DOI: 10.48305/jims.v41.i709.0118

مجله دانشکده پزشکی اصفهان | سال چهل و یکم/شماره‌ی ۷۰۹/هفته‌ی اول اردیبهشت ۱۴۰۲

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۱۱/۱۸ | تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۱/۱۶ | تاریخ چاپ: ۱۴۰۲/۲/۷

مقایسه‌ی سرعت هدایت و سطح مقطع عصب مدین در مچ دست افراد سالم با و بدون مچ دست مکعبی شکل

سعید خسروی[۱]، شیلا حقیقت[۲]، پروین فطرس[۳]

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: مچ دست مکعبی شکل، در مطالعات گذشته به عنوان یک فاکتور مستعدکننده برای ابتلا به سندرم کارپال تونل مطرح شده است. مطالعه‌ی حاضر با هدف مقایسه‌ی سرعت هدایت و اندازه‌ی سطح مقطع عصب مدین در مچ دست افراد سالم با و بدون مچ دست مکعبی شکل در مطالعات الکترود یاگنوستیک و سونوگرافی انجام گرفت.

روش‌ها: مطالعه‌ی حاضر از نوع تحلیلی- مقطعی بود که در سال ۹۹-۱۳۹۸ در اصفهان انجام شد. در ابتدای مطالعه، قطر قدامی- خلفی و قطر خارجی و داخلی مچ دست شرکت‌کنندگان توسط کولیس اندازه‌گیری شد و افرادی که Wrist ratio بیشتر یا مساوی ۰/۷ داشتند به عنوان گروه مورد و افراد با Wrist ratio کمتر به عنوان گروه شاهد در نظر گرفته شدند. سطح مقطع عصب مدین در ورودی تونل کارپال توسط سونوگرافی و سرعت هدایت عصبی توسط تست‌های الکترودیاگنوستیک هر دو گروه ارزیابی شد.

یافته‌ها: طی این مطالعه، ۸۰ دست سالم در دو گروه ۴۰تایی با و بدون مچ دست مکعبی بررسی شدند. میانگین سرعت هدایت عصبی در عصب مدین در افراد دارای مچ دست مکعبی ۴۷/۱۵ و در افراد سالم ۵۱/۹۳ متر بر ثانیه بود. همچنین میانگین سطح مقطع عصب مدین در افراد با مچ دست مکعبی به طور معنی‌داری از افراد با مچ دست نرمال بیشتر بود.

نتیجه‌گیری: مطالعه‌ی حاضر نشان داد که میانگین سطح مقطع عصب مدین در افراد سالم با مچ دست مکعبی بالاتر بوده و استفاده از سونوگرافی در تشخیص سندرم کارپال تونل در این افراد ممکن است با موارد مثبت کاذب همراه باشد. بنابراین در نظر گرفتن wrist ratio و ارزیابی‌های بیشتر در این افراد ضروری می‌باشد.

واژگان کلیدی: عصب مدین؛ سندرم کارپال تونل؛ سونوگرافی؛ الکترودیاگنوز

ارجاع: خسروی سعید، حقیقت شیلا، فطرس پروین. **مقایسه‌ی سرعت هدایت و سطح مقطع عصب مدین در مچ دست افراد سالم با و بدون مچ دست مکعبی شکل.** مجله دانشکده پزشکی اصفهان ۱۴۰۲؛ ۴۱ (۷۰۹): ۱۲۳-۱۱۸

مقدمه

سندرم تونل کارپال (Carpal tunnel syndrome)، شایع‌ترین سندرم گیر افتادگی اعصاب در اندام فوقانی و شایع‌ترین اختلال درگیرکننده‌ی عصب مدین می‌باشد (۱، ۲). شیوع این سندرم در جمعیت عمومی حدود ٤ درصد است (۳). به طور کلی سندرم کارپال تونل (CTS) در مواردی ایجاد می‌گردد که یا کاهش حجم فضای تونل کارپال وجود داشته باشد و یا افزایش محتویات این فضای محدود ایجاد گردد (٤). علل ایجادکننده شامل موارد ثانویه به علل سیستمیک مانند دیابت، چاقی، بارداری و ... و علل ایدیوپاتیک هستند (٥،٦). تشخیص CTS بر اساس علائم و شکایت‌های بیمار و همچنین یافته‌های بالینی (تست های تینل و فالن) است و این تشخیص توسط تست های الکترودیاگنوستیک تأیید می‌شود که روشی استاندارد برای تشخیص می باشند (حساسیت ۸۵-٥٦ درصد و اختصاصیت ۹٤ درصد) (۷). اخیراً بررسی سونوگرافیک مچ دست در مبتلایان CTS به طور وسیعی جهت تشخیص بیماری مورد استفاده قرار می گیرد (۸). علت مورد توجه قرار گرفتن سونوگرافی، شامل بی‌دردی، غیر تهاجمی، دسترس بیشتر و هزینه‌ی پایین‌تر آن است. همچنین قدرت تشخیص سایر پاتولوژی‌های موضعی یکی دیگر از مزایای آن می‌باشد (۹).

۱- استاد، طب فیزیکی و توانبخشی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۲- استادیار، طب فیزیکی و توانبخشی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۳- متخصص طب فیزیکی و توانبخشی، گروه طب فیزیکی و توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

نویسنده‌ی مسؤول: پروین فطرس: متخصص طب فیزیکی و توانبخشی، گروه طب فیزیکی و توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

Email: dr.parvin.fotros@gmail.com

شایع‌ترین روش تشخیص CTS با سونوگرافی، اندازه‌گیری سطح مقطع (Cross – sectional area) عصب مدین در سطح مچ دست و در ورودی تونل کارپال است. دیده شده که در بیماران مبتلا به CTS سطح مقطع عصب (CSA) در این ناحیه نسبت به افراد سالم افزایش می‌یابد. اندازه‌گیری CSA بر روی تونل کارپال و یا بلافاصله قبل از آن اطلاعات دقیق‌تری را نسبت به سایر روش‌ها ارائه می‌دهد (۹).

در حال حاضر توافق جامعی در مورد حداکثر اندازه‌ی نرمال برای CSA وجود ندارد ولی به طور شایع حداکثر اندازه‌ی نرمال برای CSA در تونل کارپال بین ۸/۵ تا ۱٤ میلی‌متر مربع در نظر گرفته و اندازه‌های بیشتر از این مقدار برای تشخیص CTS در بیماران مشکوک استفاده می‌شود (۱۰).

حساسیت سونوگرافی در تشخیص CTS بین ۸۸–۷۰ درصد و ویژگی آن بین ۹۷–۵۷ درصد متغیر است (۱۲، ۱۱). فلوریان و همکاران در مطالعه‌ی خود که در سال ۲۰۱۹ بر روی افراد مبتلا به CTS انجام دادند، مطرح کردند که اندازه‌ی محیط مچ دست بر روی اندازه‌ی CSA مؤثر است و با افزایش محیط مچ دست، اندازه‌ی CSA افزایش می یابد که این موضوع می‌تواند ارزش تشخیص سونوگرافی در CTS را کاهش داده و موارد مثبت و منفی کاذب را افزایش دهد (۱۳).

از طرفی مچ دست مکعبی شکل (مچ هایی که نسبت قطر قدامی–خلفی آن‌ها به قطر داخلی– خارجی یا wrist ratio آن‌ها بیشتر از ۰/۷ است) در مطالعات گذشته به عنوان یک فاکتور مستعد کننده برای ابتلا به CTS مطرح شده و نشان داده شده است که SNCV (Sensory nerve conduction velocity) در افراد با مچ دست مکعبی کمتر می‌باشد (۱٤).

با توجه به اینکه استفاده از سونوگرافی در تشخیص CTSدر حال افزایش است و تشخیص CTS با سونوگرافی بر مبنای اندازه‌هایی است که به عنوان حداکثر اندازه‌ی نرمال برای CSA در نظر گرفته می‌شود و همچنین مطرح بودن ارتباط اندازه‌ی مچ دست با اندازه‌ی CSA و نظر به اینکه تاکنون ارتباط مچ دست مکعبی شکل با CSA بررسی نشده است، این مطالعه با هدف ارزیابی و مقایسه‌ی سرعت هدایت و اندازه‌ی سطح مقطع عصب مدین در ناحیه‌ی مچ دست افراد سالم دارای مچ دست مکعبی و افراد سالم بدون مچ دست مکعبی شکل انجام گرفت.

روش‌ها

مطالعه‌ی حاضر از نوع تحلیلی– مقطعی است که در سال ۹۹–۱۳۹۸ در درمانگاه های طب فیزیکی وابسته به دانشگاه علوم پزشکی اصفهان انجام گرفت. این مطالعه با کد اخلاق IR.MUI.MED.REC.1398.454 و شماره طرح ۳۹۸٦۰۱ در دانشگاه علوم پزشکی اصفهان تصویب شده است.

کلیه‌ی مراجعه کنندگان به درمانگاه بعد از توضیح اهداف مطالعه و کسب رضایت آگاهانه در صورت تمایل وارد مطالعه شدند. معیارهای ورود شامل افراد سالم بالای ۱۸ سال، عدم بارداری و بیماری های زمینه ای از جمله دیابت، کم کاری تیروئید، آرتریت روماتوئید، سندرم تونل کارپال و نوروپاتی‌های محیطی و عدم سابقه‌ی جراحی و تروما به مچ دست بود.

در این مطالعه منظور از دست افراد سالم، دستی است که فرد معیارهای ورود را داشته باشد و شرح حالی از سندرم تونل کارپال و یا علائم آن (شامل گز گز و مور مور دست، سوزن سوزن شدن، بی‌حسی در ناحیه کف دست و .... را نداشته باشد و تست‌های معاینه‌ی فیزیکی فالن و تینل در او منفی باشد.

در ابتدای مطالعه، قطر قدامی– خلفی و قطر خارجی و داخلی مچ دست هر یک از شرکت‌کنندگان توسط کولیس اندازه‌گیری شده و نسبت Wrist ratio برای هر یک محاسبه گردید. افرادی که Wrist ratio بیشتر مساوی ۰/۷ دارند به عنوان گروه مورد و افرادی که Wrist ratio کمتر از این مقدار دارند به عنوان گروه شاهد در نظر گرفته شد. حجم نمونه مطابق با مطالعات مشابه برای هر گروه، ٤۰ مچ در نظر گرفته شد و نمونه‌گیری به صورت غیر تصادفی ساده و در دسترس انجام گرفت.

برای هر یک از شرکت‌کنندگان یک چک‌لیست که شامل آیتم‌های سن، جنس، شغل، بیماری‌های زمینه‌ای بود تکمیل گردید. همچنین قد، وزن و شاخص توده‌ی بدنی همه‌ی افراد نیز ارزیابی و ثبت شد.

سپس برای هر فرد، قطر عصب مدین توسط رزیدنت طب فیزیکی و توانبخشی و متخصص طب فیزیکی و توانبخشی به وسیله‌ی دستگاه سونوگرافی مارک alpinion (e.cube) ساخت کشور کره جنوبی در محل ورودی تونل کارپال در سطح استخوان پیزیفورم و در محلی که عصب مدین در محاذات استخوان لونیت قرار دارد، اندازه‌گیری شد و در نهایت سرعت هدایت عصبی عصب مدین توسط رزیدنت طب فیزیکی و توانبخشی و متخصص طب فیزیکی و توانبخشی به وسیله‌ی دستگاه نوار عصب و عضله‌ی مارک natus ساخت کشور آمریکا اندازه گیری شد. لازم به ذکر است افرادی که در سونوگرافی، دارای عصب مدین دو شاخه بودند و یا شواهد نوروپاتی محیطی در مطالعه‌ی الکترودیاگنوستیک داشتند از مطالعه خارج شدند.

در نهایت داده‌ها توسط نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۲۱

(version 21, IBM Corporation, Armonk, NY) و با استفاده از آزمون‌های آماری T-test و Chi-square مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. در تمامی موارد، سطح معنی‌داری کمتر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

طی این مطالعه، ۸۰ مچ دست سالم (۴۲ نفر) در دو گروه با و بدون مچ دست مکعبی بررسی شدند. ۲۲ فرد با مچ دست مکعبی مورد ارزیابی قرار گرفتند که ۲ نفر از آن‌ها به علت شواهد CTS از مطالعه خارج شدند و در نهایت ۴۰ مچ دست مکعبی (۲۰ فرد) و ۴۰ مچ دست نرمال (۲۲ فرد) به عنوان گروه شاهد مورد بررسی قرار گرفتند.

میانگین سن افراد در گروه مورد ۱۰/۵ ± ۳۸/۷ سال که از میان آن‌ها ۴ نفر مرد و ۱۶ نفر زن بودند. در گروه شاهد، میانگین سن افراد ۷/۴۹ ± ۴۲/۳ سال شامل ۴ نفر مرد و ۱۸ نفر زن بودند. میانگین سن و شاخص توده‌ی بدنی در دو گروه تفاوتی با یکدیگر نداشت. همچنین توزیع فراوانی جنسی نیز در دو گروه مشابه بود (جدول ۱).

جدول ۱. مقایسه‌ی متغیرهای دموگرافیک در دو گروه با و بدون مچ دست مکعبی

	گروه مورد	گروه شاهد	P
میانگین سنی	۱۰/۵ ± ۳۸/۷	۷/۴۹ ± ۴۲/۳	۰/۲*
میانگین شاخص توده‌ی بدنی	۱/۳۱ ± ۲۴/۴	۱/۴۳ ± ۲۴/۲	۰/۵۷*
جنسیت (مرد/ زن)	۱۶/۴	۱۸/۴	۰/۸۸**

*: آزمون Independent Sample T-test

**: Chi-square

نتایج مطالعه‌ی حاضر نشان داد که میانگین سرعت هدایت عصبی در عصب مدین در افراد دارای مچ دست مکعبی ۴۷/۱۵ و در افراد سالم ۵۱/۹۳ متر بر ثانیه بود.

همچنین میانگین سطح مقطع عصب مدین (CSA) در افراد با مچ دست مکعبی ۱/۰۲mm^2 ± ۱۰/۶ و در گروه شاهد ۱/۳ mm^2 ± ۸/۲ بوده که این تفاوت از لحاظ آماری معنی‌دار بود (جدول ۲) (P = ۰/۰۰۰۱).

جدول ۲. مقایسه‌ی میانگین سرعت هدایت عصبی و سطح مقطع عصب مدین در دو گروه با و بدون مچ دست مکعبی

	گروه مورد	گروه شاهد	P*
میانگین سرعت هدایت عصبی	۱/۳ ± ۴۷/۱۵	۲/۳ ± ۵۱/۹	۰/۰۰۱
میانگین سطح مقطع عصب مدین	۱/۰۲ ± ۱۰/۶	۱/۳ ± ۸/۲	۰/۰۰۱

*: آزمون Independent Sample T-test

میانگین سرعت هدایت عصبی و سطح مقطع عصب مدین در افراد با مچ دست مکعبی، تفاوت معنی‌داری بین دو جنس نداشت. در زنان با مچ دست مکعبی CSA و SNCV به ترتیب ۱۰/۷ mm^2 و ۴۷/۲ متر بر ثانیه و در مردان ۱۰/۵ mm^2 و ۴۶/۷ متر بر ثانیه بود (برای سطح مقطع عصب مدین P = ۰/۶۵ و برای سرعت هدایت عصبی P = ۰/۳۵).

بحث

نتایج مطالعه‌ی حاضر نشان داد که میانگین سطح مقطع عصب مدین در افراد سالم با مچ دست مکعبی، بالاتر از افراد بدون مچ دست مکعبی بود. اخیراً بررسی سونوگرافیک مچ دست در مبتلایان CTS به طور وسیعی جهت تشخیص بیماری مورد استفاده قرار گرفته است، Nakamichi و Tachibana در مطالعه‌ای به بررسی مقایسه‌ای بین سطح مقطع عصب در محل تونل کارپال در افراد سالم و CTS پرداختند و نشان دادند که سطح مقطع عصب در ناحیه‌ی چین پروگزیمال مچ دست افزایش پیدا می‌کند (۱۵).

مطالعه‌ی دیگری، استفاده از سنجش سطح مقطع عصب مدین در ناحیه‌ی پروگزیمال کارپ را مورد ارزیابی قرار داد که در تمام مواردی که CSA عصب مدین بیش از ۱۵ بوده با CTS همراهی داشته است (۱۲).

De Kleermaeker و همکاران در مطالعه‌ی خود که در سال ۲۰۱۹ بر روی افراد مبتلا به CTS انجام دادند، مطرح کردند که اندازه‌ی محیط مچ دست بر روی اندازه‌ی CSA مؤثر است و با افزایش محیط مچ دست، اندازه‌ی CSA افزایش می‌یابد (۱۳). که این موضوع می‌تواند ارزش تشخیص سونوگرافی در CTS را کاهش داده و موارد مثبت و منفی کاذب را افزایش دهد.

اما در یک مطالعه‌ی متاآنالیز توسط Shiri نشان داده شد که میانگین Wrist–ratio در افراد مبتلا به CTS بیشتر از افراد نرمال است و مچ دست مکعبی یک پیشگویی کننده‌ی مثبت برای CTS در زنان و مردان می‌باشد (۱۴). با توجه به این موارد به نظر می‌رسد که مچ دست مکعبی و افزایش Wrist ratio می‌تواند باعث کاهش حساسیت و ویژگی سونوگرافی و افزایش موارد مثبت کاذب در این افراد شود.

نتایج مطالعه‌ی حاضر نشان داد که میانگین سرعت هدایت عصبی عصب مدین در افراد سالم با مچ دست مکعبی کمتر از افراد با مچ دست نرمال بوده و همچنین سطح مقطع عصب مدین نیز در این افراد بالاتر می‌باشد، در حالی که این افراد سالم و بدون علامت بوده‌اند. بنابراین در هنگام ارزیابی سونوگرافیک این افراد برای تشخیص CTS حتماً باید به Wrist ratio دست توجه شود.

در این راستا مطالعه‌ی رهبر و همکاران با بررسی رابطه‌ی بین سطح مقطع مچ دست و سندرم کارپال تونل نشان دادند که

wrist ratio در افراد مبتلا ۰/٦۷ و در افراد نرمال ۰/٦٤ بود. نتایج آن‌ها بیانگر آن بود که در افراد مبتلا، سطح مقطع مچ به عدد ۰/۷ نزدیک‌تر بوده که این اندازه بیانگر مربعی شکل بودن سطح مقطع مچ دست می‌باشد (١٦).

مطالعه‌ی رایگانی و همکاران نشان داد که در بین افراد نرمال از نظر CTS، ٥٦ درصد Wrist ratio بالای ۰/۷ دارند و دارای مچ دست مکعبی هستند اما در افرادی که دارای CTS بودند، ٧٤/٨ درصد Wrist ratio بالای ۰/۷ داشتند. این مطالعه نشان داد که ریسک CTS در افراد با مچ دست مکعبی ۲/۳ برابر افراد نرمال می باشد (۱۷). مشابه با این مطالعه، Moghtaderi و همکاران، ریسک ایجاد CTS در افراد با Wrist ratio بالای ۰/۷، ۱/۱۲ بود (۱۸).

بر خلاف این مطالعات، در مطالعه‌ی رضازاده و همکاران نشان داده شد که Wrist ratio در افراد سالم و افراد مبتلا به CTS، تفاوت معنی داری ندارد اما میانگین CSA عصب مدین در پروگزیمال و دیستال در افراد مبتلا به طور معنی‌داری بیشتر از افراد سالم بود. میانگین CSA در پروگزیمال در افراد سالم و مبتلا به ترتیب ۹/۳ و ۱۲/۳ میلی متر بود (۱۹). در مطالعه‌ی حاضر، میانگین CSA عصب مدین در افراد با مچ دست مکعبی، ۱۰/٦ و در افراد با مچ دست نرمال، ۸/۲ بود که تقریباً با مطالعه‌ی آن‌ها همخوانی داشت. در مطالعه‌ی رضازاده و همکاران نقطه‌ی برش سطح مقطع عصب مدین برای موارد متوسط و شدید به ترتیب ۹/٦۷ و ۱۱/٦۷ بود (۱۹). مشابه با این مطالعه، دلیلی و همکاران بهترین نقطه‌ی برش برای سطح مقطع عصب مدین را ۹/٤٥ میلی‌متر مربع بدست آوردند که حساسیت و ویژگی آن به ترتیب ۷۸/۹ و ۸۲/۸ درصد بود.

همچنین ارزش اخباری مثبت و منفی آن نیز ۹۱/۸ و ٦۱/٥ درصد بود. این در حالیست که نقطه‌ی برش CSA برای موارد متوسط و شدید CTS در مطالعه‌ی آن‌ها ۱۲/۲ میلی متر مربع محاسبه شد (۲۰). در حالی‌که در مطالعه‌ی حاضر، میانگین CSA در افراد نرمال با مچ دست مکعبی ۱۰/٦ بود که این یافته نشان دهنده‌ی لزوم توجه به Wrist ratio در افراد مراجعه‌کننده و احتمال مثبت کاذب بودن سونوگرافی می‌باشد.

از جمله محدودیت‌های این مطالعه می‌توان به عدم مقایسه‌ی افراد سالم با گروه بیمار از نظر سندرم کارپال تونل برشمرد که می‌تواند زمینه‌ی مطالعات آینده باشد و ارزیابی حساسیت و ویژگی سونوگرافی در افراد با مچ دست مکعبی نیز می‌تواند در ارائه‌ی راهکار مناسب برای تشخیص بیماری مفید باشد.

نتیجه‌گیری

مطالعه‌ی حاضر نشان داد که سرعت هدایت عصبی در افراد با مچ دست مکعبی کمتر از افراد بدون مچ دست مکعبی بود. همچنین نتایج مطالعه‌ی ما نشان داد که میانگین سطح مقطع عصب مدین در افراد سالم با مچ دست مکعبی بالاتر بوده و استفاده ازسونوگرافی در تشخیص سندرم کارپال تونل در این افراد ممکن است با موارد مثبت کاذب همراه باشد. بنابراین در نظر گرفتن Wrist ratio و ارزیابی‌های بیشتر در این افراد ضروری می باشد. در واقع اگرچه ارزان و در دسترس بودن و کمتر تهاجمی بودن سونوگرافی، استفاده‌ی آن را افزایش داده است ولی وابستگی زیاد به تجربه و مهارت رادیولوژیست و نبود یک معیار مشخص به خصوص در شرایط استاندارد و قابل تعمیم به جامعه باعث شده تا استفاده از الکترودیاگنوستیک، کماکان استاندارد تشخیص باشد.

تشکر و قدردانی

نویسندگان این مطالعه برخورد لازم می‌دانند تا از کلیه‌ی افرادی که در این مطالعه شرکت کردند تقدیر و تشکر به عمل آورند. این مقاله همچنین از طرف نویسندگان با افتخار به روح بزرگ استاد عزیز و گرانقدر شهید مدافع سلامت و جانباز جنگ تحمیلی، جناب آقای دکتر زینلی استاد گروه طب فیزیکی و توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی یزد تقدیم می‌شود.

References

1. Hunderfund ANL, Boon AJ, Mandrekar JN, Sorenson EJ. Sonography in carpal tunnel syndrome. Muscle Nerve 2011; 44(4): 485-91.
2. Wright AR, Atkinson RE. Carpal tunnel syndrome: An update for the primary care physician. Hawaii J Health Soc Welf 2019; 78(11 Suppl 2): 6-10.
3. Mondelli M, Rossi S, Monti E, Aprile I, Caliandro P, Pazzaglia C, et al. Prospective study of positive factors for improvement of carpal tunnel syndrome in pregnant women. Muscle Nerve 2007; 36(6): 778-83.
4. Takahashi T, Kato A, Ikegaya N. Ultrasound changes of the carpal tunnel in patients receiving long-term hemodialysis: a cross-sectional and longitudinal study. Clin Nephrol 2002; 57(3): 230-6.
5. Ibrahim I, Khan WS, Goddard N, Smitham P. Carpal tunnel syndrome: A review of the recent literature. Open Orthop J 2012; 6: 69-76.
6. Ablove RH, Ablove TS. Prevalence of carpal tunnel syndrome in pregnant women. WMJ 2009; 108(4): 194-6.
7. Wright C, Smith B, Wright S, Weiner M, Wright K, Rubin D. Who develops carpal tunnel syndrome during pregnancy: An analysis of obesity, gestational weight gain, and parity. Obstet Med 2014; 7(2): 90-4.

8. Gharehdaghi M, Rahimi H, Rezai H, Hasanabadi H, Kashefi H. Assessment of sonographic measurement of carpal tunnel diameters with clinical and electrodiagnostic findings in carpal tunnel syndrome [in Persian]. Med J Mashhad Univ Med Sci 2012; 55(2): 69-75.
9. 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(3): 357-66.
10. Cartwright MS, Hobson-Webb LD, Boon AJ, Alter KE, Hunt CH, Flores VH, et al. Evidence-based guideline: neuromuscular ultrasound for the diagnosis of carpal tunnel syndrome. Muscle Nerve 2012; 46(2): 287-93.
11. Deniz FE, Öksüz E, Sarikaya Ba, Kurt S, Erkorkmaz Ü, Ulusoy H, et al. Comparison of the diagnostic utility of electromyography, ultrasonography, computed tomography, and magnetic resonance imaging in idiopathic carpal tunnel syndrome determined by clinical findings. Neurosurgery 2012; 70(3): 610-6.
12. Nakamichi KI, Tachibana S. Ultrasonographic measurement of median nerve cross-sectional area in idiopathic carpal tunnel syndrome: diagnostic accuracy. Muscle Nerve 2002; 26(6): 798-803.
13. De Kleermaeker FGCM, Meulstee J, Verhagen WIM. The controversy of the normal values of ultrasonography in carpal tunnel syndrome: diagnostic accuracy of wrist-dependent CSA revisited. Neurol Sci 2019; 40(5): 1041-7.
14. Shiri R. A square-shaped wrist as a predictor of carpal tunnel syndrome: A meta-analysis. Muscle Nerve 2015; 52(5): 709-13.
15. Nakamichi KI, Tachibana S. Enlarged median nerve in idiopathic carpal tunnel syndrome. Muscle Nerve 2000; 23(11): 1713-8.
16. Rahbar S, Elmi H, Torabian S, Rashedi V. Relationship between wrist cross-section and carpal tunnel syndrome [in Persian]. Iran J War Public Health 2012; 4(1): 1-5.
17. Rayegani M, Mokhtari Rad M, Bahrami M, Eliaspour D, valaie N. Frequency of carpal tunnel syndrome and its related risk factors in patients upper extremity pain [in Persian]. Pajoohande 2009; 14(4): 219-23.
18. Moghtaderi A, Izadi S, Sharafadinzadeh N. An evaluation of gender, body mass index, wrist circumference and wrist ratio as independent risk factors for carpal tunnel syndrome. Acta Neurol Scand 2005; 112(6): 375-9.
19. Rezazadeh A, Bakhtiary AH, Samaei A, Moghimi J, Ghorbani R. Diagnostic value of ultrasonography using median nerve-tunnel index in patients with carpal tunnel syndrome [in Persian]. Koomesh 2014; 15(4): 530-40.
20. 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 [in Persian]. J Anesth Pain 2011; 2(5): 43-51.

DOI: *10.48305/jims.v41.i709.0118*

Journal of Isfahan Medical School **Vol. 41, No. 709, 1st Week, May 2023**

Received: 07.02.2023 Accepted: 05.04.2023 Published: 27.04.2023

Comparison of Conduction Velocity and Cross-Sectional Area of Median Nerve in Healthy Individuals with and Without Cuboid Wrist

Saeid Khosrawi[1], Shila Haghighat[2], Parvin Fotros[3]

Original Article

Abstract

Background: The cuboid or square shaped wrist has been suggested in the previous studies as a predisposing factor for CTS. The aim of this study was to compare the conduction velocity and cross-sectional area of the median nerve in the wrist of healthy individuals with and without a cuboid wrist in ultrasonographic and electrodiagnostic studies.

Methods: In a analytic cross-sectional study, the volunteers at the beginning of the study, antero-posterior and medio-lateral diameters of their wrists were measured by calipers and those with a wrist-ratio greater than or equal to0.7were considered as a case group and individuals with lesser were considered as a control group. Then, the cross-sectional area of the median nerve at the entrance of the carpal tunnel was assessed by ultrasound and the conduction velocity of the nerve was assessed by electrodiagnostic tests in both groups.

Findings: In this study, 80 healthy hands were evaluated in two groups with and without cuboid wrist. The mean nerve conduction velocity in the median nerve was 47.15 m/s in individuals with a cuboid wrist and 51.93m/s in healthy individuals. The mean cross-sectional area of the median nerve in individuals with a cuboid wrist and in the control group was 10.6mm and 8.2mm, respectively.

Conclusion: The present study showed that the mean cross-sectional area of the median nerve in healthy individuals with a cuboid wrist is higher and the use of ultrasound in the diagnosis of CTS in these individuals may be associated with a false positive result. Therefore, it is necessary to consider the wrist-ratio and further evaluations in these people.

Keywords: Median nerve; Carpal tunnel syndrome; Ultrasound; Electrodiagnosis

Citation: Khosrawi S, Haghighat S, Fotros P. **Comparison of Conduction Velocity and Cross-Sectional Area of Median Nerve in Healthy Individuals with and Without Cuboid Wrist.** J Isfahan Med Sch 2023; 41(709): 118-23.

1- Professor, Department of Physical Medicine and Rehabilitation, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
2- Assistant Professor, Department of Physical Medicine and Rehabilitation, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
3- Specialist in Physical Medicine and Rehabilitation, Department of Physical Medicine and Rehabilitation, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
Corresponding Author: Parvin Fotros, Specialist in Physical Medicine and Rehabilitation, Department of Physical Medicine and Rehabilitation, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran; Email: dr.parvin.fotros@gmail.com