

## بررسی تاثیر مداخله ارگونومی بر اختلالات اسکلتی-عضلانی کارکنان بیمارستان

### علیمرادیان نهاوند

فرشید علی عربیان<sup>۱</sup>، مجید معتمدزاده<sup>۲\*</sup>، رستم گلمحمدی<sup>۳</sup>، عباس مقیم بیگی<sup>۴</sup>، فرشته پیرحیاتی<sup>۵</sup>

تاریخ دریافت: ۱۳۹۲/۴/۱۹

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۲/۶/۷

#### چکیده

**مقدمه:** یکی از عمده ترین مشکلات در بیمارستان که منجر به شیوع بالای اختلالات اسکلتی-عضلانی در بین کارکنان آن می شود مربوط به فعالیتهای حمل و جابجایی بیماران است. این تحقیق به منظور کاهش اختلالات اسکلتی-عضلانی با استفاده از مداخله آموزشی ارگونومیکی در کارکنان بیمارستان علیمرادیان نهاوند انجام گرفت.

**مواد و روش‌ها:** این تحقیق در چهار بخش بیمارستان ۱۶۰ تخت خوابی علیمرادیان نهاوند انجام گرفت. روش گردآوری اطلاعات، پرسشنامه نوردیک و آنالیز با نرم افزار SPSS بود. این پرسشنامه برای ۴۶ نفر از کارکنان چهار بخش که بیشترین شکایت را از ناراحتی های اسکلتی-عضلانی داشتند قبل و بعد از مداخله آموزشی تکمیل شد. کلاس های آموزشی در زمینه پیشگیری از اختلالات اسکلتی-عضلانی مرتبط با کار، روش های صحیح حمل بیمار و نرمش هایی برای پیشگیری از کمردرد برای گروه هدف برگزار گردید.

**یافته‌ها:** از اهم نتایج می توان به بالا بودن شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی در بین کارکنان به خصوص اختلالات کمر، شانه، مچ و غیره اشاره کرد که کمر درد بیشترین شیوع را در بین کارکنان داشت. مداخله آموزشی به تنهایی تاثیری چندانی در کاهش اختلالات اسکلتی-عضلانی کارکنان بیمارستان نداشت ( $p < 0.05$ ).

**نتیجه گیری:** در حال حاضر در بخش بهداشت و درمان با توجه به افزایش سطح کاربردهای بهداشتی و درمانی نیاز به مداخله ارگونومیکی در طراحی محیط، ابزار و تجهیزات همزمان با مداخله آموزشی وجود دارد.

**کلید واژه ها:** اختلالات اسکلتی-عضلانی، آسیب های کمر، حمل بیمار، مداخله ارگونومیکی

۱- کارشناس ارشد بهداشت حرفه ای مرکز بهداشت شهرستان نهاوند

۲\* - (نویسنده مسئول) دانشیار گروه ارگونومی دانشکده بهداشت و عضو مرکز تحقیقات علوم بهداشتی دانشگاه علوم پزشکی همدان motamedzade@yahoo.com

۳- دانشیار گروه بهداشت حرفه ای دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی همدان

۴- دانشیار گروه آمار دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی همدان

۵- کاردان مامایی مرکز بهداشت شهرستان نهاوند

**مقدمه:**

بر اساس تحقیقات انجام شده اختلالات اسکلتی-عضلانی مرتبط با کار عمده ترین عامل از دست رفتن زمان کار، افزایش هزینه ها و آسیب های انسانی نیروی کار به شمار می آید و از جمله مسائلی است که ارگونومیست ها در سراسر جهان با آن روبرو هستند (۱).

این اختلالات علت اصلی غیبت ها را تشکیل داده و در طبقه بندی NIOSH که بر اساس اهمیت آنها (از نظر شیوع، شدت و امکان پیشگیری) صورت گرفت WMSDs پس از بیماریهای تنفسی شغلی در رتبه دوم قرار گرفته است مطالعات نشان داده از میان بیماری های اسکلتی-عضلانی کم درد در جایگاه اول قرار دارد (۱).

بر اساس گزارش دفتر آمار کار آمریکا ۴۴ درصد از بیماریهای ناشی از کار در این کشور WMSDs تشکیل می دهد این مقدار در کشور فنلاند بر اساس آمار ۱۹۹۴ حدود ۳۳ درصد بوده است از نظر هزینه مقدار آن در سال ۱۹۹۹ در کشورهای حوزه اسکاندیناوی ۳ تا ۵ درصد تولید ناخالص ملی و در اروپا بیش از ۰/۵ تا ۲ درصد تولید ناخالص اتحادیه اروپا برآورد شده است (۲و۳).

طبق مطالعات سازمان ایمنی و بهداشت آمریکا در سال ۲۰۰۰ هر سال ۱/۸ میلیون کارگر آمریکایی به اختلالات اسکلتی-عضلانی مرتبط با کار مبتلا می شوند و در حدود یک سوم غرامت ها به اختلالات اسکلتی-عضلانی مرتبط با کار تعلق دارد در صورتی که با بهره گیری از یک برنامه ارگونومی درست میتوان کارگران را از این صدمات حفظ نمود و هزینه های مرتبط را کاهش داد. این در حالی است که کشورهای یاد شده دارای ارگونومی محیط کار، در سطح بالایی می باشند. تحقیقات نه چندان زیاد انجام شده در کشورهای در حال توسعه حاکی از آن است که اختلالات اسکلتی-عضلانی در این کشورها بسیار جدی تر است. (۴).

متأسفانه در ایران اطلاعات زیادی در خصوص اختلالات اسکلتی-عضلانی در دسترس نمی باشد. براساس گزارش ستاد معاونت درمان سازمان تامین اجتماعی در سال ۱۳۷۰ تا ۱۳۷۳ اختلالات اسکلتی-عضلانی علت ۱۴/۴٪ از کار افتادگی های کلی در کشور بوده است (۵).

آمار موجود در خصوص میزان اشتغال نیروی کار در بخش درمان در کشور ما چندان روشن نیست اما سرویسهای بهداشت ملی، بزرگترین بخش استخدامی غیر نظامی در اروپا را تشکیل می دهند. این بخش داری بیش از یک میلیون نفر مستخدم بوده که شامل بیش از ۵ درصد از نیروی کار اروپا است. بخش بهداشت و درمان بزرگترین بخش از لحاظ استخدام نیروی زن می باشد به طوری که ۷۵٪ این نیروها را کارکنان زن تشکیل می دهند. بیمارستان یک صنعت بزرگ با نیروی کاری غیر یکنواخت می باشد. زیرا کارکنان آن از دو گروه حرفه ای و غیر حرفه ای تشکیل شده اند و به خاطر هدفشان که کمک به سلامت و مراقبت از بیماران می باشد دور هم جمع شده اند. ویژگی دیگر کار در بیمارستان نسبت به دیگر صنایع، دستی بودن کلیه کارهای آن است که مستلزم درگیر شدن پیوسته اندام و بروز زودرس اختلالات اسکلتی-عضلانی در بین کارکنان شاغل در آن است (۶).

از طرفی بررسی ها نشان داده که عمده ترین مشکل در بیمارستانها که منجر به شیوع بیماریهای اسکلتی-عضلانی در بین کارکنان می شود مربوط به فعالیت هایی است که به منظور حمل و جابجایی بیماران انجام می گیرد. حمل بیمار شکلی اختصاصی از فعالیت حمل دستی است، و شامل حرکت دادن یا پشتیبانی بیمار نظیر حمل، فشار دادن، کشیدن، بلند کردن و حرکات کمری می شود. حمل بیمار یا یک فرد در مقایسه با حمل اشیاء پیچیده، دشوار و غیر قابل پیش بینی است افراد ممکن است سنگین و یا دارای چنگش نامناسب باشند. همچنین ممکن است در

برای یافتن اختلاف معنی دار در میزان اختلالات پس از مداخله با استفاده از فرمول زیر تعداد نمونه مورد محاسبه

$$n = \frac{[(z_{1-\alpha}\sqrt{p_0(1-p_0)} + z_{1-\beta}\sqrt{p_1(1-p_1)})]^2}{(p_1 - p_0)^2}$$

قرار گرفت:

که در این فرمول میزان شیوع اختلالات در پرستاران می باشد. در صورت کاهش ۲۴ درصدی اختلالات در گروه مورد مطالعه تعداد نمونه حداقل ۳۸ نفر حاصل می شود. البته میزان اطمینان آزمون قبل و بعد برابر ۹۵٪ و توان آزمون نیز ۰/۸ در نظر گرفته شده است.

در ابتدا با استفاده از پرسشنامه نوردیک (۱) کارکنان بیمارستان در بخشهایی که شیوع اختلالات اسکلتی - عضلانی در آنها بالا بود ( اورژانس، بستری زنان و زایمان، جراحی و مراقبت ویژه) مورد ارزیابی قرار گرفتند. پرسشنامه مذکور به روش مصاحبه ای تکمیل و اطلاعات ثبت گردید. همچنین در این پرسشنامه به منظور ارزیابی شدت درد با طراحی یک سوال بر روی مقیاس نرخ گذاری عددی (۱۰ تا ۱۰۰) شدت درد نیز ارزیابی شد. این پرسشنامه برای ۴۹ نفر از کارکنان بخش های یاد شده تکمیل گردید پس از بررسی مشخص شد که اختلالات اسکلتی - عضلانی دو نفر از کارکنان بر اثر حادثه خارج از محیط اداری و یک نفر هم به علت حادثه هنگام کار بوده لذا این سه نفر از برنامه ارزیابی حذف شدند و ۴۶ نفر باقیمانده مورد ارزیابی های بعدی قرار گرفتند.

پس از شناسایی بخش های هدف، برای ارزیابی تاثیر آموزش بر روی کارکنان بیمارستان با هماهنگی مدیریت محترم بیمارستان زیر نظر تیم دانشگاهی (دانشکده بهداشت؛ دانشگاه علوم پزشکی همدان) تیم آموزشی تشکیل و دوره کلاس های آموزشی طبق برنامه های زمان بندی شده به

هنگام حمل و جابجا شدن تقلا نمایند بنابراین به چنگش مطمئن و در بعضی موارد قدرتی نیاز است. بیماران به خاطر مسائل انسانی لازم است محترم شمرده شوند و با آنها به آرامی و احترام برخورد شود.

در محیط های بیمارستانی علاوه بر ریسک فاکتورهای معمول ایجاد کننده اختلالات اسکلتی-عضلانی مانند پوسچرهای نامناسب بدنی، اعمال نیرو، تکرار حرکات، وزن بار و غیره ریسک فاکتورهای اساسی دیگری نظیر استرس های شدید محیط کار، وزن متغییر بار (وزن بیمار)، نیاز به احترام به بیمار، سرعت عمل های متفاوت و گاهی سریع و گاهی تقلا و تحرک بار (بیمار) شرایط را برای ایجاد این اختلالات مساعدتر می سازد (۹-۷).

آموزش برای کارکنان و مدیران جهت استفاده صحیح از راهکارهای شناخته شده ضروری است. این آموزش ها باید به زبانی قابل فهم برای کلیه کارکنان ارائه شود. بازآموزی می تواند در تقویت آموزشهای اولیه و توسعه محیط کار جدید موثر باشد. آموزش کارکنان باید قبل از بلند کردن بیمار، تغییر وضعیت و اجرای سایر وظایف که ممکن است با خطرات بالقوه ای همراه باشد، ارایه شود. در آموزش ارگونومی می توان مسایل ایمنی و بهداشت را مطرح کرد (۱۰).

با توجه به مطالب یاد شده این تحقیق به منظور کاهش اختلالات اسکلتی-عضلانی با استفاده از مداخله آموزشی ارگونومیک در کارکنان بیمارستان انجام گرفت.

### مواد و روش ها:

بیمارستان ۱۶۰ تخت خوابی علیمرادیان نهاوند دارای ۴۰۰ پرسنل در رسته های مختلف پزشکی، پرستار، ماما، بهیار و کمک بهیار می باشد؛ بیمارستان مذکور دارای کلیه بخش های بستری و اتاق عمل های مستقل می باشد.

مورد مطالعه، نیروی کاری تقریباً میان سال تا مسن بودند که میانگین سابقه کار آنها ۱۳/۵۴ سال و انحراف معیار ۷/۹۴ بود.

جدول ۱- میانگین، انحراف معیار، حداقل و حداکثر مقادیر برخی متغیرهای افراد مورد مطالعه

ویژگیهای دموگرافیک	میانگین انحراف معیار	کمترین	بیشترین
سابقه کار	۱۳/۵۴	۷/۹۴	۲۹
قد	۱۶۵/۸۲	۸/۵۴	۱۸۲
وزن	۶۶/۲۶	۸/۷۴	۸۳
سن	۴۰/۷۱	۸/۷۷	۵۶

به علت شرایط نامناسب محیط کار بیمارستان، پوسچرهای نامناسب هنگام کار و از همه مهمتر حمل و جابجایی مکرر بیمار به وضوح کارکنان شاغل در بیمارستان از اختلالات اسکلتی-عضلانی شکایت مکرری داشتند. در بین این یافته ها کمردرد با شیوع ۶۹/۶٪ به عنوان مهمترین عارضه خودنمایی می کند و بعد از آن شانه، درد یک یا هر دو زانو، مچ و دست درد، گردن درد، پشت درد، یک یا هر دو باسن و ران، درد آرنج و یک یا هر دو قوزک و قرار گرفتند.

درصد فراوانی اختلالات اسکلتی-عضلانی در کارکنان زن بیشتر از کارکنان مرد بود. برای نمونه درصد اختلالات اسکلتی-عضلانی در خصوص کمردرد ۶۹/۶٪ (۳۲ نفر) ارزیابی گردید که از این درصد شیوع ۴۰/۶٪ (۱۳ نفر) در کارکنان مرد و ۵۹/۴٪ (۱۹ نفر) مربوط به کارکنان زن گزارش گردید.

ب: یافته های بعد از مداخله آموزشی:

در این مرحله پس از ارزیابی اولیه و بدست آمدن درصد شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی در بین کارکنان بیمارستان

مدت شش ماه از اول فروردین ماه سال ۱۳۸۸ به شرح زیر شروع گردید:

در دو ماه اول هر هفته یک کلاس و در ماه های بعدی هر ماه یک کلاس به منظور استمرار آموزش در زمینه اختلالات اسکلتی-عضلانی مرتبط با کار، روش های صحیح حمل بیمار، کمردرد و روش های پیشگیری از آن و نرمش هایی برای پیشگیری از کمردرد برگزار گردید. ضمناً یک هفته بعد از کلاسهای بازآموزی یک کلاس عملی نیم ساعته نیز برگزار شد که در این جلسه کارکنان مطالب آموزش دیده را به طور عملی انجام دادند.

در طول اجرای طرح سرپرستاران (سوپروایزر) هر بخش مسئول نظارت و پیگیری اجرای روش های ارائه شده توسط کارکنان و گزارش دهی هفتگی به مدیریت بودند.

در پایان این فاز که شش ماه به طول انجامید نتایج با پرسشنامه نوردیک ارزیابی و با نتایج قبل از مداخله آموزشی مقایسه شد و با استفاده از نرم افزار SPSS V.16 تجزیه و تحلیل گردید. جهت تجزیه و تحلیل داده ها با توجه به اینکه برآورد شدت درد اعضاء مد نظر بود از آزمون های t-test زوجی و مک نمار استفاده شد.

## نتایج:

در این مطالعه در بررسی اولیه مشخص گردید بیشترین شکایات از اختلالات اسکلتی-عضلانی در چهار بخش اورژانس، بستری زنان و زایمان، جراحی و مراقبت ویژه وجود دارد که ویژگیهای فردی کارکنان این بخش ها در جدول ۱ دیده می شود. نتایج حاصله را می توان در دو گروه قبل و بعد از مداخله آموزشی تقسیم بندی نمود:

الف: نتایج قبل از مداخله آموزشی:

با توجه به جدول ۱ گستره سنی کارکنان مورد مطالعه ۲۵ تا ۵۶ سال با میانگین ۴۰/۷۱ و انحراف معیار ۸/۷ بود. اکثر افراد

۰/۰۵ گزارش شدند بنابراین آزمون نیز تاثیر آموزش بر کاهش این اختلالات نیز بی تاثیر بوده است. بین سه گروه پرستار، آزمایشگاه و اتاق عمل با استفاده از آزمون کروسکال والیس در بعد محدودیت جسمانی، هیجانی، اجتماعی و درد اختلاف معناداری بدست آمد ( $p < 0/02$ ). همبستگی معناداری بین تعداد ساعات اضافه کاری و نمره کیفیت زندگی، بعد جسمانی، محدودیت های جسمانی، عملکرد اجتماعی، درد و سلامت عمومی بدست آمد ( $p = 0/011$ ).

### بحث:

در خصوص آموزش بر اساس اطلاعات جدول (۲) مشخص گردید آموزش در کاهش اختلالات اسکلتی-عضلانی کارکنان این بیمارستان چندان موثر نبوده است. بررسی ها نشان می دهد علت اصلی عدم تاثیر این آموزش ها در کاهش شدت اختلالات اسکلتی-عضلانی به شرح زیر می باشد:

- ۱- اجرای روش های درست حمل بیمار در محیط هایی مثل بیمارستان که دارای محیطی پر از استرس و غیر قابل پیش بینی است به طور کامل امکان پذیر نمی باشد.
- ۲- حمل بیمار در مقایسه با حمل شیء بسیار متفاوت است بیمارها دارای وزن ها متفاوتند، حمل بیمار یا یک فرد یک مورد پیچیده تر و غیر قابل پیش بینی است ممکن است به طور ناگهانی یک سری حرکات پیش بینی نشده انجام دهند که ایمنی بیمار را به خطر بیندازد بنابراین دائما نیازمند چنگش قدرتی هستیم، افراد ممکن است سنگین یا دارای چنگش نامناسب باشند و در هر شرایطی باید محترم شمرده شده و نیازمند احترام هستند.

با اجرای آموزش طبق موارد یاد شده به وسیله تکمیل نمودن مجدد پرسشنامه نوردیک و ارزیابی آن به وسیله نرم افزار SPSS ۱۶ و مقایسه آن با داده های قبل از مداخله آموزشی نتایج زیر بدست آمد:

در شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی بین کارکنان بیمارستان مورد مطالعه پس از مداخله آموزشی و مقایسه آن با قبل از این مداخله همان گونه که در جدول (۲) دیده می شود تغییر چندانی ایجاد نشده است.

البته در برآورد شدت اختلالات اسکلتی-عضلانی نواحی کمر، گردن و شانه در چند نفر به ندرت شدت این اختلالات کاهش یافت که مقدار معنی داری از لحاظ آماری نبودند. ارزیابی های انجام گرفته برای شانه، آرنج و مچ و دست بی تاثیر و تغییر چندانی نداشت.

همان گونه که از داده های بدست آمده هم معلوم است ملاحظه می شود با وجود انجام آموزش ارگونومی و روش های درست حمل بیمار داده ها تفاوت چندانی ندارند

به منظور انجام آزمون آماری برای این داده ها با توجه به اینکه ملاک اصلی بررسی شدت درد اعضا است بنابراین از آزمون T test زوجی استفاده گردید که با توجه به مقدار p-value بدست آمده که برای کمردرد، گردن درد و شانه درد که به ترتیب ۰/۳۰۸، ۰/۵۳۲ و ۰/۲۷۲ بوده که همگی بزرگتر از ۰/۰۵ هستند، لذا مداخله آموزشی در زمینه های ارگونومی و روش های درست حمل بیمار و غیره به تنهایی در کاهش اختلالات اسکلتی-عضلانی در کارکنان بیمارستان مورد مطالعه چندان تاثیر نداشته است.

البته با استفاده از آزمون مک نیمار میزان تاثیر آموزش را بر کاهش تعداد اختلالات نیز بررسی گردید که مقدار p-value برای تمام اختلالات اسکلتی-عضلانی اعم از کمردرد، گردن درد، شانه درد و مچ و دست درد همگی بزرگتر از

جدول ۲- مقایسه فراوانی شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی در قبل و بعد از مداخله آموزشی

اختلالات اسکلتی-عضلانی	تعداد و درصد ناراحتی			
	بعد از مداخله (۶ ماه بعد)		قبل از مداخله	
	خیر	بله	خیر	بله
کمر درد	۳۲ (۶۹/۶٪)	۱۴ (۳۰/۴٪)	۳۱ (۶۷/۴٪)	۱۵ (۲۳/۶٪)
گردن درد	۱۷ (۳۷٪)	۲۹ (۶۳٪)	۱۸ (۳۹/۱٪)	۲۸ (۶۰/۹٪)
شانه درد	۲۵ (۵۴/۳٪)	۲۱ (۴۵/۷٪)	۲۴ (۵۲/۲٪)	۲۲ (۴۷/۸٪)
مچ درد	۲۲ (۴۷/۸٪)	۲۴ (۵۲/۲٪)	۲۴ (۵۲/۲٪)	۲۲ (۴۷/۸٪)
پشت درد	۱۱ (۲۳/۹٪)	۳۵ (۷۶/۱٪)	۱۱ (۲۳/۹٪)	۳۵ (۷۶/۱٪)
یک یا هر دو باسن و ران	۱۱ (۲۳/۹٪)	۳۵ (۷۶/۱٪)	۱۰ (۲۱/۷٪)	۳۶ (۷۸/۲٪)
یک یا هر دو زانو	۲۲ (۴۷/۸٪)	۲۴ (۵۲/۲٪)	۱۹ (۴۱/۳٪)	۲۷ (۵۸/۷٪)
یک یا هر دو پا و قوزک	۶ (۱۳٪)	۴۰ (۸۷٪)	۶ (۱۳٪)	۴۰ (۸۷٪)

کامپیوتر، ارتفاع خیلی از قفسه های نگهداری تجهیزات و داروهای مورد استفاده از این ارتفاع (آرنج) پایین تر هستند در این صورت حتی اگر کارکنان تمامی آموزشهای فراگرفته شده را کاملا به خاطر داشته و فرصت کافی جهت اجرا داشته باشند شرایط تحمیلی از طرف این تجهیزات پوسچرهای بدنی این افراد را در زمان استفاده کاملا به هم ریخته و اجازه اجرای درست را به افراد نمی دهند. برای مثال ارتفاع اکثر تخت های بستری بیمارستان ۷۵ سانتیمتر است و محل نصب دستگیری های آن که جهت اعمال نیرو در زمان حمل بیمار استفاده می شوند ۸۵ سانتیمتری می باشد و همچنین ارتفاع اکثر ایستگاههای پرستاری ۹۰ تا ۹۵ سانتیمتری است و چنین مواردی که با ارتفاع آرنج اکثر کارکنان استفاده کننده از آنها تناسبی ندارد موجب عدم

۳- در خیلی از موارد مانند شرایط اورژانسی که نیازمند انجام کلیه کارها به سرعت است حتی زمان کافی جهت فکر کردن به آموزشها نیز وجود ندارد بنابراین در بخش هایی مثل اورژانس که نیازمند انجام سریع وظایف احساس می شود انجام این آموزشها مشکل تر و حتی غیر ممکن است. ۴- با توجه به میانگین قد و سایر ابعاد آنتروپومتری کارکنان مسنول حمل بیمار که عمدتا زن و ریز جثه هستند اکثر وسائل و تجهیزات نظیر تخت های بستری، تخت ها ژنیکو، برانکاردهای، دستگاههای پرتاب رادیولوژی، ایستگاههای پرستاری، تریلرهای حمل دارو و سایر لوازم دارای ارتفاعی بیشتر از ارتفاع آرنج این کارکنان می باشند از طرفی بعضی از ارتفاعات مثل ارتفاع میزهای کار، ارتفاع صفحه کلیدهای

در مطالعه دیگری که توسط بهرامی و همکاران در بیمارستان شهید بهشتی کاشان در سال ۱۳۸۳ بر روی ۶۰ نفر از پرستاران انجام شد ۶۸/۳٪ افراد دارای مشکلات اسکلتی عضلانی در ناحیه کمر بودند (۱۲). اسمیت و همکاران در مطالعه ای که روی ۱۸۰ پرستار در بیمارستان آموزشی شیزاژوهانگ در چین انجام دادند، به این نتیجه رسیدند که میزان شیوع مشکلات اسکلتی عضلانی ۷۰٪ بود. همچنین نتایج دیگر این مطالعه عبارت بودند از اینکه ناراحتی کمر ۵۶/۷٪، گردن ۴۲/۸٪، ناراحتی شانه ۳۸/۹٪ می باشد (۱۳).

در تحقیقات انجام شده روی کادر بهداشتی درمانی توسط هیگنت در ۱۹۹۶، رتساس و پینی کاهانا در سال ۲۰۰۰، یاسی و همکارانش در سال ۲۰۰۱، نلسون و همکارانش ۲۰۰۳ و ولف و اواناف در سال ۲۰۰۴ اکثرا اعلام کردن نوع معمول صدمات اسکلتی عضلانی به صورت کمر درد بروز می کنند همچنین آنها نشان داد ۴۴٪ از کل خسارات مربوط به صدمات کمری است آنها بیشترین درصد اختلالات اسکلتی-عضلانی در مراکز بهداشتی، درمانی را مربوط به کمر درد بیان نموده اند. (۱۸-۱۴).

در مجموع نتایج حاصل از این مطالعه نشان داد که آموزش به تنهایی چندان تاثیری بر کاهش اختلالات اسکلتی-عضلانی در محیط های درمانی ندارد و فقط در بعضی از بخش ها که نیاز به انجام کارها به طور سریع و فوری نمی باشد و فرصت کافی جهت بهره گیری از آموزش های یاد گرفته شده وجود دارد می تواند درصدی از شدت بروز این اختلالات را کاهش دهد. همچنین این مطالعه به بررسی بعضی از علت هایی پرداخت که منجر به کاهش تاثیر آموزش در چنین محیط هایی می گردد که نشان دهنده این است که در حال حاضر محیط های بهداشتی و درمانی با توجه به افزایش سطح کاربردهای بهداشتی و درمانی

تناسب تجهیزات موجود در بیمارستان و ابعاد آنتروپومتری کارکنان می گردد این در حالی است که اکثر کارکنان مسئول حمل بیمار از قد نسبتا کوتاهی نسبت به تجهیزات برخوردارند همین موارد موجب می شود دائما در هنگام حمل و انتقال بیمار دستهای خود را بالاتر از ارتفاع آرنج نگهداشته و دست و شانه ها دائما در حال انجام کار استاتیکی باشند و در نتیجه بروز دردهای عضلانی در اثر تجمع اسید لاکتیک واضح و افزایش بروز اختلالات اسکلتی-عضلانی دور از ذهن نباشد. اکثر کارکنان به خصوص کارکنان شیفت شب که بار مراجعان بیمارستان کاهش می یابد خیلی از ساعت کاری خود را در ایستگاه های پرستاری سپری می کنند که از ارتفاع بسیار بالاتری از میانگین قد افراد برخوردار است از طرفی صندلی های محل استراحت این کارکنان نیز به هیچ عنوان مناسب نیست.

۵- مورد دیگر که می تواند علت دیگری برای عدم تاثیر این آموزشها بر کاهش شدت اختلالات اسکلتی-عضلانی باشد عدم اصلاح فضا و چیدمان اتاق های بستری، حمام ها، توالت ها و محیط بیمارستان است. عدم وجود فضا لازم جهت جابجایی وسایل و همچنین چیدمان درست تجهیزات ثابت یک اتاق می تواند منجر به افزایش نیاز به حمل و یا جابجایی وسایل گردد در این شرایط به دلیل عدم وجود فضای کافی عمدتا حمل با پوسچرهای نامناسب و چرخش کمر همراه است بدین ترتیب تنها آموزش نمی تواند شرایط این چنین محیط هایی را تغییر دهد در نتیجه در این محیط ها آموزش تاثیر چندانی نخواهد داشت.

مطالعات انجام یافته که تعدادی از آنها در زیر بیان شده نیز وجود این اختلالات را در کارکنان درمان مورد تایید قرار می دهد:

در مطالعه محسنی بندپی و همکاران میزان شیوع یک ساله کمردرد در پرستاران مورد مطالعه ۵۹/۶٪ اعلام شد (۱۱).

ضروری، و آموزش مناسب به عنوان یکی از راه کارهای مداخله ای معرفی شده است (۲۱).

در مطالعاتی که یوک لنگ توماس و همکارانش که در ۲۰۰۵ انجام شد بدین این باورند چون صدمات اغلب نتیجه طرز برخورد و رفتارهای نا ایمن است هدف آموزش های کنترل صدمات تغییر این طرز برخورد و رفتارهای می باشد. بنابراین می توان از صدمات دوری جست یا آنها را به حداقل رسانید (۷).

### محدودیت های تحقیق:

۱- اولین محدودیت این تحقیق مانند اکثر تحقیق ها محدودیت منابع مالی است که متاسفانه امکان ارزیابی مجدد و رفع نواقص را فراهم نمی کند.

۲- گردشی بودن برنامه کاری اکثر کارکنان در طول آموزش که موجب شرکت کارکنان در کلاسهای مختلف می شد.

۳- محدودیت دیگر در بیمارستان جهت گرفتن عکس و فیلم وجود داشت و به منظور انجام این موارد حتی برای یک روز مراحل زیادی را نیاز داشت این در حالی است که یکی از بهترین روشها جهت ارزیابی و پیدا نمودن نواقص گرفتن عکس و فیلم و بازبینی مکرر آن است.

نیازمند مداخله ارگونومیکی در طراحی محیط، وسایل و تجهیزات همزمان با مداخله آموزشی است.

نتایج تحقیقات انجام شده نیز صحت این مطالعه را به صورت زیر مورد تایید قرار می دهد: مطالعات هیگنت در سال ۲۰۰۳، نیلسون و همکارانش در ۲۰۰۳، و مطالعات تیلور و همکارانش در سال ۲۰۱۰ نشان داد که مداخلات آموزشی به تنهایی شیوههای کار یا میزان صدمات را تغییر نداده و در نتیجه بر روی صدمات اسکلتی-عضلانی بی تاثیر هستند. (۱۴ و ۱۷ و ۱۹).

نلسون و فراگالا در ۲۰۰۴، یاسی و هکارانش در ۲۰۰۱ نشان دادند گرچه آموزش می تواند روی تصحیح مکانیک بدن موثر باشد. اغلب اوقات انتقال دانش در محیط های کاری بسیار مشکل است آموزش همچنین روی محیط فیزیکی و قابلیت استفاده از وسایل موثر نیست (۱۷ و ۱۸).

در تحقیق انجام شده توسط محمد رضا متقی و همکاران در بیمارستانهای گناباد مشخص شد ۷۶/۳٪ از کارکنان از اصول صحیح مراقبت از ستون فقرات خود اطلاع داشتند اما تنها ۱۲/۹٪ از این کارکنان این اصول را به کار میگیرند. همچنین ۵۰٪ از یک نوع درد همواره رنج می برند. شایع ترین شکایت با ۲۳/۷٪ مربوط به ناحیه کمری ستون فقرات اعلام شد در این تحقیق بین درد و آگاهی کارکنان رابطه مشاهده شد (p=۰/۰۰۲) در این خصوص آگاهی کارکنانی که از درد رنج میبردند از کارکنان فاقد درد بیشتر ارزیابی گردید (۲۰).

البته پاره ای از مطالعات هم برخلاف نتیجه این مطالعه براین باورند که آموزش بر کاهش این اختلالات موثر است به عنوان مثال: در مطالعات حسین عقیفه زاده کاشانی و همکارانش که روی جراحان بیمارستانهای شیراز انجام شد، شیوع آسیب اسکلتی-عضلانی در بین این جمعیت گزارش گردید که در نتیجه اجرای مداخله ارگونومی در محیط کار



12. Bahrami A, Akbari H, Atiabi L, Hajrahimi L. Assessment musculoskeletal – disorders among Shahid Beheshti Nurses, Kashan 2005. The 3th students occupational health seminar. Kashan industries. 2006 :35-41. [Persian]
13. Smith DR, Kange WN, Wang RS. Musculoskeletal disorders among professional nurses in mainland china. J Prof Nurs. 2004;20:390-5.
14. Authority VW. Designing workplaces for safer handling of patients/residents. Back Injury among healthcare workers (Edited: Charney W and Hudson, A). CRC press: Boca Raton; 2004.
15. Hignett S. Work-related back pain in nurses. J Adv Nurs. 1996;23:1238-46.
16. Li J, Wolf L, Evanoff B. Use of mechanical patient lifts decreased musculoskeletal symptoms and injuries among health care workers. Inj Prev. 2004;10:212-216.
17. Nelson A, Fragala G. Equipment for Safe Patient Handling and Movement. CRC press: Boca Raton; 2004.
18. Yassi A, Cooper JE, Tate RB, Gerlach S, Muir M, Trottie J, et al. A randomized controlled trial to prevent patient lift and transfer injuries of health care workers. Spine. 2001;26:1739-46.
19. Charney W. Handbook of modern hospital safety. New York: CRC Press; 2010.
20. Mottaghi M, Basiri Moghadam M, Rohani Z, Basiri Moghadam K, Irani H. The Survey of Prevalence of Vertebral Column Pain and Some Related Factors in Nurses Employed in Gonabad Hospitals. Ofogh-e-Danesh; Journal of Gonabad University of Medical Sciences. 2011;17:51-57. [Persian]
21. Afifezadeh kashani H., Choobineh AR. Musculoskeletal disorders among surgeons of Hospitals of Shiraz University of Medical Sciences. 1st International Conference on Ergonomics; May 18 -May 19; Tehran 2007. [Persian]
1. Choobineh AR. Posture assessment methods in Occupational ergonomic. Hamedan: Fanavaran; 1383. [Persian]
2. Abdoli Eramaki M. Occupational Biomechanic and Design of Workplace (Ergonomic). Tehran: Omidmajd; 1378. [Persian]
3. Safe Lifting and Movement of Nursing Home Residents. DHHS (NIOSH) Publication Number 2006-117.
4. van der Beek AJ, Frings-Dresen MH. Assessment of mechanical exposure in ergonomic epidemiology. Occup Environ Med. 1998;55:291-299.
5. Therapy Department of Social Security, Statistical Report of the functioning of the Medical Commission. Tehran: Social Security Organization; 1387. [Persian]
6. Hignett S. Embedding ergonomics in hospital culture: topdown and bottom-up strategies. Appl Ergon. 2001;32:61-9.
7. Lovell C, Thomas D R, Ameratunga S. Patient handling guidelines: formative evaluation of the pilot implementation. Auckland: IPRC; 2005.
8. Accident Compensation Corporation, The New Zealand Patient Handling Guidelines. Wellington: ACC; 2003.
9. Garg A. Long-Term Effectiveness of "Zero-Lift Program" in Seven Nursing Homes and One Hospital. Atlanta: CDC; 1999.
10. Solimanian A, Solimanian A. Ergonomic in nursing job. 1st International Conference on Ergonomics; May 18- May 19; Tehran 2007. [Persian]
11. Mohseni Bandpei MA, Fakhri M, Ahmad Shirvani M, Bagheri Nesami M, Khalilian AR. Epidemiological aspects of low back pain in nurses. Journal of Babol University of Medical Sciences 2005;26:40-3. [Persian]

## The Impact of Ergonomics Intervention on Musculoskeletal Disorders among Nahavand Alimoradian Hospital Staff

Farshid Ali Arabian<sup>1</sup>, Majid Motamedzade<sup>2\*</sup>, Rostam Golmohammadi<sup>3</sup>, Abbas Moghim Beigi<sup>4</sup>,  
Fereshteh Pir Hayati<sup>5</sup>

Received: 2013/07/10

Accepted: 2013/08/29

### Abstract

**Introduction:** One of the major problems in hospitals leading to high prevalence of musculoskeletal disorders among the health staff is associated with patients handling. This study was aimed to reduce musculoskeletal disorders using ergonomic intervention among Nahavand Alimoradian hospital staff.

**Material and Methods:** This study was conducted in four wards of 160-bed Nahavand Alimoradian hospital. The data collecting tool was Nordic Musculoskeletal Questionnaire. SPSS software was used for data analysis. The questionnaire was completed, before and after educational intervention, for 46 employees of the four wards which had the most complaints about musculoskeletal disorders. Training classes were held for the target group covering prevention of work-related musculoskeletal disorders, proper techniques for patient handling and stretching exercises for low back pain prevention.

**Results:** The main results tended to be the high prevalence of musculoskeletal disorders especially in low back, shoulders and wrists of the employees. Low back pain was the most prevalent disorder among the personnel. The educational intervention had not significant effect on lessening the musculoskeletal disorders in hospital staff ( $p > 0.05$ ).

**Conclusion:** At present, regarding enhancements in healthcare procedures, there is an urgent need to ergonomic intervention in the design of environment, tools and equipment concurrent with educational intervention.

**Key words:** Musculoskeletal disorders, Low back injuries, Patient handling, Ergonomics intervention.

1. MSc Nahavand Health Center, Hamadan University of Medical Sciences, Iran.

2. **Corresponding author**, Associate Professor, Ergonomics Department, School of Health and Research Center for Health Sciences, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran.

3. Associate Professor, Department of Occupational Hygiene, School of Health and Research Center for Health Sciences, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran.

4. Associate Professor Hamadan University of Medical Sciences, Department of Biostatistics and Epidemiology, School of Public Health and Center for Health Research, Hamadan University of Medical Sciences, Iran.

5. Nahavand Health Center, Hamadan University of Medical Sciences, Iran.