Journal of Zabol Medical School

Vol 4; No. 3; Autumn 2021: 98-104

Original Article

10.18502/jzms.vl4i3.7821

Crossref

The Most Important Risk Factors for Carpal Tunnel Syndrome

Ali Asghar Sharifi[1]

Received: 13.07.2021
Accepted: 28.08.2021
Published: 07.10.2021

Abstract

Background: The aim of this study was to determine the risk factors for carpal tunnel syndrome and its relationship with the severity of the disease.

Methods: A total of 131 patients with clinical symptoms of CTS and 131 normal subjects were enrolled, of whom 121 were female both in the CTS cases and the controls. All cases were electro diagnostically confirmed and assigned to three severity groups. BMI, wrist ratio, shape index, digit index and hand length/height ratio were measured in all participants. Mean values for each item were compared between cases and controls and severity subgroups. A logistic regression analysis was performed to determine independent CTS risk factors.

Results: The mean values of BMI, wrist ratio and shape index were significantly higher in all CTS patients and females compared to controls, whereas in males only BMI and wrist ratio were higher. The patients in the mild severity subgroup had a significantly lower age and wrist ratio. BMI, wrist ratio and shape index were found to be independent risk factors of CTS development in all patients and females.

Conclusion: Our study showed BMI, wrist ratio and shape index as independent risk factors for CTS. These findings are important anatomically and clinically and these are the risk factors of anatomical malfunction of the wrist in CTS.

Keywords: Carpal tunnel syndrome, Body mass index, Anthropometric, Risk factor.

Citation: Sharifi AA. **The Most Important Risk Factors for Carpal Tunnel Syndrome.** J Zabol Med Sch 2021; 4(3): 98-104.

1- Assistant Professor, School of Medicine, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran
Corresponding Author: Ali Asghar Sharifi, **Email:** sharifneuro86@yahoo.com

مجله دانشکده پزشکی زابل
دوره ٤، شماره ٣؛ پاییز ١٤٠٠: ١٠٤-٩٨

مقاله پژوهشی

10.18502/jzms.v14i3.7821

Crossref

مهم‌ترین عوامل خطر ابتلا به سندرم تونل کارپال

علی اصغر شریفی[1]

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۴/۲۲
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۶/۶
تاریخ چاپ: ۱۴۰۰/۷/۱۵

چکیده

مقدمه: هدف از این مطالعه، تعیین عوامل خطر ابتلا به سندرم تونل کارپال و ارتباط آن با شدت این بیماری بود.

شیوه‌ی مطالعه: جهت انجام این مطالعه، در مجموع ۱۳۱ نفر از بیماران مبتلا با علایم بالینی سندرم تونل کارپال و ۱۳۱ فرد سالم انتخاب شدند و به دو گروه شاهد و آزمایش تقسیم گردیدند که از این تعداد ۱۲۱ نفر، زن نفر بودند. نمونه‌ها پس از بررسی به روش الکترودیاگنوستیکی، از نظر شدت ابتلا به سه گروه تقسیم شدند. شاخص BMI (Body mass index)، نسبت مچ دست، شاخص شکل، شاخص اندازه‌ی دست در تمام شرکت‌کنندگان اندازه‌گیری شد. مقادیر میانگین هر دو گروه مقایسه شدند. تجزیه و تحلیل رگرسیون لجستیک به منظور تعیین عوامل خطر سندرم تونل کارپال انجام گرفت.

یافته‌ها: میانگین شاخص توده‌ی بدنی، نسبت مچ دست و شاخص شکل در همه‌ی بیماران و زنان در مقایسه با گروه شاهد، معنی‌دار بود، در حالی‌که در مردان، BMI و نسبت مچ دست بیشتر بود. نسبت مچ دست و سن بیماران در زیرگروه با علائم شدید به طور معنی‌داری کمتر بود. BMI، نسبت مچ دست و شاخص شکل، به عنوان تنها عامل خطر ابتلا به سندرم تونل کارپال در همه‌ی بیماران و زنان مشخص شده است.

نتیجه‌گیری: در مطالعه‌ی حاضر، شاخص BMI، نسبت مچ دست و شاخص شکل را به عنوان عوامل خطر ابتلا به سندرم تونل کارپال نشان داد. این یافته‌ها از اهمیت بالینی آناتومیک و بالینی برخوردار است.

کلمات کلیدی: سندرم تونل کارپال، شاخص توده‌ی بدنی،آنتروپومتری، عامل خطر.

ارجاع: شریفی علی اصغر. **مهم‌ترین عوامل خطر ابتلا به سندرم تونل کارپال.** مجله دانشکده پزشکی زابل ۱۴۰۰؛ ۴(۳): ۱۰۴-۹۸.

مقدمه

سندرم تونل کارپال CTS (Carpal tunnel syndrome)، شایع‌ترین مونوروپاتی در انسان است و در اثر به دام افتادن عصب مدیان در مچ دست اتفاق می‌افتد (۱). سن، جنسیت، چاقی و دیابت از عوامل مهم در بروز CTS هستند (۲). همچنین، این بیماری می‌تواند عوارضی مانند ناتوانی و اختلال در کیفیت زندگی داشته باشد (۳).

CTS از فشار یا آسیب عصب مچ دست در محدوده‌ی تونل کارپال به وجود می‌آید (۴). بیماران مبتلا به CTS معمولاً احساس درد، بی‌حسی، سوزن سوزن شدن و احساس تورم در ناحیه‌ی توزیع عصب مدیان دست می‌کنند (۵). یکی دیگر از علائم رایجی که معمولاً گزارش می‌شود، بیدار شدن در شب به دلیل بی‌حسی و درد دست است که گه‌گاهی به شانه‌ها کشیده می‌شود، اما با تکان دادن مچ دست برطرف می‌شود (۶).

از مطالعات هدایت عصب NCS (Nerve conduction study) معمولاً برای تشخیص دقیق موارد مشکوک به CTS و درجه‌بندی شدت نوروپاتی میانی مچ دست و کشف سایر شرایط نوروپاتیک استفاده می‌شود (۷). CTS تقریباً در نیمی از بیماران، ایدیوپاتیک بوده و هیچ عامل ایجادکننده‌ی خاصی یافت نشده است. شرایط شغلی و نیاز به حرکات مکرر مچ دست از جمله علل شایع ابتلا به این اختلال است (۸). عوامل دیگری همچون ناهنجاری‌هایی در ساختار استخوان، اختلالات ساختاری ناشی از آسیب‌های تروماتیک، میکروتروماهای مکرر ناشی از کار و بیماری‌های سیستمیک مانند دیابت شیرین، کم کاری تیروئید، مشکلات روماتیسمی، آمیلوئیدوز و سرطان ممکن است در بروز آن نقش داشته باشند (۹).

مطالعه‌ی Boz و همکاران (۱۰) نیز شاخص شکل و شاخص اندازه‌ی دست را به عنوان عوامل تعیین‌کننده در

۱- استادیار، عضو هیأت علمی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی بقیه‌اله، تهران، ایران
نویسنده مسؤول: علی اصغر شریفی
Email: sharifneuro86@yahoo.com

ابتلا به CTS نشان دادند. اکثر مطالعات قبلی محدود هستند، زیرا در این تحقیقات گروه شاهد از نظر جنسیت و شدت همسان نیستند. در مطالعات دیگر حجم نمونه کوچک است یا برخی عوامل فردی نادیده گرفته می‌شوند. بر این اساس، نتایج این مطالعات باید با احتیاط تفسیر شود. علاوه بر این، سهم عوامل خطر مشترک در جامعه ایرانی نسبتاً کم است. هدف از این مطالعه، تعیین سهم شاخص توده‌ی بدنی، نسبت مچ دست، شاخص شکل، شاخص اندازه و نسبت طول/ قد دست به ابتلا و شدت CTS در زنان و مردان ایرانی بود.

مواد و روش‌ها

این پژوهش از سال ۲۰۱۹ تا ۲۰۲۰ انجام شد، سندرم تونل کارپال در ۱۳۱ نفر از بیماران متشکل از ۱۲۱ زن و ۱۰ مرد با عوامل بالینی و الکترودی تأیید شد و از نظر سنی باهم مطابقت داده شدند. تمام شرکت‌کنندگان راست دست بودند. علائم و نشانه‌های بیماری عمومی در تمام شرکت‌کنندگان به طور کامل مورد بررسی قرار گرفت. باتری‌های آزمایشگاهی معمولی هیچ نوع ناهنجاری را نشان ندادند.

هیچ نشانه‌ای از رادیکولوپاتی در گردن یا عصب اولنار مشاهده نشد. علاوه بر این، در گروه شاهد علائم یا نشانه‌ای از CTS مشاهده نشد. این شرکت‌کنندگان همه ساکنین شهر تبریز بودند و افراد شرکت‌کننده در گروه شاهد بستگان آن‌ها بودند که در همان محله زندگی می کردند. توزیع شغل برای هر دو گروه مشابه بود. اکثر زنان شرکت‌کننده خانه‌دار بودند و مابقی پرستاران، کارکنان اداره، کارکنان فروش و کتابداران در گروه‌های کوچک‌تر قرار گرفتند. مردان شامل تعداد قابل توجهی از کارکنان اداری و کارکنان فروش بودند. این مطالعه توسط کمیته اخلاقی دانشگاه علوم پزشکی تبریز تأیید شد و رضایت آگاهانه از همه بیماران دریافت گردید. سپس، از شرکت کنندگان در مورد سن، جنس، شغل، وضعیت دست، هر گونه شرایط قبلی یا جراحی عمومی، حاملگی، رادیکولوپاتی سرویکس، آسیب قبلی گردن یا اندام فوقانی یا جراحی مربوط به این اندام‌ها، سابقه‌ی نوروپاتی، از بین رفتن غلاف میلین، بیماری و سندرم خروجی قفسه سینه سوال شد. یک بررسی کامل و یک معاینه فیزیکی انجام شد و داده‌های آزمایشگاهی جمع‌آوری شد. شرکت کنندگان با اختلالات در هر یک از اندام‌های فوق، اختلالات در مچ دست (مانند گانگلیون) یا کارهایی که نیاز به انحراف مکرر مچ دست داشتند (از جمله منشی‌ها، تایپیست‌ها و بافندگان) از مطالعه حذف شدند. تمام اندازه گیری ها توسط محقق انجام شد. وزن و ارتفاع با استفاده از یک دستگاه برای تمامی شرکت‌کنندگان اندازه گیری شد. BMI به عنوان وزن تقسیم شده به مربع ارتفاع و بر حسب کیلوگرم در متر مربع بیان شده است. عرض دست (حداکثر فاصله بین استخوان‌های دوم و پنجم کارپال)، طول کف دست (فاصله‌ی بین گودی کف دست و نقطه‌ی میانی انگشت سوم)، طول انگشت سوم (فاصله‌ی بین نقطه‌ی میانی انگشت سوم تا سر انگشت سوم) و اندازه‌ی مچ با استفاده از ابزار اندازه‌گیری با حساسیت ۰/۱ میلی‌متر و انگشت‌های دوم و پنجم در حالی‌که تا ۲۰ درجه خم شده اندازه‌گیری شد، و انگشتان روی یک سطح صاف به صورت کشیده قرار گرفتند. طول کف دست تا انگشت سوم به عنوان طول کف دست تعریف شد. این اندازه‌گیری‌ها نسبت مچ دست [طول مچ دست (میلی‌متر)/ عرض مچ دست (میلی‌متر)]، شاخص شکل [عرض دست (میلی‌متر)/ طول دست (میلی‌متر) × ۱۰۰]، شاخص اندازه [طول انگشت سوم (میلی متر) × ۱۰۰] و نسبت طول دست [طول دست (cm)/ ارتفاع (m)] را شامل می‌شود (۳). تشخیص CTS بر اساس معیارهای بالینی و الکترودیاگنوستیکی بود. بررسی‌های الکترودیاگنوستیکی با استفاده از چهار کانال دستگاه Toennis NeuroScreen Plus روی بیماران انجام شد. دمای اتاق بین ۲۴ تا ۲۶ درجه سانتی‌گراد بود. زمانی می‌توان از آزمایشات الکترودیاگنوستیکی استفاده کرد که دمای کف دست، با استفاده از دماسنج دیجیتال بیش از ۳۲ درجه سانتی‌گراد اندازه گیری شود. بررسی های تحریک عصبی با استفاده از یک الکترود استاندارد دوقطبی انجام شد.

پتانسیل عملکرد عضله عصبی مرکزی CMAP (Compound muscle action potential) با استفاده از دو الکترود سطحی نقره قرار داده شده بر روی عضلات تنار ۷ سانتی‌متر برای عصب مدیان و بر روی عضلات هایپوتنار ۵ سانتی‌متری عصب اولنار ثبت شد. نقطه‌ی تحریک در مچ دست با فاصله‌ی ۸ سانتی‌متر ثبت شد. ثبت پتانسیل عمل عصب حسی بر روی انگشت‌های دوم و پنجم برای اعصاب مدیا و اولنار به طور غیرمستقیم انجام شد، در حالی که نقطه تحریک در مچ دست ۱۴ سانتی‌متر با نقطه ثبت فاصله داشت. فاصله در عصب مدیان در بیماران مبتلا به CTS بیش از ۳/۶ بود (۱۱).

فاصله در عصب حسی مدیان در مقایسه با عصب اولنار را CTS خفیف در نظر گرفتیم. CTS متوسط را کاهش پتانسیل عملکرد عصب مدیان در مقایسه با سمت آسیب ندیده می‌دانیم. CTS شدید را کاهش پتانسیل عملکرد عضله عصبی مرکزی در مقایسه با سمت آسیب ندیده می‌دانیم (۱۲).

در مواردی که هر دو دست مبتلا به CTS هستند، شدت آن با دستی که درگیری آن در بررسی‌های الکترودیاگنوستیکی شدیدتر است تعریف می‌شود. تجزیه و تحلیل آماری با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۱۳ (version 13, SPSS Inc., Chicago, IL) انجام شد. پس از ارزیابی برای توزیع نرمال، آزمون t-student مورد استفاده قرار گرفت. هنگامی که توزیع نرمال با استفاده از روش‌های تحلیلی معمول انجام نشد، آزمایش‌های غیر پارامتری را انجام دادیم. تجزیه و تحلیل واریانس (ANOVA) برای هر دو زیرگروه استفاده شد. برای ارزیابی عوامل خطر ابتلا به CTS، یک مدل رگرسیون لجستیک استفاده شد که در آن CTS عامل وابستگی و شاخص توده‌ی بدنی، نسبت مچ دست، شاخص شکل، شاخص اندازه و نسبت طول و طول دست/ به عنوان عوامل مستقل بودند. با توجه به اینکه سن یک عامل سازگاری در گروه است، در این مدل به عامل سن توجه نشد. مقادیر p value کمتر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

از تعداد ۱۳۱ بیمار که در این مطالعه شرکت‌کردند (۱۲۱ زن و ۱۰ مرد)، ۱۲۶ نفر مبتلا به CTS در هر دو دست و ۵ نفر CTS در یک دست (۳ نفر سمت راست و ۲ نفر سمت چپ) بودند. تمام بیماران مرد در هر دو دست، CTS داشتند. پارامترهای تعریف شده در گروه‌های شاهد زن و مرد، مورد مقایسه قرار گرفتند. نسبت مچ دست مردان به زنان (p value = ۰/۰۰۱۸، ۰/۷۰ ± ۰/۰۴ vs. ۰/۷۳ ± ۰/۰۳) بیشتر بود. پارامترهای مطالعه شامل سن، وزن، قد، شاخص توده‌ی بدنی، شاخص شکل، شاخص اندازه و نسبت طول دست، بین گروه‌های مرد و زن تفاوت معنی‌داری وجود نداشت. تفاوت بین دو گروه در وزن، نسبت مچ دست، شاخص شکل و BMI معنی دار بود، هرچند تفاوتی بین سن، قد، شاخص اندازه و نسبت طول و قد دست مشاهده نشد (جدول ۱).

جدول ۱: مقایسه‌ی متغیرهای مطالعه در گروه‌های بیماران، زنان و مردان

متغیرها		گروه آزمایش	گروه شاهد	p value
بیماران	سن	۴۳/۸۳ ± ۱۲/۰۰	۴۲/۹۲ ± ۹/۲	۰/۴۹
	وزن	۷۶/۶ ± ۹/۴۱	۶۵/۶۵ ± ۱۱/۲۶	< ۰/۰۰۱
	قد	۱۵۵/۴۶ ± ۶/۱۴	۱۵۶/۸۳ ± ۶/۹۰	۰/۰۹
	شاخص توده‌ی بدنی	۳۱/۷۰ ± ۳/۴۸	۳۱/۷۰ ± ۴/۷۴	< ۰/۰۰۱
	نسبت مچ دست	۰/۷۶ ± ۰/۰۴	۰/۷۰ ± ۰/۰۴	< ۰/۰۰۱
	شاخص شکل	۴۴/۹۰ ± ۲/۰۲	۴۲/۸۷ ± ۲/۰۲	< ۰/۰۰۱
	شاخص اندازه	۴۲/۷۲ ± ۱/۴۶	۴۲/۷۴ ± ۱/۱۹	۰/۸۶۷
	طول کف دست	۱۱/۰۰ ± ۰/۶۰	۱۱/۰۴ ± ۰/۴۵	۰/۵۰۹
زنان	سن	۴۴/۰۲ ± ۱۱/۹۷	۴۲/۲۰ ± ۸/۹۱	۰/۱۰۸
	وزن	۷۶/۷۲ ± ۹/۴۱	۶۵/۳۲ ± ۱۱/۴۱	< ۰/۰۰۱
	قد	۱۵۵/۵۱ ± ۶/۱۰	۱۵۶/۷۰ ± ۶/۸۴	۰/۱۵۴
	شاخص توده‌ی بدنی	۳۱/۷۳ ± ۳/۵۱	۲۶/۶۵ ± ۴/۷۹	< ۰/۰۰۱
	نسبت مچ دست	۰/۷۵ ± ۰/۰۴	۰/۷۰ ± ۰/۰۴	< ۰/۰۰۱
	شاخص شکل	۴۳/۹۵ ± ۲/۵۵	۴۲/۸۹ ± ۲/۰۸	< ۰/۰۰۱
	شاخص اندازه	۴۲/۶۹ ± ۱/۲۸	۴۲/۷۶ ± ۱/۲۲	۰/۶۷۹
	طول کف دست	۱۱/۰۳ ± ۰/۵۶	۱۱/۰۴ ± ۰/۴۵	۰/۸۰۳
مردان	سن	۴۱/۵ ± ۱۲/۷۸	۵۱/۶ ± ۹/۸۲	۰/۱۹۷
	وزن	۷۵/۲ ± ۹/۷۲	۶۹/۶ ± ۸/۹۲	۰/۱۹۶
	قد	۱۵۴/۸ ± ۶/۹۷	۱۵۸/۴ ± ۷/۹۱	۰/۲۲۵
	شاخص توده‌ی بدنی	۳۱/۳۵ ± ۳/۲۸	۲۷/۸۶ ± ۴/۱۲	۰/۰۲۶
	نسبت مچ دست	۰/۷۶ ± ۰/۰۳	۰/۷۳ ± ۰/۰۳	۰/۰۴۲
	شاخص شکل	۴۴/۲۱ ± ۲/۷۸	۴۳/۰۵ ± ۱/۴۴	۰/۲۷۰
	شاخص اندازه	۴۳/۱۹ ± ۳/۰۳	۴۳/۰۷ ± ۱/۰۹	۰/۵۹۳
	طول کف دست	۱۰/۵۶ ± ۰/۸۲	۱۱/۰۳ ± ۰/۵۲	۰/۱۴۳

جدول ۲: مقایسه‌ی متغیرهای مطالعه در گروه‌های شاهد، خفیف، متوسط و شدید

گروه‌ها	تعداد	سن	وزن	قد	شاخص توده‌ی بدنی	نسبت مچ دست	شاخص شکل	شاخص اندازه	طول دست
شاهد	۱۳۱	۴۲/۹۲ ± ۹/۲۹	۶۵/۶۵ ± ۱۱/۲۶	۱۵۶/۸۳ ± ۶/۹۰	۲۶/۷۴ ± ۴/۷۴	۰/۷۰ ± ۰/۰۴	۴۲/۸۷ ± ۲/۰۲	۴۲/۷۴ ± ۱/۱۹	۱۱/۰۴ ± ۰/۴۵
CTS خفیف	۱۷	۳۷/۶۵ ± ۱۰/۵۰	۷۴/۲۶ ± ۸/۰۱	۱۵۵/۱۸ ± ۴/۶۸	۳۰/۸۶ ± ۳/۲۹	۰/۷۳ ± ۰/۰۴	۴۳/۶۳ ± ۲/۵۹	۴۳/۴۰ ± ۲/۲۴	۱۰/۷۹ ± ۰/۶۵
CTS متوسط	۷۵	۴۳/۶۹ ± ۱۱/۸۲	۷۵/۷۳ ± ۸/۹۴	۱۵۵/۱۱ ± ۶/۰۰	۳۱/۴۶ ± ۳/۱۵	۰/۷۶ ± ۰/۴۳	۴۳/۹۵ ± ۲/۵۳	۴۲/۶۹ ± ۱/۲۷	۱۰/۹۸ ± ۰/۶۱
CTS شدید	۳۹	۴۶/۷۹ ± ۱۲/۱۷	۷۹/۲۹ ± ۱۰/۴۳	۱۵۶/۲۶ ± ۶/۹۸	۳۲/۵۲ ± ۴/۰۵	۰/۷۶ ± ۰/۰۴	۴۴/۲۵ ± ۲/۶۱	۴۲/۴۷ ± ۱/۳۳	۱۱/۱۲ ± ۰/۵۴

از نظر آماری اختلاف آماری معنی‌داری در مقایسه با گروه زنان و شاهد دیده شده است، اما این تفاوت در شاخص وزن و شکل در بین موارد مرد و شاهد مشاهده نشد (جدول ۱). تجزیه واریانس در مورد سن ($p\ value < ۰/۰۵$) و نسبت مچ ($p\ value < ۰/۰۱$) اختلاف معنی‌داری بین زیر گروه‌های شدید را نشان داد. همچنین اختلاف معنی‌داری بین زیرگروه‌های با علائم شدید در نسبت مچ دست ($p\ value < ۰/۰۱$) و سن ($p\ value < ۰/۰۵$) در زنان و مردان دیده شد (جدول ۲). مقایسه‌ی چندگانه سن، وزن، شاخص توده‌ی بدنی و شاخص های دست در گروه‌ها با استفاده از آزمون Tukey نشان داد که اختلاف معنی‌داری بین گروه‌های خفیف و شدید در سن ($p\ value < ۰/۰۵$) و زیرگروه‌های خفیف و متوسط برای نسبت مچ دست ($p\ value < ۰/۰۱$) وجود دارد. همچنین اختلاف معنی‌داری بین زیرگروه‌های خفیف و متوسط برای سن در مردان ($p\ value < ۰/۰۵$) و نسبت مچ در زنان ($p\ value < ۰/۰۵$) وجود دارد. همبستگی اندام تناسلی چپ و راست با استفاده از ضریب همبستگی Spearman مشخص شد. همبستگی قوی بین شاخص‌های دست بین دست راست و چپ وجود داشت. تجزیه و تحلیل رگرسیون لجستیک برای ارزیابی عوامل خطرساز CTS بر روی تمام بیماران و گروه زنان انجام شد که نشان داد نسبت مچ، شاخص شکل و BMI عوامل خطرزا برای CTS هستند، در حالی که نسبت شاخص اندازه و قد دست از عوامل خطرزا نیستند. همچنین نشان داد که نسبت مچ دست، قوی ترین عامل ابتلا به CTS است و شاخص BMI و شاخص شکل نیز به همین ترتیب هستند (جدول ۳). تجزیه و تحلیل رگرسیون لجستیک بر روی گروه مردان به دلیل حجم کم نمونه ($n = ۱۰$) انجام نشده است.

بحث و نتیجه‌گیری

تاکنون مطالعات کمی در رابطه با ارتباط همبستگی بین شاخص های آنتروپومتری دست و ابتلا به CTS انجام شده و نتایج مطالعات انجام شده تا حدودی متناقض است. در مطالعه‌ی اخیر، Moghtaderi و همکاران (۱۳) نشان دادند که نسبت مچ دست می‌تواند یک عامل خطر برای ابتلا به CTS باشد.

جدول ۳: مقایسه‌ی متغیرهای مطالعه در گروه‌های بیماران و زنان

	گروه‌ها	متغیرها	ضریب	p value
بیماران	شاخص اندازه	۰/۰۰۱	۱/۰۰	۰/۸۳۰
	شاخص شکل	۰/۰۵۶	۱/۰۵۸	< ۰/۰۰۱
	نسبت مچ دست	۰/۳۰۱	۱/۳۵۱	< ۰/۰۰۱
	طول دست	۰/۰۰۲	۱/۰۰۲	۰/۴۴۶
	شاخص توده‌ی بدنی	۰/۲۸۰	۱/۳۲۳	< ۰/۰۰۱
زنان	شاخص اندازه	۰/۰۰۱	۱/۰۰۱	۰/۶۸۹
	شاخص شکل	۰/۰۴۹	۱/۰۵۰	۰/۰۰۱
	نسبت مچ دست	۰/۲۸۷	۱/۳۳۲	۰/۰۰۱
	طول دست	۰/۰۰۰۱	۱/۰۰۰	۰/۷۴۶
	شاخص توده‌ی بدنی	۰/۲۸۵	۱/۳۳۰	۰/۰۰۱

Boz و همکاران (۱۰) نشان دادند که نسبت مچ دست، شاخص شکل و شاخص اندازه، از عوامل خطر در زنان است اما نشان دادند که اختلاف معنی‌داری بین مردان و گروه شاهد در این اندازه‌گیری‌ها وجود ندارد. مطالعات متعددی وجود دارد که نسبت مچ دست را به عنوان عامل اصلی در ابتلا به CTS نشان داده‌اند (۱۴).

در مطالعه‌ی حاضر، نسبت مچ دست عامل تعیین کننده‌ی اصلی در پیشرفت CTS در همه بیماران و در گروه های زن بود که مطابق با نتایج مطالعات قبلی بود (۱۰، ۱۳). در مردان نیز این داده‌ها معنی‌دار بود. نقش مچ دست در ابتلا به CTS کاملاً مشخص نیست، اما توضیحاتی ارائه گردیده است.

همچنین شاخص شکل را به عنوان عامل خطر مستقل در همه بیماران و زنان یافتیم (همانطور که توسط تحلیل رگرسیون منطقی تأیید شده است) که با یافته‌های Boz و همکاران (۱۰) و Chroni و همکاران (۱۵) همخوانی داشت. به علاوه این یافته‌ها بیانگر این فرضیه است که دست‌های درشت، بیشتر در معرض خطر ابتلا به CTS

هستند. به نظر می‌رسد کـه ایـن دسـت‌هـا نیـروی بسـیار بیشتری برای حرکت دست اعمال می‌کنند که باعث افـزایش فشار مایع داخل جمجمه مـی‌شـود (۱۶). همچنـین حرکـات تکراری دست در آن‌ها بیشتر است. بر خـلاف یافتـه‌ی Boz و همکـاران (۱۰) و Chroni و همکـاران (۱۵)، مـا در ایـن پژوهش نشان دادیم که شاخص اندازه به عنوان یک عامـل خطر مستقل است. این مسأله را باید بـا تحقیـق بیشـتری اثبات کرد. با توجـه بـه نتـایج تحقیقـات Boz و همکـاران (۱۰)، اختلاف معنی‌داری در نسبت طـول و قـد دسـت در بین مبتلایان به CTS و گـروه شـاهد در مـردان یـا زنـان مشاهده نشد. میانگین مقادیر نسبت مـچ دسـت بـه طـور معنی‌داری در زیرگروه‌های با علایم خفیف و شدید نسـبت به زیرگروه با علایم متوسط در تمام بیماران و زنان به طور معنـی‌داری کمتـر بـود (p value < ۰/۰۱، p < ۰/۰۵ value). ایـن یافتـه بـا یافتـه هـای تـیس و همکـارانش همخـوانی دارد (۱۷). در مقابـل، Boz و همکـاران (۱۰) اختلاف بین گروه‌های با علایم شدید مشاهده نکردند. ایـن تفاوت‌ها می‌تواند نتیجه‌ی اندازه‌ی نمونه، توزیع زیـر گـروه بـا علایـم شـدید و یـا تغییـرات در معیارهـای الکترودیاگنوستیکی برای گروه‌بندی افراد باشد.

شاخص توده‌ی بدنی که با تجزیه و تحلیـل رگرسـیون لجستیک در تمام بیماران و گروه زنان به دسـت آمـد، بـه طـور معنـی‌داری در همـه‌ی بیمـاران بـالا بـود. اخـتلاف معنی‌داری بین سه زیر گروه با علایم شدید وجود نداشـت که با نتایج مقتدری و همکاران (۱۳) همسو بود.

Boz و همکاران (۱۰) نـه تنهـا ارتبـاطی بـین BMI و ابتلا به CTS نیافتند، بلکه تفاوت آماری قابـل تـوجهی در میان زیرگروه‌ها با علایم شـدید مشـاهده کردنـد. بنـابراین بسیاری از مطالعات دیگر BMI را به عنوان عامل خطـر در ابـتلا بـه CTS هـدف قـرار داده‌انـد (۱۶، ۱۸). در مقابـل، مطالعه‌ای که BMI را یـک عامـل خطـر مسـتقل در نظـر می‌گرفت، با استفاده از تجزیه و تحلیل چند متغیره نشـان داد که افزایش BMI یک عامل خطر مستقل برای ابتلا بـه CTS در بیماران زیر سن ۶۳ سال اسـت، امـا در بیمـاران مسن این عامل، تـا ایـن انـدازه مهـم و تأثیرگـذار نیسـت. الگوی عوامل خطر در بیماران بالای ۶۳ سـال در ابـتلا بـه CTS نسبت به افراد جوانتر متفـاوت اسـت (۱۹). یکـی از عوامل می‌تواند افزایش چربی تونل کارپـال در افـراد چـاق باشد که به نوبه‌ی خود باعث افزایش فشار هیدرواسـتاتیک می‌شود (۲۰). تئوری دیگر تجمع آب در بافت همبند تونل کارپال است (۲۱). در افراد با شـاخص تـوده‌ی بـدنی بـالا، حجم خون افزایش می‌یابد که اندام فوقـانی سـبب تـراکم وریدی در ورق سینوویال فلکسـور تونـل کارپـال مـی‌شـود و باعث افزایش فشار داخل جمجمه می‌شود (۲۲).

در بین تمام بیماران، سن افراد در زیرگروه با علایم شدید در مقایسه با زیرگروه خفیف بیشتر بود و در گروه مردان، سن افراد در زیرگروه متوسط نسبت به زیرگروه خفیف بیشتر بـود و با یافته‌های Mondelli و همکـاران (۲۳) همخـوانی داشـت که افزایش سن با افزایش ابتلا به CTS مرتبط اسـت. در ایـن مطالعه ما سعی کردیم هر دو گروه را دقیقاً از نظر سن، شـغل و وضعیت اجتماعی- اقتصادی بررسی کنیم. محـدودیت‌هـای این مطالعه می‌تواند تعداد کم مـردان باشـد کـه باعـث شـده تجزیه و تحلیل رگرسـیون لجسـتیک انجـام نشـود و کـاربرد نتایج را برای بیماران زن محدود کرده است.

در تمـام بیمـاران، سـن و نسـبت مـچ دسـت، عامـل تعیین‌کننده‌ای در شدت سندرم تونل کارپـال شـناخته شـده است. نسبت مچ بر شدت سندرم تونل کارپال در زنـان و سـن در مردان تأثیر داشت. برای تشریح نقش آنتروپـومتری دسـت در ابتلا به سندرم تونل کارپال، پیشنهاد می‌کنیم که مطالعات آینده باید حجم نمونه‌ی بیشتری از مردان، توزیـع پراکنـدگی بیمـاران در زیرگـروه‌هـای بـا علایـم شـدید و معیارهـای الکترودیاگنوستیکی عمومی را داشته باشند.

تشکر و قدردانی

بدین‌وسیله از تمام شرکت‌کنندگان محترم که مـا را در انجـام این پژوهش یاری رساندند، تشکر و قدردانی به عمل می‌آید.

References

1. Gunes M, Ozeren E. Effect of age and body mass index on surgical treatment outcomes in patients with carpal tunnel syndrome. Turk Neurosurg 2021; 31(1): 83-7.
2. Low J, Kong A, Castro G, Rodriguez de la Vega P, Lozano J, et al. Association between diabetes mellitus and carpal tunnel syndrome: Results from the United States National Ambulatory Medical Care Survey. Cureus 2021; 13(3): e13844.
3. Kokubo R, Kim K, Isu T, Morimoto D, Iwamoto N, Morita A. Quality of life effects of pain from para-lumbar- and lower extremity entrapment syndrome and carpal tunnel syndrome and comparison of the effectiveness of surgery. Acta Neurochir (Wien) 2020; 162(6): 1431-7.
4. Damms NA, McCallum LM, Sarrigiannis PG, Zis P. Pain as a determinant of health-related

quality of life in patients with carpal tunnel syndrome: a case-controlled study. Postgrad Med 2019; 132(1): 52-5.
5. Meirelles LM, Fernandes CH, Ejnisman B, Cohen M, Gomes dos Santos JB, Albertoni WM. The prevalence of carpal tunnel syndrome in adapted Sports athletes based on clinical diagnostic. Orthop Traumatol Surg Res 2020; 106(4): 751-6.
6. Genova A, Dix O, Saefan A, Thakur M, Hassan A. Carpal tunnel syndrome: a review of literature. Cureus 2020; 12(3): e7333.
7. Demino C, Fowler JR. The sensitivity and specificity of nerve conduction studies for diagnosis of carpal tunnel syndrome: A systematic review. Hand 2021; 16(2): 174-8.
8. Zaralieva A, Georgiev GP, Karabinov V, Iliev A, Aleksiev A. Physical therapy and rehabilitation approaches in patients with carpal tunnel syndrome. Cureus 2020; 12(3): e7171.
9. Hashimoto S, Ikegami S, Nishimura H, Uchiyama S, Takahashi J, Kato H. Prevalence and risk factors of carpal tunnel syndrome in Japanese aged 50 to 89 years. J Hand Surg Asian Pac Vol 2020; 25(3): 320-7.
10. Boz C, Ozmenoglu M, Altunayoglu V, Velioglu S, Alioglu Z. Individual risk factors for carpal tunnel syndrome: an evaluation of body mass index, wrist index and hand anthropometric measurements. Clin Neurol Neurosurg 2004; 106(4): 294-9.
11. Dumitru D, Zwarts MJ. Focal peripheral neuropathies. In: Dumitru D, Amato AA, Zwarts MJ. Editors. Electrodiagnostic Medicine. Philadelphia, PA: Hanley & Belfus, Inc.; 2002. p. 1076-81.
12. Aurora SK, Ahmad BK, Aurora TK. Silent period abnormalities in carpal tunnel syndrome. Muscle Nerve 1998; 21(9): 1213-5.
13. 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.
14. So H, Chung VCH, Cheng JCK, Yip RML. Local steroid injection versus wrist splinting for carpal tunnel syndrome: A randomized clinical trial. Int J Rheum Dis 2018; 21(1): 102-7.
15. Chroni E, Paschalis C, Arvaniti C, Zotou K, Nikolakopoulou A, Papapetropoulos T. Carpal tunnel syndrome and hand configuration. Muscle Nerve 2001; 24(12): 1607-11.
16. Moalem-Taylor G, Baharuddin B, Bennett B, Krishnan V, Huynh W, Kiernan MC. et al. Immune dysregulation in patients with carpal tunnel syndrome. Sci Rep 2017; 7(1): 8218.
17. Thiese MS, Merryweather A, Koric A, Ott U, Wood EM, Kapellusch J, et al. Association between wrist ratio and carpal tunnel syndrome: Effect modification by body mass index. Muscle Nerve 2017; 56(6): 1047-53.
18. Cazares-Manríquez MA, Wilson CC, Vardasca R, García-Alcaraz JL, Olguín-Tiznado JE, López-Barreras JA, et al. A review of carpal tunnel syndrome and its association with age, body mass index, cardiovascular risk factors, hand dominance, and sex. Appl Sci 2020; 10(10): 3488.
19. Bland JDP. The relationship of obesity, age, and carpal tunnel syndrome: more complex than was thought? Muscle Nerve 2005; 32(4): 527-32.
20. Werner RA, Andary M. Carpal tunnel syndrome: pathophysiology and clinical neurophysiology. Clin Neurophysiol 2002; 113(9): 1373-81.
21. Mondelli M, Curti S, Mattioli S, Aretini A, Ginanneschi F, Greco G, et al. Associations between body anthropometric measures and severity of carpal tunnel syndrome. Arch Phys Med Rehabil 2016; 97(9): 1456-64.
22. Dieck GS, Kelsey JL. An epidemiologic study of the carpal tunnel syndrome in an adult female population. Prev Med 1985; 14(1): 63-9.
23. Mondelli M, Farioli A, Mattioli S, Aretini A, Ginanneschi F, Greco G. et al. Severity of carpal tunnel syndrome and diagnostic accuracy of hand and body anthropometric measures. PLoS One 2016; 11(10): e0164715.