

رابطه بین سطح مقطع مچ دست و سندرم تونل کارپال

سولماز رهبر*^۱، حمیدرضا علمی^۲، سعادت ترابیان^۳، وحید راشدی^۴

^۱ کارشناس ارشد فیزیوتراپی، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی همدان، ^۲ متخصص طب فیزیکی و توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی همدان، ^۳ متخصص پزشکی اجتماعی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی همدان، ^۴ کارشناس ارشد مدیریت توانبخشی، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی همدان.

*نویسنده پاسخگو: ptrahbar413@yahoo.com

چکیده

زمینه: سندرم تونل کارپال عبارتست از گروهی علائم و عوارض ثانویه که از اختلال عملکرد عصب مدیان در داخل تونل کارپال ناشی می‌شود. هر عاملی که باعث کاهش گنجایش این کانال شود، می‌تواند در شروع علائم نقش داشته‌باشد. مربعی‌شدن سطح مقطع مچ دست به‌گونه‌ای که نسبت قطر قدامی-خلفی به قطر داخلی-خارجی مچ برابر ۷۵٪ درصد باشد یکی از عوامل خطرزا برای ایجاد این سندرم می‌باشد.

هدف: مطالعه حاضر با هدف بررسی رابطه بین سطح مقطع مچ دست و سندرم تونل کارپال انجام شده‌است. مواد و روش‌ها: این مطالعه از نوع مورد-شاهدی بوده، که در آن سطح مقطع مچ دست در ۱۲۰ نفر از افراد (۶۰ نفر مبتلا و ۶۰ نفر فاقد هرگونه مشکل در مچ دست) توسط کالیپر مهندسی اندازه‌گیری شد. در ضمن وجود یا عدم سندرم در این افراد با استفاده از دستگاه الکترومیوگرافی تأیید شده بود.

بحث و نتیجه‌گیری: نتایج مطالعه نشان داد که نسبت قطر قدامی-خلفی به قطر عرضی در افراد مبتلا به این سندرم 0.42 ± 0.67 و در گروه شاهد 0.51 ± 0.63 بوده و اختلاف معنی‌داری در سطح ۵ درصد نشان می‌دهد و به این معناست که سندرم تونل کارپال با سطح مقطع مچ دست ارتباط دارد.

کلید واژه: سندرم تونل کارپال، سطح مقطع مچ دست.

تاریخ دریافت: ۱۳۹۰/۴/۱۹

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۰/۸/۱۸

مقدمه

شایع‌ترین ضایعه فشاری عصب مدیان، سندرم تونل کارپال^I می‌باشد که در ناحیه مچ‌دست و در داخل فضایی به نام تونل کارپال اتفاق می‌افتد (۱). تونل کارپ از استخوان‌های مچ‌دست و لیگامان عرضی (فلکسور رتیناکولوم) در قسمت قدامی مچ‌دست تشکیل شده و عصب مدیان همراه با ۱۰ تاندون از این فضا عبور می‌کند (۲). عصب مدیان به دلیل موقعیت خاصش در کانال، بسیار مستعد ضایعات فشاری بوده و بروز این سندرم در برخی از موارد در رابطه با فعالیت‌های تکراری مچ‌دست می‌باشد (۳).

در حرکات تکراری فلکسیون و اکستنسین مچ‌دست نیز، فشار داخل کانال بالا رفته و عصب بیشتر فشرده می‌شود و حتی در صورت فشار نیز احتمال درگیری فیبرهای سمپاتیک و حرکتی نیز وجود دارد (۴). فشار داخل این فضا در وضعیت‌های مختلف مچ‌دست از ۱۸ تا ۴۷ میلی‌متر جیوه متفاوت است. مطالعات نشان می‌دهند که شیوع عارضه در زنان چهار برابر مردان بوده و به نظر می‌رسد عوامل کاری نقش مؤثری در بروز این سندرم دارند. مربعی شکل بودن سطح مقطع مچ‌دست نیز از عوامل به وجود آورنده سندرم تونل کارپ می‌باشد و هرچه سطح مقطع مچ مربعی شکل‌تر باشد، زمان تأخیری حسی دیستال در عصب مدیان بیشتر شده و احتمال بروز ضایعه افزایش پیدا می‌کند. منظور از مربعی شکل بودن برابر بودن قطر قدامی-خلفی با قطر خارجی-داخلی سطح مقطع مچ‌دست می‌باشد (۵). مطالعه فری^{II} و همکارانش نیز که با هدف یافتن شیوع نوروفیزیولوژیکی فشار عصب مدیان همراه با علائم سندروم کانال کارپال و تست هدایت عصب مدیان جهت تأیید این عارضه بود، نشان داد که زمان تأخیری دیستال حرکتی در افراد مبتلا افزایش پیدا می‌کند (۶). مطالعه هامان^{III} و همکارانش نیز که بر روی دندانپزشکان انجام شد، یافته‌های فری را تأیید می‌نماید (۷).

مطالعات دیگر نیز نشان می‌دهند که اگر نسبت قطر قدامی خلفی به قطر عرضی مچ‌دست برابر ۷۵٪ باشد، احتمال ابتلا افزایش می‌یابد (۵). اندریا و همکارانش با استفاده از اولتراسونوگرافی سندرم کانال کارپال را ارزیابی

کردند و نتایج مطالعاتشان نشان داد که سطح مقطع عرضی کانال کارپال در افراد بیمار نسبت به افراد سالم بزرگتر می‌باشد (۸). موریموتو و همکارانش نیز سطح مقطع عرضی پروگزیمال و دیستال کانال کارپ را توسط MRI، به منظور تعیین باریکترین نقطه کانال کارپ که مستعد بروز عارضه بررسی نمودند که نتایج مطالعه آن‌ها نشان داد که تفاوتی بین این دو ناحیه دیده نمی‌شود (۹).

مونگل^{IV} و همکارانش در مطالعه‌ای با استفاده از MRI تغییرات ساختاری مچ‌دست افراد دارای سندرم تونل کارپ را مورد بررسی قرار داده و مشاهده نمودند که مقطع عرضی عصب مدیان در این افراد تقریباً ۵۰ درصد بزرگتر از افراد سالم می‌باشد (۱۰). ونگ^V و همکارانش با استفاده از دستگاه اولتراسونوگرافی مقطع عرضی عصب را اندازه‌گیری کردند و نتایج مطالعه‌شان نشان داد که مقطع عرضی عصب در افراد مبتلا بیشتر از افراد سالم می‌باشد (۱۱). مطالعه هامر^{VI} و همکارانش نیز که با هدف بررسی و مقایسه سطح مقطع عرضی عصب مدیان در افراد سالم و مبتلا به سندروم کانال کارپال انجام شد، نشان داد که هیچ‌گونه تفاوت معناداری در سطح مقطع عرضی عصب مدیان در این دو گروه وجود ندارد (۱۲).

با توجه به موارد و مطالعات ذکر شده، ارتباط مشخصی بین سطح مقطع مچ و این عارضه یافت نشد و فقط در مطالعه اندریا^{VII} سطح مقطع با اولتراسونوگرافی اندازه‌گیری شده که هزینه بالایی را دربردارد. همچنین با توجه به تناقض موجود در تحقیقات ذکر شده، ما بر آن شدیم تا با اندازه‌گیری مقطع مچ توسط کالیپر مهندسی به صورت سراسری و بررسی ارتباط آن با این سندرم، آگاهی لازم به افراد مستعد داده شده و با آموزش تمرینات مناسب به منظور Nerve Gliding، از ابتلا به این عارضه جلوگیری به عمل آید.

مواد و روش‌ها

مطالعه حاضر از نوع مورد-شاهدی^{VIII} می‌باشد، که بر روی نمونه ۱۲۰ نفری انجام پذیرفته است. نمونه شامل ۶۰ نفر از افراد مبتلا به سندرم تونل کارپال و ۶۰ نفر از افراد سالم که هیچ‌گونه مشکلی در مچ‌دست نداشتند،

^{IV} Monagle

^V Wong

^{VI} Hammer

^{VII} Anderia

^{VIII} Case-Control

^ICTS: Carpal Tunnel Syndrome

^{II} Ferry

^{III} Hamann

سنجش در دو گروه مورد و شاهد، در جدول شماره یک آمده است.

بحث

در مطالعه‌ی حاضر سطح مقطع مچ در ۶۰ نفر مبتلا به سندرم و ۶۰ نفر فرد سالم توسط کالیپر اندازه‌گیری شد. قطر قدامی-خلفی در افراد مبتلا 0.67 ± 0.04 و در افراد سالم قطر عرضی

0.64 ± 0.05 محاسبه گردید ($p < 0.001$). در افراد مبتلا به عارضه، سطح مقطع مچ به عدد 0.7 نزدیک‌تر بود که این اندازه بیانگر مربعی شکل بودن سطح مقطع مچ دست می‌باشد. جهت مقایسه مقادیر این میانگین‌ها با مطالعات قبلی تلاش لازم صورت گرفت، اما متأسفانه در هیچ مطالعه‌ای مقدار سطح مقطع مچ ثبت نشده بود.

همچنین سرعت هدایت عصب مدیان در دست راست افراد مبتلا 28.8 ± 6.01 و در دست راست افراد سالم 49.73 ± 4.32 ؛ در دست چپ افراد مبتلا 31.37 ± 6.24 و در دست چپ افراد سالم 49.5 ± 4.03 به دست آمد. با توجه به $P < 0.05$ ، اختلاف معنی‌داری بین این دو گروه در دست راست و چپ افراد بیمار و سالم مشاهده شد که بیانگر آسیب عصب در داخل کانال کارپال می‌باشد. صدمه به این عصب، سبب توقف هدایت فیزیولوژیک و کند شدن سرعت هدایت عصب می‌شود.

سرعت هدایت عصبی در عصب مدیان طبق تحقیقات جانسن^{IV} (۵) $40-50$ m/s، دلیرا^V (۱۳) 56.7 ± 3.8 می‌باشد که با یافته‌های این مطالعه مطابقت دارد. زمان تأخیری دیستال حرکتی عصب مدیان^{VI} در افراد مبتلا به عارضه 4.50 ± 0.73 و در افراد سالم 3.04 ± 0.24 و در دست چپ افراد مبتلا 4.23 ± 0.58 و در افراد سالم 3.06 ± 0.25 می‌باشد. زمان تأخیری حرکتی عصب مدیان طبق نظریه جانسن^{II} 3.2 ± 0.2 و دلیرا^V 3.7 ± 0.3 و زمان تأخیری حسی عصب مدیان طبق نظریه جانسن^{III} 3 ± 0.4 و دلیرا^V 3.2 ± 0.2 می‌باشد که از نظر زمان تأخیری هم مطابقت کامل با یافته‌های این مطالعه دارد. زمان تأخیری عصب مدیان در افراد مبتلا به این سندرم نیز به دلیل اختلالی که در هدایت عصب به وجود می‌آید، افزایش یافته و تمام نتایج ذکر شده آسیب عصب مدیان را در داخل کانال کارپال مربعی شکل تأیید می‌نماید.

می‌باشد. کلیه بیمارانی که از متخصصین ارتوپدی به دلایل مشکلات مچ دست مانند بی‌حسی^I، درد و ضعف عضلات دست به کلینیک الکترومیدیاگنوستیک معرفی می‌شدند، پس از تأیید عارضه با دستگاه الکترومیوگرافی^{II} و دارا بودن معیارهای ورود، وارد مطالعه می‌شدند.

افرادی که معیارهای زیر را داشتند، از مطالعه حذف شدند:

- بیماری سیستمیک یا زمینه‌ای مانند دیابت، اختلالات تیروئید و سایر موارد مشابه
- بیماری رادیکولوپاتی گردنی
- بارداری
- شکستگی، دررفتگی و وجود تومور در ناحیه مچ
- سابقه مصرف الکل یا سیگار

در مطالعه از دستگاه الکترومیوگرافی مدل Sapphire II شرکت Medlec با پارامترهای زیر استفاده شد (۱۳).

Frequency: 8HZ-106HZ

Sweep speed: 1 ^{ms}/div

Gain: 20 mv

در این مطالعه علاوه بر اندازه‌گیری قطر قدامی-خلفی و عرضی مچ با استفاده از کالیپر^{III} مهندسی، فاکتورهای جمعیت‌شناختی نظیر سن، جنس و وزن افراد نیز مورد سنجش قرار گرفت. قبل از شروع مطالعه اهداف پژوهش برای شرکت‌کنندگان تشریح گردید و به آنان اطمینان داده شد که اطلاعات آنان محرمانه باقی خواهد ماند. پس از انجام مطالعه، داده‌های به دست آمده توسط نرم‌افزار آماری SPSS و آزمون آماری T-test مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها

۱۲۰ نفر در مطالعه شرکت داده شدند که ۶۰ نفر مبتلا به سندرم و ۶۰ نفر سالم بودند. ۷۸،۳ درصد (۴۷ نفر) از شرکت‌کنندگان زن و مابقی مرد بودند. حداقل سن افراد شرکت‌کننده ۱۹ سال و حداکثر ۸۰ سال بود. میانگین سنی در گروه مورد 50.37 ± 12.78 و در گروه شاهد 45.67 ± 12.72 بود. حداقل وزن افراد مورد مطالعه ۳۶ کیلوگرم و حداکثر آن ۱۰۲ کیلوگرم و میانگین وزنی در گروه مورد 68.55 ± 10.18 و در گروه شاهد 91.10 ± 70.02 بود. یافته‌های پژوهش در زمینه متغیرهای مورد

^{IV} Johnson

^V Delisa

^{VI} DLMN: Delay Latency Median Nerve

^I Parestesia

^{II} EMG: Electromyography

^{III} Caliper

نتیجه‌گیری

خلفی به قطر داخلی-خارجی میچ برابر ۷۵٪ درصد باشد

یکی از عوامل خطرزا برای ایجاد این سندرم می‌باشد.

نتایج این مطالعه نشان‌داد که سندرم کانال کارپال با

سطح مقطع میچ دست ارتباط دارد. اگر نسبت قطر قدامی-

جدول ۱: متغیرهای مورد سنجش در دو گروه مورد و شاهد

P-Value	گروه شاهد	گروه مورد	میانگین	حداکثر	حداقل	متغیر
$p < 0.000$	0.64 ± 0.05	0.67 ± 0.05	0.65 ± 0.04	۰,۷۶	۰,۴۷	طول قدامی-خلفی طول عرضی
$p < 0.000$	28.81 ± 6.01	49.73 ± 4.32	39.44 ± 11.71	۵۸	۱۵	NCV - راست
$p < 0.000$	31.37 ± 6.24	49.5 ± 4.03	40.51 ± 10.54	۵۸	۱۵	NCV - چپ
$p < 0.000$	4.58 ± 0.72	3.09 ± 0.27	3.83 ± 0.92	۷	۲,۷	Motor distal latency - راست
$p < 0.000$	4.35 ± 0.65	3.11 ± 0.27	3.73 ± 0.8	۶,۵	۲,۷	Motor distal latency - چپ
$p < 0.000$	4.05 ± 0.73	3.05 ± 0.26	3.76 ± 0.91	۷,۱	۲,۶	Sensory distal latency - راست
$p < 0.000$	4.06 ± 0.60	3.06 ± 0.25	3.64 ± 0.73	۵,۵	۲,۶	Sensory distal latency - چپ

منابع

1. Scott B, Steven H, Joe V. Carpal tunnel syndrome in older adults. *Muscle Nerve* 2006; 34(1): 78-83.
2. Tillmann B, Gretenkord K. The course of the median nerve in the carpal canal. *Morphol Med* 1989; 1(1): 61-9.
3. Felicity G, Bruce A. What can family physicians offer patients with carpal tunnel syndrome other than surgery? A Systematic Review of Nonsurgical Management. *Ann fam med* 2004; 2(3): 267-273.
4. Goodman C, Steadman A, Maede A. Comparison of carpal canal pressure in paraplegic and nonparaplegic subjects: clinical implications. *Plast Reconstr Surg* 2001; 107(6): 1464-71.
5. Johnson EW, Pease WS. *Johnson's practical electromyography*. 3th ed. USA: Williams and Wilkins 1997. Pp 195-203.
6. Ferry S, Pritchard T, Keenan J, Croft P, Silman AJ. Estimating the prevalence of delayed median nerve conduction in the general population. *Br J Rheumatol* 1998; 37(6): 630-5.
7. Hamann C, Werner RA, Franzblau A, Rodgers PA, Siew C, Gruninger S. Prevalence of carpal tunnel syndrome and median mononeuropathy among dentists. *J Am Dent Assoc* 2001; 132(2): 163-170.
8. Klauser AS, Halpern EJ, De Zordo T. Carpal Tunnel Syndrome Assessment with US: Value of Additional Cross-sectional Area Measurements of the Median Nerve in Patients versus Healthy Volunteers. *Radiology* 2009; 250(1): 171-7.
9. Morimoto KW, Budoff JE, Haddad J, Gabel GT. Cross-sectional area of the carpal canal proximal and distal to the wrist flexion crease. *J Hand Surg* 2005; 30(3): 487-92.
10. Monagle K, Guangping D, Chu A, Bunham RS. Quantitative MR imaging of carpal tunnel syndrome. *Am J Roentgenol* 1999; 172(6): 1581-6.
11. Wong SM, Griffith JF, Hui ACF. Discriminatory sonographic criteria for the diagnosis of carpal tunnel syndrome. *Arthritis Rheum* 2002; 46 (7): 1914-21.
12. Hammer HB, Hovden IA, Haavardsholm EA and TK Kevin. Ultrasonography shows increased cross-sectional area of the median nerve in patients with arthritis and carpal tunnel syndrome. *Rheumatology* 2006; 45(5): 584-88.
13. Delisa JA, Mackenzie K, E M Baran. *Manual of nerve conduction velocity and somatosensory evoked potentials*. USA: Raven Press 1987. Pp 46-50.