

ارزیابی اختلالات اسکلتی عضلانی و ملاحظات ارگونومی مرتبط با محیط کار در تکنولوژیست‌های جراحی

ابراهیم نصیری^۱، سیدمحمد مهدی مهدوی نور^۲، امید زادی آخوله^۳، احسان معمارباشی^۴، محمدحسین رفیعی*^۵

تاریخ دریافت ۱۳۹۹/۰۲/۰۶ تاریخ پذیرش ۱۳۹۹/۰۶/۰۵

چکیده

پیش‌زمینه و هدف: مشکلات تکنولوژیست‌های جراحی ممکن است بر پیامدهای حین و بعد عمل جراحی اثر بگذارد. هدف این مطالعه ارزیابی اختلالات اسکلتی عضلانی و ملاحظات ارگونومی مرتبط با آن در تکنولوژیست‌های جراحی می‌باشد.

روش کار: این مطالعه از نوع توصیفی همبستگی میان ۱۴۱ نفر از تکنولوژیست‌های بیمارستان‌های آموزشی منتخب دانشگاه علوم پزشکی مازندران در سال ۱۳۹۸ انجام گرفت. ابزار جمع‌آوری داده‌ها از چهار بخش حاوی اطلاعات دموگرافیک، ۱۳ سؤال به‌منظور سنجش میزان آگاهی فرد در مورد ارگونومی، ۱۶ سؤال برای سنجش شرایط کاری و پرسشنامه استاندارد نوردیک جهت تعیین میزان اختلالات اسکلتی عضلانی تشکیل شده است. از آزمون تی تست و ANOVA برای مقایسه بین میانگین‌ها، و برای بررسی ارتباط بین متغیرها از ضریب همبستگی اسپیرمن استفاده شد.

یافته‌ها: نتایج نشان داد که ۷۸ درصد شرکت‌کنندگان اختلالات اسکلتی-عضلانی را حداقل در یک ناحیه بدن در طی ۱۲ ماه گذشته تجربه کرده‌اند. ۳ ناحیه درگیر شایع کمر (۵۵ درصد)، شانه (۲۹ درصد) و مچ دست (۲۶ درصد) بود. آگاهی از اصول ارگونومی با میانگین $3/03 \pm 0/55$ از ۵ امتیاز در حد متوسط و ۱۶ درصد، آموزش‌ها در مورد ملاحظات ارگونومی را ضعیف گزارش کردند. وضعیت ارگونومی محیط و ابزار کاری شرکت‌کنندگان ازجمله تهویه نامناسب، ارگونومیک نبودن ابزار و تجهیزات و استراحت کوتاه نداشتن بین کار طولانی‌مدت متناقض با اصول ارگونومیک می‌باشد.

نتیجه‌گیری: با توجه به شناسایی عوامل خطر ارگونومیک ابتلا به اختلالات اسکلتی عضلانی در این مطالعه، برنامه‌های آموزشی مناسب، مداخلات ارگونومیک و استفاده از تجهیزات ایمنی و بهداشتی احتمالاً می‌تواند منجر به کاهش آسیب‌های شغلی و افزایش بهره‌وری گردد.

کلمات کلیدی: اتاق عمل، آسیب شغلی، آگاهی، وضعیت بدن

مجله پرستاری و مامایی، دوره هجدهم، شماره هفتم، پی‌درپی ۱۳۲، مهر ۱۳۹۹، ص ۵۹۶-۵۸۷

آدرس مکاتبه: دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، تلفن: ۰۹۱۴۵۳۶۹۳۹۲

Email: Hosein1373333@gmail.com

مقدمه

اصلی غیبت‌ها را تشکیل داده که تقریباً نیمی از موارد مرخصی ناشی از بیماری برای کارکنان مراقبت‌های بهداشتی مربوط به اختلالات اسکلتی عضلانی^۲ است که منشأ آن بیشتر در کمر، گردن و شانه‌ها می‌باشد (۳، ۴) اختلالات اسکلتی-عضلانی علاوه بر تحمیل هزینه‌های گزاف بر سازمان، در طولانی‌مدت موجب بروز بیماری در سیستم اسکلتی-عضلانی بدن کارکنان می‌شود که در صورت تداوم عدم رعایت استانداردهای ارگونومیک در حین کار

بروز آسیب‌های شغلی و به‌ویژه اختلالات اسکلتی عضلانی یکی از مهم‌ترین علل ایجاد ناتوانی و ازکارافتادگی در مشاغل مختلف به شمار می‌رود به‌طوری‌که موسسه ایمنی و بهداشت شغلی^۱ اختلالات اسکلتی عضلانی را پس از بیماری‌های تنفسی شغلی به‌عنوان دومین عارضه شایع ناشی از کار طبقه‌بندی کرده است (۱)، این اختلالات عمده‌ترین عامل از دست رفتن زمان کار و علت

^۱ استادیار گروه هوشبری و اتاق عمل، دانشکده پیراپزشکی ساری، مرکز تحقیقات طب ستی و مکمل، پژوهشکده اعتیاد، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

^۲ دانشجوی کارشناسی تکنولوژی جراحی، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

^۳ گروه پرستاری داخلی جراحی- اتاق عمل، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران

^۴ دانشجوی کارشناسی ارشد تکنولوژی جراحی، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

^۵ دانشجوی کارشناسی ارشد تکنولوژی جراحی، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران. (نویسنده مسئول)

¹ National Institute For Occupational Safety And Health

² Musculoskeletal Disorders

سبب خستگی جسمانی و به دنبال آن خستگی عاطفی کارکنان و در نهایت فرسودگی شغلی^۳ می‌شود (۳). این اختلالات به عنوان مهم‌ترین مشکل شغلی در بین ارائه‌دهندگان خدمات سلامت مطرح می‌باشند (۵).

تکنولوژیست‌های اتاق عمل در بیمارستان‌ها در معرض عوامل خطر ابتلا به MSD قرار دارند. در این شغل، طبق طبقه‌بندی انجام‌شده توسط میژسن و همکاران برخی از عوامل خطر وجود دارد که می‌توانند مسئول ناراحتی و اختلالات سیستم اسکلتی عضلانی باشند. عوامل خطر عبارتند از: استرس استاتیک (به عنوان مثال، ایستادن‌های طولانی و حالت ثابت، نگه‌داشتن تجهیزات از قبیل رترکتور در طول عمل جراحی) و حمل و نقل دستی (به عنوان مثال کشیدن / هل دادن و یا بلند کردن ابزار مرتبط با جراحی، بیماران و تجهیزات سنگین) می‌باشد (۴، ۶) در مطالعه‌ای برای تعیین شیوع MSD در پرسنل اتاق عمل در سوئیس، ۶۶ درصد مشارکت‌کنندگان دردی را در ناحیه کمر، ناحیه گردن، ناحیه میانی ستون فقرات، دست، زانوها و یا پا را تجربه کرده بودند (۷). این عوارض حین کار شدت بیشتری می‌یابند و علاوه بر ایجاد بیماری و ناراحتی در افراد، از بازده کار آنان خواهد کاست که علاوه بر به وجود آوردن هزینه‌های مستقیم درمانی، اشتباهات و خطاهای انسانی حین کار را نیز به همراه خواهد داشت (۸).

علم ارگونومی می‌تواند با بهبود شرایط کاری در محیط کار جراحی باعث دستیابی به ایمنی، سلامت و رفاه به همراه افزایش کارایی و بهره‌وری گردد ارگونومی اصطلاحاً به معنی انطباق کار برای افراد، از طریق طراحی وظیفه و روش‌ها و نیز انطباق افراد با کار از طریق استفاده مناسب از چیدن روش‌های صحیح می‌باشد (۹). از مهم‌ترین مشکلات حاصل از عدم به کارگیری ارگونومیک در محیط‌های کاری اختلالات اسکلتی - عضلانی است که می‌توان به جابجا کردن دستی بار که خود شامل پنج کار بلند کردن، پایین گذاشتن، حمل کردن، هل دادن و کشیدن بار به طرف خود است (بسته به نوع فعالیت می‌تواند یک یا چند کار از مجموعه این پنج کار انجام شود و داشتن وضعیت نامناسب (شرایط بدن در حین کار یا موقعیت‌های مختلف) به عنوان دلایل اصلی بروز آن‌ها اشاره کرد (۹). بهبود ارگونومی در محیط اتاق عمل می‌تواند موجب کاهش استرس، فشار و خستگی پرسنل شود و از صدمات اسکلتی عضلانی تیم جراحی جلوگیری نماید و به افزایش عملکرد آنان کمک کند (۱۰).

توصیه‌ها برای کاهش خطر اختلالات اسکلتی - عضلانی بر این نکته تأکید می‌کند که بهسازی ارگونومی باید با فعالیت‌های ارتقای سلامت که هدفش تغییر رفتار است، ترکیب شود و تلاشی مضاعفی برای آموزش و آگاه کردن نیروهای کاری صورت گیرد (۱۱). این در حالی است که سطح آگاهی از دستورالعمل‌ها در محیط‌های کاری نسبتاً کم می‌باشد. نتایج مطالعه‌ای که توسط وین و همکاران باهدف بررسی سطح آگاهی جراحان از راهنماهای ارگونومی در اروپا صورت گرفت، نشان دادند که ۸۹ درصد از جراحان از محتوای راهنماهای ارگونومی آگاهی ندارند؛ درحالی که تمامی آن‌ها به ضرورت به کارگیری اصول ارگونومی اذعان می‌کنند (۱۲، ۱۳). ازاین رو انجمن AORN آمریکا (Association of Perioperative Registered Nurses) یکسری گایدلاین‌هایی اختصاصی جهت انجام صحیح و اصولی کارها در اتاق عمل از جمله انتقال بیمار، کار با رترکتورها، نحوه ایستادن طولانی مدت، برداشت ابزار و تجهیزات سنگین و غیره را برای آگاهی تکنولوژیست‌های جراحی ارائه کرده است که حاکی از اهمیت آگاهی پرسنل در مورد ارگونومی صحیح و اصولی کارها را نشان می‌دهد (۱۴). تکنولوژیست‌ها در محیط اتاق عمل در معرض عوامل خطر جسمی و روانی زیادی قرار دارند و مشکلات آنها ممکن است بر پیامدهای حین و بعد عمل جراحی اثر بگذارد. با این وجود مطالعه‌ای برای بررسی سطح آگاهی و شرایط محیط کاری از لحاظ وضعیت ارگونومی در ایران انجام نشده است. تا بتوان مداخلات و برنامه‌ریزی درستی برای اصلاح وضعیت موجود در داخل کشور انجام داد. هدف این مطالعه ارزیابی عوامل خطر ارگونومیک و ارتباط آن با اختلالات اسکلتی عضلانی در تکنولوژیست‌های جراحی بیمارستان‌های آموزشی درمانی دانشگاه علوم پزشکی مازندران در سال ۱۳۹۸ بود.

مواد و روش کار

در این مطالعه توصیفی همبستگی که از دی تا اسفند ۱۳۹۸ انجام شد، داده‌ها از طریق پرسشنامه از ۱۴۱ نفر تکنولوژیست‌های جراحی فعال در بخش‌های اتاق عمل بیمارستان‌های آموزشی درمانی مازندران (امام خمینی، بوعلی، رازی، زارع و فاطمه زهرا) گرفته شد. معیار ورود به مطالعه، داشتن حداقل یک سال سابقه کار و معیارهای خروج از مطالعه، داشتن شغل دومی که منجر به اختلالات اسکلتی-عضلانی شود، بارداری، نواقص مادرزادی، سابقه جراحی یا ترومای اسکلتی-عضلانی و ابتلا به بیماری‌های سیستمیک اسکلتی-عضلانی بود. نمونه‌گیری بروش سرشماری انجام شد و هر یک از شرکت‌کنندگان پرسشنامه را به صورت

³ job burnout

حضور در محل کار خود دریافت کردند. از ۱۶۵ پرسنل واجد شرایط که پرسشنامه را دریافت کردند، ۱۴۱ پرسشنامه تحویل گرفته شد (میزان پاسخ به ۸۵/۴ درصد).

پرسشنامه مورد استفاده برای جمع‌آوری داده‌ها از چهار بخش تشکیل شده بود: بخش اول پرسشنامه حاوی اطلاعات دموگرافیک نظیر جنس، سن، وضعیت تأهل، وضعیت تحصیلی، سابقه خدمت، نوع استخدام و غیره، بخش دوم پرسشنامه حاوی ۱۳ سؤال به‌منظور سنجش میزان آگاهی فرد در مورد ارگونومی، بخش سوم پرسشنامه حاوی ۱۶ سؤال برای سنجش شرایط کاری فرد (روشنایی محیط کار، تهویه، گرمایش، سرمایش، تجهیزات محیط کار، وسایل حفاظتی و غیره) و بخش چهارم پرسشنامه استاندارد نوردیک جهت تعیین میزان اختلالات اسکلتی عضلانی بود پرسشنامه عضلانی-اسکلتی نوردیک (The Nordic Musculoskeletal Questionnaire) جهت بررسی اختلالات اسکلتی عضلانی استفاده شد پرسشنامه نوردیک در سراسر دنیا به‌عنوان ابزاری استاندارد در مطالعات اپیدمیولوژیک، برای سنجش مشکلات عضلانی اسکلتی در گروه‌های شغلی و صنایع مختلف به کار گرفته می‌شود (۱۵). این پرسشنامه حاوی سؤالات مربوط به تعیین درد و ناراحتی‌های اسکلتی عضلانی است که پاسخ‌دهنده باید مشخص کند که در کدام قسمت از بدن خود (گردن، شانه، آرنج دست، کمر، ران، زانو، پا و...) در طی سال اخیر درد یا احساس ناراحتی داشته است. جهت ارزیابی درصد اختلالات اسکلتی عضلانی در صورت علامت زدن هر قسمت از ۱۸ قسمت قابل علامت زدن در روی تصویر شماتیک بدن انسان در پرسشنامه، میزان اختلال ۵/۵۵ درصد در نظر گرفته شد. سؤال‌های بخش‌های دوم، سوم از صفر تا پنج امتیازدهی شدند، سپس میانگین امتیازات به‌دست‌آمده از پاسخ سؤالات به هر یک از سه بخش محاسبه گردید. در نهایت دسته‌بندی میزان آگاهی تکنولوژیست‌های اتاق عمل از اصول ارگونومی، وضعیت شرایط محیط کاری بر اساس میانگین امتیازات به‌دست‌آمده به‌ترتیب، 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 محاسبه شد. روایی و همچنین پایایی بخش‌های دوم و سوم پرسشنامه در مطالعه مصدق به‌ترتیب با آلفای کرونباخ ۰/۸۶ و ۰/۸۲ به‌دست‌آمده است (۱۶). برای آنالیز و تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار SPSS ویراست ۲۲ استفاده شد از آزمون تی تست و ANOVA برای مقایسه بین میانگین‌ها، و برای بررسی ارتباط بین متغیرها از ضریب همبستگی اسپیرمن استفاده شد. ($p < 0.05$ معنی‌دار تلقی شد)

یافته‌ها

از ۱۶۵ تکنولوژیست جراحی که معیارهای ورود به مطالعه را داشتند و پرسشنامه دریافت کردند. ۱۴۱ نفر (۸۵/۴ درصد) به پرسشنامه به‌صورت کامل پاسخ دادند. میانگین و انحراف معیار سن تکنولوژیست‌های جراحی شرکت‌کننده در مطالعه ۳۳/۹۴ ± ۷/۴ سال بود. سایر متغیرهای دموگرافیک همانند جنسیت، شاخص توده بدن، میزان تحصیلات، مصرف دخانیات، نوع استخدام، سابقه کار و ارتباط آن با اختلالات اسکلتی عضلانی در جدول ۱ آمده است. در این مطالعه ۱۱۰ نفر (۷۸ درصد) از تکنولوژیست‌های جراحی درد و ناراحتی اسکلتی عضلانی را حداقل در یک قسمت از بدن خود گزارش کردند و از میان آن‌ها ۷۹ نفر (۷۱/۸۱ درصد) درد را در بیش از یک ناحیه از بدنشان تجربه کرده‌اند نتایج حاصل از پرسشنامه نوردیک نشان داد که در بین افرادی که دچار اختلالات اسکلتی عضلانی بودند؛ کم‌درد با ۵۵ درصد بیشترین شیوع را داشت و بعد از آن شانه‌ها، مچ دست‌ها و زانوها به‌ترتیب با ۲۹، ۲۶ و ۲۰ درصد بیشترین محل درد و ناراحتی را بین تکنولوژیست‌های جراحی به خود اختصاص داده است. پراکندگی اختلالات ایجادشده در افرادی که دچار یک یا چند اختلال مختلف در دستگاه اسکلتی عضلانی خود بودند در تصویر ۱ قابل مشاهده می‌باشد. افراد شرکت‌کننده در مطالعه علت درد و ناراحتی‌های اسکلتی عضلانی ناشی از کار در اتاق عمل را ضرورت انجام کار به‌صورت ایستاده (۷۴ درصد) و حرکت دادن و جابجایی بیمار (۵۴ درصد) می‌دانستند.

میزان آگاهی تکنولوژیست‌ها در زمینه ارگونومی با میانگین 3.0 ± 0.55 از ۵ امتیاز در حد متوسط می‌باشد نتایج حاصل از پژوهش نشان داد که ۴۲ درصد از افراد نسبت به وضعیت درست بدنی در حین کار آگاهی متوسط به پایین داشتند، ۶۱ درصد اذعان داشتند که آموزش در زمینه وضعیت صحیح بدن و اصول ارگونومی در هنگام کار متوسط به پایین می‌باشد. همچنین افراد در پاسخ به این سؤال که چه مقدار احساس نیاز نسبت به آموزش در زمینه ارگونومی در محیط کار دارند تقریباً ۷۴ درصد این نیاز را متوسط به بالا دانسته و معتقد بودند که هر چه میزان آموزش و به‌کارگیری اصول ارگونومی در محیط کار بیشتر باشد میزان اختلالات اسکلتی عضلانی کم‌تر خواهد بود. میان درد و ناراحتی‌های اسکلتی عضلانی و آگاهی در زمینه علم ارگونومی رابطه معکوس و معنی‌داری مشاهده شد ($r = -0.17$, $p = 0.04$). بین شرایط کاری پرسنل اتاق عمل و میزان مشکلات و ناراحتی‌های اسکلتی عضلانی رابطه معکوس و معنی‌داری وجود داشت ($r = -0.21$, $p = 0.02$). نتایج حاصل از بررسی شرایط ارگونومیک محیط کار تکنولوژیست‌های جراحی مورد مطالعه به تفکیک در نمودار ۱ نشان داده‌شده است. با توجه به نمودار محیط اتاق عمل

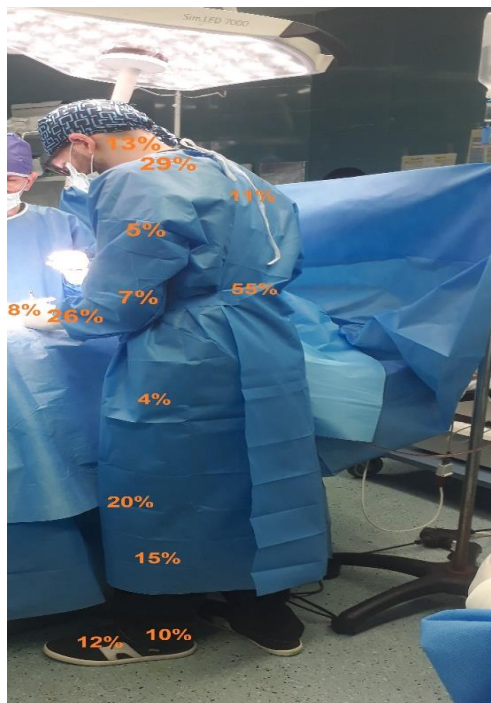
از نظر تهویه، آرامش محیط کار، وسایل کمی انتقال و جابه جایی بیمار، ارگونومی بودن وسایل و تجهیزات، استراحت داشتن کوتاه کارکنان در بین کار طولانی مدت و وسایل حفاظتی پیشگیری از آسیب های شغلی بیشترین تناقض را با شرایط ایمن و مطابق با ارگونومی محیط کار دارد.

جدول (۱): فراوانی افراد مورد مطالعه بر اساس متغیرها و درصد اختلالات اسکلتی عضلانی

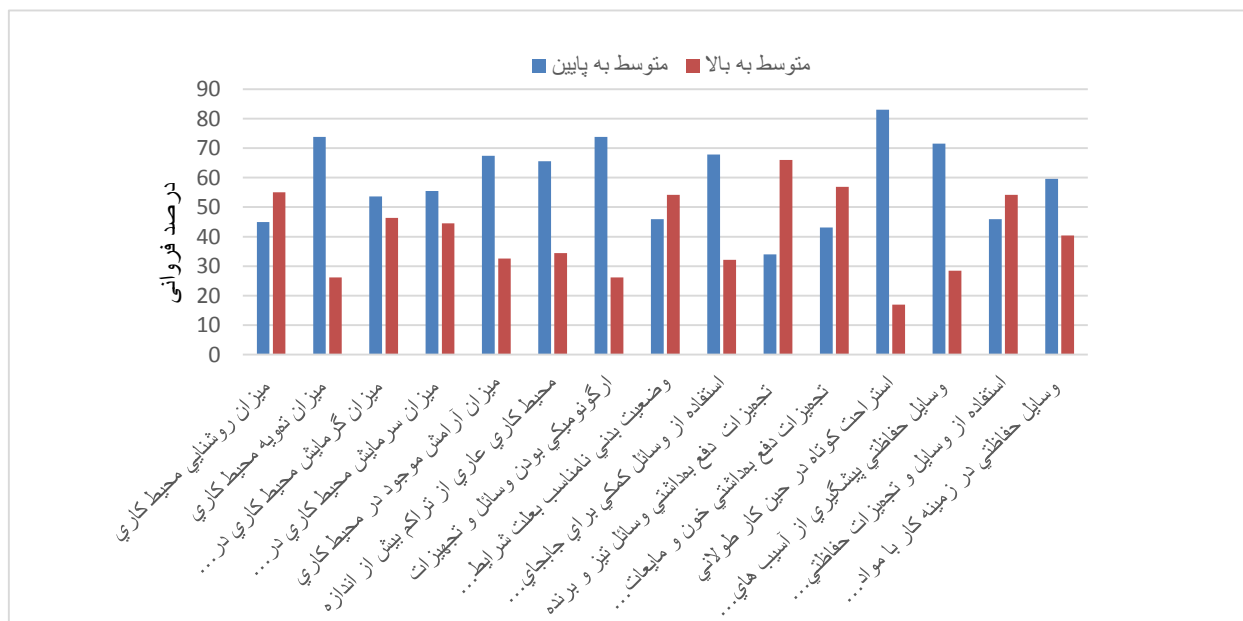
متغیر	فراوانی (درصد)	اختلالات اسکلتی عضلانی	P- value
جنس	مرد ۴۶ (۳۲/۶)	$9/66 \pm 9/25 \times$	۰/۰۳
	زن ۹۵ (۶۷/۴)	$14/61 \pm 14/31$	
سن	کمتر از ۴۵ ۱۲۵ (۸۸)	$32/8 \times \times$	۰/۰۳
	بیشتر از ۴۵ ۱۳ (۹)	$61/5$	
شاخص توده بدنی	کمتر از ۱۸/۵ ۴ (۳)	$19/44 \pm 16/66$	۰/۵۳
	۱۸/۵-۲۵ ۶۷ (۵۰)	$17/17 \pm 13/47$	
	۲۵-۳۰ ۵۶ (۴۱/۸)	$11/21 \pm 12/51$	
	بیشتر از ۳۰ ۷ (۵/۲)	$17/46 \pm 13/76$	
کشیدن سیگار	بله ۱۱ (۷/۸)	$10/10 \pm 8/54$	۰/۳۹
	خیر ۱۲۸ (۹۰/۸)	$13/41 \pm 13/40$	
سطح تحصیلات	کاردانی ۲۰ (۱۴/۲)	$18/33 \pm 16/72$	۰/۰۴
	کارشناسی ۱۱۳ (۸۰/۱)	$12/34 \pm 12/37$	
	کارشناسی ارشد ۸ (۵/۷)	$9/02 \pm 9/82$	
نوع استخدام	طرحی ۲۵ (۱۸/۱)	$15/11 \pm 16/31$	۰/۰۶
	قراردادی ۲۲ (۱۵/۹)	$13/88 \pm 9/5$	
	پیمانی ۲۵ (۱۸/۱)	$6/66 \pm 8/01$	
	رسمی ۶۶ (۴۷/۸)	$14/05 \pm 13/65$	
سابقه کار	کمتر از ۵ سال ۴۶ (۳۲/۹)	$12/68 \pm 14/47$	۰/۴۲
	۵ تا ۱۰ سال ۳۱ (۲۲/۱)	$10/75 \pm 10/43$	
	۱۰ سال به بالا ۶۳ (۴۵)	$14/46 \pm 13/22$	

× میانگین و انحراف معیار

×× مقایسه دو گروه سنی از نظر درصد فراوانی اختلالات اسکلتی عضلانی ناحیه کمر



تصویر (۱): درصد درد و ناراحتی در قسمت‌های مختلف بدن در ۱۲



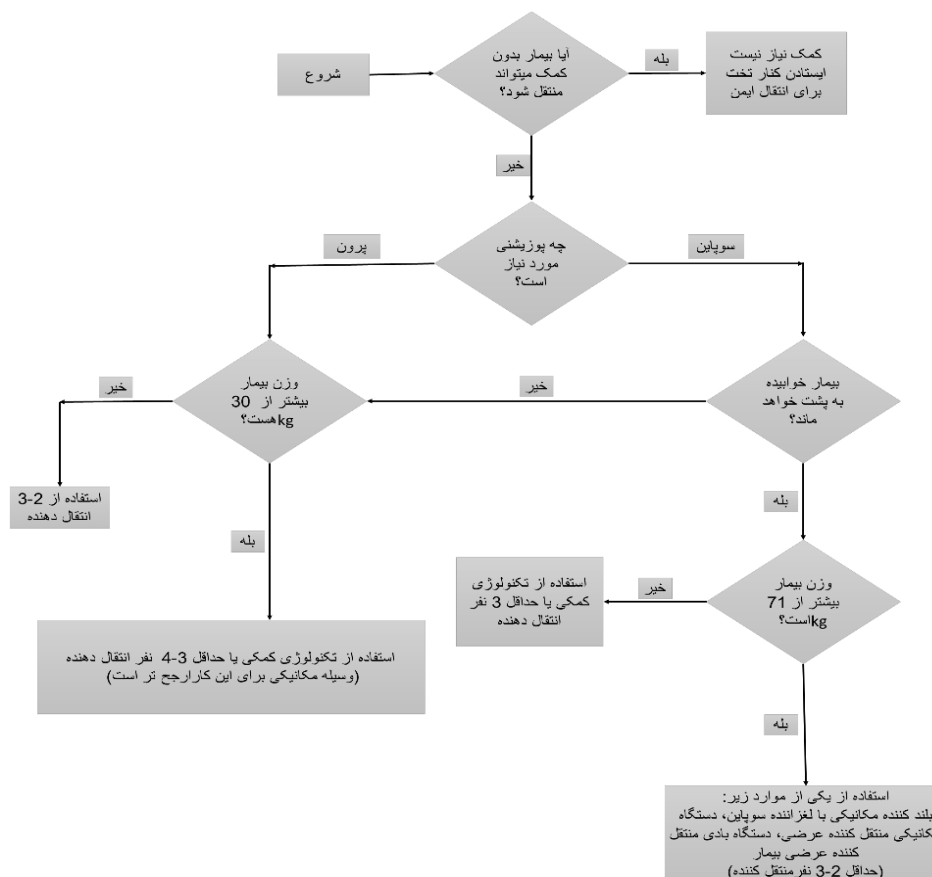
نمودار (۱): درصد فراوانی پاسخ‌دهی به پرسشنامه شرایط ارگونومیکی محیط کار تکنولوژیست‌های جراحی در اتاق عمل

بحث و نتیجه‌گیری

نتایج نشان داد که درد و ناراحتی در قسمت‌های کمر، شانه و
مچ دست داری بیشترین شیوع اختلالات اسکلتی عضلانی در بین

طبق مطالعات انجام شده انتقال و جابجایی بیمار از برانکارده به تخت جراحی در بخش اتاق عمل که بارها در طول یک نوبت کاری انجام می شود کارکنان را در معرض خطر بالایی برای ابتلا به اختلالات اسکلتی عضلانی (MSD) از جمله آسیب های ناحیه کمر، شانه و گردن قرار می دهد (۱۸). در مطالعه انجام شده توسط چوبینه و همکاران در میان مشکلات جسمی درک شده بین پرسنل اتاق عمل در این مطالعه، فعالیت های شامل کشیدن / هل دادن اشیاء سنگین مانند برانکارده، حرکت و بلند کردن بارهای سنگین مانند بیماران، ابزارهای جراحی و غیره بیشترین و شدیدترین موارد را نشان می دهد (۶). در طول انتقال نباید بیشتر از ۱۰ کیلوگرم از وزن بیمار به روی یک انتقال دهنده بیافتد به همین منظور گایدلاین مخصوصی برای انتقال اصولی بیمار از برانکارده به تخت جراحی تهیه شده است تا موجب به حداقل رساندن این نوع از اختلالات شود (۱۴) (تصویر شماره ۲).

تکنولوژیست های جراحی بود. کمردرد به عنوان شایع ترین محل درد در مطالعات مختلفی در پرسنل اتاق عمل گزارش شده است مطالعه انجام شده در هلند میزان شیوع کمردرد را در پرسنل اتاق عمل ۵۸ درصد گزارش کرده است که مشابه با مطالعه ما می باشد (۴). پژوهش انجام شده در شیراز توسط چوبینه و همکارانش نیز درد و ناراحتی ناحیه کمر را با ۶۰ درصد شایع ترین ناحیه درگیر اختلالات اسکلتی - عضلانی ذکر کرده است (۶). در بلند کردن وسایل سنگین و تجهیزات که اغلب به طور روتین در اتاق عمل انجام می شود. وسعت زیاد و وزن زیاد درگیر در چنین بلند کردن هایی بار زیادی را بر روی بافت های نرم ستون فقرات و مفاصل شانه ایجاد می کنند که می تواند منجر به درد شدید کمر یا شانه و حتی ناتوانی دائمی شود. بنابراین مهم است که تکنولوژیست های جراحی تعیین کنند که کدام کارها می توانند به صورت دستی ایمن باشند و کدام یک از آنها باید با استفاده از فناوری مانند دستگاه ها و تجهیزات ارگونومیک انجام شوند (۱۷).



تصویر (۲): راهنمای ارگونومی جهت انتقال بیمار از برانکارده به تخت

گرفتار شدن به مشکلات اختلالات اسکلتی عضلانی می باشد. نارسایی های اسکلتی و عضلانی ناشی از ایستادن برای مدت طولانی

به گفته تکنولوژیست های جراحی در این مطالعه علاوه بر جابجایی بیمار، ایستادن طولانی مدت عامل اصلی دیگری برای

باعث نگرانی کل تیم اتاق عمل می‌باشد، اما اعضای تیم اسکراب شده در معرض خطر بیشتری هستند. مطابق "سیاست نشستن و ایستادن" در اتاق عمل، پرستاران اسکراب زمانی مجاز به نشستن هستند که جراح عمل جراحی را نشسته انجام دهد. در اروپا شایع‌تر است که جراحی‌ها اغلب به‌صورت نشسته توسط جراحان انجام شود. اما در ایران همانند ایالات متحده فقط جراحی‌های دستوپا در حالت نشسته انجام می‌شود (۱۹).

طبق نتایج این پژوهش زنان بیش از مردان در خطر درگیری به مشکلات اسکلتی عضلانی می‌باشند در این میان مطالعات نشان داده‌اند که زنان باردار که مدت طولانی در طول نوبت کاری می‌ایستند به دلیل افزایش انحنای کمر در دوران بارداری، برای حفظ حالت تعادل در این حالت، به عضلات کمر فشار بیشتری اعمال می‌شود و درد کمر را بیشتر تجربه می‌کنند (۲۰).

برای کنترل تأثیرات مخرب ایستادن طولانی مدت، برخی از محققان توصیه می‌کنند که کارکنان بیش از ۳۰ درصد از هشت ساعت کاری در روز ایستاده نباشند (۲۱). برای زنان باردار که باید به‌طور مداوم در یک موقعیت بایستند، محدودیت سه‌ساعته را توصیه می‌کند (۲۲). مرکز بهداشت حرفه‌ای کارگران انتاریو توصیه می‌کند که ایستادن طولانی مدت برای کارگران باردار به دو ساعت محدود شود، و کفپوش مناسب باید فراهم شود (۲۲). بیانیه راهنمایی AORN توصیه می‌کند ایستادن طولانی مدت در محیط اتاق عمل باید محدود به دو ساعت شود (۲۳).

از محل‌های شایع درد و ناراحتی‌ها در تکنولوژیست‌ها، مچ دست‌ها با ۲۶ درصد شیوع بالای داشت. از مچ دست‌ها در اتاق عمل برای برداشتن ابزار و ست‌های جراحی و همچنین کشیدن و نگه‌داشتن رترکتورهای دستی استفاده می‌شود. کشیدن رترکتور دستی برای نشان دادن محل جراحی خطر بالایی برای اختلالات اسکلتی عضلانی ایجاد می‌کند. فشار، ناراحتی و خستگی از عوارض جانبی رترکتورهای دستی هستند. انجام این نوع کار نیاز به ایستادن طولانی، انعطاف‌پذیری بالا، خم شدن گردن و نگه‌داشتن مچ دست و بازوها در بالای کار مطلوب و وضعیت نامناسب برای مدت طولانی دارد. مطالعه انجام‌شده توسط عبدالله زاده و همکارانش که به بررسی میزان ریسک خطر کارهای انجام‌شده در اتاق عمل با استفاده از ابزار REBA پرداخته است ریسک خطر کشیدن رترکتور با ۵۱/۷ درصد جز کارهای با ریسک خطر بالا در اتاق عمل گزارش کرده است (۲۴). ایستادن در ارتفاع کار مطلوب و استفاده از وضعیت صحیح می‌تواند خطرات ارگونومیک را محدود کند. در صورت امکان از رترکتورهای خودکار باید استفاده شوند. رترکتورهای خودکار محل عمل را به‌طور مداوم در معرض دید قرار

می‌دهند و به دستیار این امکان را می‌دهند که کمک‌های مورد نیاز دیگری را بهتر به جراح ارائه دهد (۲۵).

در این مطالعه، آگاهی از علم ارگونومی در تکنولوژیست‌ها در سطح متوسط بود. از طرفی ارتباط معکوس بین آگاهی در خصوص علم ارگونومی و میزان اختلالات اسکلتی-عضلانی مؤید آن است که هر چه سطح آگاهی فرد از اصول ارگونومی بیشتر باشد میزان آسیب‌های شغلی کمتر خواهد بود. مطالعات انجام‌شده نیز این مطلب را تأیید می‌نماید. کلت و همکارانش پژوهشی باهدف تأثیر برنامه آموزش ارگونومی بر کاهش عوامل آسیب‌زایی اسکلتی-عضلانی انجام دادند آن‌ها به این نتیجه رسیدند که برنامه آموزش ارگونومی می‌تواند یک روش بسیار مؤثر برای کاهش عوامل آسیب‌زایی اسکلتی عضلانی باشد (۲۶). بنابراین 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.

مطابق خود اظهاری افراد مشارکت‌کننده در تحقیق، وضعیت محیط و ابزار کاری آن‌ها متناقض با اصول ارگونومیک بوده و بیشتر شرکت‌کنندگان از کمبود و کیفیت پایین و ارگونومیک نبودن دستگاه‌ها و وسایل حفاظتی پیشگیری از آسیب‌های شغلی خبر دادند. ساعات کاری طولانی و بدون وقفه در این محیط (۲۵ درصد بالاتر از میانگین ساعات کاری در هفته کشورهای پیشرفته مانند امریکا) از دیگر موارد گزارش‌شده شرایط کاری نامناسب پرسنل اتاق عمل می‌باشد.

از محدودیت‌های این مطالعه، جمع‌آوری داده‌ها محدود به افرادی بود که در حال حاضر مشغول به کار بودند. کسانی که به دلیل علائم اسکلتی عضلانی یا دلایل دیگر در مرخصی بودند و یا شغل خود را ترک کرده بودند در مطالعه شرکت نداشتند و ممکن است داده‌ها میزان اختلالات اسکلتی عضلانی را پایین‌تر نشان بدهند. و همچنین با توجه به اینکه بررسی محیط کار از لحاظ ملاحظات ارگونومی در اتاق عمل با خود اظهاری پرسنل بررسی شد بنابراین توصیه می‌شود که به‌صورت تخصصی مطالعاتی به‌منظور شناسایی کمبودها و مشکلات محیط کار در این بخش حساس بیمارستانی انجام شود.

نتیجه‌گیری

در پایان طبق بررسی صورت گرفته در این مطالعه می‌توان نتیجه گرفت که میزان اختلالات اسکلتی عضلانی در میان تکنولوژیست‌های جراحی بالاست و از آنجایی که عدم آموزش کافی در زمینه علم ارگونومی و شرایط کاری نامناسب تأثیر قابل‌ملاحظه‌ای در افزایش آسیب‌های شغلی دارد، بنابراین به‌کارگیری برنامه‌های آموزشی مناسب، مداخلات ارگونومیکی

و استفاده از تجهیزات ایمنی و بهداشتی می‌تواند منجر به کاهش این آسیب‌های شغلی و افزایش بهره‌وری آن‌ها گردد.

تشکر و قدردانی

این مطالعه با مساعدت کمیته تحقیقات دانشجویی دانشگاه علوم پزشکی مازندران با شماره مصوبه ۶۴۱۶ و کد اخلاق

IR.MAZUMS..RES.1398.6416 انجام گردید. هیچ کدام از نویسندگان این مطالعه تعارض منافی برای انتشار این مقاله ندارند. در اینجا لازم است از زحمات مسئولین اتاق عمل و کلیه تکنولوژیست‌های جراحی نهایت تشکر و قدردانی را داشته باشیم..

References:

1. Yekta KM, Shokati B, Zareiyan A, Akbari NS, Soroush A. The Prevalence Of Work-Related Musculoskeletal Disorders Among Nurses And X-Ray Radiographers Working In The Hospitals Affiliated To Aja University Of Medical Sciences: A Cross Sectional Study. Mil. Caring Sci 2017.
2. Pourtaghi G, KARIMI ZA, Valipour F, Assari A. Ergonomic assessment using RULA technique in determining the relationship between musculoskeletal disorders and ergonomic conditions for administrative jobs in a military center. J Mil Med 2015.
3. Sarkissian N, Tabatabai S, Kavousi A. Musculoskeletal Disorders and Job Burnout Syndromes in Employees of General Operating Rooms in State-Owned and Private Hospitals in Tehran. Ind Organ Psychol 2015;2(1):1-16.
4. Meijssen P, Knibbe HJ. Work-related musculoskeletal disorders of perioperative personnel in the Netherlands. AORN J 2007;86(2):193-208.
5. Rahimi Moghadam S, Mohamadyan M, Emkani M, Zarei NS. Awareness of Ergonomics and its Relationship with the Prevalence of Musculoskeletal Disorders: a study on physiotherapists in Shiraz, Iran. JHAD 2018;6(4):279-89.
6. Choobineh A, Movahed M, Tabatabaie SH, Kumashiro M. Perceived demands and musculoskeletal disorders in operating room nurses of Shiraz city hospitals. Ind. Health 2010;48(1):74-84.
7. Nützi M, Koch P, Baur H, Elfering A. Work-Family conflict, task interruptions, and influence at work predict musculoskeletal pain in operating room nurses. SH@W 2015;6(4):329-37.
8. Swift MB, Cole DC, Beaton DE, Manno M. Health care utilization and workplace interventions for neck and upper limb problems among newspaper workers. J. Occup. Environ. Med 2001;43(3):265-75.
9. Sinapur S SM, Chegini H, Azarshah A. 2015. Ergonomics and employee safety; An important mission for human resource management, 2nd International Conference on New Research in Management, Economics and Accounting, Kuala Lumpur-Malaysia, Leading Karin Institute, https://www.civilica.com/Paper-MRMEA02-MRMEA02_168.html.
10. Choi SD. A review of the ergonomic issues in the laparoscopic operating room. J. Healthc. Eng 2012;3(4):587-603.
11. Mohammadi Zeidi E, Farmanbar R, Morshedi H, Mohammadi Zeidi B, Karbord A. Effectiveness of an ergonomic education to modify of body posture, ergonomic risk factors and musculoskeletal pain severity in computer users. J Guilan Univ Med Sci 2010;19(74):15-28.
12. Zakerian SA, Tarzi Moghaddam S, Toulabi K, Morteza pour Soufiani A, Khaneshenas F, Mosaferchi S. Ergonomics in Laparoscopic Surgery: The Case Study in Hospitals of Tehran University of Medical Sciences. J. Occup. Hyg. Eng 2019;19-26.

13. Wauben L, Van Veelen M, Gossot D, Goossens R. Application of ergonomic guidelines during minimally invasive surgery: a questionnaire survey of 284 surgeons. *Surg Endosc* 2006;20(8):1268-74.
14. Waters T, Baptiste A, Short M, Plante-Mallon L, Nelson A. AORN Ergonomic Tool 1: Lateral transfer of a patient from a stretcher to an OR bed. *AORN J* 2011;93(3):334-9.
15. Raeisi S, Hosseini M, Attarchi MS, Golabadi M, Rezaei MS, Namvar M. The association between job type and ward of service of nursing personnel and prevalence of musculoskeletal disorders. *RJMS* 2013;20(108):1-10.
16. Mosadeghrad am. Relationship between nurses' knowledge about ergonomics and their job injuries. *Shahrekord Univ Med Sci* 2004;6(3):21-32.
17. Waters T, Spera P, Petersen C, Nelson A, Hernandez E, S. A. AORN Ergonomic Tool 3: Lifting and holding the patient's legs, arms, and head while prepping. *AORN J* 2011;93(5):589-92.
18. Nelson A, Owen B, Lloyd JD, Fragala G, Matz MW, Amato M, et al. Safe Patient Handling and Movement: Preventing back injury among nurses requires careful selection of the safest equipment and techniques. The second of two articles. *Am J Nurs* 2003;103(3):32-43.
19. Sheikhzadeh A, Gore C, Zuckerman JD, Nordin M. Perioperating nurses and technicians' perceptions of ergonomic risk factors in the surgical environment. *Appl. Ergon* 2009;40(5):833-9.
20. Tapp L. Pregnancy & ergonomics: potential hazards & key safeguards. *Prof Saf* 2000;45(8):29-32.
21. Standing problem. *Hazards Magazine*. 2005;91. <http://www.hazards.org/standing/>. Accessed September 23.
22. Occupational health and safety physical hazard: working on your feet. Canadian Auto Workers Union http://www.caw.ca/assets/pdf/Working_On_Your_Feet.pdf. Accessed September 23, 2010.
23. Hughes NL, Nelson A, Matz MW, Lloyd J. AORN Ergonomic Tool 4: Solutions for prolonged standing in perioperative settings. *AORN J* 2011;93(6):767-74.
24. Abdollahzade F, Mohammadi F, Dianat I, Asghari E, Asghari-Jafarabadi M, Sokhanvar Z. Working posture and its predictors in hospital operating room nurses. *HPP* 2016;6(1):17.
25. Spera P, Lloyd JD, Hernandez E, Hughes N, Petersen C, Nelson A, et al. AORN Ergonomic Tool 5: Tissue retraction in the perioperative setting. *AORN journal* 2011;94(1):54-58.
26. Kalte HO, Hekmatshoar R, Taban E, Faghieh MA, Yazdani AM, Shokri S. Effects of an ergonomic training program on the reduction of musculoskeletal disorders. *J Sabzevar Univ Med Sci* 2016.

EVALUATION OF MUSCULOSKELETAL DISORDERS AND WORKPLACE ERGONOMIC CONSIDERATIONS IN SURGICAL TECHNOLOGISTS

Ebrahim Nasiri ¹, Seyyed Muhammad Mahdi Mahdavinoor ², Omid zadi Akholeh ³,
Ehsan Memarbashi ⁴, Mohammad Hossein Rafiei ⁵

Received: 25 April, 2020; Accepted: 26 August, 2020

Abstract

Background & Aim: Surgical technologists' problems may affect the perioperative outcome. The aim of this study was to evaluate musculoskeletal disorders and related ergonomic considerations in surgical technologists.

Materials & Methods: This descriptive correlational study was performed among 141 technologists of selected teaching hospitals of Mazandaran University of Medical Sciences. The data collection tool consists of four sections containing demographic information, 13 questions to assess the level of knowledge about ergonomics, 16 questions to assess working conditions and a standard Nordic questionnaire to determine the extent of musculoskeletal disorders. T-test and ANOVA were used to compare the means, and Spearman correlation coefficient was used to examine the relationship between the variables.

Results: The results showed that 78% of the participants had experienced musculoskeletal disorders in at least one area of the body during the last 12 months. The three most prevalent body regions were the low back (55%), shoulders (29%) and wrists (26%). Knowledge of correct principles of working with an average of 3.03 ± 0.55 of 5 points was moderate, 61% reported training in ergonomic considerations as poor. Participants' work environment and tools such as poor ventilation, ergonomic tools and equipment, and lack of short rest between long-term works are contrary to ergonomic principles.

Conclusion: According to the identification of risk factors in this study, appropriate training programs, ergonomic interventions and the use of safety and health equipment can probably reduce occupational injuries and increase productivity.

Keywords: Operating Room, MSD, Musculoskeletal Symptom, Postural

Address: School of Allied Medical Sciences, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran.

Tel: +989145369392

Email: Hosein1373333@gmail.com

¹ Assistant Professor of Anesthesiology and Operating Room Dept., School of Allied Medical Sciences, Traditional and Complementary Medicine Research Center, Addiction Research Institute, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran.

² Undergraduate bachelor Student of surgical technology, Student Research Committee, School of Allied Medical Sciences, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran.

³ M.Sc. Department of Medical-Surgical Nursing and Operating Room, School of Nursing and Midwifery, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran.

⁴ M.Sc. Student of surgical technology, Student Research Committee, school of Allied Medical Sciences, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran.

⁵ M.Sc. Student of surgical technology, Student Research Committee, school of Allied Medical Sciences, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran (Corresponding Author)