فصلنامه علمی تخصصی طب کار
دوره ۱۳، شماره۲، تابستان ۱۴۰۰
صفحه: ۷۹-۶۸

Occupational Medicine Quarterly Journal
Vol. 13, No.2, Summer 2021
Pages: 68-79

بررسی تأثیر مداخله آموزشی ارگونومی بر میزان تشدید سندرم تونل کارپال (CTS) در بین کارمندان بانکهای دولتی

محسن عطار عبدل‌آبادی[1*]، غلامحسین حلوانی[2]، ناصر صدارا ابرقویی[3]، سارا جام برسنگ[4]،جواد عطار[5]

چکیده

مقدمه: سندرم تونل کارپال (CTS) شایع ترین نوروپاتی فشارنده عصبی محیطی است. برخی فاکتورهای شغلی از قبیل کار مکرر و طولانی با دست و انگشتان در ایجاد این سندرم تأثیر گذارند. مطالعهٔ حاضر با هدف سنجش علائم و وضعیت عملکردی CTS و بررسی تأثیر مداخلهٔ آموزشی ارگونومی بر میزان تشدید CTS در بین کارمندان بانکهای دولتی صورت پذیرفت.

روش بررسی: این مطالعه توصیفی- تحلیلی به صورت مداخله‌ای در بانکهای دولتی شهرستان تربت حیدریه انجام پذیرفت. شدت علائم و وضعیت عملکردی سندرم تونل کارپال کارمندان با استفاده از پرسشنامه بوستون بررسی شد. نسبت مچ دست با کالیپر اندازه گیری شد. تجزیه و تحلیل پرسشنامه با نرم‌افزار SPSS 23 و از آزمونهای آماری ویلکاکسون و کای‌دو استفاده شد.

نتایج: یافته‌ها نشان داد کارکنانی که ابعـاد مـچ دسـت بالاتر از ۰/۷ (مربع بودن مچ) داشتند شدت علائم و اختلالات وضعیت عملکردی CTS بیشتر مشاهده شد. بین دست غالب و بروز علائم CTS ارتباط معناداری وجـود داشـت. نتایج مقایسهٔ سطح شدت علائم و وضعیت عملکردی سندرم تونل کارپال در دو گروه قبل و بعد از مداخلهٔ آموزشی نشان داد که درصد شدت علائم و وضعیت عملکردی سندرم تونل کارپال شدید و متوسط در افراد بعد از مداخلهٔ آموزشی نسبت به حالت قبل؛ به خفیف و بدون علائم تغییر یافته است (Z= -۳/۳۱۷).

نتیجه‌گیری: نتایج نشان می‌دهد که میزان شدت علائم، وضعیت عملکردی سندرم تونل کارپال در بین کارکنان بانک در سه سطح خفیف، متوسط و شدید بعد از مداخله ارگونومی کاهش معنی‌دار یافت. مداخلهٔ آموزشی ارگونومی روشی آسان، کم هزینه و کاربردی است که می‌تواند به عنوان یک برنامهٔ مؤثر برای بهبود سطح علائم افراد مبتلا به سندرم تونل کارپال مورد استفاده در بانکها قرار گیرد.

واژه‌های کلیدی: سندرم تونل کارپال، عصب مدیان،کارمندان بانک، سطح مقطع مچ دست، عوامل مرتبط با CTS، مداخلهٔ ارگونومی

[1] دانشجوی کارشناسی ارشد ارگونومی، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد، یزد، ایران
[2] استادیار، گروه ارگونومی، دانشکدهٔ بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد، یزد، ایران
[3] استادیار و هیئت علمی، دانشگاه جامع علمی کاربردی یزد، یزد، ایران
[4] استادیار، گروه آمار زیستی و اپیدمیولوژی، دانشکدهٔ بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد، یزد، ایران
[5] کارشناس بهداشت حرفه ای، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی تهران، تهران، ایران
* (نویسنده مسئول)؛ تلفن تماس: ۰۹۱۵۲۴۳۶۰۴۱، پست الکترونیک: atar.mahvelat@gmail.com
تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۱۲/۱۱ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۳/۲۳

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2024-04-26]
[DOI: 10.18502/tkj.v13i2.7043]

مقدمه

اهمیت نیروی انسانی در فرآیند تولید و ارائهٔ خدمات کاملاً مشخص است. امروزه، نقش اساسی نیروی انسانی در فعالیتهای اقتصادی - اجتماعی باعث شده است که این نیرو به عنوان ثروت ملی مطرح شود؛ به عبارت دیگر، نیروی انسانی مهمترین جزء هر سازمان است که بیشترین نقش را در حرکت به سوی توسعه و تعالی ایفا می کند (۱). پیشرفت سریع تکنولوژی و استفادهٔ زیاد از کامپیوتر، تغییر شرایط کار و محیط کاری، گسترش مشاغل اداری و به تبع نبود همخوانی بین تکنولوژی و نیازمندیهای انسان باعث شده تا اختلالات اسکلتی - عضلانی (Muscle - skeletalDisorder) MSDs یکی از مهم‌ترین موضوعهای سلامت شغلی در دنیای امروز شناخته شود (۲). براساس مطالعات انجام شده نزدیک به ۴۸ درصد از کل بیماریهای ناشی از کار در اثر بی‌توجهی به توانمندی‌های انسان ونیازمندی‌های شغلی ایجاد می‌شود (۲) .

اختلالات اسکلتی- عضلانی از نظر اقتصادی نیز بسیار پرهزینه هستند به طوری که از نظر بروز درد و رنجی که گریبانگیر فرد می شود، این اختلالات دارای رتبهٔ نخست هستند. این اختلالات یکی از دلایل عمدهٔ نقص و آسیب شغلی در کشورهای پیشرفته و کشورهای صنعتی در حال توسعه هستند (۳). آمار و ارقام موجود مشابه قله کوه یخی است که تنها ظاهر مشکل را نشان داده و وسعت و دامنهٔ آن را مشخص نمی‌کند. مطالب ذکر شده بیانگر اهمیت اختلالات درمحیط‌های کار است و از جمله مهمترین مسائلی است که ارگونومیست‌ها در سراسر جهان با آن روبرو هستند، به همین دلیل امروزه در بسیاری از کشورها پیشگیری از آنها به صورت یک اولویت ملی در آمده است (۴). تحقیقات نشان داده است که احساس درد و ناراحتی در قسمتهای گوناگون دستگاه اسکلتی عضلانی از مشکلات عمده در محیطهای کار است به طوری که علت اصلی غیبتها را تشکیل می‌دهند و همچنین این اختلالات منجر به ناتوانیهای دائمی در کارمندان می‌شوند برای افرادی که مقدار زیادی از وقت خود را صرف کار با رایانه می‌کنند، این اختلالات یک مشکل شایع است و مطالعات اپیدمیولوژیک شواهدی را مبنی بر ارتباط بین عوامل شغلی و اختلالات اسکلتی- عضلانی نشان داده‌اند (۵).

شایعترین عارضه فشاری عصب مدیان، سندرم تونل کارپال است که در ناحیهٔ مچ دست و در داخل فضایی به نام تونل کارپال اتفاق می‌افتد، کارمندان بانک هم به دلیل استفاده زیاد از ماوس و کیبورد و انحراف مچ دست از حالت خنثی ممکن است دچار سندرم تونل کارپال شوند. علائم این عارضه معمولاً در طول شب شدیدتر شده و خواب بسیاری از افراد مبتلا را مختل می‌کند. بسیاری از افراد احساس می‌کنند که برای رهایی از علائم، باید دست خود را تکان دهند با پیشرفت سندرم تونل مچ دست، علائم آن در طول روز پدیدار شده و معمولاً هنگام در دست داشتن اجسام مانند یک کتاب سنگین و یا برس مو، شدیدتر می‌شود .اگر فشار همچنان روی عصب باقی بماند، می‌تواند منجر به ضعف در دست و بی‌حسی پایدارتری شود (۶) و در صورت عدم درمان منجر به اختلال در عملکرد عصب و ضعف حسی و حرکتی در انگشتان دست می‌شود (۷). تونل کارپ از استخوانهای مچ دست و لیگامان عرضی (فلکسوررتیناکولوم) در قسمت قدامی مچ دست تشکیل شده و عصب مدیان همراه با ده تاندون از این فضا عبور می‌کند (۸). عصب مدین به علت موقعیت خاصش در کانال بسیار مستعد ضایعات فشاری بوده، و بروز این سندرم در برخی از موارد در رابطه با فعالیت‌های تکراری مچ دست است. (۹)

در حرکات تکراری فلکسیون و اکستانسیون مچ دست 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. (۱۰) بیماریها و حالت‌های زمینه‌ای سیستمیک همچون آرتریت روماتوئید، هیپوتیروئیدیسم، آمیلوئیدوز، دیابت، حاملگی، چاقی و عوامل موضعی نظیر تورم غلاف تاندون‌های فلکسور، کار مکرر و طولانی با دست، عفونت، تورم و شکستگی دررفتگی‌ها از جمله علل سندرم تونل کارپ هستند. به طور کلی هر عاملی که باعث افزایش محتویات و یا کاهش ظرفیت تونل مچ دست شود می‌تواند باعث شروع علائم این سندرم شود. مطالعات نشان می‌دهند که شیوع عارضه در زنان چهار برابر مردان بوده وبه نظر می‌رسد عوامل کاری نقش مؤثری در بروز این سندرم دارند. مربعی شکل بودن سطح مقطع مچ دست (برابر بودن قطر قدامی- خلفی با قطر خارجی – داخلی سطح

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2024-04-26]

[DOI: 10.18502/tkj.v13i2.7043]

مقطع مچ دست) نیز از عوامل بوجود آورندهٔ سندرم تونل کارپال است، هر چه سطح مقطع مچ دست مربعی شکل‌تر باشد، زمان تأخیری حسی دیستال در عصب مدیان بیشتر شده و احتمال بروز ضایعه افزایش پیدا می‌کند. اگر نسبت قطر قدامی به قطر عرضی مچ دست برابر با ۰/۷۵ باشد احتمال ابتلا افزایش می‌یابد(۱۱).

میزان شیوع سندرم تونل کارپال در جوامع مختلف متفاوت است. در جوامع آمریکا حدود ۲/۷ درصد (۱۲) و در مردان سوئدی ۶ درصد است (۱۳). و در شغل‌های مختلف میزان شیوع این بیماری متفاوت است در کارگران بسته‌بندی گوشت ۱۴/۵ و در اپراتورهای کامپیوتر ۱۷ درصد گزارش شده است. (۱۴) حدود ۱۰٪ زنان بالغ و ۱٪ مردان بالغ مبتلا به سندرم تونل کارپال هستند (۱۵). میزان متوسط بروز سالانه ۳۲۹ نفر به ازای هر ۱۰۰ هزار نفر است.(۱۶) این سندرم شایعترین نوروپاتی فشاری است(۱۷). زنان ۳ تا ۴ برابر بیشتر از مردان گرفتار این بیماری می‌شوند و بیشتر در سنین ۳۰ تا ۶۰ دیده می‌شود(۱۸). یکی از دلایل احتمالی بیشتر بودن خطر ابتلا به CTS در زنان نسبت به مردان تفاوت‌های آناتومیکی در دور مچ دست، اندازه استخوان رادیال است که بر روی توان زن‌ها در تحمیل فشارهای وارده بر مچ دست مؤثر است. از طرف دیگر ویژگی‌های آنتروپومتریکی بین زنان و مردان متفات است و این باعث ایجاد تفاوت در ابعاد تاندون عضلانی مچ دست و همچنین بافت چربی موجود در آن ناحیه می‌شود که هر دو از عوامل مؤثر در افزایش فشار در ناحیه مچ و افزایش ریسک CTS هستند(۱۹, ۲۰). علایم CTS به طور معمول با فعالیتهایی که باعث فلکسیون و اکستانسیون مچ یا بالا قرار گرفتن بازوها می‌شوند، مثل رانندگی، تایپ کردن، نگه داشتن گوشی، نگه داشتن اشیا و باز و بسته کردن دکمهٔ لباس ایجاد می شود. تظاهر اوّلیه این سندرم به صورت دوطرفه شایع است و در ۶۵ درصد بیماران دیده می‌شود. (۲۱, ۲۲)

با توجه به مطالعات انجام شده در خصوص شیوع سندرم CTS در بین کارمندان بانک و ایجاد اختلال در عملکرد عصب و ضعف حسی حرکتی و اهمیت پیشگیری از تشدید به سندرم تونل کارپال، مطالعهٔ حاضر با هدف بررسی شیوع علائم CTS و عوامل مرتبط با آن و تأثیر برنامهٔ مداخله‌ای آموزشی در بین کارمندان بانک طراحی و اجرا شد.

روش بررسی

این مطالعهٔ توصیفی- تحلیلی بوده که به صورت مداخله‌ای در بانکهای دولتی شهرستان تربت حیدریه انجام پذیرفت. برای ورود افراد قابل بررسی به مطالعه از معیارهای ورود استفاده شد که عبارت بودند از: دارا بودن سابقه کاری یک سال و بالاتر، دارا بودن سلامت جسمی (دارای نقص عضو یا معلولیت، شکستگی در رفتگی و، دفورمه شدن دست و مچ دست و زریق کورتون و عمل جراحی به روی دست نباشند) دچار بیماریهای سیستمیک یا زمینه‌ای نباشند (بارداری و یائسگی، دیابتی، کم‌کاری تیروئید، مصرف داروهای استروئیدی، بیماران رادیکلوپاتی گردنی، روماتیسم مفصلی، همودیالیز و نارسایی قلبی). از کارکنان بانک که در مطالعه دخیل داده شدند ۶۳ نفر از شاغلین شرایط ورود به مطالعه را داشتند. در این مطالعه در کل دوره‌های تحقیق و برخورد با افراد تحت مطالعه، اصول اخلاق پزشکی اعلام شده از طرف وزارت بهداشت و درمان و اعلامیه هلسینکی و مصوبهٔ کمیته اخلاق پزشکی دانشگاه علوم پزشکی یزد رعایت شد. به این صورت که افراد با رضایت کامل خود و بدون اجبار وارد مطالعه شدند و به آنان اطمینان داده شد که پرسشنامه‌ها بدون نام و نتایج فقط برای رسیدن به اهداف تحقیق استفاده خواهد شد. این مطالعه قبل از انجام توسط کمیتهٔ اخلاق پزشکی دانشگاه علوم پزشکی یزد تأیید و تصویب شد. پس از هماهنگی‌های لازم با مسؤولین بانک در رابطه با انجام مطالعه ، محقق به بانکهای مربوط مراجعه و اقدام به جمع‌آوری داده‌ها کرد. جمع‌آوری داده‌ها در این مطالعه به صورت مراحل زیر انجام پذیرفت:

ابزار جمع‌آوری داده‌ها در مطالعهٔ حاضر عبارت بود از: پرسشنامه تعیین خصوصیات دموگرافیک و شغلی: برای این منظور چک لیستی توسط محقق تهیه و از طریق مصاحبهٔ حضوری متغیرهایی شامل سن، جنس، سابقهٔ کاری (بین ۱تا ۱۰ سال،۱۱ تا ۲۰ سال و ۲۰تا ۳۰ سال)، وزن، قد، نمایهٔ تودهٔ بدن (BMI)، میزان تحصیلات، وظیفهٔ شغلی، میانگین روزانهٔ ساعات استفاده از کامپیوتر و متوسط ساعت کار در روز، دست غالب، دارای شغل دوم، سبک زندگی (فعالیت بدنی: سطوح مختلف فعالیت

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2024-04-26]
[DOI: 10.18502/tkj.v13i2.7043]

بدنی به این صورت درجه‌بندی شد: فعالیت ورزشی یا پیاده‌روی به محل کار حداقل ۳۰ دقیقه و بیشتر در روز (به مدت ۵ روز در هفته) که ضربان قلب و تنفس افزایش پیدا کند مطلوب، بین ۱۵ تا ۳۰ دقیقه متوسط، کمتر از دقیقه ۱۵ کم، و هیچگونه فعالیت بدنی نداشتند، مصرف سیگار) ، وضعیت سلامت جسمی فعلی به صورت مشاهده و خود اظهاری (سالم یا ناسالم) و همچنین سابقهٔ حادثه یا بیماری قبلی که بر سیستم اسکلتی – عضلانی تأثیرگذار بوده تب مالت، رماتیسم، بیماریهای مفصلی، نقص عضو یا معلولیت، سابقهٔ مصرف داروهای استروئیدی، دچار بیماریهای سیستمیک یا زمینه‌ای دیابت شیرین، اختلالات و بیماریهای تیروئیدی، نارسائی قلبی، نارسائی کلیوی منجر به دیالیز، سابقهٔ شکستگی انتهای ساعد، سابقهٔ شکستگی مچ یا دفورمه شدن دست و مچ دست، درگیری ریشه‌های عصبی گردنی (رادیکلوپاتی گردنی: تحت فشار قرار گرفتن عصب در مهره‌های گردن)، مصرف الکل، استفاده از قرصهای ضد بارداری خوراکی، یائسگی که حداقل۶ ماه از شروع آن گذشته باشد) جمع‌آوری و مورد ارزیابی قرار گرفت.

پرسشنامهٔ تعیین اختلالات اسکلتی عضلانی، برای این منظور از پرسشنامهٔ نوردیک استفاده شد. ابزار تعیین سطح مقطع مچ دست: (wrist AP/ML) در این مطالعه برای بررسی سطح مقطع مچ دست کارمندان با کالیپر مهندسی اندازه‌گیری شد. پرسشنامهٔ تعیین شدت درد و فعالیت عملکردی: برای تعیین شدت علائم و وضعیت عملکردی سندرم تونل کارپال از پرسشنامهٔ بوستون استفاده شد. اعتبار نسخهٔ انگلیسی این پرسشنامه قبلا توسط Levine و همکارانش تأیید شده است (۲۳) . نسخهٔ فارسی آمن نیز در مطالعهٔ رضازاده و همکارانمش و فروزانفر و همکارانش بررسی شده است که از روایی و پایایی خوبی برخوردار است (۲۴, ۲۵) .

پرسش‌نامه بوستون از دو بخش سنجش شدت علائم و سنجش وضعیت عملکردی بیمار تشکیل شده است. بخش شاخص سؤال سنجش شدت علائم بوستون (BQ-SS) دارای ۱۱ دربارهٔ شدت و فرکانس علائم شامل کرختی شبانه و در طول روز، سوزش، درد و ضعف عضلانی است و بخش شاخص سنجش وضعیت عمل کردی بوستون (BQ-FS) دارای ۸ سؤال دربارهٔ مشکلات بیمار در انجام فعالیت‌های خاص نظیر نوشتن، نگه داشتن کتاب، بستن دکمهٔ لباس، نگه داشتن گوشی تلفن، باز کردن درب شیشه مربا، انجام کارهای سخت منزل، حمام رفتن، حمل کیسهٔ خرید و لباس پوشیدن است. نمره‌گذاری پرسشنامه به صورت طیف لیکرت ۵ نقطه‌ای است که نمرهٔ ۱ نشان دهندهٔ نبود علائم و ۵ نشان دهندهٔ وجود شدیدترین علائم است. هرچه میانگین به دست آمده بیشتر باشد نشان دهندهٔ شدت بیشتر علائم و یا ناتوانی بیشتر بیمار است.

برای بررسی تأثیر آموزش بر اساس اصول ارگونومی بر بهبود سندرم کارپال با استناد به نظر متخصص مبنی بر احتمال تأثیرگذاری آموزش به میزان ۲۰ درصد و شیوع اوّلیه سطوح شدید، متوسط و خفیف این سندرم به میزان ۴۰درصد، حجم نمونهٔ تعداد ۶۳ نفر از کارمندان با سطوح خفیف و متوسط و شدید این سندرم انتخاب شدند.

مداخله آموزشی شامل برگزاری کارگاه گروهی رعایت اصول ارگونومی و روش صحیح انجام کار و تایم استراحت (۴جلسه)، در اختیار قرار دادن پمفلت و بروشور در خصوص سندرم تونل کارپال، آموزش تمرینات تقویتی و نرمشهای لازم، ایجاد کانال گروهی در فضای مجازی و آموزشهای فردی خاص در طول شش ماه انجام شد. در این مدت به صورت تلفنی و هر دو هفته یک بار سر زدن از افراد مورد مطالعه پیگیری شد. و مجدداً پرسشنامه ارزیابی شدت علائم و وضعیت عملکردی سندرم تونل کارپال تکمیل و نتایج به دست آمده با نتایج مرحلهٔ قبل از مداخله تجزیه وتحلیل شد.

تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS v.23 انجام شد. به منظور تعیین تأثیر مداخله آموزشی بر شدت علائم و وضعیت عملکردی سندرم تونل کارپال از آزمون ویلکاکسون و برای بررسی متغیرهای دموگرافیک و سبک زندگی با شدت علائم و وضعیت عملکردی سندرم تونل کارپال از آزمون کای‌دو استفاده شد.

یافته‌ها

در این مطالعه ۸۷/۵ درصد از شاغلین مورد بررسی را مردان و ۱۲/۵ درصد را زنان تشکیل دادند. میانگین سن شاغلین ۶/۹۱± ۴۳/۲۵سال بود. نتایج نشان داد نمای تودهٔ بدنی کارکنان در گروه اضافه وزن (۲۹/۹-۲۵) با ۴۷/۶ درصد بیشترین و کارکنان در ردهٔ سنی ۳۶ تا ۴۵ سال با ۳۸/۱ درصد بیشترین و همچنین ۵۴ درصد از افراد سطح مقطع مچ دست (بالاتر از ۰/۷) که مستعد سندرم

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2024-04-26]

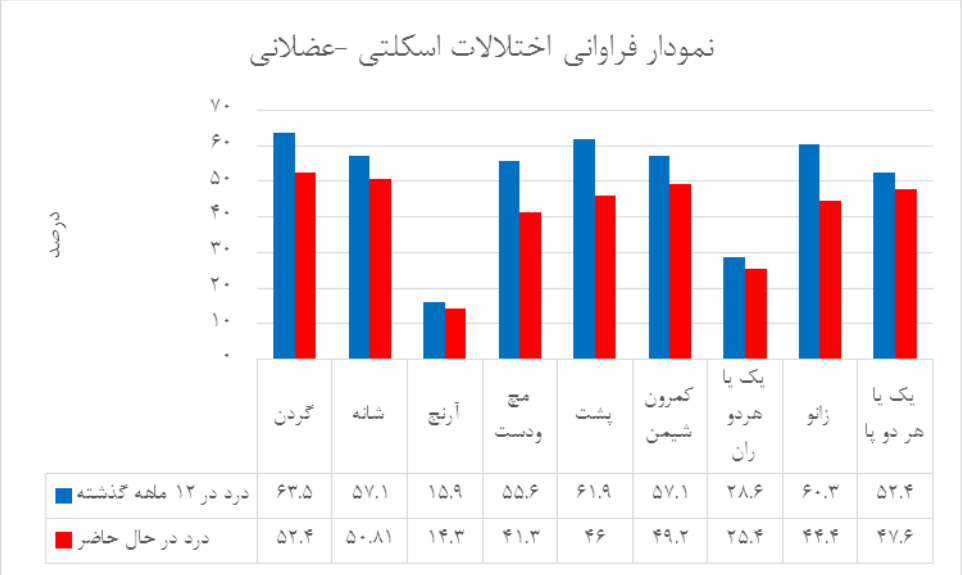
[DOI: 10.18502/tkj.v13i2.7043]

تونل کارپال است؛ و بیشترین سابقه کار درگروه ۲۰ تا ۳۰ سال با ۴۶ درصد است. نتایج توصیفی خصوصیات فردی و شغلی و سبک زندگی شاغلین در جدول ۱ ارائه شده است. ۹۰/۵ درصد شاغلین دستِ غالب، راست و ۹/۵ درصد دستِ غالب، چپ است.۶/۳۱ درصد سیگاری و ۹۳/۷ درصد غیر سیگاری و ۷۹/۴ درصد در وضعیت سلامت و ۲۰/۶ ناسالم هستند. از نظر میزان تحصیلات ۳۹/۷ درصد دیپلم و پایینتر،۲۷ درصد فوق دیپلم، ۲۲/۲ درصد لیسانس و ۱۱/۱ درصد فوق لیسانس و بالاتر هستند. و از نظر فعالیت بدنی ۴۱/۳ هیچ فعالیت بدنی نداشتند، ۲۷ درصد فعالیت بدنی کم، ۲۷ درصد فعالیت بدنی متوسط و ۴/۸ درصد فعالیت بدنی مطلوب داشتند.

جدول۱. متغیرهای دموگرافیک کارکنان مورد بررسی

متغیر		فراوانی (درصد)
BMI	نرمال	۲۱ (۳۳/۳)
	اضافه وزن	۳۰ (۴۷/۶)
	چاق	۱۲(۱۹)
سن(سال)	۳۵-۲۵	۱۰(۱۵/۹)
	۴۵-۳۶	۲۴ (۳۸/۱)
	۴۶ تا ۶۰	۲۹ (۴۶)
سطح مقطع مچ دست (میلی متر)	<۰/۷	۲۹ (۴۶)
	>۰/۷	۳۴ (۵۴)
سابقه کار(سال)	۱-۱۰	۱۰(۱۵/۹)
	۱۱-۲۰	۲۴ (۳۸/۱)
	۲۰-۳۰	۲۹ (۴۶)

نتایج توزیع فراوانی اختلالات اسکلتی عضلانی شاغلین در اندام‌های مختلف در نمودار ۱ ارائه شده است. نتایج در ۱۲ ماه گذشته و حال حاضر نشان داد که بیشترین اختلال اسکلتی عضلانی در حال حاضر به ترتیب در اندامهای گردن، شانه، کمر، پشت، مچ و دست به ترتیب ۵۲/۴، ۵۰/۸۱ و۴۹/۲، ۴۶ و ۴۱/۳ درصد مشاهده شد.



نمودار۱. توزیع فراوانی اختلالات اسکلتی عضلانی در اندام‌های مختلف شاغلین

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2024-04-26]
[DOI: 10.18502/tkj.v13i2.7043]

فراوانی سطح شدت علائم و وضعیت عملکردی سندرم تونل کارپال بر حسب متغیرهای سبک زندگی (مصرف سیگار، فعالیت فیزیکی، نمایهٔ توده بدنی در جدول ۲ نشان می‌دهد که بیشترین علایم سندرم تونل کارپال در افراد با شاخص تودهٔ بدنی اضافه وزن است و همچنین فراوانی سطح علائم متوسط و شدید در شاغلین سیگاری بیشتر از غیرسیگاری است. و بیشترین علائم در گروه با تحصیلات دیپلم و پایین‌تر مشاهده شد (۳۹ درصد) شیوع علائم در افرادی که هیچ گونه فعالیت بدنی نداشتند بیشتر (۴۱/۲ درصد) وکمترین علائم مربوط به کارکنانی که فعالیت بدنی مطلوب داشتند (۴ درصد) .نتایج نشان داد که رابطهٔ معناداری بین بروز علائم و فعالیت بدنی وجود دارد($P <$ ۰/۰۵).

جدول۲. فراوانی سطح شدت علائم و وضعیت عملکردی سندرم تونل کارپال بر حسب متغیرهای سبک زندگی (مصرف سیگار، فعالیت فیزیکی، نمایهٔ تودهٔ بدنی و..)

متغیر		علائم سندرم					P_Value
		بدون علائم	خفیف	متوسط	شدید	کل	
شاخص تودهٔ بدنی	نرمال	۰	۱۴(۶۶/۷)	۵(۲۳/۸)	۲(۹/۵)	۲۱	>۰/۰۵
	اضافه وزن	۲(۶/۷)	۲۰(۶۶/۷)	۶(۲۰)	۲(۶/۷)	۳۰	x^2=۰/۷۷
	چاق	۰	۸(۶۶/۷)	۲(۱۶/۷)	۲(۱۶/۷)	۱۲	
	کل	۲	۴۲	۱۳	۶	۶۳	
مصرف سیگار	دارد	۰	۲(۵۰)	۱(۲۵)	۱(۲۵)	۴	>۰/۰۵
	ندارد	۲(۳/۴)	۴۰(۶۷/۸)	۱۲(۲۰/۳)	۵(۸/۵)	۵۹	x^2=۰/۶۹۹
	کل	۲	۴۲	۱۳	۶	۶۳	
وضعیت سلامت	سالم	۱(۲)	۳۷(۷۴)	۹(۱۸)	۳(۶)	۵۰	>۰/۰۵
	ناسالم	۱(۷/۱)	۵(۳۸/۵)	۴(۳۰/۸)	۳(۲۳/۱)	۱۳	x^2=۰/۰۷۲
	کل	۲	۴۲	۱۳	۶	۶۳	
میزان تحصیلات	دیپلم وپایینتر	۱(۴)	۱۸(۷۲)	۲(۸)	۴(۱۶)	۲۵	>۰/۰۵
	فوق دیپلم	۱(۵/۹)	۱۰(۵۸/۸)	۶(۳۵/۳)	۰	۱۷	x^2=۰/۰۹۶
	لیسانس	۰	۹(۶۴/۳)	۵(۳۵/۷)	۰	۱۴	
	فوق لیسانس وبالاتر	۰	۵(۷۱/۴)	۰	۲(۲۸/۶)	۷	
	کل	۲	۴۲	۱۳	۶	۶۳	
فعالیت بدنی	ندارد	۱(۳/۸)	۱۵(۵۷/۷)	۸(۳۰/۸)	۲(۷/۷)	۲۶	<۰/۰۵
	کم	۱(۳/۸)	۱۲(۷۵)	۱(۶/۳)	۲(۱۲/۵)	۱۶	x2=۰/۰۷۸
	متوسط	۰	۱۳(۷۲/۲)	۳(۱۶/۷)	۲(۱۱/۱)	۱۸	
	مطلوب	۰	۲(۶۶/۷)	۱(۳۳/۳)	۰	۳	
	کل	۲	۴۱	۱۳	۶	۶۳	

تعیین فراوانی سطح شدت علائم و وضعیت عملکردی سندرم تونل کارپال بر حسب متغیرهای دموگرافیک (سن، جنس، سابقه کار، ساعت کاری و سطح مقطع مچ دست) در جدول ۳ نشان می‌دهدکه بیشترین درصد علائم در بین افراد گروه سنی ۴۶ تا ۶۰ سال است (۴۶ درصد) و درمجموع بیشترین درصد علائم در بین گروه‌های سنی مختلف در سطح خفیف نشان داده شد (۶۶/۷). نتایج آزمون کای‌دو نشان داد که بین سن و شدت علائم رابطه معناداری دیده نمی شود؛ و همچنین بیشترین شدت علائم در مردان سطح خفیف (۷۰/۲) است و بیشترین شدت علائم در زنان (۵۰ درصد) سطح متوسط مشاهده می‌شود.

بیشترین علائم در افراد با سابقه کار ۲۰ تا ۳۰ سال مشاهده می‌شود (۵۳ درصد). بررسی‌ها نشان داد افراد با سابقهٔ کاری کمتر از ۱۰ سال هیچ موردی در سطح شدید دیده نشده است؛ ولی افراد بالای سابقهٔ ۱۰ سال موارد سطح شدید افزایش پیدا کرده است و همچنین با بالا رفتن سابقهٔ کاری افزایش نسبی علائم در سطح خفیف و متوسط مشاهده شد. بررسی‌ها نشان داد با توجه به اینکه ۵۳ درصد

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2024-04-26]

[DOI: 10.18502/tkj.v13i2.7043]

از افراد بین ۹ تا ۱۰ ساعت کار می‌کنند بیشترین علائم در این گروه مشاهده شد. و همچنین سطح علائم شدید در این گروه از بقیه گروه‌ها بیشتر مشاهده شد.

بررسی‌ها نشان داد که ۵۳ درصد افراد سطح مقطع مچ دست بالاتر از ۰/۷ دارند که مربعی شدن سطح مقطع مچ دست (نسبت قطر قدامی – خلفی به قطر داخلی خارجی مچ دست بیشتر از ۰/۷ باشد) مستعد ابتلا به CTS است.

بروز علائم در افراد با سطح مقطع مچ دست بالاتر از ۰/۷ بیشتر از افراد با سطح مقطع مچ دست طبیعی است.

جدول۳. تعیین فراوانی شدت علائم و وضعیت عملکردی سندرم تونل کارپال برحسب ویژگی‌های دموگرافیک (جنس، سن و سابقه کار و وظیفه شغلی و..)

متغیر		علائم سندرم				P_Value
		بدون علائم	خفیف	متوسط	شدید	کل	
سن (سال)	۲۵-۳۵	۰	۶(۶۰)	۴(۴۰)	۰	۱۰	>۰/۰۵
	۳۶-۴۵	۱(۴/۳)	۱۴(۶۰/۹)	۵(۲۱/۷)	۳(۱۳)	۲۳	x^2=۰/۶۳
	۴۶-۶۰	۱(۳/۳)	۲۲(۷۳/۳)	۴(۱۳/۳)	۳(۱۰)	۳۰	
	کل	۲(۳/۲)	۴۲(۶۶/۷)	۱۳(۲۰/۶)	۶ (۹/۵)	۶۳	
جنس	مرد	۲(۳/۵)	۴۰(۷۰/۲)	۱۰(۱۷/۵)	۵(۸/۸)	۵۷	>۰/۰۵
	زن	۰	۲(۳۳/۳)	۳(۵۰)	۱(۱۶/۷)	۶	x^2=۰/۲۱۷
	کل	۲(۳/۲)	۴۲ (۶۶/۷)	۱۳(۲۰/۶)	۶ (۹/۵)	۶۳	
سابقه کار (سال)	۱-۱۰	۰	۷(۶۳/۶)	۴(۳۶/۴)	۰	۱۱	>۰/۰۵
	۱۱-۲۰	۱(۵/۶)	۱۱(۶۱/۱)	۳(۱۶/۷)	۳(۱۶/۷)	۱۸	x^2=۰/۶۱۱
	۲۰-۳۰	۱(۲/۹)	۲۴(۷۰/۶)	۶(۱۷/۶)	۳(۸/۸)	۳۴	
	کل	۲(۳/۲)	۴۲(۶۶/۷)	۱۳(۲۰/۶)	۶(۹/۵)	۶۳	
ساعت کاری(ساعت)	۸	۰	۱۵(۶۸/۲)	۶(۲۷/۳)	۱(۴/۵)	۲۲	>۰/۰۵
	۹-۱۰	۲(۵/۹)	۲۳(۶۷/۶)	۴(۱۱/۸)	۵(۱۴/۷)	۳۴	x^2=۰/۴۵۵
	۱۱-۱۲	۰	۳(۵۰)	۳(۵۰)	۰	۶	
	۱۳-۱۴	۰	۱	۰	۰	۱	
	کل	۲(۳/۲)	۴۲(۶۶/۷)	۱۳(۲۰/۶)	۶(۹/۵)	۶۳	
سطح مقطع مچ دست(میلی متر)	طبیعی (۰/۷ و کمتر)	۲(۶/۹)	۲۰(۶۹)	۳(۱۰/۳)	۴(۱۳/۸)	۲۹	>۰/۰۵
	مستعد (از ۰/۷ بیشتر)	۰	۲۲(۶۴/۷)	۱۰(۲۹/۴)	۲(۵/۹)	۳۴	x2=۰/۱۰۳
	کل	۲(۳/۲)	۴۲(۶۶/۷)	۱۳(۲۰/۶)	۶(۹/۵)	۶۳	

جدول۴. مقایسهٔ سطح شدت علائم سندرم تونل کارپال در دو گروه قبل و بعد از مداخلهٔ آموزشی

متغیر		قبل از مداخله، فراوانی (درصد)	بعداز مداخله، فراوانی (درصد)	P-Value
شدت علائم	بدون علائم	۲(۳/۲)	۳(۴/۸)	< ۰/۰۰۱
	خفیف	۴۲(۶۶/۷)	۴۷(۷۴/۶)	Z= -۳/۳۱۷
	متوسط	۱۳(۲۰/۶)	۱۱(۱۷/۵)	
	شدید	۶(۹/۵)	۲(۳/۲)	

نتایج مقایسه سطح شدت علائم سندرم تونل کارپال در دو گروه قبل و بعد از مداخله آموزشی در جدول ۴ نشان می‌دهد که درصد شدت علائم سندرم تونل کارپال شدید و متوسط در افراد بعد از مداخله آموزشی نسبت به حالت قبل؛ به شدت علائم خفیف و بدون علائم تغییر یافته است. نتایج مقایسهٔ سطح شدت علائم سندرم تونل کارپال در دو گروه قبل و بعد از مداخله آموزشی ارگونومی با استفاده از آزمون ویلکاکسون نشان داد که بین شدت علائم سندرم تونل کارپال در حالت قبل و بعد اختلاف معناداری وجود دارد (P-Value < ۰/۰۰۰۱). نتایج مقایسهٔ وضعیت عملکردی سندرم تونل کارپال در دو گروه قبل و بعد از مداخله آموزشی در جدول ۵ نشان می‌دهد که

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2024-04-26]
[DOI: 10.18502/tkj.v13i2.7043]

درصد اختلال وضعیت عملکردی سندرم تونل کارپال شدید و متوسط در افراد بعد از مداخله آموزشی نسبت به حالت قبل؛ به شدت علائم خفیف و بدون علائم تغییر یافته است. نتایج آزمون ویلکاکسون نشان داد که بین وضعیت عملکردی سندرم تونل کارپال در دو گروه قبل و بعد از مداخله آموزشی ارگونومی اختلاف معناداری مشاهده شد (P-Value < ۰/۰۰۰۱).

جدول۵. مقایسهٔ وضعیت عملکردی سندرم تونل کارپال در دو گروه قبل و بعد از مداخله برنامهٔ آموزشی ارگونومی

متغیر		قبل از مداخله، فراوانی (درصد)	بعداز مداخله، فراوانی (درصد)	P-Value
وضعیت عملکردی	بدون علائم	۱۵(۲۳/۸)	۲۰(۳۱/۷)	< ۰/۰۰۰۱
	خفیف	۳۰(۴۷/۶)	۳۱(۴۹/۲)	Z= -۳/۶۰۶
	متوسط	۱۵(۲۳/۸)	۱۱(۱۷/۵)	
	شدید	۳(۴/۸)	۱(۱/۶)	

بحث

وضعیت کاری طولانی مدت و استاتیک فشار عضلانی ثابت و زیاد، انحراف از حالت خنثی قسمتهای مختلف بروز اختلالات اسکلتی عضلانی را افزایش می‌دهد بنابراین در افرادی که بدون فرصت‌های استراحت کافی در بین فواصل کاری به مدت طولانی به یک ناحیه فشار وارد می‌کنند و موجب خستگی آن ناحیه می‌شوند میزان درد بیشتر خواهد بود (۲۶) . این مطالعه با هدف سنجش علائم و وضعیت عملکردی سندرم تونل کارپالCTS و بررسی تأثیر مداخلهٔ آموزشی ارگونومی بر میزان ابتلا به سندرم تونل کارپال (CTS) در بین کارمندان بانکهای دولتی صورت پذیرفت. نتایج این مطالعه نشان داد در افراد با سابقه کار بالا (۲۱ تا۳۰ سال) اختلالات اسکلتی عضلانی بیشتر دیده می‌شود. که با نتایج مطالعهٔ چوبینه و همکارانش که آسیب‌های اسکلتی- عضلانی و ریسک فاکتورهای مرتبط با آن در محیط کار دفتری انجام دادند ارتباط معنی‌داری بین شاخص ارگونومیک محاسبه شده و اختلالات در نواحی مختلف بدن، مطابقت دارد (۲۷) . همچنین با یافته‌ها در مطالعهٔ میرمحمدی و همکارانش ،کار با رایانه را به عنوان یکی از مشاغل پرخطر برای ایجاد اختلالات اسکلتی عضلانی مطرح می‌کند همسو است (۲۸).

نتایج مطالعهٔ حاضر در ۱۲ ماه گذشته و حال حاضر نشان داد که بیشترین اختلال اسکلتی عضلانی به ترتیب در اندامهای گردن، شانه، کمر، پشت، مچ و دست به ترتیب ۵۲/۴، ۵۰/۸۱ و۴۹/۲، ۴۶ و ۴۱/۳ درصد مشاهده شد؛که با مطالعهٔ چوبینه و همکارانش بر روی کاربران رایانهٔ شاغل در بانک بیشترین شیوع اختلالات اسکلتی - عضلانی در میان افراد مورد مطالعه به ترتیب در ناحیهٔ شانه، گردن، پشت و کمر بوده است، مطابقت دارد (۲۹).

نتایج نشان داد ۱۵ درصد از نمونه‌ها حداقل یکی از علائم CTS را داشتند. شدت علائم و اختلالات وضعیت عملکردی درسه سطح خفیف، متوسط و شدید در کارکنان با BMI= ۲۵-۲۹/۹ (۴۳/۴)، با سطح تحصیلات دیپلم و پایین‌تر (۳۶/۱ درصد)، وکارکنانی که هیچگونه فعالیت بدنی ندارند (۴۳ درصد) بیشتر مشاهده شدکه با نتایج مطالعهٔ صادقی و همکارانش در خصوص بررسی شیوع علائم سندرم تونل کارپال (CTS) و عوامل مرتبط با آن در بین کارمندان بانک همخوانی دارد (۳۰) . و همچنین نتایج با مطالعهٔ مهدی نسب و همکارانش در خصوص بررسی فراوانی سندرم تونل کارپال در بین تایپیست‌ها همخوانی دارد.

نتایج نشان داد بین دست غالب و بروز علائم CTS ارتباط معناداری وجود داشت (P < ۰/۰۰۰۱). نسبت ابعاد مچ دست ۵۳ درصد از نمونه‌ها بالاتر از ۰/۷ بود که مستعد ابتلا به CTS بودند که با نتایج در مطالعه رهبر و همکارانش در خصوص رابطهٔ بین سطح مقطع مچ دست و سندرم تونل کارپال مطابقت دارد (۳۱، ۳۸) .

نتایج مقایسهٔ سطح شدت علائم و وضعیت عملکردی سندرم تونل کارپال نشان می‌دهد که درصد شدت علائم و وضعیت عملکردی سندرم تونل کارپال شدید و متوسط در افراد بعد از مداخله آموزشی نسبت به حالت قبل از مداخله به شدت علائم خفیف و بدون علائم تغییر یافته است. نتایج مقایسهٔ سطح شدت علائم و وضعیت عملکردی

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2024-04-26]

[DOI: 10.18502/tkj.v13i2.7043]

سندرم تونل کارپال در گروه قبل و بعد از مداخلهٔ آموزشی ارگونومی با استفاده از آزمون ویلکاکسون نشان داد که بین شدت علائم و وضعیت عملکردی سندرم تونل کارپال در حالت قبل و بعد اختلاف معناداری وجود دارد (P<۰/۰۰۰۱). این نتایج نیز همسو با اکثر محققین است. نتایج در مطالعه رهبر و همکارانش با آگاهی دادن به افراد مستعد و با آموزش تمرینات مناسب به منظور Nerve Gliding، از ابتلا به سندرم CTS جلوگیری به عمل آید (۳۱). نتایج مطالعهٔ اکبری و همکارانش در خصوص بررسی تأثیر حرکات نرمشی برنامه‌ریزی شده در کاهش اختلالات اسکلتی- عضلانی و فرسودگی شغلی نشان داد که اختلالات اسکلتی- عضلانی پس از مداخله در تمام قسمت‌های بدن به میزان ۲۶/۴۳٪ کاهش یافته و بیشترین کاهش اختلالات نیز در ناحیهٔکمر با درصد فراوانی برابر ۴/۶٪ به دست آمد و اعمال مداخله بر روی کاهش اختلالات اسکلتی عضلانی در تمام بدن از نظر آماری معنی‌دار بود (۳۲) . در مطالعهٔ ابرقویی و همکارش نشان دادند اجرای مداخله‌های ارگونومیکی می‌تواند در کاهش اختلالات اسکلتی – عضلانی مؤثر باشد (۳۳) .

در مطالعهٔ ابرقویی و همکارانش نشان دادکه با استفاده از مداخلات ارگونومی جامع باعث بهبود شرایط ارگونومیکی، تغییر در فرهنگ سازمانی، ایجاد یک محیط بهبود مستمر و فعال، افزایش انگیزهٔ کارکنان، افزایش توانمندی و سطح دانش عمومی شاغلین را به دنبال داشته است (۳۴). در مطالعهٔ مصباح و همکارنش که در خصوص آسیب‌های اسکلتی –عضلانی و ریسک فاکتورهای مرتبط با آن در محیط‌های دفتری نشان داد مداخله ارگونومیک می‌تواند باعث بهبود وضعیت بدن، ایستگاههای کار و همچنین کاهش میزان شیوع اختلالات اسکلتی-ماهیچه‌ای در بین کارکنان شود (۳۵). نتایج حاصل از ارزیابی مداخلات ارگونومی خرد و کلان (ارگونومی جامع) در مطالعهٔ ابرقویی وهمکارانش در خصوص مداخلات ارگونومی کلان و تأثیر آن بر بهره‌وری و کاهش ضایعات اسکلتی-عضلانی نشان دهندهٔ اثرات مثبت به کارگیری این دانش در افزایش نوآوری و انگیزهٔ کارکنان در حل مشکلات نسبت به سال پایه است (۳۶). نتایج مطالعهٔ شیری و همکارش به روی کاربران رایانه و مقایسه در چند گروه شغلی به صورت متاآنالیزی نشان داد که استفاده بیش از حد از رایانه، به ویژه استفاده از موس ممکن است یک عامل خطر شغلی مینور برای CTS باشد. مطالعات آینده‌نگر بیشتر در بین کارمندان اداری با استفادهٔ عینی از صفحه کلید و استفاده از موس، و علائم CTS یا علائم تأیید شده توسط یک مطالعه، هدایت عصب مورد نیاز است (۳۷).

از جمله محدودیت‌های مطالعهٔ حاضر همکاری نکردن بعضی از حوزه‌های بانک دسترسی دشوار به پروندهٔ پزشکی کارکنان و بعضاً وجود نداشتن پرونده و انجام نشدن معاینات ادواری و ملاک کار قرار ندادن اختلالات اسکلتی عضلانی کارکنان مورد مطالعه بود. محدودیت دیگر مسائل امنیتی، وجود محدودیت زمانی کارمندان بانک به دلیل ارباب رجوع داشتن و نداشتن برنامهٔ آموزشی برای کارکنان و الزام نشدن به شرکت در کلاسهای آموزشی، ایجاد مشکلاتی در همکاری آنان در پژوهش بود.

پیشنهاد می‌شود: حرکات نرمشی و تمرینات تقویتی برنامه‌ریزی شده جهت افزایش آمادگی بدنی و کاهش خستگی تجمعی در حین کار ،کاهش ساعات اضافه کاری، ارائه آموزش‌های تخصصی در خصوص رعایت اصول ارگونومی، بهبود پوسچرهای کاری، انجام تستهای CTS در معاینات ادواری و ارجاع تخصصی افراد دچار مشکل، اقدامات مدیریتی درخصوص محدود نمودن انجام فعالیتهای تکراری مچ دست افراد دارای مشکل (تغییر سمت، استفاده از مچبند و پد زیر موس، موس وکیبورد ارگونومیک)، ایجاد سیاست کاری و خط مشی درخصوص نگرش مدیران بالادستی، تهیه و تدوین دستورالعمل‌های مدون و تخصصی شده در فعالیتهای مختلف کاری، استفاده از مشاوره ارگونومی جهت رعایت استانداردها، طراحی ایستگاههای کاری، خرید تجهیزات و ملزومات ارگونومی صورت پذیرد.

نتیجه‌گیری

نتایج مطالعهٔ حاضر در رابطه با شرایطی که می‌تواند در کارمندان بانک منجر به سندرم تونل کارپال شود نشان داد به طور کلی هر عاملی که باعث افزایش محتویات و یا کاهش ظرفیت تونل مچ دست شود می‌تواند باعث شروع علائم این سندرم باشد که میزان شدت علائم و وضعیت عملکردی سندرم تونل کارپال در بین کارکنان بانک در سه سطح خفیف، متوسط و شدید مشاهده شد. بر اساس مداخلهٔ ارگونومی میزان شدت علائم و وضعیت عملکردی

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2024-04-26]
[DOI: 10.18502/tkj.v13i2.7043]

سندرم تونل کارپال کاهش معنی‌داری یافت($P<۰/۰۰۰۱$). تدوین یک برنامهٔ مداخله ارگونومی مشخص برای بهبود وضعیت عملکردی و علائم این سندرم امری ضروریست؛که شناخت درست علائم سندرم، آموزشهای لازم و تأثیر آنها و سپس طراحی یک برنامه مداخله ارگونومی مناسب مطرح می‌شود.

می‌توان به استناد بر این نتایج و معیارهای ورود این مطالعه استنباط نمود که مداخلهٔ آموزش ارگونومی روشی آسان، کم‌هزینه و کاربردی است که می‌تواند به عنوان یک برنامهٔ مؤثر برای پیشبرد اهداف بهبود سطح علائم افراد مبتلا به سندرم تونل کارپال مورد استفاده در بانکها قرار گیرد. استفاده توأم از مداخلات مهندسی انسانی و مدیریتی به صورت ساده، کاربردی و کم هزینه و پایش مستمر نحوهٔ صحیح اجرای این مداخلات در طی مدت زمان طولانی در سایه تعهد مدیریت و مشارکت کارکنان می‌تواند باعث دستیابی به نتایج مطلوبی در جهت کاهش میزان علائم سندرم تونل کارپال در بین کارمندان شود (۴۰،۳۹).

سپاس‌گزاری

مقالهٔ حاضر بخشی از پایان‌نامهٔ کارشناسی‌ارشد ارگونومی است که توسط معاونت تحقیقات و فن‌آوری دانشگاه علوم پزشکی یزد مورد حمایت قرار گرفته است. محققین بر خود لازم می‌دانند که از رؤسای بانکهای دولتی و همچنین کارمندان شرکت کننده در این مطالعه کمال تشکر را داشته باشند.

References

1. Saremi M, Pakghohar A. ***Work ability and its relation with productivity in bank staff.*** Iran Occupational Health. 2017;13(6):70-8.
2. Smith D, Leggat P, Speare R. ***Musculoskeletal disorders and psychosocial risk factors among veterinarians in Queensland, Australia.*** Australian veterinary journal. 2009;87(7):260-5.
3. Choobineh A, Movahed M, Tabatabaie SH, Kumashiro M. ***Perceived demands and musculoskeletal disorders in operating room nurses of Shiraz city hospitals.*** Industrial health. 2010;48(1):74-84.
4. Asghari M, Omidiyani Da, Farvaresh E. ***Evaluation of the musculoskeletal disorders in the workers of a food manufacturing plant in Tehran.*** 2012.
5. Hansson G-Å, Balogh I, Ohlsson K, Pålsson B, Rylander L, Skerfving S. ***Impact of physical exposure on neck and upper limb disorders in female workers.*** Applied ergonomics. 2000;31(3):301-
6. Freeman K, Wogalter MS, editors. ***Evaluation of pictorial symbols to warn computer keyboard users about carpal tunnel syndrome (CTS).*** Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting; 2001: SAGE Publications Sage CA: Los Angeles, CA.
7. Punnett L, Wegman DH. ***Work-related musculoskeletal disorders: the epidemiologic evidence and the debate.*** J Electromyogr Kines 2004; 14(1): 13–23.
8. Tillmann B, Gretenkord K. ***The course of the median nerve in the carpal canal.*** Morphologia medica. 1981;1(1):61-9.
9. Goodyear-Smith F, Arroll B. ***What can family physicians offer patients with carpal tunnel syndrome other than surgery? A systematic review of nonsurgical management.*** The Annals of Family Medicine. 2004;2(3):267-73.
10. Goodman CM, Steadman AK, Meade RA, Bodenheimer C, Thornby J, Netscher DT. ***Comparison of carpal canal pressure in paraplegic and nonparaplegic subjects: clinical implications.*** Plastic and reconstructive surgery. 2001;107(6):1464;۷۱- discussion 72.
11. Johnson EW, Pease WS. ***Practical electromyography:*** Lippincott Williams & Wilkins; 1997.
12. De Krom M, Knipschild P, Kester A, Thijs C, Boekkooi P, Spaans F. ***Carpal tunnel syndrome: prevalence in the general population.*** Journal of clinical epidemiology. 1992;45(4):373-6.
13. Atroshi I, Gummesson C, Johnsson R, Ornstein E, Ranstam J, Rosén I. ***Prevalence of carpal tunnel syndrome in a general population.*** Jama. 1999;282(2):153-8.
14. Kaehr RE. ***What's a Librarian to Do? Literature Review: The Carpal Tunnel Syndrome.*** The Christian Librarian. 2010;53(2):5.
15. Wright P. ***Carpal tunnel, ulnar tunnel, and stenosing tenosynovitis.*** Cambell's Operative Orthopaedics. 2003:3761-78.
16. Mondelli M, Giannini F, Giacchi M. ***Carpal tunnel syndrome incidence in a general population.*** Neurology. 2002;58(2):289-94.
17. Bashar K. Electromyography in clinical practice. St Louis: Mosby. 1998:205-16.

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2024-04-26]

[DOI: 10.18502/tkj.v13i2.7043]

18. Yazdanpanah P. ***Neurogenic Thoracic Outlet Syndrome, A Case Report.*** Armaghane danesh. 2005;9(4):75-80.
19. Marshall MM, Mozrall JR, Shealy JE. ***The effects of complex wrist and forearm posture on wrist range of motion.*** Human Factors. 1999;41(2):205-13.
20. Armstrong T, Chaffin D. ***Carpal tunnel syndrome and selected personal attributes.*** Journal of occupational medicine: official publication of the Industrial Medical Association. 1979;21(7):481-6.
21. Nathan PA, Meadows KD, Istvan JA. ***Predictors of carpal tunnel syndrome: an 11-year study of industrial workers.*** Journal of Hand Surgery. 2002;27(4):644-51.
22. Ibrahim T, Majid I, Clarke M, Kershaw C. ***Outcome of carpal tunnel decompression: the influence of age, gender, and occupation.*** International orthopaedics. 2009;33(5):1305-9.
23. Levine DW, Simmons BP, Koris MJ, Daltroy LH, HohlGG, Fossel AH, Katz JN. ***A self-administered questionnaire for the assessment of severity of symptoms and functional status in carpal tunnel syndrome.*** J Bone Joint Surg Am 1993; 75: 1585-1592.
24. Rezazadeh A, Bakhtiary AH, Samaei A, Moghimi J. ***Validity and reliability of the Persian Boston questionnaire in Iranian patients with carpal tunnel syndrome.*** Koomesh. 2014;15(2):138-45.
25. Foroozanfar Z, Ebrahimi H, Khanjani N. ***Validity and Reliability of the Persian Boston Questionnaire in Diabetic Patients with Carpal Tunnel Syndrome.*** J Neyshabur Univ Med Sci. 2015;2(5):50-6.
26. Toosi KK, Hogaboom NS, Oyster ML, Boninger ML. ***Computer keyboarding biomechanics and acute changes in median nerve indicative of carpal tunnel syndrome.*** Clinical Biomechanics. 2015;30(6):546-50.
27. Choobineh A, Rahimi Fard H, Jahangiri M, Mahmood Khani S. ***Musculoskeletal injuries and their associated risk factors.*** Iran Occupational Health. 2012;8(4):70-81.
28. Mir Mohammadi S J MAH, et all. ***Evaluation of skeletal musculoskeletal disorders in computer users compared to other administrative staff.*** Iranian Journal of Health. 2010;7(2)
29. Choobineh A, Nouri E, Arjmandzadeh A, Mohamadbaigi A. ***Musculoskeletal disorders among bank computer operators.*** Iran occupational health. 2006;3(2):12-17.[Persian]
30. Sadeghi N DA, et all. ***Evaluation of the prevalence of symptoms of carpal tunnel syndrome (CTS) and related factors among bank employees.*** The 2nd International Ergonomics Conference of Iran and the Second Iranian Ergonomics Biennial Conference. 2016.
31. Rahbar S, Elmi H, Torabian S, Rashedi V. ***Relationship between wrist cross-section and carpal tunnel syndrome.*** 2011.
32. Akbari G. HAea. ***Investigating the effect of planned softness movements on reducing musculoskeletal disorders and burnout among computer users.*** Journal of Health System Research. 2012;12:57-65
33. Sadra Abarghouei N HF. ***Evaluation & control of ergonomic risk factors in electronics companies (Case study engineering company Behpajooh).*** journal of ergonomics Iranian Ergonomics and Human Factors SocietyHamedan University of Medical Sciences. 2018;6(1)
34. Sadra Abarghouei N. ***Comprehensive ergonomic interventions for improving ergonomic conditions in an automobile spare part manufacturing plant: A case study.*** Journal of Ergonomics. 2015;3(2):1-13.
35. Mesbah F, Choobineh A, Tozihian T, Jafari P, Naghib-alhosseini F, Shidmosavi M, et al. ***Ergonomic intervention effect in reducing musculoskeletal disorders in staff of Shiraz Medical School.*** Iran occupational health. 2012;9(1):41-51.
36. Sadra Abarqhouei N, Hosseini Nasab H, Fakhrzad M. ***Macro Ergonomics Interventions and their Impact on Productivity and Reduction of Musculoskeletal disorders: Including a Case Study.*** Iran Occupational Health. 2012;9(2):27-39.
37. Shiri R, Falah-Hassani K. ***Computer use and carpal tunnel syndrome: a meta-analysis.*** Journal of the neurological sciences. 2015;349(1):15-9.
38. Liu C-W, Chen C-H, Lee C-L, Huang M-H, Chen T-W, Wang M-C. ***Relationship between carpal tunnel syndrome and wrist angle in computer workers.*** The Kaohsiung journal of medical sciences. 2003;19(12):617-22.
39. Ali KM, Sathiyasekaran B. ***Computer professionals and carpal tunnel syndrome (CTS).*** International Journal of Occupational Safety and Ergonomics. 2006;12(3):319-25.
40. Khan R, Surti A, Rehman R, Ali U. ***Knowledge and practices of ergonomics in computer users.*** J Pak Med Assoc.2012;62:213-217.

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2024-04-26]

[DOI: 10.18502/tkj.v13i2.7043]

The effect of ergonomic educational intervention on the exacerbation rate of carpal tunnel syndrome (CTS) among employees of governmental banks

Attar Abdolabadi M[*1], Halvani Gh[2], Sadara Abarghoi N[3], Jasam Barsang S[4], Attar J[5]

1. MSc Ergonomics, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran
2.Assistant Professor, Department of Ergonomics, Faculty of Health, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran
3. Assistant Professor, Yazd University of Applied Science, Yazd, Iran
4. Assistant Professor, Department of Biostatistics and Epidemiology, Faculty of Health, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran
5. Occupational Health Expert, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Abstract

Introduction: Carpal tunnel syndrome (CTS) is the most common peripheral nerve compressive neuropathy. Some occupational factors influence the development of this syndrome, such as frequent and prolonged work with hands and fingers. The purpose of this study was to evaluate the symptoms and functional status of CTS and to evaluate the effect of ergonomic educational intervention on the exacerbation rate of CTS among employees of governmental banks.

Materials and Methods: This descriptive-analytical study was conducted in the state banks of Torbat Heydariyeh. Symptoms severity and functional status of Carpal Tunnel Syndrome were assessed using Boston Questionnaire. The wrist ratio was measured with a caliper. Data were analyzed by SPSS 23 software using Wilcoxon and Chi-square tests.

Results: The results showed that staff with wrist dimensions greater than 0.7 (square wrist) had more severe CTS symptoms and functional status. Also, there was a significant relationship between the dominant hand and CTS symptoms. ($p<0.0001$). Results of comparing the severity of symptoms and functional status of carpal tunnel syndrome in the two groups before and after the intervention show that the percentage of the severity of symptoms of severe and moderate carpal tunnel syndrome in the post-intervention group was significantly lower than before; ($Z= -3.317$, $p<0.0001$).

Conclusion: The results show that the severity of symptoms, functional status of carpal tunnel syndrome among bank employees at three levels of mild, moderate, and severely decreased significantly after ergonomic intervention. Ergonomics training intervention is an easy, low-cost, and practical method that can be used as an effective program to improve the symptoms of people with carpal tunnel syndrome in banks.

Keywords: CTS Carpal Tunnel Syndrome, Median Nerve, Bank Employees, Wrist Cross Section, CTS-Related Factors, Ergonomic Intervention.

This paper should be cited as:
Attar Abdolabadi M, Halvani Gh, Sadara Abarghoi N, Jasam Barsang S, Attar J. ***The effect of ergonomic educational intervention on the rate exacerbation of carpal tunnel syndrome (CTS) among employees of government banks***. Occupational Medicine Quarterly Journal. 2021:13(2): 68-79.

Corresponding Author
Email: atar.mahvelat@gmail.com
Tel: +989152436041
Received: 01.03.2020 ***Accepted: 13.06.2021***

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2024-04-26]

[DOI: 10.18502/tkj.v13i2.7043]