بررسی شیوع اختلالات اسکلتی عضلانی و آگاهی از اصول ارگونومی کار در بین کاربران رایانه

بابک معینی[۱]، فروزان رضا پور شاه کلائی[۲]، یوسف محمدیان[۳]، خدیجه نجفی[۴]، فاطمه ملک پور[۵*]

چکیده

مقدمه: به دلیل شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی در بین کاربران رایانه، این مطالعه باهدف بررسی شیوع اختلالات اسکلتی عضلانی و آگاهی از اصول ارگونومی در بین کاربران رایانه در نظر گرفته شد.

روش کار: مطالعه حاضر توصیفی- تحلیلی از نوع مقطعی بود که در بین کاربران رایانه یک شرکت خدمات الکترونیک انجام شد. جمع‌آوری داده‌ها با استفاده از سؤالات جمعیت‌شناسی، پرسشنامه نوردیک و پرسشنامه محقق ساخته آگاهی از دانش ارگونومی کار با رایانه صورت گرفت. جهت آنالیز آماری از آزمون‌های خی دو، t مستقل، ANOVA و همبستگی استفاده گردید.

یافته‌ها: بیشترین شیوع علائم اختلالات اسکلتی - عضلانی به ترتیب در نواحی کمر، گردن، شانه، پشت، مچ دست، و زانو بود. میزان آگاهی درباره ارتفاع مناسب نمایشگر و فاصله مناسب بین چشم اپراتور و نمایشگر پایین یافت شد. اگرچه میزان اختلالات اسکلتی- عضلانی در افراد با آگاهی بالا در زمینه دانش ارگونومی کار با رایانه پایین بود، ولی ازلحاظ آماری بین میزان اختلالات اسکلتی- عضلانی و آگاهی از دانش ارگونومی کار با رایانه ارتباط معنی‌داری آماری یافت نشد.

نتیجه‌گیری: آگاهی از اصول ارگونومی کار با رایانه می‌تواند بر شیوع اختلالات اسکلتی- عضلانی تأثیرگذار باشد. آگاه کردن کاربران رایانه با اصول صحیح ارگونومی در حین کار با رایانه و ایجاد زمانی برای انجام ورزش‌های کششی در حین کار با رایانه ضروری می‌باشد.

کلمات کلیدی: اختلالات اسکلتی عضلانی، دانش ارگونومی، کاربران رایانه، آگاهی

مقاله پژوهشی

تاریخ دریافت: ۹۸/۱۱/۱۸

تاریخ پذیرش: ۹۹/۰۴/۱۲

ارجاع:
معینی بابک، رضا پور شاه کلائی فروزان، محمدیان یوسف، نجفی خدیجه، فاطمه ملک پور. بررسی شیوع اختلالات اسکلتی عضلانی و آگاهی از اصول ارگونومی کار در بین کاربران رایانه. بهداشت‌کار و ارتقاء سلامت ۱۳۹۹; ۴(۲): ۱۵۵-۱۶۶.

[۱] استاد آموزش بهداشت ، مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی موثر بر سلامت ، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران
[۲] گروه بهداشت عمومی، دانشکده بهداشت و مرکز تحقیقات علوم بهداشتی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران
[۳] گروه مهندسی بهداشت حرفه ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز ، ایران
[۴] گروه آمار زیستی، دانشکده بهداشت و کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، ایران
[۵] گروه بهداشت عمومی، دانشکده بهداشت و کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، ایران
[*] (نویسنده مسئول: Fatemehmalekpour65@yahoo.com)

[Downloaded from ohhp.ssu.ac.ir on 2026-10-14]

[DOI: 10.18502/ohhp.v4i2.3990]

مقدمه

امروزه شایع‌ترین مشکل سلامتی در محیط‌های کار اداری، اختلالات اسکلتی عضلانی گزارش‌شده است (۱) که بر کیفیت زندگی افراد تأثیر گذاشته و باعث صرف هزینه‌های مستقیم و غیرمستقیم زیادی ناشی از غیبت از کار و از دست دادن نیروهای متخصص در کار می‌شود (۲). با توجه به وجود احتمال ایجاد پوسچرهای نامطلوب بدنی در هنگام کار با رایانه، کار با رایانه می‌تواند سبب ایجاد اختلالات اسکلتی عضلانی در نقاط مختلفی ازجمله گردن، شانه، آرنج، مچ و انگشتان بدن شود(۳). ایجاد اختلال اسکلتی عضلانی علاوه بر مواجهات ارگونومیک به عوامل دیگری ازجمله سن، جنس، حساسیت‌های فردی، ساعت کار در شبانه‌روز، استرس‌های روانی، رضایت شغلی و تناسب جسمانی نیز بستگی دارد (۴).

مدارک روزافزونی وجود دارد که نشان می‌دهد شکایت‌های اسکلتی- عضلانی در میان کارکنان اداری شایع است (۵). حرکات تکراری، وضعیت‌های استاتیک ضمن انجام کار، عدم توجه به اصول ارگونومی کار با رایانه و استرس شغلی، می‌تواند باعث افزایش اختلالات اسکلتی- عضلانی در کاربران رایانه گردد (۶). در کارهای اداری ریسک اختلالات اسکلتی عضلانی در بین کارکنان با استرس کاری بالا، و کارکنانی استفاده مداوم از موس و صفحه‌کلید دارند بیشتر می‌باشد (۷). عوامل ریسک ممکن برای ایجاد علائم اختلالات اسکلتی- عضلانی شامل عوامل فردی (برای مثال شاخص توده بدن، ورزش کردن و سلامت عمومی) (۸) ؛ عوامل ارگونومیک در محیط‌های کاری اداری شامل محل قرارگیری صفحه‌کلید در هنگام کار با رایانه، استفاده از موس(صرف زمان زیاد، حرکات تکراری انگشت اشاره، پوسچر نامناسب مچ و عدم رعایت برنامه زمانی کار و استراحت) و استفاده بیش‌ازحد از رایانه (۹) و عوامل روان‌شناختی از قبیل نیازهای روانی- اجتماعی کار و حمایت مدیریتی می‌باشند (۱۰).

یکی از راه‌های کاهش اختلالات اسکلتی عضلانی در کاربران رایانه، فعالیت فیزیکی و نرمش‌های کششی هنگام کار با رایانه می‌باشد. مطالعات قبلی گزارش کرده‌اند که ورزش کردن و نرمش‌های کششی حین کار با رایانه باعث کاهش اختلالات اسکلتی عضلانی می‌گردد(۱۱،۱۲).

دانش و آگاهی از عوامل تعیین‌کننده رفتار فردی می‌باشند (۱۳). آگاهی کاربران رایانه از اصول ارگونومی کار با رایانه می‌تواند بر رفتار آن‌ها هنگام کار با رایانه تأثیرگذار باشد. مطالعات متعددی گزارش کردند که آگاهی ناکافی کاربران رایانه از اصول ارگونومی کار با رایانه منجر به افزایش میزان اختلالات اسکلتی- عضلانی می‌گردد (۱۴،۱۵). آموزش اصول ارگونومی کار با رایانه، آگاهی افراد را در زمینه اصول ارگونومی افزایش داده و اختلالات اسکلتی- عضلانی را کاهش می‌دهد(۱۶،۱۷).

ازآنجایی‌که اختلالات اسکلتی – عضلانی یکی از مشکلات بهداشتی مهم در شرکت‌های ارائه‌دهنده خدمات الکترونیک که اکثر کارکنان آن‌ها از رایانه استفاده می‌کنند می‌باشد و میزان مرخصی‌های استعلاجی به دلیل اختلالات اسکلتی-عضلانی در کارکنان این شرکت‌ها زیاد می‌باشد، بنابراین بررسی دلایل آن ضروری به نظر می‌رسد. یکی از دلایل اصلی این اختلالات اسکلتی- عضلانی می‌تواند به دلیل عدم آگاهی از اصول ارگونومی کار با رایانه باشد، که برخی مطالعات نشان‌گر این مسئله یعنی پایین بودن آگاهی در مورد اصول ارگونومی کار می‌باشند (۱۴،۱۸). در زمینه میزان آگاهی کاربران رایانه از اصول ارگونومی کار با رایانه در ایران، مطالعات محدودی در سطح کارکنان دانشگاه‌ها صورت گرفته و در زمینه میزان آگاهی کارکنان ارائه‌دهنده خدمات الکترونیک که شرایط محیط کاری آن‌ها متفاوت از دانشگاه می‌باشد صورت نگرفته است. بر اساس میزان آگاهی کارکنان می‌توان دوره‌های آموزشی تئوری و عملی در زمینه اصول ارگونومی کار با رایانه برنامه‌ریزی نمود.

با توجه به اینکه به‌طور روزافزون در اکثر محیط‌های کاری اداری استفاده از رایانه اجتناب‌ناپذیر می‌باشد و اختلالات اسکلتی- عضلانی ناشی از عدم رعایت اصول صحیح نشستن

[Downloaded from ohhp.ssu.ac.ir on 2026-10-14]

[DOI: 10.18502/ohhp.v4i2.3990]

هنگام کار با رایانه به‌طور فزاینده‌ای در حال افزایش می‌باشد، و مطالعات محدودی در زمینه میزان آگاهی کارکنان از اصول ارگونومی کار با رایانه بخصوص در محیط‌های اداری پراسترس و فشار زمانی از قبیل شرکت‌های ارائه‌دهنده خدمات الکترونیک انجام‌شده است، مطالعه حاضر باهدف بررسی شیوع اختلالات اسکلتی- عضلانی و آگاهی از اصول ارگونومی کار در بین کاربران رایانه و تعیین عوامل مؤثر بر آن در یکی از شرکت‌های ارائه‌دهنده خدمات الکترونیکی انجام شد.

روش بررسی

مطالعه حاضر توصیفی- تحلیلی از نوع مقطعی بود، این مطالعه بر روی کارکنان یک شرکت خدمات الکترونیک انجام شد. قبل از شروع مطالعه از کلیه شرکت‌کنندگان در مطالعه رضایت‌نامه گرفته شد. افرادی که دارای سابقه ضربه شدید یا شکستگی در نواحی گردن ،آرنج ،کمر و بازو بودند و یا افراد دچار سابقه بیماری‌های مادرزادی تأثیرگذار بر روی سیستم اسکلتی- عضلانی در مطالعه شرکت داده نشدند. حجم جامعه موردمطالعه ۴۰۰ نفر بود که برای تعیین حجم نمونه از فرمول کوکران استفاده شد. با سطح خطای ۵ درصد تعداد حجم نمونه بر اساس فرمول مذکور ۱۹۶ نفر بدست آمد که با در نظر گرفتن احتمال ریزش در هنگام جمع‌آوری پرسشنامه تعداد ۲۲۰ نفر به‌صورت تصادفی برای مطالعه انتخاب شد.

جهت جمع‌آوری اطلاعات از پرسشنامه استفاده شد، پرسشنامهٔ این مطالعه دارای سه بخش کلی بود: در بخش اول اطلاعات جمعیت شناختی مانند: سن، جنس، قد، سطح تحصیلات و اطلاعات عمومی (ورزش هفتگی، مدت‌زمان روزانه استفاده از رایانه، انجام نرمش حین کار با رایانه ، راست‌دست یا چپ‌دست بودن و سابقه حادثه غیر شغلی منجر به آسیب به سیستم اسکلتی عضلانی و غیره. در بخش دوم از پرسشنامه اختلالات اسکلتی عضلانی نوردیک استفاده شد. پرسشنامه نوردیک از سال ۱۹۸۷ در انستیتوی بهداشت حرفه ای کشورهای اسکاندیناوی توسط kuorinka همکاران (۱۹۸۷) باهدف تعیین شیوع اختلالات -اسکلتی عضلانی ناشی از کار ابداع و اجرا گردید(۱۹)، این پرسشنامه جهت غربالگری درزمینه اختلالات اسکلتی-عضلانی به‌کاربرده می‌شود. ویرایش فارسی این پرسشنامه در مطالعه چوبینه و همکاران اعتبارسنجی شده و در مطالعات بسیاری مورداستفاده قرارگرفته است(۳۴).

در بخش سوم از پرسشنامه محقق ساخته آگاهی از اصول ارگونومی کار با رایانه (فاصله دید مناسب بین چشم تا رایانه ارتفاع لبه بالایی مانیتور، ارتفاع متناسب آرنج هنگام کار با رایانه و محل قرارگیری صفحه‌کلید روی میز، مناسب‌ترین وضعیت مچ دست در هنگام تایپ کردن ، مناسب‌ترین وضعیت مچ دست در هنگام کار با موس، مناسب‌ترین ارتفاع صندلی هنگام کار با رایانه ، مناسب‌ترین وضعیت نشتن هنگام کار با رایانه) استفاده شد. در این پرسشنامه جواب صحیح به سؤال نمره یک و جواب غلط نمره ۲ دارد. هرچه قدر میانگین نمره ۹ سؤال به عدد یک نزدیک‌تر باشد نشان‌دهنده آگاهی بیشتر و هرچه قدر به عدد ۲ نزدیک‌تر باشد نشان‌دهنده آگاهی کمتر می‌باشد. جهت تأیید اعتبار محتوایی پرسشنامه از خبرگان، صاحب‌نظران و اساتید دانشگاهی در زمینه ارگونومی و بهداشت حرفه‌ای استفاده گردید.

پایایی این پرسشنامه با استفاده از آزمون آلفای کرونباخ تأیید گردید(α =۰/۸۱). جهت آنالیز آماری از آمار توصیفی و تحلیلی با استفاده از آزمون‌های t مستقل، ANOVA، خی دو و همبستگی استفاده گردید. جهت انجام این آنالیزها از نرم‌افزار آماری spss نسخه ۱۸ استفاده شد. سطح معنی‌داری آزمون‌ها ۰/۰۵ بود.

یافته‌ها

در مطالعه حاضر ۱۹۶ کاربر رایانه شاغل در یک شرکت الکترونیک در شهر تهران شرکت کردند که از این تعداد ۵۴/۹ درصد مرد، ۴۵/۱ درصد زن بودند. سایر ویژگی‌های فردی مربوط به افراد موردمطالعه بر اساس سابقه خدمت، بیش از ۴ سال (۳۷/۵ درصد)، بر اساس تحصیلات، لیسانس(۶۶/۸ درصد)، بر اساس ورزش هفتگی حداقل یک

[Downloaded from ohhp.ssu.ac.ir on 2026-10-14]
[DOI: 10.18502/ohhp.v4i2.3990]

ساعت(۶۳ درصد)، عدم ورزش هفتگی (صفر ساعت) (۳۷درصد) و بر اساس نرمش در حین کار با رایانه ، گزینه خیر (۸۳/۷ درصد) بیشترین درصد را دارا بودند (جدول ۱). نتایج نشان داد میزان اختلالات اسکلتی- عضلانی در بین زنان و مردان ازلحاظ آماری تفاوت معنی‌داری ندارn(P=۰/۶۰۶). میزان اختلالات اسکلتی- عضلانی در سوابق کاری مختلف ازلحاظ آماری معنی‌دار نبود (P=۰/۰۵۲). در بین سطح تحصیلات لیسانس میزان اختلالات اسکلتی- عضلانی بیشتر از سطح تحصیلات دیپلم و فوق‌لیسانس یافت شد. میزان اختلالات اسکلتی- عضلانی در گروه‌های مختلف ساعات ورزش هفتگی ازلحاظ آماری تفاوت معنی‌داری داشت (۰/۰۰۱ =P) و در بین شرکت‌کنندگانی که ورزش هفتگی نداشتند میزان اختلالات اسکلتی- عضلانی بیشتر بود. میزان اختلالات اسکلتی- عضلانی در شرکت‌کنندگانی که نرمش در حین کار با رایانه داشتند یا نداشتند ازلحاظ آماری تفاوت معنی‌داری نشان داد (P=۰/۰۱۴) و در بین شرکت‌کنندگانی که نرمش در حین کار با رایانه نداشتند میزان اختلالات اسکلتی- عضلانی بیشتر مشاهده شد. طبق جدول شماره ۱، بین میزان آگاهی از اصول ارگونومی کار با رایانه با مشخصات جمعیت شناختی ارتباط معنی‌داری یافت نشد (p< ۰/۰۵) .

جدول۱: مشخصات جمعیت شناختی، میزان اختلالات اسکلتی- عضلانی، میزان آگاهی از اصول ارگونومی کار با رایانه شرکت‌کنندگان در مطالعه و ارتباط آن‌ها با همدیگر

متغیر	زیرگروه‌ها	درصد	میانگین نمره اختلالات اسکلتی عضلانی	سطح معنی‌داری اختلالات اسکلتی عضلانی	میانگین نمره آگاهی	سطح معنی‌داری آگاهی از اصول ارگونومی کار با رایانه
سن	<۳۰	۶۶/۱	۱/۳۳	۰/۸۹	۱/۲۴	۰/۲۰۶
	۳۰>	۳۳/۹	۱/۳۵		۱/۲۷	
جنسیت	مرد	۵۴/۹	۱/۳۹	۰/۶۰۶	۱/۲۵	۰/۸۵۷
	زن	۴۵/۱	۱/۴۱		۱/۲۵	
سابقه کار	۲-۰	۲۷/۵	۱,۳۲	۰/۰۵۲	۱/۲۷	۰/۴۲۹
	۴-۲	۳۵	۱/۴۶		۱/۲۳	
	۴>	۳۷/۵	۱/۴۰		۱/۲۴	
تحصیلات	دیپلم	۲۲/۷	۱/۳۳	۰/۰۰۲	۱/۲۴	۰/۶۱۱
	لیسانس	۶۶/۸	۱/۴۶		۱/۲۴	
	فوق‌لیسانس و به بالا	۱۰/۵	۱/۲۴		۱/۲۵	
ورزش هفتگی (ساعت)	۰	۳۷	۱/۵۳	۰/۰۰۱	۱/۲۳	۰/۲۹۲
	۲-۱	۳۳/۴	۱/۳۲		۱/۲۵	
	۴-۲	۱۷/۷	۱/۲۵		۱/۲۳	
	۴>	۱۱/۹	۱/۲۹		۱/۳۰	
نرمش در حین کار با رایانه	بلی	۱۶/۳	۱/۲۷	۰/۰۱۴	۱/۲۵	۰/۷۷
	خیر	۸۳/۷	۱/۴۲		۱/۲۵	

بیشترین شیوع علائم اختلالات اسکلتی - عضلانی در افراد موردبررسی به ترتیب در نواحی کمر(۵۹/۸ درصد)، گردن (۵۹/۲ درصد)، شانه(۴۹/۲ درصد)، پشت (۴۷/۸ درصد) مچ (۴۷/۳ درصد) و زانو (۴۲/۵ درصد) بود. ۸۱/۶ درصد از کاربران رایانه حداقل در یکی از اندام‌های بدن دارای اختلالات اسکلتی- عضلانی بودند (جدول ۲).

[Downloaded from ohhp.ssu.ac.ir on 2026-10-14]

[DOI: 10.18502/ohhp.v4i2.3990]

جدول ۲: درصد شیوع اختلالات اسکلتی- عضلانی در افراد تحت مطالعه با استفاده از پرسشنامه نوردیک

اندام‌های بدن	اختلالات اسکلتی- عضلانی(درصد)
گردن درد	۵۹/۲
شانه	۴۹/۴
آرنج	۱۱/۴
مچ	۴۷/۳
پشت	۴۷/۸
کمر	۵۹/۸
باسن	۱۶/۱
زانو	۴۲/۵
قوزک پا	۱۸/۷
حداقل یکی از اختلالات اسکلتی - عضلانی	۸۱/۶

بر اساس نتایج جدول ۳، مطالعه حاضر نشان داد، میزان شیوع درد آرنج و زانو در بین زنان به‌طور معنی‌داری بیشتر از مردان بود($p<۰/۰۵$). شیوع درد کمر و قوزک با افزایش سابقه کار به‌طور معنی‌داری بیشتر بود ($p<۰/۰۵$).. شیوع درد پشت، کمر و زانو در سطح تحصیلات مختلف ازلحاظ آماری تفاوت معنی‌داری داشت ($p<۰/۰۵$). کارکنانی که سطح تحصیلات دیپلم را داشتند بیشتر در معرض درد پشت بودند، و در سطح تحصیلات کارشناسی شیوع کمردرد بیشتر بود. شیوع زانودرد در بین کارکنان با سطح تحصیلات بالا بیشتر یافت شد. با افزایش ساعت ورزش هفتگی کارکنان، میزان گردن درد، پشت و کمردرد، قوزک پا و شانه درد به‌طور معنی‌داری پایین بود($p< ۰/۰۵$). شیوع زانودرد و درد قوزک پا در بین شرکت‌کنندگان با نرمش حین کار با رایانه و بدون نرمش تفاوت معنی‌داری یافت شد ($p<۰/۰۵$). افرادی که نرمش هفتگی داشتند زانودرد و درد قوزک پا کمتری داشتند.

جدول ۳: ارتباط بین مشخصات جمعیت شناختی و اختلالات اسکلتی- عضلانی با استفاده از آزمون خی دو

مشخصات جمعیت شناختی / اندام	سن	جنسیت	سابقه کار	سطح تحصیلات	ورزش هفتگی	نرمش در حین کار با رایانه
گردن	۰/۱۹۷	۰/۵۴۱	۰/۰۷۰	۰/۰۰۴	۰/۰۱۲	۰/۲۸۰
شانه	۰/۲۳۳	۰/۸۲۲	۰/۰۲۹	۰/۴۴۷	۰/۰۳	۰/۲۴۱
آرنج	۰/۸۳۱	۰/۰۳۵	۰/۱۹۱	۰/۱۴۸	۰/۳۹۴	۰/۲۳۷
مچ	۰/۱۴۸	۰/۸۱	۰/۰۶۵	۰/۲۱۱	۰/۰۴۰	۰/۱۷۷
پشت	۰,۸۶	۰/۱۶۹	۰/۰۶۲	۰/۰۱۳	۰/۰۰۱	۰/۸۵۲
کمر	۰/۳۵۹	۰/۳۸۰	۰/۰۰۸	۰/۰۱۹	۰/۰۰۱	۰/۰۴۸
باسن	۰/۲۰۶	۰/۴۶۴	۰/۴۴۸	۰/۹۰۴	۰/۱۶۳	۰/۶۴۱
زانو	۰/۹۰	۰/۰۰۱	۰/۰۵۷	۰/۰۰۹	۰/۱۶۵	۰/۰۷۹
قوزک پا	۰/۶۵	۰/۸۳۲	۰/۰۳۹	۰/۳۸۹	۰/۰۰۱	۰/۰۰۵

نتایج بررسی میزان آگاهی شرکت‌کنندگان از اصول ارگونومی کار با رایانه نشان داد که ۴۸/۹ درصد کاربران رایانه از فاصله دید مناسب بین چشم‌ها تا سطح صفحه مانیتور آگاهی داشتند. ۵۴/۸ درصد از ارتفاع مناسب مانیتور آگاهی داشتند. ۶۱/۲ درصد، از مناسب‌ترین محل قرارگیری صفحه‌کلید روی میز آگاهی داشتند. ۵۴/۱ درصد اعتقاد

[Downloaded from ohhp.ssu.ac.ir on 2026-10-14]
[DOI: 10.18502/ohhp.v4i2.3990]

داشتند که اختلالات اسکلتی- عضلانی ناشی از کار با رایانه قابل‌پیشگیری هست. ۹۴ درصد کاربران رایانه با تأثیر آموزش اصول ارگونومی در پیشگیری از اختلالات اسکلتی- عضلانی موافق بودند (جدول ۴). اگرچه میزان اختلالات اسکلتی- عضلانی در کاربران رایانه با میزان آگاهی بالا، کمتر بود، بین میزان آگاهی از اصول کار با رایانه و میزان اختلالات اسکلتی- عضلانی همبستگی معنی‌داری آماری یافت نشد (P=۰/۱۰).

جدول ۴: میزان آگاهی کاربران رایانه از اصول ارگونومی کار با رایانه با استفاده از پرسشنامه میزان آگاهی از اصول ارگونومی کار با رایانه

بعد آگاهی	آگاهی (درصد)
فاصله دید مناسب بین چشم‌ها تا سطح صفحه مانیتور	۴۸/۹
ارتفاع مانیتورم	۵۴/۸
مناسب‌ترین ارتفاع آرنج هنگام کار با کامپیوتر	۷۷/۷
مناسب‌ترین محل قرارگیری صفحه‌کلید روی میز کار	۶۱/۲
مناسب‌ترین وضعیت مچ دست را هنگام تایپ کردن	۸۹/۸
مناسب‌ترین وضعیت مچ دست را هنگام کار با موس	۹۴/۱
مناسب‌ترین ارتفاع صندلی هنگام کار با کامپیوتر	۸۱/۴
مناسب‌ترین وضعیت نشتن هنگام کار با کامپیوتر	۹۶/۷
۵ دقیقه استراحت به ازای چند ساعت کار با کامپیوتر	۷۹/۷
اختلالات اسکلتی -عضلانی قابل‌پیشگیری هستند.	۵۴/۱
تأثیر آموزش بر پیشگیری از اختلالات اسکلتی -عضلانی	۹۴

بحث

میزان اختلالات اسکلتی- عضلانی در کاربران رایانه زیاد می‌باشد،یکی از دلایل احتمالی آن عدم آگاهی از اصول ارگونومی کار با رایانه و انجام نرمش‌های موردنیاز می‌باشد. لذا این مطالعه باهدف بررسی شیوع اختلالات اسکلتی عضلانی و آگاهی از اصول ارگونومی در بین کاربران رایانه انجام‌شده است.

نتایج مطالعه حاضر نشان داد که اختلالات اسکلتی- عضلانی در بین کاربران رایانه از شیوع نسبتاً بالایی برخوردار بوده است به‌طوری‌که ۸۱/۶ درصد کاربران رایانه دچار اختلالات اسکلتی- عضلانی بودند. شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی در نواحی کمر ۵۹/۸ درصد، گردن ۵۹/۲ درصد، شانه ۴۹/۴ درصد، پشت ۴۷/۸ درصد، مچ ۴۷/۳ درصد، زانو ۴۲/۵ درصد بود. این نتایج بیان‌کننده این می‌باشد که در کاربران رایانه عمدتاً گردن، کمر، شانه، پشت، مچ، زانوها دچار آسیب شده و بیشتر از سایر نواحی سیستم اسکلتی- عضلانی ریسک ابتلا به اختلالات اسکلتی- عضلانی را دارا می‌باشند در مطالعه Stanam و همکاران در سال ۲۰۱۹ همسو بامطالعه حاضر نتایج نشان داد که شیوع علائم اختلالات اسکلتی- عضلانی در کاربران رایانه در کارمندان دانشگاه در کمر(۶۰درصد)، گردن (۵۸ درصد)، شانه (۴۹ درصد) می‌باشند (۲۰). همسو با نتایج مطالعه حاضر، مطالعه‌ای که تیرگر و همکاران (۱۳۹۱) در بین دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی بابل انجام دادند، نتایج نشان داد که ۵۵ درصد کاربران رایانه از اختلالات اسکلتی- عضلانی شکایت داشتند (۲۱). در مطالعات دیگر شیوع اختلالات اسکلتی عضلانی در کاربران رایانه زیاد گزارش‌شده است (۲۲) و (۳). درصد بالای شیوع اختلالات- اسکلتی- عضلانی در کارکنان مطالعه حاضر می‌تواند به دلیل آگاهی کم از اصول ارگونومی کار با رایانه، ساعت کار زیاد (میانگین ۱۰ ساعت در روز)، بارکاری زیاد و فشار زمانی باشد.

نتایج نشان داد جنسیت تأثیری در میزان اختلالات اسکلتی- عضلانی ندارد، همسو بامطالعه حاضر، در مطالعه دیگری جنسیت بر میزان اختلالات اسکلتی- عضلانی تأثیر معنی‌داری نداشته است (۲۱). اگرچه میزان اختلالات اسکلتی-

[Downloaded from ohhp.ssu.ac.ir on 2026-10-14]

[DOI: 10.18502/ohhp.v4i2.3990]

عضلانی در افراد باسابقه کاری بالابود، ولی این تفاوت ازلحاظ آماری معنی‌دار نبود. همچنین نتایج نشان داد سن تأثیری بر میزان اختلالات اسکلتی عضلانی ندارد. مغایر با نتایج مطالعه حاضر، مطالعات گذشته گزارش کرده‌اند که سن، سابقه و سطح تحصیلات جزء عوامل مؤثر بر میزان اختلالات اسکلتی- عضلانی می‌باشند (۲۳،۲۴). با توجه به اینکه شرکتی که در آن مطالعه حاضر انجام‌شده است یک شرکت تازه تأسیس باسابقه شروع به کار حدود ۷ سال می‌باشد سن و سابقه کار اکثر کاربران رایانه پایین می‌باشد، این می‌تواند دلیل احتمالی بر عدم تأثیر سن و سابقه کاربر اختلالات اسکلتی- عضلانی باشد.

دانش فرد نقش اساسی در نوع رفتار فرد دارد. نتایج بررسی میزان آگاهی شرکت‌کنندگان از اصول ارگونومی کار با رایانه نشان داد که ۴۸/۹درصد کاربران رایانه از فاصله دید مناسب بین چشم‌ها تا سطح صفحه مانیتور آگاهی داشتند. ۵۴/۸ درصد از ارتفاع مناسب مانیتور آگاهی داشتند. ۶۱/۲ از مناسب‌ترین محل قرارگیری صفحه‌کلید روی میز آگاهی داشتند. در مطالعه‌ی Kumah و همکاران (۲۰۱۶) نشان دادند که ۷۰ درصد از کاربران رایانه در یک موسسه تربیتی کشور غنا از اصول ارگونومی کار با رایانه آگاهی نداشتند(۱۵). در مطالعه Bisht و همکاران در سال ۲۰۱۸ که در بین دانشجویان دانشکده کشاورزی شهر پنجاب هندوستان انجام گردید، نتایج نشان داد که در بین کاربران رایانه، ۸۸/۳ درصد شیوع گردن درد، ۷۵ درصد درد قسمت پایینی کمر، ۷۳/۳ درصد درد قسمت میانی کمر و ۷۲/۵ درصد درد قسمت فوقانی کمر را داشتند، همچنین میزان آگاهی آن‌ها از اصول ارگونومی کار با رایانه کم گزارش‌شده بود (۱۴).

در مطالعه‌ای که Khan و همکاران (۲۰۱۲) در بررسی آگاهی کاربران رایانه از اصول صحیح کار رایانه انجام دادند، در این مطالعه ۵۲ درصد از کاربران رایانه بیان کردند که در مورد ارگونومی شنیده‌اند، ۹۲ درصد از اهمیت آن آگاهی داشتند. دانش کاربران رایانه در مورد اهمیت دسته صندلی (۲۴ درصد) و زاویه ۱۲۰ درجه پشتی صندلی (۳۲ درصد) بود، درحالی‌که به ترتیب توسط ۲۱ درصد و ۳۱ درصد کاربران آن اصول رعایت می‌شد. میزان آگاهی از قرارگیری مستقیم مچ دست هم‌راستا با بازو ۵۶/۳۹ درصد بود و توسط ۴۰ درصد رعایت می‌گردید. اگرچه ۵۴ درصد از پاسخ‌دهندگان از دانش درباره ارتفاع صندلی آگاه بودند، ولی تنها توسط ۳۲ درصد ارتفاع صندلی تنظیم می‌گردید (۲۵). برخلاف نتایج مطالعه حاضر، در مطالعه تیرگر و همکاران در بین دانشجویان علوم پزشکی، نتایج نشان داد تقریباً ۵۵ درصد دانشجویان از اختلالات اسکلتی عضلانی ناشی از کار با رایانه شکایت دارند و ۱۰ درصد از آن‌ها از اصول ارگونومی کار با رایانه آگاهی دارند (۲۱). در مطالعه Shantakumari و همکاران (۲۰۱۲) در بررسی میزان آگاهی دانشجویان کشور امارات، ۴۴درصد دانشجویان از اصول ارگونومی کار با رایانه آگاهی داشتند (۲۶). به دلیل اینکه در ماه‌های اخیر به کاربران رایانه مطالعه حاضر از طریق آموزش حضوری، تهیه جزوه و فایل آموزشی الکترونیکی، اصول ارگونومی کار با رایانه آموزش داده‌شده بود، میزان آگاهی شرکت‌کنندگان مطالعه حاضر نسبت به مطالعات گذشته بیشتر بود. مطالعه Hussain و همکاران سال ۲۰۱۵ در کشور پاکستان نشان داد که ۸۰ درصد دانشجویان ادعا داشتند که از اصول ارگونومی کار با رایانه آشنا هستند ولی تنها ۳۴ درصد از دانشجویان به سؤالات مربوط پوسچر مناسب حین کار با رایانه جواب صحیح دادند (۲۷). در مطالعه محمود و همکاران در سال ۲۰۱۱ در بین ۷۰۰ نفر از کارکنان دانشگاه تکنولوژی مالزی نتایج نشان داد که آگاهی کارکنان در مورد اصول صحیح کار با رایانه پایین بود و اختلالات اسکلتی عضلانی در ناحیه گردن ۴۸/۲ درصد، شانه ۵۱/۶ درصد و کمر ۴۲/۲ درصد بود (۱۸). به دلیل اینکه در ماه‌های اخیر به کاربران رایانه مطالعه حاضر از طریق آموزش حضوری، تهیه جزوه و فایل آموزشی الکترونیکی، اصول ارگونومی کار با رایانه آموزش داده‌شده بود، میزان آگاهی شرکت‌کنندگان مطالعه حاضر نسبت به مطالعات گذشته بیشتر بود.

[Downloaded from ohhp.ssu.ac.ir on 2026-10-14]
[DOI: 10.18502/ohhp.v4i2.3990]

در مطالعه Obadah و همکاران در سال ۲۰۱۹ نتایج نشان داد فعالیت فیزیکی باعث کاهش اختلالات اسکلتی- عضلانی می‌گردد(۱۱). در مطالعه ملک پور و همکاران در سال ۲۰۱۴ نیز نتایج نشان داد، فعالیت فیزیکی (ورزش و نرمش کردن) اختلالات اسکلتی- عضلانی را کاهش می‌دهد (۲۸). در مطالعات دیگر، حرکات ورزشی و نرمشی حین کار با رایانه باعث کاهش اختلالات اسکلتی- عضلانی می‌گردد (۲۹) و (۳۰). در مطالعه‌ای استراحت‌های کوتاه همراه با ورزش‌های کششی باعث بهبود بهره‌وری و راحتی کارکنان ازلحاظ بینایی و مشکلات پا و ساق پا گردید(۳۱). که نرمش‌های کششی، درد Carpal tunnel syndrome(CTS) را کاهش می‌دهد (۳۲). در یک مطالعه مروری تأثیر ورزش و نرمش بر کاهش اختلالات اسکلتی- عضلانی تأییدشده است (۳۳).

نتایج مطالعه حاضر نشان داد اگرچه میزان اختلالات اسکلتی- عضلانی در کاربران رایانه با سطح آگاهی بالا در زمینه اصول ارگونومی کار با کامپیوتر نسبت به افراد با آگاهی کم، کمتر بود ولی ازلحاظ آماری بین میزان آگاهی و شیوع اختلالات اسکلتی- عضلانی ارتباط معنی‌داری یافت نشد. در مطالعه‌ای با عنوان تأثیر آموزش اصول ارگونومیک بر کاهش ریسک ابتلا به اختلالات اسکلتی-عضلانی به روش RULA در کاربران رایانه که رفیعی پور و همکاران سال ۲۰۱۵ انجام دادند مشخص گردید مداخله آموزشی اصول ارگونومی کار با رایانه منجر به کاهش سطح ریسک اختلالات اسکلتی- عضلانی گردید ولی این کاهش سطح ریسک ازلحاظ آماری معنی‌دار نبود و داشتن آگاهی برای تغییر رفتار در یک فرد کافی نیست و نیاز است علاوه برافزایش آگاهی، نگرش فرد نیز افزایش داده شود تا درنهایت تبدیل به رفتار گردد (۳۴). دلیل معنی‌دار نبودن نتایج مطالعه حاضر و مطالعه رفیعی پور و همکاران می‌تواند به دلیل عدم ایجاد نگرش مثبت در مورد اصول ارگونومی کار با رایانه در بین کاربران رایانه باشد. در انتها، در ارتباط با محدودیت‌های این مطالعه می‌توان به زمان بربودن توجیه مدیریت و کارکنان شرکت خدمات پرداخت الکترونیک برای شرکت در مطالعه، داشتن مشغله کاری زیاد کارکنان شرکت و طرفه رفتن از تکمیل پرسشنامه، تأثیر مشکلات فردی اشاره کرد.

نتیجه‌گیری

نتایج بیانگر این است که میزان شیوع اختلالات اسکلتی عضلانی در بین کاربران رایانه بیشتر می‌باشد و درد کمر، گردن و شانه بیشترین شیوع را دارد. آگاهی پایین کاربران از اصول ارگونومی کار با رایانه می‌تواند از عوامل مؤثر بر بروز اختلالات اسکلتی- عضلانی باشد. ورزش کردن مداوم و نرمش‌های کششی در حین کار با رایانه می‌تواند در کاهش اختلالات اسکلتی – عضلانی مؤثر باشد. برنامه‌ریزی جهت برگزاری دوره‌های آموزشی اصول ارگونومی کار با رایانه در افزایش آگاهی و پیشگیری از اختلالات اسکلتی- عضلانی ضروری می‌باشد. همچنین پیشنهاد می‌شود در مطالعات آتی با توجه به نتایج به‌دست‌آمده از مطالعه حاضر و لزوم افزایش آگاهی کاربران رایانه از اصول ارگونومی کار با رایانه، انجام مطالعات بیشتر از طریق اجرای روش‌های مختلف مداخله آموزشی، آگاهی و نگرش در مورد اصول ارگونومی کار با رایانه را در کارکنان افزایش داد.

تقدیر و تشکر

پژوهش حاضر با کد اخلاق (IR.UMSHA.REC.1396.698) توسط کمیته اخلاق تحقیقاتی دانشگاه علوم پزشکی همدان تأیید و تصویب شد. بدینوسیله از تمامی مدیران ارشد سازمان، کارکنان که در راستای انجام این مطالعه همکاری نمودند و معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی همدان (به دلیل حمایت‌های مالی صورت گرفته) تشکر و قدردانی می‌گردد. نویسندگان این مقاله بر خود لازم می‌دانند، از پشتیبانی مالی دانشگاه علوم پزشکی همدان از این مطالعه (در قالب طرح تحقیقاتی با شماره ۹۶۱۰۱۲۶۵۵۷ مصوب مرکز پژوهش دانشجویی) تشکر و قدردانی به عمل‌آورند.

[Downloaded from ohhp.ssu.ac.ir on 2026-10-14]

[DOI: 10.18502/ohhp.v4i2.3990]

از شرکت‌کنندگان در این تحقیق نهایت تشکر و قدردانی بـه عمل می‌آید.

مشارکت نویسندگان

طراحی پژوهش: ف.م، ب.م، ف. ر. ش، ی.م

جمع‌آوری داده‌ها: ی.ف.م، ی. م

تحلیل داده‌ها: خ. ن

نگارش و اصلاح: ب.م، ف.ر.ش، ی.م، ف.م

تضاد منافع

منافع شخصی نویسندگان مقاله با نتایج این تحقیق ارتباطی نداشته است.

منابع

1. HushAkrouf Q, Crawford J, Al Shatti A, Kamel M. Musculoskeletal disorders among bank office workers in Kuwait. Eastern Mediterranean Health Journal. 2010;16(1):94-100.
2. Gonçalves MB, Fischer FM, Lombardi M, Ferreira RM. Work activities of practical nurses and risk factors for the development of musculoskeletal disorders. Human Ergology. 2001;30(1-2):369-74.
3. Mohan V, Inbaraj LR, George CE, Norman G. Prevalence of complaints of arm, neck, and shoulders among computer professionals in Bangalore: A cross-sectional study. Family Medicine and Primary Care. 2019;8(1):171.
4. Mirmohammadi S, Mehrparvar A, Soleimani H, Lotfi MH, Akbari H, Heidari N. Musculoskeletal disorders among video display terminal (VDT) workers comparing with other office workers. Iran Occupational Health. 2010,7(2):11-14.
5. Smitha M, Shree A, Hari A, Murthy M. Prevalence of Musculoskeletal Disorders and Visual Problems among Software Engineers and its Association with Work Related Variables. Indian Journal of Public Health Research & Development. 2019;10(8):321-6.
6. Gerr F, Marcus M, Monteilh C. Epidemiology of musculoskeletal disorders among computer users: lesson learned from the role of posture and keyboard use. Electromyography and Kinesiology. 2004;14(1):25-31.
7. Jalilpour Y, Ebrahimi L, Fouladi B ,Rajabi-Vardanjani H, Jahanifar M. Investigating the Musculoskeletal Disorders among Computer Users of Lordegan Health Network by ROSA Method and CMDQ Questionnaire. Archives of Occupational Health. 2020;4(2):563-9.
8. Johnston V, Souvlis T, Jimmieson NL ,Jull G. Associations between individual and workplace risk factors for self-reported neck pain and disability among female office workers. Applied ergonomics. 2008;39(2):171-82.
9. Hashempour F, Abarghouei NS. Evaluation, Identification & Control of Ergonomic Risk Factors in Electronics Companies (Case Study Engineering Company Behpajooh). Iranian Journal of Ergonomics. 2018;5(4):1-8. [Persian]
10. Hannan LM, Monteilh CP, Gerr F, Kleinbaum DG, Marcus M. Job strain and risk of musculoskeletal symptoms among a prospective cohort of occupational computer users.

[Downloaded from ohhp.ssu.ac.ir on 2026-10-14]

[DOI: 10.18502/ohhp.v4i2.3990]

Scandinavian journal of work, environment & health. 2005:375-86.

11. Hendi OM, Abdulaziz AA, Althaqafi AM, Hindi AM, Khan SA, Atalla AA. Prevalence of musculoskeletal disorders and its correlation to physical activity among health specialty students. International journal of preventive medicine. 2019;10.
12. Mehrparvar AH, Heydari M, Mirmohammadi SJ, Mostaghaci M, Davari MH, Taheri M. Ergonomic intervention, workplace exercises and musculoskeletal complaints: a comparative study. Medical journal of the Islamic Republic of Iran. 2014;28:69.
13. Fabrigar LR, Petty RE, Smith SM, Crites Jr SL. Understanding knowledge effects on attitude-behavior consistency: The role of relevance, complexity, and amount of knowledge. Journal of Personality and Social Psychology. 2006;90(4):556.
14. Bisht D, Bakhshi, R. Knowledge of computer ergonomics and incidence of musculoskeletal disorders among students of Punjab Agricultural University, , Ludhiana, India. Journal of Applied and Natural Science. 2018;10(1):323-9.
15. Kumah D, Akuffo K, Affram D, Ankamah E, Osae E. Ergonomic Challenges of Employees Using Computers at Work in a Tertiary Institution in Ghana. Optom open access. 2016;1(2):107.
16. Mahmud N, Kenny DT, Md Zein R, Hassan SN. The effects of office ergonomic training on musculoskeletal complaints, sickness absence, and psychological well-being: a cluster randomized control trial. Asia Pacific Journal of Public Health. 2015;27(2):NP1652-NP68.
17. Shuai J, Yue P, Li L, Liu F, Wang S. Assessing the effects of an educational program for the prevention of work-related musculoskeletal disorders among school teachers. BMC Public Health. 2014;14(1):1211.
18. Mahmud N, Kenny D, Heard R, Mahmud N. Office ergonomics awareness and prevalence of musculoskeletal symptoms among office workers in the universiti teknologi Malaysia: A cross-sectional study. Malaysian Journal of Medicine and Health Sciences. 2011;1:8-29.
19. .uorinka I, Jonsson B, Kilbom A, Vinterberg H, Biering-Sørensen F, Andersson G, et al. Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. Applied Ergonomics. 1987;18(3):233-7.
20. Stanam A, Golla V, Vasa SJ, Taylor RD. Exposure to Computer Work and Prevalence of Musculoskeletal Symptoms Among University Employees: A Cross-Sectional Study. Journal of Environmental Health. 2019;81(7).
21. Tirgar A, Aghalari Z, Salari F. Musculoskeletal disorders & ergonomic considerations in computer use among medical sciences students. Journal of Ergonomics. 2014; 1(3):55-64.
22. Parno A ,Poursadeghiyan M, Omidi L, Parno M, Sayehmiri K, Sayehmiri F. The Prevalence of Work-Related Musculoskeletal Disorders in the upper Extremity: A SystematicReview and Meta-

[Downloaded from ohhp.ssu.ac.ir on 2026-10-14]

[DOI: 10.18502/ohhp.v4i2.3990]

Analysis. Safety Promotion and Injury Prevention. 2016;4(1):9-18.

23. Heidari Moghaddam R, Babamiri M, Motamedzade M, Farhadian M. Evaluation of the effectiveness of ergonomic work station on musculoskeletal pain in a group of administrative staff. Journal of Ergonomics. 2018;5(4):56-64.

24. Ghasemzade P, Tabatabaei S, Kavousi A, Sareme M .The Relationship Between the Ergonomic Situation of the Workstations and Musculoskeletal Disorders With the Quality of Work Life And Demographic Variables in the Administrative Staff of the Tehran Municipality. Journal of Ergonomics. 2018;5(3):1-11.

25. Khan R, Surti A, Rehman R, Ali U. Knowledge and practices of ergonomics in computer users. JPMA-Journal of the Pakistan Medical Association. 2012;62(3):213.

26. Shantakumari N, Eldeeb RA, Sreedharan J, Gopal K. Awareness and practice of computer ergonomics among university students. International Journal of Medical Health Science. 2012;1(4):15-20.

27. Hussain HM, Khanzada SR, Khan K, Memon AUR, Feroz J, Ali SZ, et al. Awareness of good posture and computer ergonomics among medical students of ISRA. International Journal of Physiotherapy. 2015;2(6):987-91.

28. Malekpour F, Mohammadian Y, Moharampour A, Malekpour A. Assessment impact of musculoskeletal disorders and physical activity on quality of life automobile factory workers. Journal of Ergonomics. 2014;2(1):19-26.

29. Genaidy A, Karwowksi W, Guo L, Hidalgo J, GARBUTT G. Physical training: a tool for increasing work tolerance limits of employees engaged in manual handling tasks. Ergonomics. 1992;35(9):1081-102.

30. Fenety A, Walker JM. Short-term effects of workstation exercises on musculoskeletal discomfort and postural changes in seated video display unit workers. Physical therapy. 2002;82(6):578-589.

31. Henning RA, Jacques P, Kissel GV, Sullivan AB, Alteras-Webb SM. Frequent short rest breaks from computer work: effects on productivity and well-being at two field sites. Ergonomics. 1997;40(1):78-91.

32. Omer SR, Ozcan E, Karan A, Ketenci A. Musculoskeletal system disorders in computer users: effectiveness of training and exercise programs. Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation. 2004;17(1):9-13.

33. Gasibat Q, Simbak NB, Aziz AA, Petridis L, Tróznai Z. Stretching exercises to prevent work-related musculoskeletal disorders: A review article. AJSSM. 2017;5(2):27-37.

34. Rafieepour A, Rafieepour E, Sadeghian M. Effectiveness of ergonomics training in decreasing the risk of musculoskeletal disorders based on rapid upper limb assessment among computer operators. Iran-J-Ergon. 2015;3(1):25-32.

[Downloaded from ohhp.ssu.ac.ir on 2026-10-14]

[DOI: 10.18502/ohhp.v4i2.3990]

The Prevalence of Musculoskeletal Disorders and Awareness about Principles of Computer Ergonomics in Computer Users

Babak MOEINI[1], Forouzan REZAPUR -SHAHKOLAI[2], Yousef MOHAMMADIAN[3], Khadijeh NAJAFI[4], Fatemeh MALEKPOUR [5*]

Original Article

Received: 2020/02/07
Accepted: 2020/07/02
Citation:
MOEINI B, REZAPUR SHAHKOLAI F, MOHAMMADIAN Y, NAJAFI Kh, MALEKPOUR F. The Prevalence of Musculoskeletal Disorders and Awareness about Principles of Computer Ergonomics in Computer Users. Occupational Hygiene and Health Promotion 2020; 4(2): 155-166.

Abstract

Background: Due to the prevalence of musculoskeletal disorders among computer users, this study was aimed at investigating the prevalence of musculoskeletal disorders and awareness about the principles of ergonomics among computer users.

Method: In this descriptive-analytical and cross-sectional study, data were collected using demographic questionnaires, Nordic questionnaire, and self-constructed questionnaires. Chi-square, independent t-test, ANOVA, and correlation analyses were used to analyze the data statistically.

Results: The most prevalent signs of musculoskeletal disorders were in the waist, neck, shoulder, back, wrists, and knees. The level of awareness about the appropriate height of monitor and the proper distance between eyes of the operator and monitor was low. Although musculoskeletal disorders were lower in people with high levels of awareness about computer ergonomics, no significant relationship was found between the frequency of musculoskeletal disorders and awareness about computer ergonomics.

Conclusion: Awareness about computer ergonomics could impact on the prevalence of musculoskeletal disorders. So, informing computer users about knowledge of computer ergonomics and creating times to perform stretching exercises while working with computers are essential.

Key words: Musculoskeletal disorders knowledge of ergonomics, computer users, awareness

[1] Professor of Health Education, Social Determinants of Health Research Center, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran
[2] Department of Public Health, School of Public Health and Research Center for Health Sciences, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran
[3] Department of Occupational Health Engineering , School of Health, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran
[4] Department of Biostatistics, School of Public Health and Students Research Committee, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran
[5] Department of Public Health, School of Public Health and Students Research Committee, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran
[*] (Corresponding Author: Fatemehmalekpour65@yahoo.com)

[Downloaded from ohhp.ssu.ac.ir on 2026-10-14]
[DOI: 10.18502/ohhp.v4i2.3990]