



شیوع علائم اختلالات اسکلتی - عضلانی و عوامل پیش بینی کننده رعایت پوسچر صحیح براساس مدل مراحل تغییر در کاربران رایانه سازمان مرکزی دانشگاه علوم پزشکی تهران در سال ۱۳۹۲

مهناز صلحی^۱، زیبا خلیلی^۲، محمدرضا اشراقیان^۳، سیدابوالفضل ذاکریان^۴

تاریخ پذیرش: ۹۳/۰۶/۲۴

تاریخ ویرایش: ۹۳/۰۵/۰۱

تاریخ دریافت: ۹۳/۰۲/۰۲

چکیده

زمینه و هدف: خطر ابتلا به اختلالات اسکلتی - عضلانی در استفاده کنندگان از رایانه نسبت به سایر مشاغل بالاست. شیوع علائم اختلالات اسکلتی - عضلانی در کاربران رایانه ۵۰ درصد است. هدف این مطالعه تعیین شیوع علائم اختلالات اسکلتی - عضلانی و عوامل پیش بینی کننده رعایت پوسچر صحیح کار با رایانه براساس مدل مراحل تغییر در کارمندان کاربر رایانه دانشگاه علوم پزشکی تهران است.

روش بررسی: در این مطالعه توصیفی - تحلیلی ۱۷۶ نفر از کارکنان کاربر رایانه به روش تصادفی انتخاب شدند. ابزار گردآوری اطلاعات پرسشنامه استاندارد نوردیک جهت تعیین میزان شیوع علائم اختلالات اسکلتی - عضلانی و پرسشنامه محقق ساخته جهت بررسی عوامل پیش بینی کننده رعایت پوسچر صحیح براساس مدل مراحل تغییر بود که اعتبار آن از طریق آزمون محتوا و پایایی آن از طریق آزمون مجدد کسب شد. داده ها با استفاده از آزمون های توصیفی (تعداد، درصد، میانگین، انحراف معیار) و تحلیلی (ضریب همبستگی پیرسون) تجزیه و تحلیل شد.

یافته ها: ۹۰/۳ درصد از افراد مورد بررسی پوسچر صحیح کار با رایانه را رعایت نمی کردند. شیوع علائم اختلالات اسکلتی - عضلانی به ترتیب در نواحی گردن ۵۹/۷ درصد، شانه ۴۲ درصد، کمر ۴۱/۵ درصد و پشت ۳۹/۲ درصد بود و وضعیت کارکنان مورد بررسی از نظر سازه های مدل مراحل تغییر (مرحله تغییر، منافع و موانع درک شده، خودکار آمدی، فرآیند تغییر) متوسط بود.

نتیجه گیری: شیوع علائم اختلالات اسکلتی - عضلانی در افراد مورد مطالعه به ویژه در ناحیه گردن، شانه و کمر بالاست و اجرای برنامه های مداخله ای در محیط کار ضروری به نظر می رسد.

کلیدواژه ها: اختلالات اسکلتی عضلانی، کاربران رایانه، پوسچر صحیح، مدل مراحل تغییر.

مقدمه

خاص هستند که بروز اختلالات اسکلتی - عضلانی را در فرد مستعد می کند [۴].

در بین عوامل خطر آفرین اختلالات اسکلتی - عضلانی ناشی از کار، پوسچر نامناسب از جمله مهم ترین آنها محسوب می شود. پوسچر به صورت وضعیت استقرار اعضا و اندام های مختلف بدن در فضا تعریف می شود [۵].

امروزه رایانه جزء جدایی ناپذیر محیط های کاری بویژه محیط کار اداری است [۱]. گزارشات علمی و مقالات منتشر شده نشان می دهد خطر ابتلا به اختلالات اسکلتی - عضلانی در استفاده کنندگان از رایانه نسبت به سایر مشاغل بالاست [۶]. شیوع علائم

گسترش روزافزون فناوری ها و دانش های نوین موجب بالا رفتن سرعت کارها و افزایش میزان تولید و بهره وری شده است اما پیامدهایی مانند بی تحرکی، خستگی، فشارهای عصبی - روانی و افزایش بروز اختلالات اسکلتی - عضلانی را نیز به همراه داشته است [۱]. تعداد موارد اختلالات اسکلتی - عضلانی به طور چشمگیری از سال ۱۹۸۰ رو به افزایش است [۲]. براساس گزارش مرکز ملی فنلاند در سال ۱۹۹۸ حدود ۴۶٪ از بیماری های شغلی مربوط به بیماریهای اسکلتی - عضلانی بوده است [۳]. مشاغل زیادی وجود دارند که شاغلین آنها مجبور به قرار گرفتن در وضعیت های

۱- دانشیار گروه خدمات بهداشتی و آموزش بهداشت، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران.

۲- (نویسنده مسئول) دانش آموخته کارشناسی ارشد آموزش بهداشت، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران. hold.ziba@yahoo.com

۳- استاد گروه اپیدمیولوژی و آمار زیستی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.

۴- استادیار گروه بهداشت حرفه ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.

رایانه نشان داد آگاهی این افراد از اصول ارگونومی کار با رایانه اندک بود و بی توجهی به شیوه ی استفاده از رایانه در کتابداران که در طول روز مدت زیادی از رایانه استفاده می کنند خطرات جدی و غیرقابل برگشت برای سلامتی آنان را رقم خواهد زد [۱۳].

در رابطه با شیوه کار با رایانه پوسچر ویژه ای وجود دارد که دانستن و عمل به آن ها برای کاربران رایانه به ویژه افرادی که ساعات زیادی از شبانه روز را با این وسیله سرو کار دارند، ضروریست. بی توجهی کاربران به رعایت پوسچر صحیح اثر جبران ناپذیری بر سلامت آنان برجای خواهد گذاشت. آموزش پوسچر مناسب حین کار یکی از راه های پیشگیری از اختلالات اسکلتی و عضلانی است. برای دستیابی بهتر و سریعتر به اهداف آموزشی، تئوری محور بودن آموزش ها و کاربرد مدل مناسب تغییر رفتار ضروریست [۱۴].

مدل مراحل تغییر رفتار^۲ یکی از مدل های مطالعه رفتار است که توسط پروچسکا مطرح و در سالهای ۱۹۹۲ و ۱۹۹۷ توسط وی و همکاران مورد تجد نظر قرار گرفت.

اجزاء این مدل عبارتند از: مراحل تغییر، فرآیند تغییر، برآیند منافع و موانع درک شده و خودکارآمدی. این مدل روی توانایی تصمیم گیری افراد در جهت اتخاذ رفتار بهداشتی از خلال مجموعه ای از مراحل به نام مراحل تغییر یا آمادگی عبور می کند که عبارتند از: پیش تفکر^۳، تفکر^۴، آمادگی^۵، عمل^۶ و حفظ و نگهداری^۷. براساس این مدل، تغییر یک اتفاق نیست بلکه یک فرآیند است و مردم در مراحل مختلفی از فرآیند قرار می گیرند. در هر کدام از این مراحل باید بر عوامل روانشناختی تعیین کننده از موانع و فواید درک شده و خودکارآمدی تأکید شود و از آنها به عنوان یک وسیله جهت کشف و شناخت مشکلات مرتبط با رفتار

اختلالات اسکلتی-عضلانی در کاربران رایانه ۵۰ درصد است [۷]. از مهم ترین علل شغلی ایجاد کننده اختلالات اسکلتی-عضلانی می توان به انجام حرکات تکراری، وضعیت های نامناسب بدن حین کار، استرس ناشی از تماس موضعی و وضعیت ایستای بدن اشاره کرد که هنگام کار با رایانه وجود دارند [۱]. کار با رایانه می تواند سبب ایجاد اختلالات اسکلتی-عضلانی در نقاط مختلفی از بدن از جمله گردن، شانه، آرنج، مچ و انگشتان شود [۸].

در مطالعه ای در امریکا فراوانی اختلالات اسکلتی-عضلانی در کاربران رایانه ۵۴٪ برآورد شده که محل آن بویژه در زنان در نواحی گردن و شانه بوده است [۹]. در مطالعه ای در آلمان، بیشترین اختلالات اسکلتی-عضلانی کاربران رایانه در نواحی گردن، شانه و سپس آرنج دیده شد و علائم در افرادی که بیش از ۶ ساعت از رایانه استفاده می کردند بیشتر بود [۱۰]. در مطالعه باستانی و لحمی شیوع اختلالات اسکلتی در کارمندان سایت کامپیوتر ۴۸/۲٪ گزارش شد که بیشترین عوارض به ترتیب در نواحی گردن (۵۳٪)، کمر (۴۸٪) و شانه (۱۲٪) بوده است و عواملی که با افزایش شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی رابطه داشتند عبارت بودند: از سابقه بیماری های اسکلتی-عضلانی قبل از اشتغال به کار با رایانه، تعداد سال اشتغال، عدم تناوب در نوع کار، رفتار فردی و پوسچر نامناسب حین کار، شیوه انجام کار به صورت نشسته و ورزش نکردن [۱۱]. مطالعه مدیران و متصدیان رایانه در سازمان های منتخب شهر ویاللا^۱ در استرالیا جنوبی، نشان داد مدیران و متصدیان رایانه از اصول ارگونومی استفاده از رایانه آگاهی ندارند و به این اصول توجه نمی کنند و آن را به کار نمی برند. همین سازمان ها پس از چهار سال دوباره مورد مطالعه قرار گرفتند و نتایج نشان داد آگاهی از اصول ارگونومیک افزایش یافته به این اصول اولویت داده شده است [۱۲]. بررسی آگاهی کتابداران دانشگاه علوم پزشکی اصفهان درباره اصول ارگونومی کار با

۲. Trans _theoretical Model=TTM1- Stages of Change

۳. Pre-contemplation

۴. Contemplation

۵. Preparation

۶. Action

۷. Maintenance

۱. Whyalla

است و پرسشنامه محقق ساخته جهت بررسی عوامل پیش بینی کننده رعایت پوسچر صحیح براساس مدل مراحل تغییر. این پرسشنامه شامل سوالات اطلاعات دموگرافیک (سن، سابقه کار، مدت کار، قد، وزن) و سازه های مدل مراحل تغییر (مرحله تغییر، منافع درک شده، موانع درک شده، خودکارآمدی و فرآیندهای تغییر) بود و شامل ۵۵ سوال: ۱۲ سوال در زمینه اطلاعات دموگرافیک، ۱ سوال در زمینه مرحله تغییر، ۷ سوال منافع درک شده، ۹ سوال موانع درک شده، ۶ سوال خودکارآمدی و ۲۰ سوال فرآیندهای تغییر بود.

مقیاس سوال مرحله تغییر ۵ گزینه ای بود که به صورت رتبه ای طبقه بندی شده بود و حداقل و حداکثر نمره ۱ تا ۵ بود. مقیاس سوالات در بخش منافع و موانع درک شده براساس لیکرت ۵ تایی به صورت (کاملاً موافقم، موافقم، نظری ندارم، مخالفم و کاملاً مخالفم) که حداقل و حداکثر نمره در منافع درک شده ۷ تا ۳۵ و در بخش موانع درک شده ۹ تا ۴۵ بود. مقیاس سوالات خودکارآمدی به صورت ۵ گزینه ای (اصلاً مطمئن نیستم، خیلی مطمئن نیستم، تا حدودی مطمئنم، مطمئنم و کاملاً مطمئنم) حداقل و حداکثر نمره ۶ تا ۳۰ و مقیاس سوالات فرآیندهای تغییر به صورت ۵ گزینه ای (هیچ وقت، به ندرت، گاهی اوقات، اکثر اوقات و همیشه) حداقل و حداکثر نمره در این قسمت ۲۰ تا ۱۰۰ بود. معیار دسته بندی مورد استفاده در این مطالعه چارک بود به این صورت که نمرات کسب شده توسط افراد که کمتر از چارک اول بود در دسته ضعیف، بین چارک اول و سوم در دسته متوسط و بالاتر از چارک سوم در دسته خوب قرار می گرفتند. بدین صورت که برای دسته بندی نمره مرحله تغییر امتیاز ۱ و ۲ به عنوان ضعیف، امتیاز ۳ متوسط و امتیاز ۴ و ۵ به عنوان خوب تعیین شد. بر همین اساس در مورد منافع درک شده امتیاز کمتر از ۱۴ به عنوان ضعیف، امتیاز بین ۱۵ تا ۲۸ متوسط و امتیاز بالای ۲۸ به عنوان خوب تعیین شد. درخصوص نمره موانع درک شده امتیاز کمتر از ۲۰ به عنوان ضعیف، امتیاز بین ۲۰ تا ۳۰ متوسط و امتیاز بالای ۳۰ به عنوان خوب تعیین شد. برای نمره

فعالی استفاده شود [۱۵]. پیشتر این مدل در زمینه فعالیت فیزیکی، مصرف مواد مخدر، مصرف سیگار و ماموگرافی. بکار رفته است [۱۷-۱۵]. هدف این مطالعه تعیین شیوع علائم اختلالات اسکلتی - عضلانی و عوامل پیش بینی کننده رعایت پوسچر صحیح کار با رایانه براساس مدل مراحل تغییر در کارمندان کاربر رایانه دانشگاه علوم پزشکی تهران است. نتایج این مطالعه در طراحی مداخلات ارتقایی به منظور رعایت پوسچر صحیح و پیشگیری از اختلالات اسکلتی و عضلانی در کارمندان مورد بررسی کاربرد دارد.

روش بررسی

این مطالعه یک بررسی توصیفی تحلیلی است که به طور مقطعی روی ۱۷۶ نفر از کارمندان کاربر رایانه دانشگاه علوم پزشکی تهران در سال ۹۲-۱۳۹۱ انجام گرفت. در این مطالعه، حجم نمونه براساس فرمول کوکران با مشخص بودن حجم جامعه (۱۰۵۰ نفر) با استفاده از اطمینان ۹۵٪ و انحراف معیار ۱/۲ و دقت ۸۰٪ ۱۷۶ نفر برآورد شد. این تعداد نمونه با روش نمونه گیری چند مرحله ای تصادفی تامین شد بدین صورت که از بین ساختمان های اداری دانشگاه، یک ساختمان به طور تصادفی انتخاب بعد طبقات بطور تصادفی انتخاب شدند و سپس کاربران واجد شرایط وارد مطالعه شدند. معیار ورود به مطالعه داشتن حداقل یک سال سابقه کار و بیش از ۲۰ ساعت در هفته کار با رایانه بود (معیار کار طولانی در بهداشت حرفه ای). معیار خروج از مطالعه، سابقه کار کمتر از یک سال و کمتر از ۲۰ ساعت در هفته کار با رایانه بود. همچنین افرادی که در اثر حادثه دچار درد یا ناراحتی در اندامها ی مختلف بدن شده بودند و یا قبل از انتصاب در این شغل از ناراحتی اسکلتی- عضلانی رنج می بردند، از مطالعه خارج شدند. ابزارگردآوری اطلاعات شامل دو پرسشنامه بود: پرسشنامه استاندارد نوردیک جهت تعیین میزان شیوع علائم اختلالات اسکلتی- عضلانی که در سال ۱۹۸۷ توسط کورینکا و همکاران در انستیتوی بهداشت حرفه ای کشورهای حوزه اسکاندیناوی طراحی و ارائه شده

خودکارآمدی امتیاز زیر ۱۳ ضعیف، امتیاز بین ۱۳ تا ۱۸ متوسط و امتیاز بالای ۱۸ به عنوان خوب تعیین شد. برای نمره فرآیندهای تغییر امتیاز زیر ۴۲ ضعیف، امتیاز بین ۴۲ تا ۶۱ متوسط و امتیاز بالای ۶۱ به عنوان خوب تعیین شد.

نمونه سوالات مزایا درک شده رعایت پوسچر صحیح حین کار با رایانه شامل رعایت پوسچر صحیح از ایجاد اختلالات اسکلتی-عضلانی و از خستگی زیاد جلوگیری می کند، کیفیت کارها را بهبود می بخشد و موجب خواب بهتر در شب می شود، است. سوالات موانع درک شده شامل خجالت کشیدن از رعایت پوسچر صحیح در محل کار، آگاهی نداشتن، نداشتن مهارت لازم، حوصله نداشتن و نداشتن امکانات کافی و مناسب، فراموشی رعایت پوسچر صحیح و وقت گیر بودن رعایت پوسچر صحیح است. نمونه سوالات خودکارآمدی در رعایت پوسچر صحیح حین کار با رایانه شامل رعایت پوسچر صحیح در هنگام خستگی، بار زیاد کاری، استرس و عجله داشتن، نبود امکانات کافی و عدم همراهی دیگر همکاران است.

نمونه سوالات مربوط به فرآیندهای تغییر رعایت پوسچر صحیح حین کار با رایانه شامل افزایش آگاهی، فکر کردن درباره مطالب ارائه شده در کتب و رسانه ها و تجارب شخصی درخصوص منافع رعایت پوسچر صحیح، مطالعه کتب یا استفاده از سایر رسانه ها برای ایجاد انگیزه در جهت رعایت پوسچر صحیح، فکر کردن درباره هشدارهای خطر عدم رعایت پوسچر صحیح، در یک راستا بودن رعایت پوسچر صحیح و ایمنی محیط کار، بالا رفتن کیفیت کارها در محیط کار، امیدوار شدن، داشتن حس بهتر، وجود صندلی مناسب در محل کار، تلاش همکاران دیگر برای رعایت پوسچر صحیح، انتظار تشویق از طرف سایر همکاران و رئیس در موقع رعایت پوسچر صحیح است. سوال مراحل تغییر نیز درباره وضعیت افراد از نظر مراحل پیش تفکر، تفکر، آمادگی، عمل و تثبیت رفتار درخصوص رعایت پوسچر پیشگیری از اختلالات اسکلتی - عضلانی در هنگام کار با رایانه بود که کارمند مورد بررسی می توانست

یکی از این گزینه ها را انتخاب کند: ۱- نه و قصدی برای انجام آن ندارم. ۲- نه اما قصد دارم در شش ماه آینده انجام دهم (آینده قابل پیش بینی) ۳- نه اما قصد دارم در یک ماه آینده برنامه ریزی کنم و انجام دهم (آینده نزدیک). ۴- بله کمتر از شش ماه است که پوسچر را هنگام کار با رایانه رعایت می کنم. ۵- بله بیش از شش ماه است که پوسچر هنگام کار با رایانه را رعایت می کنم. در این سوالات، پوسچر مناسب از دیدگاه افراد مد نظر بوده است.

اعتبار پرسشنامه محقق ساخته از طریق برگزاری پانل متخصصان (ده نفر) و انجام آزمون محتوا و محاسبه نسبت روایی و شاخص روایی کسب شد ($CVR > 0.79$ و $CVI > 0.70$). پایایی این پرسشنامه با انجام یک مطالعه پایلوت روی ۲۰ نفر مشابه افراد نمونه و انجام آزمون مجدد ($r = 0.89$) برای همه سازه های مدل و آزمون آلفا کرون باخ ($r = 0.99$) کسب شد.

در هنگام تکمیل پرسشنامه ها کاربران رایانه از اهداف پژوهش آگاه می شدند سپس پرسشنامه ها به آنها داده می شد. به علت بار کاری زیاد نمونه ها، امکان اینکه کاربران همان لحظه پرسشنامه را پر کنند وجود نداشت، بعد از ارائه توضیحات کامل، پرسشنامه ها در خانه پر شده و روز بعد پرسشنامه های تکمیل شده، از آنها تحویل گرفته می شد. آنالیز داده ها در نرم افزار SPSS نسخه ۱۶ با استفاده از روش های آمار توصیفی (تعداد، درصد، میانگین، انحراف معیار) و آمار تحلیلی (ضریب همبستگی پیرسون) انجام گرفت.

یافته ها

در مطالعه حاضر ۱۷۶ کاربر رایانه شاغل در ستاد مرکزی دانشگاه علوم پزشکی شرکت کردند که از این تعداد ۱۰۹ نفر زن (۶۱/۹٪) و ۶۷ نفر مرد (۳۸/۱٪) بودند. از تعداد کل شرکت کنندگان ۱۳۳ نفر (۷۵/۶٪) متأهل و ۴۳ نفر (۲۴/۴٪) مجرد بودند. از نظر تحصیلات، ۵۴ نفر (۳۰/۷٪) دیپلم، ۲۴ نفر (۱۳/۶٪) فوق دیپلم و ۹۸ نفر (۵۵/۷٪) لیسانس و بالاتر بودند. سایر ویژگی های فردی مربوط به افراد مورد مطالعه در

جدول ۱- میانگین، انحراف معیار، حداقل و حداکثر برخی متغیرهای دموگرافیک افراد مورد مطالعه (۱۷۶ نفر)

متغیر	میانگین	انحراف معیار	حداکثر	حداقل
سن	۳۷	۸/۴۳	۶۶	۲۳
قد (سانتی متر)	۱۶۷/۴	۹/۴	۱۹۲	۱۵۰
وزن (کیلو گرم)	۷۰/۱۴	۱/۲۶	۱۰۵	۴۶
سابقه کار در اداره (سال)	۱۳/۵۸	۷/۸	۳۷	۱
مدت ساعت کاری [ساعت]	۸/۴	۱/۷۷	۱۸	۶

جدول ۱ ارائه شده است.

براساس داده های بدست آمده از سوالات مراحل تغییر ۱۵۹ نفر (۹۰/۳ درصد) از افراد مورد بررسی پوسچر صحیح کار با رایانه را رعایت نمی کردند و تنها ۱۷ نفر (۹/۷ درصد) از افراد مورد بررسی پوسچر صحیح کار با رایانه را رعایت می کردند. بیشترین شیوع علائم اختلالات اسکلتی - عضلانی در افراد مورد بررسی (۱۷۶ نفر) به ترتیب در نواحی گردن ۵۹/۷ درصد، شانه ۴۲ درصد، کمر ۴۱/۵ درصد و پشت ۳۹/۲ درصد بود (جدول ۲).

جدول ۲- توزیع فراوانی شیوع علائم اختلال اسکلتی - عضلانی در ۱۲ ماهه گذشته به تفکیک اندام ها (۱۷۶ نفر)

اندام	تعداد	درصد
گردن	۱۰۵	۵۹/۷
شانه	۷۴	۴۲
کمر	۷۳	۴۱/۵
پشت	۶۹	۳۹/۲
زانو	۶۱	۳۴/۷
مچ دست	۵۷	۳۲/۴
پا	۳۹	۲۲/۲
باسن	۳۱	۱۷/۶
آرنج	۲۹	۱۶/۵

جدول ۳- توزیع فراوانی مراحل تغییر رعایت پوسچر صحیح کار با رایانه در کارمندان مورد بررسی (۱۷۶ نفر)

مرحله	فراوانی	درصد
پیش تفکر	۳۵	۱۹/۹
تفکر	۷۵	۴۲/۶
آمادگی	۴۹	۲۷/۸
عمل	۹	۵/۱
نگهداری	۸	۴/۵

۹۲/۶٪ کارکنان مورد بررسی مهمترین موانع درک شده رعایت پوسچر صحیح در موقع کار با رایانه را نداشتن امکانات کافی و مناسب (مانند صندلی مناسب، چهار پایه زیر پا) و ۸۴/۷٪ ندانستن چگونگی رعایت پوسچر صحیح کار با رایانه ذکر کردند. در این مطالعه بیشتر کارمندان کاربر رایانه از نظر مرحله تغییر در مرحله تفکر و آمادگی بودند یعنی افراد قصد رعایت پوسچر صحیح کار با رایانه را دارند ولی آن را انجام نمی دهند (جدول ۳).

میانگین، انحراف معیار، حداقل و حداکثر سازه های مدل مراحل تغییر در افراد مورد بررسی در جدول ۴ آورده شده است. در قسمت موانع درک شده بیشتر افراد نبود امکانات از قبیل صندلی و میز مناسب و نبود آموزش مناسب برای رعایت پوسچر صحیح را ابراز کردند. وضع بیشتر کارمندان کاربر رایانه از نظر دسته بندی نمرات سازه های مدل مراحل تغییر در حد متوسط بود (جدول ۵).

همانطور که در جدول ۶ دیده می شود با انجام آزمون ضریب همبستگی پیرسون بین خودکارآمدی با فرایندهای تغییر و مرحله تغییر همبستگی مثبت و معنادار مشاهده شد ($p < 0.05$) و بین موانع درک شده با فرایندهای تغییر، خودکارآمدی و فرایندهای تغییر همبستگی منفی معنادار بدست آمد ($p < 0.05$).

بحث و نتیجه گیری

نتایج مطالعه حاضر نشان داد ۹۰/۳ درصد از افراد مورد بررسی پوسچر صحیح کار با رایانه را رعایت نمی کنند و تنها ۹/۷ درصد از افراد مورد بررسی پوسچر صحیح کار با رایانه را رعایت می کنند. بررسی مدیران

جدول ۴ - میانگین، انحراف معیار، حداقل و حداکثر سازه مدل مراحل تغییر در افراد مورد بررسی

متغیر	میانگین	انحراف معیار	حداکثر	حداقل
مرحله تغییر	۲/۳۱	۰/۹۹	۵	۱
منافع درک شده	۲۰/۶۱	۶/۵۹	۳۵	۷
موانع درک شده	۲۴/۱۵	۵/۴۰	۴۰	۱۱
خودکارآمدی	۱۴/۴۰	۴/۲۳	۲۴	۶
فرآیندهای تغییر	۴۹/۰۵	۸/۲۵	۸۰	۲۲

جدول ۵ - توزیع فراوانی دسته بندی نمرات سازه های مدل مراحل تغییر در افراد مورد بررسی

متغیر	ضعیف	متوسط	خوب	جمع
	فراوانی درصد	فراوانی درصد	فراوانی درصد	
مرحله تغییر	۳۵	۱۲۴	۱۷	۱۷۶
منافع درک شده	۳۴	۱۲۴	۱۸	۱۷۶
موانع درک شده	۴۰	۱۲۰	۱۶	۱۷۶
خودکارآمدی	۶۵	۸۲	۲۹	۱۷۶
فرآیندهای تغییر	۳۲	۱۳۰	۱۴	۱۷۶

جدول ۶ - همبستگی بین سازه های مدل مراحل تغییر در افراد مورد بررسی

سازه	مرحله تغییر	منافع درک شده	موانع درک شده	خودکارآمدی	فرآیندهای تغییر
مرحله تغییر	p.value	۰/۰۸	۰/۰۶	۰/۰۳*	۰/۱۱
	r	۰/۲۵	-۰/۳۸	۰/۶۱	۰/۱۵
منافع درک شده	p.value	-	۰/۰۲	۰/۰۰۲	۰/۰۹
	r	۰/۲۵	۰/۷۱	۰/۹۷	۰/۲۱
موانع درک شده	p.value	۰/۰۶	-	۰/۱۲	۰/۰۴
	r	-۰/۳۸	۰/۷۱	-۰/۱۰	-۰/۴۳
خودکارآمدی	p.value	۰/۰۳*	۰/۰۰۲	-	۰/۰۰۷**
	r	۰/۶۱	۰/۹۷	۰/۱۰	۰/۲۰
فرآیندهای تغییر	p.value	۰/۱۱	۰/۰۹	۰/۰۵	-
	r	۰/۱۵	۰/۲۱	-۰/۴۳	۰/۲۰

* p < ۰/۰۵, Pearson Correlation Co-efficient, Test, ** p < ۰/۰۱

کاری قابل قبولی ندارد و با توجه به جوان بودن کارکنان شاید در زمان حاضر شکایت اسکلتی -عضلانی بالایی دیده نشود و لیکن درآینده نزدیک مشکلاتی را برای کارکنان ایجاد خواهد کرد [۲۰]؛ بنابراین لازم است برای ارتقاء وضعیت کارکنان مورد بررسی درخصوص ورعایت پوسچر صحیح کار با رایانه مداخلات لازم صورت گیرد. در مطالعه حاضر اختلالات اسکلتی - عضلانی در

و متصدیان رایانه در سازمان های منتخب شهر ویلا در استرالیا جنوبی، نشان داد این افراد درباره اصول ارگونومی استفاده از رایانه آگاهی ندارند و این اصول را به کار نمی برند [۱۲]. بررسی کارکنان اداری و کاربران کامپیوتر در امریکا نیز نشان داد آگاهی آنان از اصول ارگونومی مناسب نیست و رفتار پوسچر صحیح در هنگام کار در آنان رعایت نمی شود [۱۸ و ۱۹]. مطالعه موسوی فرد هم مشخص کرد کارکنان اداری پوسچر

پایانه های نمایش ویدئویی در ایتالیا نشان داد در گروهی که بروشور اطلاعاتی و مداخله آموزشی دریافت کردند، میزان کاهش درد های اسکلتی و عضلانی بیشتر بود و علائم کمتری در پایین کمر، گردن و شانه گزارش شد [۲۴]. مطالعه محمد زیدی و همکاران جهت بررسی تاثیر مداخله آموزشی مبتنی بر مرحله در کاهش مشکلات اسکلتی - عضلانی بین کاربران رایانه نشان داد آموزش در کاهش مشکلات اسکلتی - عضلانی نقش موثری دارد؛ بنابراین لازم است به افرادی که کار مداوم با رایانه دارند آموزش های لازم داده شود [۲۵].

در این مطالعه بیشتر افراد از نظر مرحله تغییر در مرحله تفکر و آمادگی بودند یعنی افراد قصد رعایت پوسچر صحیح کار با رایانه را دارند ولی آن را انجام نمی دهند. مطالعه کلر روی کارمندان اداری آلمان نشان داد از نظر رفتار پیشگیری از کمردرد ۱۹٪ در مرحله پیش تفکر، ۲۵٪ در مرحله تفکر، ۴٪ در مرحله آمادگی، ۱۱٪ در مرحله عمل و ۴۱٪ در مرحله نگهداری رفتار بودند. کلر تاکید می کند باید با رویکرد های آموزشی، اشکالات دستیابی به مراحل بعدی شناسایی شود و با انجام مداخلات مناسب افراد به مراحل بعدی ارتقاء یابند [۲۶]. پژوهش تاثیر مداخله آموزشی مبتنی بر مرحله در کاهش مشکلات اسکلتی - عضلانی بین کاربران رایانه نیز مشخص کرد این افراد در مرحله آمادگی هستند [۲۵]؛ بنابراین لازم است با طراحی و انجام مداخلات مناسب با یافته های بدست آمده از این مطالعه این کارکنان از نظر رعایت پوسچر صحیح به مرحله عمل برسند.

وضع کارکنان مورد بررسی از نظر سازه موانع و منافع درک شده متوسط بود. بیشتر افراد نمونه از جمله موانع مهم درک شده در زمینه رعایت پوسچر صحیح را نبود امکانات از قبیل صندلی و میز مناسب و فقدان آموزش مناسب در زمینه رعایت پوسچر صحیح عنوان کردند. مطالعه روبرتسون و همکاران نشان داد استفاده از صندلی مناسب در کنار آموزش ارگونومی به کاربران رایانه در ارتقاء آگاهی و رفتار کار بار رایانه و کاهش

افراد مورد مطالعه از شیوع بالایی برخوردار است و از نظر محل اختلالات اسکلتی - عضلانی بیشترین شیوع به ترتیب در ناحیه گردن، شانه و کمر بدست آمد. در مطالعه انجام شده روی کارکنان اداری در بانکوک که به روش خود گزارش دهی اختلالات اسکلتی و عضلانی در ۱۲ ماه گذشته صورت گرفت، شیوع این اختلالات در ناحیه سر (۴۲٪)، بالای کمر (۳۴٪) و پایین کمر (۲۸٪) بود [۲۱]. در مطالعه ای در امریکا فراوانی اختلالات اسکلتی - عضلانی در کاربران رایانه ۵۴٪ برآورد شد که محل آن بویژه در زنان در نواحی گردن و شانه بوده است [۹]. در مطالعه ای در آلمان بیشترین اختلالات اسکلتی - عضلانی کاربران رایانه در نواحی گردن، شانه و سپس آرنج دیده شد و علائم در افرادی که بیش از ۶ ساعت از رایانه استفاده می کردند بیشتر بود [۱۰]. در مطالعه باستانی و لحمی شیوع اختلالات اسکلتی در کارمندان سایت کامپیوتر ۴۸/۲٪ گزارش شد که بیشترین عوارض به ترتیب در نواحی گردن (۵۳٪)، کمر (۴۸٪) و شانه (۱۲٪) بوده است [۱۱]. در مطالعه چوبینه و نوری نیز بیشترین عوارض در نواحی گردن، شانه، آرنج به ترتیب ۵۸/۲، ۵۹/۶ و ۲۸/۹ گزارش شده است [۱۴]. در تحقیق میرمحمدی و همکاران نیز فراوانی اختلالات اسکلتی - عضلانی در کارکنان کاربر رایانه در نواحی گردن (۴۶٪)، شانه (۲۰/۳٪)، آرنج (۵/۱٪)، مچ (۱۲/۴٪)، کمر (۵۷/۶٪) بود [۲۲]. مقایسه نتایج این مطالعات نشان می دهد بیشترین شیوع اختلالات اسکلتی - عضلانی در بین کاربران رایانه در ناحیه گردن، شانه و کمر است. از آنجا که شغل کارمندی کاربر رایانه به صورت نشسته و دارای حرکات تکراری است، بیشتر گردن، کمر و اندام های فوقانی در معرض ابتلا به اختلالات اسکلتی - عضلانی قرار می گیرند لذا انجام مداخلات برای آموزش رعایت صحیح پوسچر در این کارکنان به منظور پیشگیری از اختلالات اسکلتی - عضلانی در این اندام ها ضروری به نظر می رسد. مطالعه کارگران در یکی از صنایع تایوان نشان داد آموزش ارگونومی در کاهش اختلالات اسکلتی عضلانی در میان کارگران موثر است [۲۳]. بررسی اپراتورهای

جمعیت مورد مطالعه به ویژه در ناحیه گردن، شانه و کمر بالاست. بیشتر افراد مطالعه پوسچر صحیح کار با رایانه را رعایت نمی کردند و وضع کارکنان مورد بررسی از نظر سازه های مدل مراحل تغییر مناسب نیست. بنابر اعلام افراد نمونه مهمترین موانع موجود در این زمینه نداشتن تجهیزات مناسب مثل میز و صندلی استاندارد و ندانستن چگونگی رعایت پوسچر صحیح کار با رایانه است. بنابر این اجرای برنامه های مداخله ای براساس سازه های مدل مراحل تغییر در این زمینه در محیط کار کارکنان مورد بررسی پیشنهاد می شود.

منابع

1. Bathaei A, Khalili K. Diseases due to computer work, work and environment center, Ministry of health, 2005, 29-36 [Persian]
2. Desai A, Shah SM. Screening and early intervention of cumulative trauma. Indian J Occup Ther, 2004. 36(2):41-45
3. Hasanzadeh M. Review and determine the risk factors causing musculoskeletal disorders among the buoys staffs. [MS Thesis in Occupational Health], Tehran, School of public health, Tehran university of medical sciences. 2001 [Persian]
4. Ezoddini Ardakani F, Haerian Ardakani A, Akhavan Karbasi MH, DehghanTezerjani Kh. Assessment of musculoskeletal disorders prevalence among dentists. J Dent, Tehran University of Medical Sciences, 2005. 17: 52-60. [Persian]
5. Choobineh A. Assessment methods of posture in occupational ergonomics, First publication; Tehran; Fan Avaran publication, 2004, 13-24 [Persian]
6. Gerr F, Marcus M, Monteilh C. Epidemiology of musculoskeletal disorders among computer users: Lesson learned from the role of posture and keyboard use. J Electromyogr Kines, 2005. 14(1): 25-31
7. Gerr F, Marcus M. Musculoskeletal disorders among VDT Operators. 2nd ed. Atlanta, USA: National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), Bethesda (GA) 2001; 82
8. Vorman GE, Vollenbroek-Hutton MM. Effects of ambulant mayo feedback training and ergonomic counseling in female computer workers with work related neck-shoulder complaints: a randomized

خطر اختلالات اسکلتی و عضلانی موثر است [۲۷]. بوهر در مطالعه خود بهتر شدن وضعیت محیط کار و مرتفع ساختن موانع محیط کار را در کنار آموزش ارگونومی به کاربران رایانه مطرح می کند [۲۸].

بنابراین مداخلات مناسب برای ارتقای وضع سازه موانع و منافع ضروریست. همچنین بین موانع درک شده با مرحله تغییر، خودکارآمدی و فرآیندهای تغییر همبستگی منفی بدست آمد. در واقع هر چقدر موانع درک شده کم شود، خودکارآمدی بالا رفته و مرحله تغییر کارکنان ارتقاء پیدا خواهد کرد. در مطالعه کلر هم مراحل تغییر با خودکارآمدی و مزایای درک شده برای نگهداری پوسچر بدنی مناسب ارتباط مثبت و معنادار داشت [۲۶].

وضع کارکنان مورد بررسی از نظر سازه خودکارآمدی و فرآیندهای تغییر متوسط بود و ابراز کردند هشدار درباره خطرات اختلالات اسکلتی - عضلانی به آنها داده نمی شود و در مورد مزایای پوسچر صحیح به آنها توضیح داده نشده است. بررسی تاثیر برنامه آموزش فعال ارگونومی در کاربران کامپیوتر در امریکا نشان داد مداخله آموزشی قادر است مواجهه با عوامل خطر را برای افراد پرخطر کاهش دهد همچنین این برنامه افزایش معناداری در دانش، خودکارآمدی و انتظار از پیامد گروه آموزش دیده ایجاد کرد [۱۹]؛ بنابراین انجام مداخله برای ارتقاء وضع خودکارآمدی این کارکنان توصیه می شود. خودکارآمدی اطمینان خاطری است که شخص درباره انجام فعالیت خاصی احساس می نماید. این مفهوم، میزان تلاش و سطح عملکرد فرد را تحت الشعاع قرار می دهد. در فرآیند تغییر رفتار، ارتقاء خودکارآمدی بسیار قابل اهمیت است. تکرار در عملکرد، ساده کردن و تقسیم نمودن یک کار به مراحل کوچک، می تواند در انجام هر مرحله از کار، فرد را خودکفا نموده و در نهایت به خودکارآمدی کامل منجر گردد [۲۹].

از محدودیت های این مطالعه روش جمع آوری اطلاعات به شیوه خودگزارش دهی و محدودیت در تعمیم پذیری یافته هاست.

شیوع علائم اختلالات اسکلتی- عضلانی در

20. Mosavi Fard A, Zarei F. Assessment of Muscle Skeletal Disorders and Analyze Working Posture of Karaj Medical Science School's Staffs with RULA Method by Using ErgoIntelligence-UEA Software and Nordic Standard Questionnaire. 3. 2013; 2 (4):245-250
21. Janwantanakul P, Pensri P, Jiamjarasrangsi V, Sinsongsook T. Prevalence of self-reported musculoskeletal symptoms among office workers. *Occup Med (Lond)*, 2008.58(6):436-8.
22. Mirmohammadi SJ, Mehrparvar MH, et al. Musculoskeletal disorders among video display terminal(VDT) workers comparing with other office workers. *Iran Occup Health*, 2010.7(2) [Persian]
23. Evaluating the 300mm wafer-handling task in semiconductor industry. Wanga MJJ, Chungb HC, Wu H C. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 2004.34:459-466
24. Pillastrini P, Mugnai R, Farneti C, et al. Evaluation of two preventive interventions for reducing musculoskeletal complaints in operators of video display terminals. *Phys Ther*, 2007. 87(5):536-44.
25. Mohammadi Zeidi I, Mohammadi Zeidi B . The Effect of Stage-Matched Educational Intervention on Reduction in Musculoskeletal Disorders among Computer Users. *JBUMS*. 2011, 14 (1): 42-49
26. kellers Herda CH, Ridder K, Basler HD. Readiness to adopt adequate postural habits: an application of the Trans theoretical model in the context of back pain prevention .*patient educ & couns*, 2001. 42:175-184.
27. Robertson M, Amick BC 3rd, DeRango K, Rooney T, Bazzani L, Harrist R, Moore A. The effects of an office ergonomics training and chair intervention on worker knowledge, behavior and musculoskeletal risk. *Appl Ergon*, 2009.40(1):124-35.
28. Bohr P. Efficacy of office ergonomics education. *J Occup Rehabil*, 2000.10(4):243-55.
29. Rosenstock LM, Strecher VJ, Becker MH. Social learning theory and the health belief model. *Health Educ Qual*, 1988. 15(2): 175-83.
- trial, *J Occup Rehabil*, 2007. 17[1]: 137-52
9. Kristensen B, Jensen C. Self-reported workplace related ergonomic conditions as prognostic factors formusculoskeletal symptoms: the "BIT" follow-up study on office workers, *Occup Environ Med*, 2005. 62(3).188-94
10. Rempel DM, Krause N, Goldberg R. A randomized controlled trial evaluating the effects of two work station interventions on upper body pain and incident musculoskeletal disorders among computer operators. *Occup Environ Med*, 2006. 63(5): 300-6.
11. Bastani S M, Lahmi M. Survey of the status of musculoskeletal problems in a computer site's employees in perspective of ergonomics and determine its risk factors. *Articles of ergonomics congress in industry & production*. Tehran, 2001.198-199 [Persian]
12. Sawyer J. Ergonomics and computer use: Do not underestimate its' importance. *Proceedings of the PHCRED-SA Conference 2003 Issue 2: RED Snapshots - Research and Evaluation Resources for Primary Health Care*; 2003 Oct 16-17; Adelaide, Australia, 2003. 97-106.
13. Noori R, Hakimi Z. Knowledge of the Isfahan University of Medical Sciences librarians about the principles of computer using ergonomics. *Health Info Manage J*, 2010. 2(4) [Persian]
14. Choobineh A and colleagues. Survey of musculoskeletal disorders among the computer users working in a bank. *Iran Occup Health*, 2006. 3(3, 4) [Persian]
15. Jordan PG, Nigh CR, Norman GJ, Rossi JS, Benisovich SV. Does the trans-theoretical model need an attitude adjustment? Integrating attitude with decisional balance as predictors of stage of change for exercise. *Psychol Sport & Exercise*, 2002. 3(1): 65-83
16. Prochaska J, Marcus B. The trans-theoretical model: applications to exercise. *Advances in Exercise Adherence*, 1994. 161-80
17. Gorely T, Bruce D. A. 6 month investigation of exercise adoption from the contemplation stage of the trans-theoretical model. *Psychol Sport & Exercise*, 2000.1(2): 89-101
18. Robertson MM, O'Neill MJ. Reducing musculoskeletal discomfort- effects of an office ergonomics workplace and training intervention. *Int J Occup Saf Ergon*, 2003. 9(4):491-502.
19. Greene BL, DeJoy DM, Olejnik S. Effects of an active ergonomics training program on risk exposure, worker beliefs, and symptoms in computer users. *Work*, 2005. 24(1):41-52.

Prevalence of symptoms of musculoskeletal disorders and predictors of proper posture among computer users based on stages of change model in computer users in central Headquarter, Tehran University of Medical Sciences

M. Solhi¹, Z. Khalili², M. Eshragian³, A. Zakerian⁴

Received: 2014/04/22

Revised: 2014/07/23

Accepted: 2014/09/15

Abstract

Background and aims: The risk of musculoskeletal disorders is high among computer users compared to other occupations. Prevalence of such symptoms in computer users is 50 percent. This study aimed to determine the prevalence of symptoms of musculoskeletal disorders and predictors of proper posture based on stages of change model among computer users in Tehran University of Medical Sciences.

Methods: This descriptive cross - sectional study conducted on 176 computer users. The subjects were selected by simple random sampling method. Data collection was accomplished through Nordic standardized questionnaire to determine the prevalence of musculoskeletal disorders symptoms and a researcher made questionnaire to examine the predictors of compliance with proper posture based on stages of change that its validity and reliability were confirmed by use of content validity test and test –retest. Data analysis was done using the descriptive (such as number, percent, mean and standard deviation) and analytic (Correlation co-efficient test) statistics.

Results: 159 subjects (90.3 percent) did not follow the proper posture when working with the computer. The most common symptom of musculoskeletal disorders were related to the neck; 59.7 %, shoulders; 42 %, waist; 41.5% and the back; 39.2% respectively. Mean score of the model constructs (stage of change, perceived benefits and barriers, self-efficacy, and process of change) were moderate.

Conclusion: Prevalence of symptoms of musculoskeletal disorders particularly in the neck, shoulders and waist was high in the samples, and implementation of intervention programs in the workplace seems to be necessary.

Keywords: Musculoskeletal disorders, Computer users, Correct posture, Stages of change.

1. Department of Health Services and Health Education, School of health, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

2. (**Corresponding author**) MS in Health Education, School of Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran. hold.ziba@yahoo.com

3. Department of Statistics and Epidemiology, School of Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

4. Department of Occupational Health, School of Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.