

## آگاهی از علم ارگونومی و رابطه آن با شیوع اختلالات اسکلتی - عضلانی در فیزیوتراپ‌های شهر شیراز

سمیه رحیمی مقدم<sup>۱</sup>، محمود محمدیان<sup>۲</sup>، مجتبی امکانی<sup>۳</sup>، نجمه سادات زارعی<sup>۴</sup>

### چکیده

**مقدمه:** ارگونومی علمی است که به توانایی‌ها و محدودیت‌های جسمانی و روانی انسان پرداخته و عدم توجه به این علم منجر به آسیب‌های جسمانی کارکنان و کاهش کارایی و بهره‌وری سازمان‌ها می‌گردد. هدف از این مطالعه، بررسی آگاهی از علم ارگونومی و رابطه آن با شیوع اختلالات اسکلتی - عضلانی در فیزیوتراپ‌های شهر شیراز می‌باشد.

**روش‌ها:** پژوهش حاضر از نوع مقطعی-تحلیلی در سال ۱۳۹۴ انجام گرفت. در این پژوهش، کلیه فیزیوتراپ‌های شاغل در بیمارستان‌های شهر شیراز شرکت داشتند. ابزار گردآوری داده‌ها، پرسشنامه سنجش آگاهی در مورد ارگونومی بود. داده‌ها با نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۲ تجزیه و تحلیل شدند.

**نتایج:** میانگین سن و سابقه کار فیزیوتراپ‌ها به ترتیب  $34/06 \pm 8/5$  و  $9/38 \pm 7/45$  سال بود. میانگین آگاهی فیزیوتراپ‌ها از اصول ارگونومی، وضعیت شرایط کاری، میزان آسیب شغلی و مشکلات کاری به ترتیب  $3/15 \pm 0/50$ ،  $2/70 \pm 0/52$  و  $0/82 \pm 0/82$  از ۵ امتیاز بود. بین آگاهی در زمینه ارگونومی و اختلالات اسکلتی - عضلانی ارتباط معناداری وجود داشت ( $P=0/04$ ). به ازای هر واحد افزایش آگاهی در زمینه ارگونومی نسبت شانس ابتلا به اختلالات اسکلتی - عضلانی در افراد کاهش می‌یافت ( $OR=0/259$ ،  $CI/95=0/086 - 0/995$ ،  $P=0/04$ ).

**بحث و نتیجه‌گیری:** نتایج نشان می‌دهد، افزایش آگاهی در زمینه ارگونومی موجب کاهش اختلالات اسکلتی - عضلانی می‌شود؛ بنابراین برنامه مدون آموزشی می‌تواند تأثیر بسزایی در افزایش شناخت وضعیت‌های درست بدنی در حین انجام کار داشته و به تبع آن اختلالات اسکلتی - عضلانی و آسیب‌ها و مشکلات شغلی را کاهش دهد.

**واژگان کلیدی:** آگاهی، علم ارگونومی، فیزیوتراپ، اختلالات اسکلتی - عضلانی

### مقدمه

کاربرد مؤثر دانش ارگونومی در محیط کار باعث افزایش بازدهی و ارتقاء سلامت، بهداشت و راحتی افراد می‌شود (۲، ۳).

یکی از مباحث موردتوجه در علم ارگونومی اختلالات اسکلتی-عضلانی ناشی از کار می‌باشد. اختلالات اسکلتی-عضلانی شامل اختلال در

ارگونومی علمی است که به شناسایی توانایی‌ها و محدودیت‌های جسمانی و روانی انسان پرداخته و نسبت به نیازهای او در طراحی و چگونگی کاربرد سیستم‌های صنعتی و ابزارهایی که انسان روزانه با آنها سروکار دارد نقش مهمی ایفا می‌کند (۱).

۱- مری، گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی نیشابور، نیشابور، ایران

۲- دانشیار، مرکز تحقیقات علوم بهداشتی، گروه بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

۳- مری، گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی گناباد، گناباد، ایران

۴- کارشناس، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی نیشابور، نیشابور، ایران

نویسنده‌ی مسئول: مجتبی امکانی  
Email: mojtabaemkani@gmail.com

آدرس: خراسان رضوی، گناباد، حاشیه جاده آسیایی، دانشگاه علوم پزشکی گناباد، دانشکده بهداشت تلفن و فاکس: ۰۵۱۵۷۲۲۲۰۲۸

است و سن زیر ۳۰ سال، تجربه کم و کار سنگین از عوامل خطرساز بودند و نحوه دست‌گذاری (Handling) غلط، رایج‌ترین علت آسیب‌ها معرفی شد (۱۶). شواهدی حاکی از وجود اختلالات اسکلتی و عضلانی مرتبط با کار در فیزیوتراپ‌ها وجود دارد. به طوری که در مطالعاتی گزارش شده است که فیزیوتراپ‌ها به علت اختلالات اسکلتی - عضلانی مجبور به گرفتن استعلاجی و ترک شغل خود شده‌اند (۲۱-۱۷).

Cromie و همکاران، مطالعه‌ای در مورد شیوع، شدت و خطرات اختلالات اسکلتی-عضلانی مرتبط با کار در فیزیوتراپ‌ها در استرالیا انجام دادند. نتایج نشان داد ۹۱ درصد از فیزیوتراپ‌ها در طول زندگی خود دچار اختلالات اسکلتی-عضلانی شده بودند و از هر ۶ نفر ۱ نفر به این دلیل تغییر شغل داده و یا ترک کار کرده بودند (۱۸). Molumphy و همکاران گزارش دادند ۱۸ درصد از فیزیوتراپ‌ها به علت کمردرد شغل خود را تغییر دادند و ۱۲ درصد آن‌ها نیز ساعات مراقبت از بیماران را کاهش دادند (۲۲).

Campo و همکاران نیز مطالعه‌ای در مورد اختلالات اسکلتی - عضلانی مرتبط با کار در اعضای انجمن فیزیوتراپ‌های آمریکا انجام دادند. شیوع اختلالات اسکلتی - عضلانی در این فیزیوتراپ‌ها ۶۷ درصد بود و انتقال و جابه‌جایی بیمار، تغییر وضعیت بدن بیمار، حالت خمیده و چرخشی بدن و فشار شغلی به عنوان ریسک فاکتورهای اختلالات اسکلتی - عضلانی معرفی شدند (۲۳).

عظاملکی و همکاران در مطالعه‌ای، میزان آگاهی از علم ارگونومی در بین پرستاران بیمارستان‌های وابسته به دانشگاه علوم پزشکی خراسان شمالی را بررسی نمودند و نشان دادند ۱۶ درصد پرستاران هیچ‌گونه

استخوان‌ها، ماهیچه‌ها، مفاصل، عروق خونی و اعصاب می‌باشد (۵، ۴). این اختلالات می‌تواند در محیط کاری ایجاد یا تشدید شده و یا حتی به صورت مزمن درآیند. اختلالات اسکلتی-عضلانی، همچنین شایع‌ترین دلیل ناتوانی مرتبط با کار بوده و ۶۵ درصد از بیماری‌های شغلی را به خود اختصاص می‌دهند (۹-۶). از این رو بسیاری از کشورها، پیشگیری از ناراحتی‌های اسکلتی-عضلانی ناشی از کار را به عنوان یکی از اولویت‌های ملی موردتوجه قرار داده‌اند و کنترل آن را در بین نیروی کار یکی از مهم‌ترین مشکلات متخصصین ارگونومی در سراسر جهان به شمار می‌آورند (۱۰).

عوامل زیان‌آور فیزیکی که سبب بروز اختلالات اسکلتی-عضلانی یا تشدید آن‌ها می‌شوند شامل اعمال نیروی جسمانی زیاد، به کار بردن وضعیت بدنی نامناسب یا ثابت، حرکت تکراری، سرعت زیاد در انجام کار، نوبت کاری، عدم استراحت بین مراحل کار و عوامل فردی (سن، جنس، قد) می‌باشد. در این بین وضعیت نامناسب بدن و عدم آگاهی در خصوص اصول صحیح انجام کار از جمله مهم‌ترین عوامل زیان‌آور اختلالات اسکلتی-عضلانی ناشی از کار به حساب می‌آیند (۱۳-۱۱). این اختلالات به عنوان مهم‌ترین مشکل شغلی در بین ارائه‌دهندگان خدمات سلامت مطرح می‌باشند (۱۴). به طوری که در ایتالیا، میزان بالای شکایت از این اختلالات در بین حرفه‌های مختلف پزشکی به خصوص در بین فیزیوتراپ‌ها و رادیولوژیست‌ها گزارش شده است (۱۵). امینی و همکاران در مطالعه‌ای با عنوان بررسی مشکلات و آسیب‌های ناشی از کار در کار درمانگران و فیزیوتراپ‌ها بیان داشتند که اختلالات اسکلتی-عضلانی از رایج‌ترین انواع آسیب‌های ناشی از کار

آگاهی در مورد علم ارگونومی نداشتند و ۱۶ درصد دارای آگاهی کم در مورد علم ارگونومی بودند. همچنین میزان آگاهی در حد متوسط و زیاد از علم ارگونومی به ترتیب ۱۸ و ۱۷ درصد بودند و بین میزان آگاهی از علم ارگونومی با متغیرهای دموگرافیک رابطه معناداری وجود نداشت (۲).

ذاکریان و همکاران نیز در مطالعه‌ای در مورد رابطه بین آگاهی از علم ارگونومی و شرایط محیط کار با میزان ناراحتی‌های اسکلتی-عضلانی در کادر پرستاری در شهر تهران دریافتند که میانگین شاخص‌های آگاهی پرستاران از علم ارگونومی، شرایط کاری و میزان آسیب‌های شغلی و مشکلات کاری (از ۵ امتیاز) به ترتیب حدود ۲/۹۳، ۲/۲۳ و ۲/۶۶ بوده است؛ بنابراین وضعیت آگاهی پرستاران از اصول ارگونومی متوسط و دو شاخص دیگر ضعیف و کم ارزیابی گردیدند (۲۴).

با وجود آگاهی جهانی از اثرات پایدار کاربرد ارگونومی بر کاهش اختلالات اسکلتی-عضلانی و افزایش بهره‌وری در محیط کار، در ایران هنوز به ملاحظات ارگونومیک در سازمان‌های ارائه دهنده خدمات بهداشتی-درمانی پرداخته نشده است و متأسفانه آمار و اطلاعات کافی نیز از خسارت‌های ناشی از اختلالات اسکلتی-عضلانی در این محیط‌ها وجود ندارد (۸). در بین درمانگران شاخه دندانپزشکی، پرستاران و برخی رشته‌های توان‌بخشی (مانند کاردرمانی و فیزیوتراپی)، به دلیل تماس مستقیم با بیماران متعدد، فعالیت‌های خاص و وضعیت‌های جسمانی ثابت و تکراری، بیش‌تر از سایرین با اختلالات اسکلتی-عضلانی مرتبط با کار مواجه می‌شوند. حدود ۳۷۰۰ فیزیوتراپ در ایران مشغول به کار هستند که سلامت آنان در مخاطره

می‌باشد (۲۷-۲۵، ۱۶).

از آنجا که فیزیوتراپ‌ها خود نقشی در بهبود و درمان اختلالات اسکلتی-عضلانی دارند، آگاهی از علم ارگونومی و عوامل مرتبط با اختلالات اسکلتی-عضلانی مرتبط با کار و شرایط محیط کار برای آن‌ها، مسئله‌ای مهم می‌باشد. همچنین، مطالعات کمی به بررسی وضعیت شرایط فیزیکی و ارگونومیک محیط کار و آموزش‌ها در بین کادر درمانی به خصوص فیزیوتراپ‌ها پرداخته است و آگاهی در خصوص شرایط و اعمال ارگونومیک کار پایین بوده است. بنابراین، مطالعه حاضر با هدف بررسی آگاهی از علم ارگونومی و ارتباط آن با شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی در فیزیوتراپ‌های شهر شیراز صورت پذیرفت.

### مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر از نوع مطالعات مقطعی-تحلیلی است که در سال ۱۳۹۴ انجام گرفت. در این پژوهش، فیزیوتراپ‌های شاغل در بیمارستان‌های شهر شیراز به صورت سرشماری (طبق آمار معاونت بهداشتی) انتخاب شدند که تعداد ۴۴ فیزیوتراپ شاغل در بیمارستان‌های نمازی، چمران، سعدی، حافظ و دستغیب حاضر به همکاری شده و مورد بررسی قرار گرفتند.

فیزیوتراپی خدماتی از علوم پزشکی است که هدف اصلی آن توان‌بخشی جسمی و حرکتی بیماران می‌باشد. فردی که در زمینه فیزیوتراپی تخصص دارد فیزیوتراپیست نامیده می‌شود. در این مطالعه، افرادی که با مدرک تحصیلی در رشته فیزیوتراپی و یا به‌صورت تجربی خدمات فیزیوتراپی را به مراجعین ارائه می‌دادند، به عنوان فیزیوتراپ در نظر گرفته

شدند.

معیار ورود به مطالعه، داشتن حداقل یک سال سابقه کار و معیارهای خروج از مطالعه، عدم تکمیل پرسشنامه به طور صحیح و کامل، داشتن شغل دومی که منجر به اختلالات اسکلتی-عضلانی شود، بارداری، سابقه جراحی یا ترومای اسکلتی-عضلانی و ابتلا به بیماری‌های سیستمیک اسکلتی-عضلانی بودند.

ابزار گردآوری داده‌ها، پرسشنامه سنجش آگاهی در مورد ارگونومی شامل ۳ بخش اصلی؛ آگاهی در مورد ارگونومی، سنجش شرایط کاری و سنجش مشکلات کاری و آسیب‌های شغلی بود. روایی و پایایی این پرسشنامه در مطالعه مصدق‌راد تعیین گردید و ضریب آلفای کرونباخ ۳ بخش پرسشنامه شامل سنجش آگاهی در مورد ارگونومی، سنجش شرایط کاری و سنجش مشکلات کاری و آسیب‌های شغلی به ترتیب برابر با ۰/۸۶، ۰/۸۲ و ۰/۹۲ به دست آمد (۲۸). پرسشنامه آگاهی از علم ارگونومی از پنج بخش تشکیل شده بود. بخش اول و دوم به ترتیب شامل اطلاعات دموگرافیک و سنجش آگاهی از علم ارگونومی بود. بخش دوم حاوی ۱۳ سؤال بسته در مقیاس لیکرت بود. بخش سوم، ارزیابی شرایط محیط کار بود که این بخش پرسشنامه حاوی ۱۶ سؤال بسته در مقیاس لیکرت و ۵ سؤال باز به منظور سنجش شرایط کاری (روشنایی محیط کار، تهویه، گرمایش، سرمایش، تجهیزات محیط کار، وسایل حفاظتی و غیره) بود. بخش چهارم، مشکلات اسکلتی-عضلانی و شامل ۲۲ سؤال بسته در مقیاس لیکرت بود. همچنین بخش پنجم، بخش سؤال آزاد حاوی سه سؤال آزاد به منظور دریافت پیشنهادات فیزیوتراپ‌ها جهت بهبود شرایط کاری بود. پاسخ

سؤال‌های بخش‌های دوم، سوم و چهارم از صفر تا پنج امتیازدهی شدند، سپس میانگین امتیازات به دست آمده از پاسخ سؤالات به هر یک از سه بخش محاسبه گردید. در نهایت دسته‌بندی میزان آگاهی فیزیوتراپ‌ها از اصول ارگونومی، وضعیت شرایط کاری و آسیب‌های شغلی، بر اساس میانگین امتیازات به دست آمده به ترتیب، کمتر از ۲ بسیار ضعیف، ۲ تا ۲/۷۵ ضعیف، ۲/۷۶ تا ۳/۵ متوسط، ۳/۵ تا ۴/۲۵ خوب و ۴/۲۶ تا ۵ بسیار خوب بود (۱۷).

اطلاعات به دست آمده با نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۲ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. از آماره‌های توصیفی و آزمون‌های آماری از جمله آزمون t مستقل، آنالیز واریانس یک طرفه (one way ANOVA) برای مقایسه میانگین‌ها، کای مربع و تست دقیق فیشر برای مقایسه فراوانی‌ها و ضریب همبستگی پیرسون و رگرسیون لجستیک جهت بررسی رابطه متغیرها استفاده شد. در کلیه آزمون‌های آماری سطح معناداری ( $P < 0/05$ ) در نظر گرفته شده است.

همه افراد با رضایت شخصی وارد مطالعه شده و تمامی اطلاعات مربوط به پرسشنامه به صورت محرمانه نزد محققین نگهداری شد. در صورت تمایل، نتایج پرسشنامه هر شخص به خود آن فرد اعلام می‌شد.

### نتایج

میانگین و انحراف معیار سن و سابقه کاری فیزیوتراپ‌های مورد مطالعه به ترتیب  $34/06 \pm 8/5$  و  $9/38 \pm 7/45$  سال بود. سایر متغیرهای دموگرافیک همانند جنسیت، وضعیت تأهل، میزان تحصیلات، مصرف دخانیات، نوع استخدام و ارتباط آن با آسیب شغلی در جدول ۱ آمده است.

جدول ۱: فراوانی افراد مورد مطالعه بر اساس متغیرها و میانگین نمره آسیب‌های شغلی

P-Value	آسیب‌های شغلی (از ۵ نمره)	تعداد (درصد)	متغیر
۰/۱۱۶	۱/۵۰ ± ۰/۷۵	۱۸ (۴۰/۹)	جنس مرد
	۲/۰۱ ± ۰/۸۶	۲۶ (۵۹/۱)	زن
۰/۰۰۷	۱/۶۸ ± ۰/۷۷	۲ (۴/۵۵)	مصرف دخانیات بلی
	۱/۸۱ ± ۰/۸۶	۴۲ (۹۵/۴۵)	خیر
۰/۷۹	۱/۷۶ ± ۰/۵۸	۱۱ (۲۵)	وضعیت تأهل مجرد
	۱/۸۱ ± ۰/۹۳	۳۳ (۷۵)	متأهل
۰/۰۰۳	۲/۰۰ ± ۰/۰۰۱	۳ (۶/۸)	تحصیلات دیپلم
	۱/۶۱ ± ۱/۰۷	۳ (۶/۸۲)	فوق‌دیپلم
	۱/۹۰ ± ۰/۸۰	۳۵ (۷۹/۵۴)	لیسانس
	۱/۰۱ ± ۱/۳۶	۳ (۶/۸۲)	فوق‌لیسانس
۰/۵۳	۲/۰۷ ± ۰/۸۳	۲۱ (۴۷/۷)	نوع استخدام رسمی
	۱/۴۹ ± ۰/۹۷	۸ (۱۸/۲)	پیمانی
	۱/۹۸ ± ۰/۰۲	۴ (۹/۱)	شرکتی
	۱/۵۳ ± ۰/۸۷	۸ (۱۸/۲)	طرحی
	۱/۱۸ ± ۰/۷۸	۳ (۶/۸)	قراردادی

آسیب شغلی و مشکلات کاری کم بود. امتیازات شاخص‌های آگاهی از اصول ارگونومی، وضعیت شرایط کاری، آسیب شغلی و مشکلات کاری بر اساس دسته‌بندی در جدول ۲ آمده است. در بررسی وضعیت شرایط کاری ۹۷/۷ درصد افراد شرایط را متوسط و ضعیف و خیلی ضعیف بیان نمودند.

میانگین شاخص‌های آگاهی فیزیوتراپ‌ها از اصول ارگونومی، وضعیت شرایط کاری، آسیب شغلی و مشکلات کاری به ترتیب  $۳/۱۵ \pm ۰/۵۰$ ،  $۲/۷۰ \pm ۰/۵۲$  و  $۱/۸۰ \pm ۰/۸۲$  به دست آمد. با توجه به این یافته‌ها، میزان آگاهی از اصول ارگونومی فیزیوتراپ‌ها متوسط و وضعیت شرایط کاری ضعیف ارزیابی شد؛ اما

جدول ۲: امتیازات شاخص‌های آگاهی از اصول ارگونومی، وضعیت شرایط کاری، آسیب شغلی و مشکلات کاری بر اساس دسته‌بندی

دسته‌ها	آگاهی از اصول ارگونومی		وضعیت شرایط کاری		آسیب شغلی و مشکلات کاری	
	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد
بسیار ضعیف	۰	۰	۴	۹/۱	۲۴	۵۴/۵
ضعیف	۴	۹/۱	۱۶	۳۶/۴	۱۶	۳۶/۴
متوسط	۲۸	۶۳/۶	۲۳	۵۲/۳	۲	۴/۵
خوب	۹	۲۰/۵	۱	۲/۳	۲	۴/۵
بسیار خوب	۳	۶/۸	۰	۰	۰	۰

نمودند و ۷۷/۳ درصد افراد، لزوم برگزاری کلاس‌های آموزشی را متوسط، زیاد یا خیلی زیاد

در بین افراد تحت مطالعه، ۶۱/۴ درصد آموزش‌های دریافتی در زمینه اصول ارگونومی را متوسط ارزیابی

حرکت دادن و جابه‌جایی بیماران بیان کردند. همچنین ۶۹/۲ درصد افراد برای درمان به درمانگاه‌ها مراجعه و ۶۴/۳ درصد از خدمات دارویی برای رفع مشکل بهره می‌بردند.

نتایج نشان داد بین متغیرهای سن، جنس، وضعیت تأهل و سابقه کار با آگاهی در زمینه ارگونومی ارتباط معناداری وجود نداشت؛ اما بین میزان تحصیلات افراد مورد مطالعه و آگاهی در زمینه ارگونومی ارتباط معنادار دیده شد ( $P=0/001$ ). افراد با مقطع کارشناسی ارشد نسبت به سایر مقاطع میانگین بالاتری داشتند (جدول ۳). همچنین ارتباط معنادار و معکوسی بین آگاهی در زمینه اصول ارگونومی و آسیب شغلی و مشکلات کاری دیده شد ( $P=0/001$ ،  $t^2=-0/559$ ).

دانستند. ۹۰/۹ درصد فیزیوتراپ‌ها بیان داشتند لازم است اصول ارگونومی برای بهبود شرایط کاری به کار گرفته شود. متوسط ساعات کار ایستاده روزانه فیزیوتراپ‌های تحت مطالعه  $4/97 \pm 1/86$  ساعت و ساعات کار نشسته آنان  $2/07 \pm 1/02$  ساعت بوده است.

از افراد حاضر در مطالعه، ۲۷ نفر (۶۱/۴ درصد) دچار اختلالات اسکلتی-عضلانی در یک سال گذشته شده بودند. کم‌ردد با ۲۹/۵ درصد بالاترین شیوع و گردن درد با ۱۱/۴ درصد رتبه دوم را داشت. دردهای اسکلتی ۹/۱ درصد، مچ دست ۶/۸ درصد و زانو و گرفتگی عضلات هرکدام ۲/۳ درصد اختلالات را در برداشتند. ۴۳/۲ درصد این اختلالات را با علائم درد تجربه کرده بودند و ۶۰ درصد افراد علت اصلی ابتلا به اختلالات اسکلتی-عضلانی را

جدول ۳: ارتباط بین متغیرها و میانگین امتیاز آگاهی در زمینه ارگونومی

P-Value	متغیر	میانگین امتیاز آگاهی در زمینه ارگونومی (از ۵ نمره)
۰/۶۳	جنس	مرد $3/29 \pm 0/59$
	زن	$3/05 \pm 0/40$
۰/۷۵	وضعیت تأهل	مجرد $3/06 \pm 0/45$
	متأهل	$3/18 \pm 0/51$
۰/۰۰۱	میزان تحصیلات	دیپلم $2/93 \pm 0/001$
		کاردانی $2/71 \pm 0/17$
		کارشناسی $3/14 \pm 0/48$
		کارشناسی ارشد $3/92 \pm 0/40$
۰/۵۷	نوع استخدام	رسمی $3/11 \pm 0/40$
		پیمانی $3/33 \pm 0/74$
		شرکتی $3/36 \pm 0/53$
		طرحی $2/97 \pm 0/51$
		قراردادی $3/20 \pm 0/22$
۰/۰۳	اختلالات اسکلتی-عضلانی	دارد $3/86 \pm 0/29$
		ندارد $4/16 \pm 0/48$

رگرسیون لجستیک تک متغیره نشان داد که بین آگاهی در زمینه ارگونومی و اختلالات اسکلتی-عضلانی ارتباط معناداری وجود داشت ( $P=0/04$ ) ( $OR=0/259$ ,  $CI/95=0/086-0/995$ ) و به ازای هر واحد افزایش آگاهی در زمینه ارگونومی، نسبت شانس ابتلا به اختلالات اسکلتی-عضلانی در افراد کاهش می‌یافت. بین متغیرهای سن، جنس، وضعیت تأهل، سابقه کار، مصرف دخانیات، میزان تحصیلات و نوع استخدام با اختلالات اسکلتی-عضلانی ارتباط معناداری دیده نشد.

### بحث

در این مطالعه، آگاهی از اصول ارگونومی برای پرسنل در سطح متوسط بود. از طرفی ارتباط بین آگاهی پرسنل در خصوص علم ارگونومی و میزان اختلالات اسکلتی-عضلانی و میزان آسیب‌ها و مشکلات شغلی نیز تأکید کننده این امر می‌باشد که با ارتقاء سطح آگاهی می‌توان با احتمال بیشتری پرسنل سالم‌تری داشت و از صرف هزینه‌های مازاد از دست رفتن زمان کاری (غیبت از کار) این افراد و هزینه توان‌بخشی آن‌ها پیشگیری نمود. ذاکریان و همکاران نیز در مطالعه خود بر روی پرستاران به نتایج مشابه این مطالعه در خصوص ارتباط آگاهی در زمینه ارگونومی با آسیب‌ها و مشکلات شغلی دست یافتند (۲۴).

مصباح و همکاران نیز در مطالعه خود بیان داشته‌اند که مداخله ارگونومیک می‌تواند باعث بهبود وضعیت بدن، ایستگاه‌های کار و کاهش میزان شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی در محیط‌های کاری شود و از آنجا که دانش ارگونومی، گستره وسیعی از محیط کار، انسان، ماشین‌آلات و ابزار را مورد توجه قرار می‌دهد،

می‌توان گفت یکی از مهم‌ترین راه‌های توجه به آسایش برای انسان‌ها، آگاهی از اصول ارگونومی و کاربرد آن اصول است (۱۰). مصدق‌راد با توجه به پایین بودن سطح آگاهی کارکنان در زمینه اصول ارگونومی در مطالعه خود اظهار داشته که آموزش کارکنان در زمینه روش صحیح انجام کار، اهمیت استراحت و وقفه برای انجام کارهایی که زمان زیادی به طول می‌انجامد و استفاده از تجهیزات و تسهیلات موجود در زمینه پیشگیری از بروز آسیب‌های شغلی می‌تواند نقش بسزایی در افزایش بهره‌وری نیروی انسانی داشته باشد. علاوه بر این، توجه بیشتر مدیران به ملاحظات ارگونومیکی و تعهد آن‌ها در این زمینه می‌تواند از طریق فراهم‌سازی یک محیط سالم برای کار، نقش عمده‌ای در استفاده بهینه از منابع موجود داشته باشد (۲۸). مطالعه ذاکریان و همکاران (۱۲) و مطالعه Hellsing و همکاران (۲۹) نیز به اهمیت استفاده از آموزش به منظور کاهش مشکلات و آسیب‌های شغلی اشاره نموده‌اند.

در این مطالعه، بیشترین اختلالات مربوط به کمر درد بود و اختلالات ناحیه گردن در رتبه دوم قرار داشت. مطالعه مروری امینی و همکاران نیز نشان دادند که کمر، رایج‌ترین منطقه آسیب‌های ناشی از کار در فیزیوتراپ‌ها است (۱۶) که با نتایج مطالعه حاضر مطابقت دارد. Darragh و همکاران (۳۰)، Cromie و همکاران (۱۸)، Alrowayeh و همکاران (۳۱) و Rugelj (۳۲) همگی در مطالعه خود گردن را دومین ناحیه آناتومیکی رایج آسیب‌های ناشی از کار ذکر کرده‌اند که با نتایج این مطالعه که اختلالات ناحیه گردن در رتبه دوم است، همراستا می‌باشد.

مطالعات پیشین، شایع‌ترین نوع آسیب ناشی از کار در میان فیزیوتراپ‌ها را به علت کشیدگی عضله

دانسته و علامت مربوط به آن را درد اعلام کردند (۱۶). در این مطالعه نیز همانند سایر مطالعات، علامت درد بیشترین درصد را داشته است. در مطالعه حاضر، ۶۰ درصد افراد علت اصلی ابتلا به اختلالات اسکلتی-عضلانی را حرکت دادن و جابه‌جایی بیماران بیان نمودند که با مطالعات دیگر (۳۵-۱۷،۱۸،۳۳) که همگی بلند کردن و جابه‌جا کردن بیمار را شایع‌ترین دلیل آسیب‌های ناشی از کار در میان فیزیوتراپ‌های بیان کرده‌اند، همخوانی دارد. عابدینی و همکاران نیز در مطالعه خود بر روی پرستاران، حمل و جابه‌جایی بیمار را عامل خطر اصلی بروز انواع MSDs بیان نمودند (۳۶).

یکی از نتایج دیگر پژوهش حاضر، ارتباط میزان تحصیلات و اختلالات اسکلتی-عضلانی بود. این یافته با مطالعه مصدق راد (۲۸) که ارتباط بین میزان تحصیلات و اختلالات اسکلتی-عضلانی را نشان می‌دهد همخوانی دارد. در این مطالعه همانند مطالعه ذاکریان و همکاران (۲۴) و مطالعه مصدق راد (۲۸) ارتباط معنادار و معکوسی بین آگاهی در زمینه اصول ارگونومی و آسیب‌ها و مشکلات شغلی مشاهده گردید. ارتباط بین سابقه کار و ابتلا به اختلالات اسکلتی-عضلانی در این مطالعه برخلاف مطالعه ذاکریان و همکاران (۲۴) معنادار نبود.

یافته‌های این مطالعه نشان می‌دهد شرایط کاری فیزیوتراپ‌ها از وضعیت مناسبی برخوردار نیست چراکه ۹۷/۷ درصد افراد شرایط محل کار خود را متوسط، ضعیف و خیلی ضعیف دیده‌اند. این امر موجب می‌شود افراد در مواجهه با عوامل خطر ساز از جمله، وضعیت‌های نامناسب بدنی، حمل نایمن بار، کار با وسایل نامناسب و استرس کاری قرار داشته باشند. این امر می‌تواند باعث ایجاد اختلالات

اسکلتی-عضلانی در این افراد شود. متأسفانه دیدگاه سستی مدیریت برای پاسخ‌گویی به مسائلی از قبیل طراحی محیط کار، حفاظت از نیروی کار، بهبود بازدهی و بهره‌وری نیروی کار، کاهش مصرف انرژی، افزایش سرعت، دقت و ایمنی و کاهش میزان حوادث ناشی از کار در بازار پرقابوت و جهانی کنونی به‌شدت ناکافی است و لازم است مدیران سازمان‌های امروزی تجدیدنظر کلی در این امور به عمل آورند و به ارگونومی بیش از پیش بها دهند. اقداماتی همچون تطبیق کار با کارگر با توجه به تفاوت‌های فردی، بهبود روش‌های اجرای کار، استانداردهای زمانی اجرای کار که انتظارات کارفرما را تأمین می‌کند، شناخت قابلیت‌ها و محدودیت‌های نیروی کار، شناخت و کنترل عوامل مؤثر فیزیکی محیط کار، شناخت و پاسخ‌گویی به خواست‌های مصرف‌کنندگان با در نظر گرفتن محدودیت‌ها و نیازهای جسمانی و روانی آن‌ها، همه تلاش‌هایی است که در نهایت بهره‌وری بالاتر و راحتی بیشتر نیروی کار و قبول گسترده‌تر مصرف‌کنندگان را به دنبال خواهد داشت (۲۸).

از محدودیت‌های این مطالعه می‌توان به عدم همکاری مسئولین بیمارستان‌ها و درمانگاه‌ها و عدم پاسخ‌گویی برخی فیزیوتراپ‌ها اشاره نمود. همچنین تعداد کم فیزیوتراپ‌های شاغل در شهر شیراز یکی دیگر از کاستی‌های مطالعه بود.

### نتیجه‌گیری

نتایج نشان می‌دهد، احتمال افزایش آگاهی در زمینه ارگونومی موجب کاهش اختلالات اسکلتی-عضلانی می‌شود؛ بنابراین می‌توان با تهیه برنامه مدون آموزشی برای فیزیوتراپ‌ها، تأثیری در شناخت آن‌ها به



این طرح با حمایت مالی دانشکده علوم پزشکی نیشابور و با شماره طرح تحقیقاتی مصوب ۹۳/۲۵ انجام گرفته است. نویسندگان کمال تشکر و قدردانی را از فیزیوتراپ‌های شرکت‌کننده و مسئولین بیمارستان‌ها که بی‌دریغ نهایت همکاری و مساعدت را داشتند، دارند.

وضعیت‌های بدنی خود در حین انجام کار داشت و به‌تبع آن اختلالات اسکلتی-عضلانی و آسیب‌ها و مشکلات شغلی را کاهش داد.

## تشکر و قدردانی

## References

- Zare Gavvani V, Nazari J, Asghari Jafarabadi M, Rastegari F. Is librarians' health affected by ergonomic factors at the work place? *Library Philosophy and Practice (e-journal)* 2013; 1-17.
- Atamaleki A, Sadeghi A, Hokmabadi R. The level of knowledge about ergonomics among nurses working in hospitals affiliated to North Khorasan University of Medical Sciences Eighth Conference of Medical Sciences, University of East of the country; 2012 Nov 14-15; Bojnord: North Khorasan University of Medical Sciences; 2012.
- Rahimi Moghaddam S, Khanjani N, Hasheminejad N. Evaluating risk factors of work-related musculoskeletal disorders in assembly workers of Nishabur, Iran using rapid upper limb assessment. *J Health Dev* 2012; 1(3):227-36. Persian
- Choobineh AR, Soleimani E, Daneshmandi H, Mohamadbeigi A, Izadi K. Prevalence of musculoskeletal disorders and posture analysis using RULA method in Shiraz general dentists in 2010. *The Journal of Islamic Dental Association of IRAN (JIDA)* 2012; 24(4):310-17. Persian
- Samaei SI, Tirgar A, Khanjani N, Mostafaei M, Bagheri Hosseinabadi M, Amrollahi M. Assessment of ergonomics risk factors influencing incidence of musculoskeletal disorders among office workers. *Journal Health and Safety at Work* 2015; 5(4):1-12. Persian
- Sharif nia S, Haghdoost AA, Hajihosseini F, Hojjati H. Relationship between the musculoskeletal disorders with the ergonomic factors in nurses. *Koomesh* 2011; 12(4):372-78. Persian
- Ayvazi M, Rezaei M, Eteraf Oskoei Ma, Zolghadr M, Pran Avar H, Sadeghi N, et al. Prevalence of musculoskeletal disorders and related risk factors among dentists. *Medical Journal of Tabriz University of Medical Sciences* 2012;34(3):81-7. Persian
- Wahlstrom J. Ergonomics, musculoskeletal disorders and computer work. *Occup Med (Lond)* 2005;55(3):168-76.
- Buckle P. Ergonomics and musculoskeletal disorders: overview. *Occup Med (Lond)* 2005;55(3):164-7.
- 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 Journal*. 2012;9(1):41-51. Persian
- Choobineh A. Posture assessment methods in occupational ergonomics. Tehran: Fanavaran; 2004.
- Nadri H, Nadri A, Khanjani N, Nadri F, Jafari Roodbandi A. Evaluating the factors effective on musculoskeletal disorders among the employees of one of Qazvin's governmental offices. *J Health Dev* 2013; 2(2): 106-16. Persian
- Rahimabadi S, Khanjani N, Mardi H. The Prevalence of musculoskeletal disorders and their related factors in workers of a dairy factory, Nishabur, Iran. *J Health Dev* 2012; 1(2):121-9. Persian
- Mohammadian M, Hashemi Nejad N, Rahimi Moghadam S, Amiri F. The survey of musculoskeletal disorders of midwives and its relationship with job stress. *Journal of Fundamentals of Mental Health* 2013;15(59):171-83. Persian
- Lorusso A, Bruno S, L'Abbate N. A review of low back pain and musculoskeletal disorders among Italian nursing personnel. *Ind Health* 2007;45(5):637-44.
- Amini M, Shamili A, Yarahmadi R, Jafari H. A systematic review of work-related problems among occupational therapists and physical therapists. *Journal of Modern Rehabilitation* 2012; 6(1):1-11
- Bork BE, Cook TM, Rosecrance JC, Engelhardt KA, Thomason ME, Wauford IJ, et al. Work-related musculoskeletal disorders among physical therapists. *Physical Therapy* 1996;76(8):827-35.
- Cromie JE, Robertson VJ, Best MO. Work-related musculoskeletal disorders in physical therapists: prevalence, severity, risks, and responses. *Phys Ther* 2000;80(4):336-51.
- Glover W, McGregor A, Sullivan C, Hague J. Work-related musculoskeletal disorders affecting

- members of the Chartered Society of Physiotherapy. *Physiotherapy* 2005;91(3):138-47.
20. West DJ, Gardner D. Occupational injuries of physiotherapists in North and Central Queensland. *Aust J Physiother* 2001;47(3):179-86.
21. Mierzejewski M, Kumar S. Prevalence of low back pain among physical therapists in Edmonton, Canada. *Disabil Rehabil* 1997;19(8):309-17.
22. Molumphy M, Unger B, Jensen GM, Lopopolo RB. Incidence of work-related low back pain in physical therapists. *Phys Ther* 1985;65(4):482-6.
23. Campo M, Weiser S, Koenig KL, Nordin M. Work-related musculoskeletal disorders in physical therapists: a prospective cohort study with 1-year follow-up. *Phys Ther* 2008;88(5):608-19.
24. Zakeriyani A, Monazam M, Habibi Mohrez, Soltani Gerdafaramarzi R, Asghari M, Ghaemiyani N. Relationship between knowledge of ergonomics and work-place conditions with musculoskeletal disorders among Nurses of two Iranian hospitals. *Occupational Medicine Quarterly Journal* 2012; 3(4):19-25. Persian
25. Szymanska J. Disorders of the musculoskeletal system among dentists from the aspect of ergonomics and prophylaxis. *Ann Agric Environ Med* 2002;9(2):169-73.
26. Ghalamghash R, Kordi Yoosefinejad A, Hosseini A. Job Satisfaction of Iranian Physiotherapists In 1387. *J Med Counc I.R. Iran* 2012;30(3):245-9.
27. Rahimi Moghadam S, Moosazadeh M, Mohammadyan M, Emkani M, Khanjani N, Tizabi MN. Psychological health and its relation with occupational stress in midwives. *International Journal of Occupational Hygiene* 2017;8(4):217-22.
28. Mosadeghrad AM. Relationship between nurses' knowledge about ergonomics and their job injuries. *J Shahrekord Univ Med Sci* 2004; 6(3):21-32. Persian
29. Hellsing AL, Linton SJ, Andershed B, Bergman C, Liew M. Ergonomic education for nursing students. *Int J Nurs Stud* 1993;30(6):499-510.
30. Darragh AR, Huddleston W, King P. Work-related musculoskeletal injuries and disorders among occupational and physical therapists. *Am J Occup Ther* 2009;63(3):351-62.
31. Alrowayeh HN, Alshatti TA, Aljadi SH, Fares M, Alshamire MM, Alwazan SS. Prevalence, characteristics, and impacts of work-related musculoskeletal disorders: a survey among physical therapists in the State of Kuwait. *BMC musculoskeletal disorders* 2010;11:116.
32. Rugelj D. Low back pain and other work-related musculoskeletal problems among physiotherapists. *Appl Ergon* 2003;34(6):635-9.
33. Alnaser MZ. Occupational musculoskeletal injuries in the health care environment and its impact on occupational therapy practitioners: a systematic review. *Work* 2007;29(2):89-100.
34. Salik Y, Özcan A. Work-related musculoskeletal disorders: A survey of physical therapists in Izmir-Turkey. *BMC Musculoskelet Disord* 2004; 5: 27.
35. Holder NL, Clark HA, DiBlasio JM, Hughes CL, Scherpf JW, Harding L, et al. Cause, prevalence, and response to occupational musculoskeletal injuries reported by physical therapists and physical therapist assistants. *Phys Ther* 1999;79(7):642-52.
36. Abedini R, Choobineh A, Hasanzadeh J. Ergonomics risk assessment of musculoskeletal disorders related to patient transfer operation among hospital nurses using PTAI technique. *Iran Journal of Nursing* 2013;25(80):75-84. Persian

## Awareness of Ergonomics and its Relationship with the Prevalence of Musculoskeletal Disorders: a study on physiotherapists in Shiraz, Iran

Somayeh Rahimi Moghadam<sup>1</sup>, Mahmoud Mohamadyan<sup>2</sup>, Mojtaba Emkani<sup>3</sup>, Najmeh Sadat Zarei<sup>4</sup>

### Abstract

**Background:** Ergonomics is a science dealing with human's physical and mental abilities and limitations, and inattention to this science leads to physical injuries among the staff and consequently affects the efficiency and productivity of the organisations. The aim of this study was to evaluate the awareness of Shiraz physiotherapists about ergonomics and its relation with the prevalence of their musculoskeletal disorders.

**Methods:** This cross-sectional study was performed in 2015 on all physiotherapists working in Shiraz hospitals. Data were collected through a questionnaire about the awareness of ergonomics and analyzed through SPSS22 software package.

**Results:** Mean age and work experience of the physiotherapists were respectively  $34.06 \pm 8.5$  and  $9.38 \pm 7.45$  years. Mean awareness of subjects about ergonomics principles, work conditions and the rate of occupational injuries and work problems were respectively  $3.15 \pm 0.5$ ,  $2.70 \pm 0.52$  and  $1.80 \pm 0.82$  from 5. There was a significant relationship between awareness of ergonomics and musculoskeletal disorders ( $P=0.04$ ). Increase in awareness of ergonomics was associated with decrease of the risk of musculoskeletal disorders ( $P=0.04$ , CI 95% =0.086-0.995, OR=0.259).

**Conclusion:** The results show that increased awareness of ergonomics leads to musculoskeletal disorders reduction. Therefore, compiled educational programs can have a significant impact on learning about right body postures during work and can consequently reduce musculoskeletal disorders and occupational injuries and problems.

**Keywords:** Awareness, Ergonomics, Physiotherapists, Musculoskeletal Disorders

1- Lecturer, Department of Occupational Health Engineering, Faculty of Health, Neyshabur University of Medical Sciences, Neyshabur, Iran

2- Associate Professor, Health Sciences Research Centre, Department of Occupational Health Engineering, Faculty of Health, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

3- Lecturer, Department of Occupational Health Engineering, Faculty of Health, Gonabad University of Medical Sciences, Gonabad, Iran

4-BSc, Department of Nursing, Neyshabur University of Medical Sciences, Neyshabur, Iran

**Corresponding Author:** Mojtaba Emkani **Email:** mojtabaemkani@gmail.com

**Address:** School of Public Health, Gonabad University of Medical Science, Gonabad, Iran.

**Tel/Fax:** 05157223028