش نشده است.

### ملاحظات اخلاقی

مطالعه حاضر دارای تأییدیه از کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی همدان با کد IR.UMSHA.REC.1397.15 می‌باشد. در ابتدای کار و قبل از تزریق دارو، ضمن توضیح اهداف مطالعه، رضایت آگاهانه از تمام بیماران اخذ گردید.

### سهم نویسندگان

نویسنده اول (پژوهشگر اصلی): تدوین چهارچوب کلی طرح، نگارش مقدمه، نتایج و بحث و ویرایش مقاله: ۶۰ درصد؛ نویسنده دوم (پژوهشگر همکار): مشارکت در تدوین مقدمه، نگارش مقاله و ویرایش پروپوزال: ۱۵ درصد؛ نویسنده سوم (پژوهشگر اصلی): نوشتن پروپوزال و جمع‌آوری نمونه‌ها: ۱۰ درصد؛ نویسنده چهارم (پژوهشگر اصلی): روش‌شناسی و تحلیل‌گر آماری طرح: ۵ درصد؛ نویسنده پنجم (پژوهشگر همکار): مسئول مکاتبات و نگارش مقاله: ۱۰ درصد

### حمایت مالی

مطالعه حاضر از سوی هیچ سازمان یا ارگانی پشتیبانی مالی نشده است.

این گروه از داروها در بیماران مبتلا به سندرم تونل کارپ، کارایی کمتری دارد [۱۷]. هرچند تزریق کورتیکواستروئیدها در کوتاه‌مدت با بهبود علائم بالینی همراه می‌باشد؛ اما کارایی آن‌ها در درازمدت به خوبی مشخص نشده است [۱۸]. در این ارتباط، در کارآزمایی بالینی آرمسترانگ و همکاران مشاهده شد که تزریق موضعی بتامتازون در بیمارانی که عود مکرر علائم بالینی سندرم تونل کارپ دارند، کارایی مطلوبی ندارد [۱۷].

هرچند تزریق کورتیکواستروئیدها توسط فرد باتجربه آموزش‌دیده یک روش ایمن است؛ اما با عوارض جانبی همراه می‌باشد. در این ارتباط می‌توان به عفونت، گانگرن شدن، پارگی تاندون، intraneural injection، آتروفی زیرجلدی و دیپگمانته‌شدن اشاره کرد. در مطالعه حاضر بیماران از عارضه خاصی در پیگیری شکایت نداشتند [۱۲، ۱۹].

یکی از نتایج قابل‌انتظار در مطالعه حاضر، شیوع بیشتر ابتلا به سندرم تونل کارپ در زنان بود؛ به‌گونه‌ای که نسبت ابتلای زنان چهار برابر بیشتر از مردان بود. در این راستا، در برخی از مطالعات گزارش شده است که زنان بیشتر از مردان در معرض خطر ابتلا به این سندرم می‌باشند [۵، ۲۰]. هرچند علت اصلی این سندرم، ایدیوپاتیک می‌باشد؛ اما شیوع بیشتر آن در زنان ممکن است ناشی از بارداری، BMI (Body Mass Index) بالاتر، انجام کارهای یدی بیشتر و یا مراجعه بیشتر برای پیگیری درمان باشد.

همراستا با مطالعه حاضر، در سایر مطالعات انجام‌شده نشان داده شده است که تزریق موضعی کورتیکواستروئیدها در کوتاه‌مدت در بیماران مبتلا به سندرم تونل کارپ با بهبود علائم بالینی در این بیماران همراه می‌باشد؛ اگرچه انجام مطالعاتی که کارایی آن‌ها را در درازمدت پیگیری کند، ضروری به نظر می‌رسد.

### نتیجه‌گیری

براساس یافته‌های مطالعه حاضر می‌توان گفت که تزریق موضعی کورتیکواستروئیدها یک روش ایمن و آسان است. با استفاده از سونوگرافی که یک روش ساده، غیرتهاجمی، ارزان و در دسترس می‌باشد، می‌توان این بیماران را برای ارزیابی درمان پیگیری کرد.

نتایج نشان دادند که تزریق کورتیکواستروئید در بیماران

## REFERENCES

- Lee JY, Park Y, Park KD, Lee JK, Lim OK. Effectiveness of ultrasound-guided carpal tunnel injection using in-plane ulnar approach: a prospective, randomized, single-blinded study. *Medicine (Baltimore)*. 2014;**93**(29):e350. PMID: 25546691 DOI: 10.1097/MD.0000000000000350
- Lee CH, Choi H, Yoon JS, Kang S. Carpal tunnel syndrome assessment with ultrasonography: a comparison between non-diabetic and diabetic patients. *Ann Rehabil Med*. 2018;**42**(1):85-91. PMID: 29560328 DOI: 10.5535/arm.2018.42.1.85
- Abicalaf CA, de Barros N, Sernik RA, Pimentel BF, Braga-Baiak A, Braga L, et al. Ultrasound evaluation of patients with carpal tunnel syndrome before and after endoscopic release of the transverse carpal ligament. *Clin Radiol*. 2007;**62**(9):891-4. PMID: 17662738 DOI: 10.1016/j.crad.2007.01.029
- Maleki N, Azami A, Anari H, Iranparvar Alamdari M. Value of ultrasonography in the diagnosis of carpal tunnel syndrome confirmed by nerve conduction study. *Sci J Kurdistan Univ Med Sci*. 2014;**19**(4):58-66. [Persian]
- Rezazadeh AL, Bakhtiary AH, Samaei AF, Moghimi JA, Ghorbani RA. Diagnostic value of ultrasonography using median nerve-tunnel index in patients with carpal tunnel syndrome. *Koomesh*. 2014;**15**(4):530-40. [Persian]
- Dalili AR, Mardani-kivi M, Alizadeh A, Hatamian HR, Hoseininejad M, Peyrazm H, et al. Comparison between

- sonography and electrodiagnostic testing in the diagnosis of carpal tunnel syndrome. *Anesthesiol Pain*. 2011;**15**(2):43-51. [Persian]
7. Khosrawi S, Emadi M, Mahmoodian AE. Effectiveness of splinting and splinting plus local steroid injection in severe carpal tunnel syndrome: a randomized control clinical trial. *Adv Biomed Res*. 2016;**5**:16. [PMID: 26962518](#) [DOI: 10.4103/2277-9175.175902](#)
  8. Ciftedemir M, Copuroglu C, Ozcan M, Cavdar L. Carpal tunnel syndrome in manual tea harvesters. *Eklem Hastalik Cerrahisi*. 2013;**24**(1):12-7. [PMID: 23441735](#) [DOI: 10.5606/ehc.2013.04](#)
  9. Shannon H, Rizzolo D. Carpal tunnel syndrome: symptoms, diagnosis, and treatment options. *JAAPA*. 2012;**25**(9):22-6. [PMID: 22991883](#) [DOI: 10.1097/01720610-201209000-00005](#)
  10. Jenkins PJ, Srikantharajah D, Duckworth AD, Watts AC, McEachan JE. Carpal tunnel syndrome: the association with occupation at a population level. *J Hand Surg Eur Vol*. 2013;**38**(1):67-72. [PMID: 22832982](#) [DOI: 10.1177/1753193412455790](#)
  11. Soyupek F, Yesildag A, Kutluhan S, Askin A, Ozden A, Uslusoy GA, et al. Determining the effectiveness of various treatment modalities in carpal tunnel syndrome by ultrasonography and comparing ultrasonographic findings with other outcomes. *Rheumatol Int*. 2012;**32**(10):3229-34. [PMID: 22038192](#) [DOI: 10.1007/s00296-011-2173-7](#)
  12. Kaile E, Bland JD. Safety of corticosteroid injection for carpal tunnel syndrome. *J Hand Surg Eur Vol*. 2018;**43**(3):296-302. [PMID: 29020874](#) [DOI: 10.1177/1753193417734426](#)
  13. Murtagh J. Injection of the carpal tunnel. *Aust Fam Physician*. 1991;**20**(8):1188. [PMID: 1953461](#)
  14. Marshall S, Tardif G, Ashworth N. Local corticosteroid injection for carpal tunnel syndrome. *Cochrane Database Syst Rev*. 2007;**2**:CD001554. [PMID: 17443508](#) [DOI: 10.1002/14651858.CD001554.pub2](#)
  15. Ustün N, Tok F, Yagz AE, Kizil N, Korkmaz I, Karazincir S, et al. Ultrasound-guided vs blind steroid injections in carpal tunnel syndrome: a single-blind randomized prospective study. *Am J Phys Med Rehabil*. 2013;**92**(11):999-1004. [PMID: 23811617](#) [DOI: 10.1097/PHM.0b013e31829b4d72](#)
  16. Chen PC, Wang LY, Pong YP, Hsin YJ, Liaw MY, Chiang CW. Effectiveness of ultrasound-guided vs direct approach corticosteroid injections for carpal tunnel syndrome: A double-blind randomized controlled trial. *J Rehabil Med*. 2018;**50**(2):200-8. [PMID: 29355292](#) [DOI: 10.2340/16501977-2308](#)
  17. Armstrong T, Devor W, Borschel L, Contreras R. Intracarpal steroid injection is safe and effective for short-term management of carpal tunnel syndrome. *Muscle Nerve*. 2004;**29**(1):82-8. [PMID: 14694502](#) [DOI: 10.1002/mus.10512](#)
  18. Evers S, Bryan AJ, Sanders TL, Gunderson T, Gelfman R, Amadio PC. Corticosteroid injections for carpal tunnel syndrome: long-term follow-up in a population-based cohort. *Plast Reconstr Surg*. 2017;**140**(2):338-47. [PMID: 28746281](#) [DOI: 10.1097/PRS.00000000000003511](#)
  19. Wang PH, Tsai CL, Lee JS, Wu KC, Cheng KI, Jou IM. Effects of topical corticosteroids on the sciatic nerve: an experimental study to adduce the safety in treating carpal tunnel syndrome. *J Hand Surg Eur Vol*. 2011;**36**(3):236-43. [PMID: 21282223](#) [DOI: 10.1177/1753193410390760](#)
  20. Roh YH, Noh JH, Gong HS, Baek GH. Comparative study on the effectiveness of a corticosteroid injection for carpal tunnel syndrome in patients with and without Raynaud's phenomenon. *Bone Joint J*. 2017;**99-B**(12):1637-42. [PMID: 29212687](#) [DOI: 10.1302/0301-620X.99B12.BJJ-2017-0371.R2](#)