BRIEF REPORT

A Comparative Study on the Rate of Musculoskeletal Disorders among Female Staff in Radiology Departments of Two Hospitals, Sari, Iran

Ali Pahnabi[1],
Solale Ramzani[2],
Gholamreza Fallah Mohammadi[3]

[1] Surgical Technologist, Student Research Committee, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran
[2] MSc Student in Occupational Health, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran
[3] Assistant Professor, Department of Radiology, Faculty of Allied Medicine, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

(Received July 3, 2019 Accepted November 16, 2019)

Abstract

Background and purpose: Musculoskeletal disorders (MSDs) are among the major causes of occupational injuries and disability in industrialized and developing countries. The aim of this study was to compare MSDs in female staff working in radiology department of Imam Khomeini and Bouali Sina hospitals in Sari, Iran, 2018.

Materials and methods: The research population, in this cross-sectional study, included 45 female staff working in radiology departments who were selected via census sampling. Then, 20 subjects who met the study inclusion criteria were studied. The Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ) was administered to collect the data. Statistical analysis was performed in SPSS V16.

Results: The mean age of participants was 37.7 years. Findings showed that during the past 12 months, musculoskeletal disorders were more prevalent in shoulder area (65%), wrists and hands (64.7%), and elbows (55%). There was no significant correlation between acute skeletal disorders and age, height, weight, and BMI.

Conclusion: The prevalence of musculoskeletal disorders has an increasing rate in radiography staff. Lack of appropriate trainings result in more occupational disabilities, therefore, improving working conditions and use of electronic systems rather than mechanical systems for radiation chamber door are suggested.

Keywords: musculoskeletal disorders, radiographers, Nordic questionnaire

J Mazandaran Univ Med Sci 2020; 29 (180): 113-118 (Persian).

*** Corresponding Author: Gholamreza Fallah Mohammadi -** Faculty of Allied Medicine, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran (E-mail: rezfallah@gmail.com)

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-03]

گزارش کوتاه

مجله دانشگاه علوم پزشکی مازندران
دوره بیست و نهم شماره ۱۸۰ دی سال ۱۳۹۸ (۱۱۸-۱۱۳)

بررسی مقایسه ای میزان اختلالات اسکلتی عضلانی در زنان شاغل در بخش رادیولوژِی دو بیمارستان شهر ساری در سال۱۳۹۷

علی پهنابی[۱]
سلاله رمضانی[۲]
غلامرضا فلاح محمدی[۳]

چکیده

سابقه و هدف: اختلالات اسکلتی- عضلانی (MSDs) مرتبط با کار یکی از عوامل‌شایع آسیب‌ها و ناتوانی‌شغلی در کشورهای‌صنعتی و رو به توسعه است. در این پژوهش میزان این اختلالات در کارکنان خانم شاغل در بخش رادیولوژِی دو بیمارستان شهر ساری در سال ۱۳۹۷ بررسی و مقایسه شد.

مواد و روش‌ها: جمعیت آماری این مطالعه مقطعی با رویکرد توصیفی تحلیلی شامل ۴۵ نفر پرسنل زن شاغل در بخش رادیولوژِی بیمارستان امام خمینی (ره) و بوعلی سینای شهر ساری بودند که به صورت سرشماری در نظر گرفته شدند و سپس با توجه به معیار ورود و حذف از مطالعه،۲۰ نفر از نمونه‌ها بررسی شدند. ابزار سنجش و جمع‌آوری داده‌های مرتبط با MSDs پرسشنامه استاندارد نوردیک بود. تجزیه و تحلیل داده‌ها با نرم‌افزار SPSS16 در سطح معنی‌داری ۰/۰۵ انجام شد.

یافته‌ها: میانگین سنی شرکت‌کنندگان ۳۷/۷سال بود. یافته‌ها نشان داد که در یک سال گذشته، شیوع MSDs در نواحی شانه (۶۵ درصد)، مچ و دست (۶۴/۷ درصد) و آرنج (۵۵ درصد) بیش‌تر از دیگر نواحی بدن بود. ارتباط معنی‌داری بین شدت (نمره) این اختلالات با متغیرهای سن، قد، وزن وشاخص توده بدنی پیدا نشد.

استنتاج: شیوع اختلالات اسکلتی عضلانی در پرتونگاران رو به افزایش است. از آن‌جایی‌که عدم آموزش کافی در زمینه ارگونومی و شرایط کاری نامناسب اثر قابل ملاحظه‌ای در افزایش آسیب‌های شغلی دارد؛ لذا استفاده از تجهیزات ایمنی می‌تواند سبب کاهش این آسیب‌ها شود، در این راستا بهبود شرایط کاری و استفاده از سیستم‌های الکترونیکی به جای مکانیکی برای درب محافظ اتاق اشعه پیشنهاد می‌شود.

واژه های کلیدی: اختلالات اسکلتی‌عضلانی، پرتونگاران، پرسشنامه نوردیک

مقدمه

اختلالات اسکلتی- عضلانی (MSDs,Musculoskeletal Disorders) به هر نوع آسیب بافتی به سیستم عضلانی، اسکلتی و اعصاب که باعث اختلال در عملکرد هر یک از آن‌ها شود، گفته می‌شود(۱). این اختلالات به صورت علایم دردناک در نواحی مختلف بدن مانند گردن، شانه، آرنج، مچ دست، کمر و

مولف مسئول: غلامرضا فلاح محمدی- ساری: کیلومتر ۱۷ جاده فرح آباد، مجتمع دانشگاهی پیامبراعظم، دانشکده پیراپزشکی E-mail: rezfallah@gmail.com
۱. کارشناس اتاق عمل، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
۲. دانشجوی کارشناسی ارشد بهداشت حرفه ای، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
۳. استادیار، گروه رادیولوژی، دانشکده پیرا پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
تاریخ دریافت : ۱۳۹۸/۴/۱۲ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات :۱۳۹۸/۴/۱۸ تاریخ تصویب : ۱۳۹۸/۸/۲۵

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-03]

مفصل ران می‌باشند(۲). MSDs بر کیفیت زندگی مؤثر بوده و می‌تواند منجر به کاهش فعالیت‌های شغلی، غیبت از کار و تغییر شغل شود(۴،۳). MSDs یکی از عوامل شایع آسیب‌های شغلی و ناتوانی در کشورهای صنعتی و کشورهای در حال توسعه می‌باشد(۵). این ناراحتی‌ها در حدود یک سوم بیماری‌های مرتبط با کار را تشکیل می‌دهند. این بیماری، پس از بیماری‌های تنفسی شغلی در رتبه دوم قرار گرفته است(۶). هر شغلی با توجه به فاکتورهای مرتبط با آن دارای خطرات و مشکلات سلامتی مربوط به خود است(۷) و پرسنل بخش درمان نیز از این قاعده مستثنی نیست(۸). ایجاد MSDs به عوامل مختلفی مثل سن، جنس، حساسیت‌های فردی، ساعات کار در شبانه روز، استرس‌های روانی، رضایت شغلی، تناسب جسمانی و... نیز بستگی دارد(۹). به طور کلی شیوع MSDs در میان زنان بیش‌تر از مردان است. در برخی مشاغل مانند مراقبت‌های بهداشتی که در آن‌ها تعداد زنان شاغل بیش‌تر است، این اختلالات از شیوع بیش‌تری برخوردار است(۱۰). پرسنل شاغل در بخش رادیولوژی به دلیل ماهیت کار، از جمله افرادی هستند که MSDs مرتبط با کار در آن‌ها نسبتا از شیوع بالایی برخوردار است(۱۲،۱۱). پرتونگارها به علت حمل و جابجا کردن بیماران و دستگاه‌های پرتونگاری، کار با کامپیوتر (موس)، ایستادن هنگام پوزیشن دادن به بیماران و ظهور فیلم، در معرض MSDs مخصوص به خود هستند(۱۲). بیش‌تر دردهای ناشی از MSDs در کارشناسان پرتونگاری، مربوط به پشت (لومبوساکرال) (۱۵-۱۲) و گردن- شانه می‌باشد(۱۴،۱۲). تاکنون تعداد مطالعات انجام شده در زمینه بررسی MSDs در پرسنل رادیولوژی (رادیولوژیست‌ها و تکنسین‌های رادیولوژی) محدود بوده است. مشاهدات ما نشان داد که در دو بیمارستان آموزشی امام خمینی و بوعلی سینا شهرستان ساری از دو سیستم درب مکانیکی و الکتریکی برای بستن اتاق اشعه استفاده می‌شود. با توجه به این موضوع و همچنین تاثیرات آسیب‌زای MSDs بر روی جسم، روان و فعالیت کاری پرسنل رادیولوژی(۱۲،۱۱) این مطالعه به توصیف و مقایسه شیوع این اختلالات در پرتونگاران خانم شاغل در بیمارستان‌های امام خمینی و بوعلی سینا شهرستان ساری در سال ۱۳۹۷ پرداخته است. امید است که نتایج این پژوهش در راستای برنامه‌ریزی و اجرای مداخلات پیشگیری‌کننده از اختلالات اسکلتی- عضلانی مرتبط با کار در پرسنل رادیولوژی مفید باشد.

مواد و روش ها

این مطالعه مقطعی با رویکرد توصیفی تحلیلی برای بررسی شیوع اختلالات اسکلتی عضلانی پرسنل خانم شاغل در بخش رادیولوژی بیمارستان‌های امام خمینی (ره) و ابوعلی سینا ساری در سال ۱۳۹۷ انجام شد. جمعیت آماری پژوهش شامل تمامی ۴۵ نفر پرسنل زن شاغل در بخش رادیولوژی این دو بیمارستان بود که به صورت سرشماری برای انجام مطالعه در نظر گرفته شدند. با لحاظ نمودن سابقه کار بیش از یک سال به عنوان معیار ورود به مطالعه و سابقه بیماری‌های مؤثر بر دستگاه اسکلتی- عضلانی یا آسیب اسکلتی ناشی از حادثه به عنوان معیارهای حذف از مطالعه، تعداد نمونه‌های بررسی شده ۲۰ نفر بودند.

جهت تعیین میزان شیوع MSDs از پرسشنامه نوردیک استفاده شد. این پرسشنامه اطلاعات مفید و قابل اعتمادی در مورد علائم MSDs فراهم می‌کند، که می‌توان از این اطلاعات جهت بررسی‌های عمیق‌تر و یا تصمیم‌گیری در زمینه اقدام‌های اصلاحی استفاده کرد. پرسشنامه نوردیک از دو بخش تشکیل شده است. بخش اول شامل سؤال‌های دموگرافیک و بخش دوم حاوی سوالات مربوط به تعیین عوارض و ناراحتی‌های بدن است. روایی و پایایی نسخه فارسی پرسشنامه استاندارد نوردیک توسط ازگلی و همکاران بررسی و با ضریب همبستگی ۰/۹۱ مورد تائید قرارگرفته است(۱۶). برای اندازه‌گیری قد از استادیومتر و برای اندازه‌گیری وزن از ترازو الکتریکی با دقت ۰/۱ کیلوگرم استفاده شد.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-03]

شاخص توده بدنی (BMI) از تقسیم وزن بر (حسب کیلوگرم) بر مربع قد (بر حسب متر) حاصل می‌شود(۱۷). پردازش آماری داده‌ها با نرم افزار SPSS16 انجام شد. داده‌های کمی با استفاده از آماره‌های میانگین و انحراف معیار و داده‌های کیفی با جداول توزیع فراوانی توصیف شدند. همچنین از آزمون‌های آماری Independent T Test و Mann-Whitney برای تحلیل داده‌ها استفاده شد. سطح معنی‌داری آماری P <۰/۰۵ بود.

یافته ها و بحث

جدول شماره ۱ توصیف سن و اندازه‌گیری‌های پیکرسنجی پرتونگاران مورد مطالعه را نشان می‌دهد. دست *غالب* ۹۴ درصد افراد، دست راست بود.

جدول شماره ۱: توصیف سن و اندازه‌گیری‌های پیکرسنجی پرتونگاران مورد مطالعه(۲۰ نفر)

متغیر	کم‌ترین	بیش‌ترین	انحراف معیار±میانگین
سن	۲۳	۵۰	۳۷/۷ ± ۸/۱
قد(متر)	۱۵۲	۱۷۲	۱۶۳ ±۵/۵
وزن(کیلوگرم)	۵۰	۸۵	۶۲/۸۵ ±۱۰/۷
شاخص توده بدنی(کیلوگرم بر مترمربع)	۱۷/۹۳	۳۳/۲۰	۲۳/۶۴ ±۳/۷

برای مقایسه متغیرهای سن، قد، وزن و شاخص توده بدنی بین دو گروه با و بدون اختلال اسکلتی عضلانی از آزمون من‌ویتنی استفاده شد. این آزمون نشان داد که اختلاف معنی‌داری بین دو گروه در هیچ‌کدام از متغیرهای ذکر شده وجود ندارد. نتایج این مطالعه نشان دادند که بین سن و شیوع اختلالات اسکلتی عضلانی از نظر آماری رابطه معناداری وجود ندارد که با نتایج حاصل از مطالعه زمانیان، درخشان راد و همکاران(۱۹،۱۸) همسو و با نتایج حاصل از مطالعات *Macpherson*، مددزاده و همکاران(۲۱،۲۰) در تضاد است. شاید بتوان دلیل عدم وجود ارتباط بین سن و شیوع این اختلالات در این مطالعه را به جوان بودن پرتونگاران مورد مطالعه نسبت داد. همچنین نتایج این مطالعه بیانگر آن بود که بین میانگین وزن و شاخص توده بدنی با شیوع *MSDs* در افراد مورد مطالعه از لحاظ آماری رابطه معناداری وجود نداردکه با نتایج حاصل از مطالعه زمانیان، *William* و همکارانشان(۲۲،۱۸) در تضاد و با مطالعه عسکری پور و فرح‌آبادی همسو است(۲۴،۲۳) که دلیل عدم وجود ارتباط را می‌توان به نرمال بودن وزن و شاخص توده بدنی افراد مورد مطالعه نسبت داد. بیش‌ترین فراوانی درد، ناراحتی و بی‌حسی طی ۱۲ ماه گذشته به ترتیب در سه عضو شانه، مچ و دست و آرنج و طی ۷ روز گذشته به ترتیب در سه عضو شانه، مچ و دست وکمر گزارش شد. بیش‌ترین فراوانی بازماندن از فعالیت‌های روزمره طی ۱۲ ماه گذشته به ترتیب در سه عضو شانه و آرنج (به تعداد مساوی ۷ نفر) و مچ و دست بود (جدول شماره ۲).

در مطالعه شوکتی و همکاران شیوع این اختلالات در پرتونگاران شاغل در بیمارستان‌های علوم پزشکی ارتش در نواحی پا، گردن، شانه و زانو به ترتیب با ۸۰/۵، ۵۰، ۴۱/۶ و ۴۱/۶ درصد به دست آمد(۲۵). بر اساس مطالعه میرمحمدی که در میان ۱۱۰ نفر از پرسنل درمانی با استفاده از پرسشنامه نوردیک در بیمارستان‌های دولتی صورت گرفت، بیش‌ترین فراوانی علائم *MSDs* در سه عضو زانو، کمر و گردن مشاهده شد(۲۶). همچنین در مطالعه‌ای مشابه که توسط دادرخواه و همکاران در میان ۲۰۰ نفر از پرستاران بیمارستان‌های ارتش جمهوری اسلامی ایران صورت گرفت، بیش‌ترین شیوع علایم در ناحیه کمر، گردن و شانه گزارش شد(۲۷). در مطالعه

جدول شماره ۲: توصیف فراوانی اختلالات اسکلتی‌عضلانی به تفکیک اعضای بدن در پرتونگاران موردمطالعه (۲۰ نفر)

نوع اختلال	تعداد نفرات دارای اختلالات اسکلتی‌عضلانی									
	گردن	شانه‌ها	آرنج‌ها	مچ و دست‌ها	پشت	کمر	نشیمن/ران	زانوها	پاها
درد، ناراحتی، بی‌حسی طی ۱۲ ماه گذشته	۸	۱۳	۱۱	۱۱	۸	۸	۴	۵	۳
درد، ناراحتی، بی‌حسی طی ۷ روز گذشته	۴	۹	۵	۹	۲	۸	۵	۴	۳
بازماندن از فعالیت‌های روزمره طی ۱۲ ماه گذشته	۴	۷	۷	۶	۳	۵	۴	۴	۳

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-03]

حاضر که با نتایج مطالعه‌ی شوکتی و دادرخواه منطبق است، درد در ناحیه شانه نسبت به سایر نواحی فراوانی بالاتری داشت. به نظر می‌رسد کار با کامپیوتر، حمل و نقل کاست‌های رادیوگرافی CR، جابجایی دستگاه‌های پرتابل در بالین بیمار، تغییر وضعیت کلیماتور لامپ اشعه ایکس، حالت گماری بیماران در اجرای تکنیک‌های رادیوگرافی و جابجایی پاراون سربی، تعداد تعداد زیاد گرافی‌های غیرضروری درخواست شده در یک شیفت و غیر ریموتی بودن در اتاق گرافی می‌تواند از دلایل احتمالی درگیری بیش‌تر در نواحی فوقانی بدن پرتونگاران به خصوص شانه و مچ دست باشند(۱۲،۲۵).

طبق نتایج درج شده در جدول شماره ۳، اختلاف معنی‌داری از لحاظ میانگین متغیرهای نمره کلی اختلالات اسکلتی‌عضلانی، نمره اختلالات اسکلتی عضلانی در ۱۲ ماه گذشته و نمره اختلالات اسکلتی‌عضلانی منجر به بازماندگی بین دو گروه پرتونگاران بیمارستان‌های امام و بوعلی سینا یافت شد و میانگین این نمرات در پرتونگاران بیمارستان بوعلی سینا بیش‌تر بود که یکی از دلایل این یافته غیر ریموتی بودن در اتاق گرافی در این بیمارستان می‌باشد. اختلاف معنی‌داری از لحاظ میانگین نمره اختلالات اسکلتی‌عضلانی در ۷ روز گذشته بین دو گروه مطالعه یافت نشد(P =۰/۰۶۶).

از محدودیت‌های پژوهش می‌توان به ماهیت مقطعی مطالعه و نیز شیوه جمع‌آوری داده‌ها که خود اظهاری بوده است اشاره کرد. شیوه خوداظهاری دارای نقاط ضعفی همچون مشکل در به یاد آوردن عارضه است که البته در این مطالعه با محدود کردن دوره یادآوری سعی شد تا حدودی تاثیر این مشکل کاهش یابد. از آن‌جایی‌که عدم آموزش کافی در زمینه علم ارگونومی و شرایط کاری نامناسب اثرقابل ملاحظه‌ای در افزایش آسیب‌های شغلی کارکنان دارد؛ لذا به‌کارگیری برنامه‌های آموزشی مناسب، مداخلات ارگونومیکی و استفاده ازتجهیزات ایمنی و بهداشتی می‌تواند سبب کاهش این آسیب‌ها شود(۲۸).

جدول شماره ۳: توصیف و مقایسه نمره اختلالات اسکلتی عضلانی در پرتونگاران مورد مطالعه

اختلال اسکلتی عضلانی مورد بررسی	نمره اختلال بیمارستان امام (۵ نفر) انحراف معیار ±میانگین	نمره اختلال ب بیمارستان بوعلی(۱۵نفر) انحراف معیار ±میانگین	مقدار آ ماره آزمون	سطح معنی داری
همه اختلالات	۱/۸۰ ± ۲/۹۴	۶/۵۳ ±۴/۲۴	z =۱۲/۵	۰/۰۲۵ [a]
مجموعه اختلالات در ۱۲ ماه گذشته	۱/۲۰ ±۲/۱۶	۴/۳۳ ±۳/۷۳	Z =۱۳/۵	۰/۰۳۳ [a]
مجموعه اختلالات در ۷ماه گذشته	۰/۶۰ ±۰/۸۹	۴/۲۰ ±۳/۸۵	Z =۱۶/۵	۰/۰۶۶ [a]
مجموعه اختلالات منجر به بازماندگی	۳/۶۰ ±۵/۸۹	۱۵/۰۶ ±۱۰/۴۲	T =۳/۳۵	۰/۰۰۴ [b]

a= Mann-Whitney
b= Independent T Test

سپاسگزاری

با تقدیر و تشکر از کمیته تحقیقات دانشجویی دانشگاه علوم پزشکی مازندران، این مقاله حاصل از طرح دانشجویی مصوب کمیته تحقیقات دانشجویی با کد اخلاق IR.MAZUMS.96.S.146 می باشد.

References

1. Akesson I, Johnsson B, Rylander L, Moritz U, Skerfving S. Musculoskeletal disorders among female dental personnel–clinical examination and a 5-year follow-up study of symptoms. Int Arch Occup Environ Health 1999; 72(6): 395-403.
2. Tsai JH. Chinese immigrant restaurant workers' injury and illness experiences. Arch Environ Occup Health 2009; 64(2): 107-114.
3. Chung YC, Hung CT, Li SF, Lee HM, Wang SG, Chang SC, et al. Risk of musculoskeletal disorder among Taiwanese nurses cohort: a nationwide population-based study. BMC Musculoskelet Disord 2013; 14(1): 144.
4. Badley EM, Rasooly I, Webster GK. Relative importance of musculoskeletal disorders as a cause of chronic health problems, disability, and health care utilization: findings from the

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-03]

1990 Ontario Health Survey. J Rheumatol 1994; 21(3): 505-514.

5. Cohen AJ, Roe FJ. Review of risk factors for osteoporosis with particular reference to a possible aetiological role of dietary salt. Food Chem Toxicol 2000; 38(2-3): 237-253.
6. Choobineh A. Posture assessment methods in occupational ergonomics. Hamadan: Fanavaran Publishing Co; 2004. (Persian).
7. Bejia I, Younes M, Jamila HB, Khalfallah T, Salem KB, Touzi M, et al. Prevalence and factors associated to low back pain among hospital staff. Joint Bone Spine 2005; 72(3): 254-259.
8. Nakhaei M, Farajzadeh Z, Tabiee Sh, Saadatjoo A, Mahmoudirad GH, Hoseini MH. Evaluation of ergonomic position during work in nurses of medical and surgical wards in Birjand University of Medical Sciences hospitals. J Birjand Univ Med Sci 2006; 13(2): 71-77 (Persian).
9. Fisher T, Gibson T. A measure of university employees' exposure to risk factors for work-related musculoskeletal disorders. AAOHN J 2008; 56(3): 107-114.
10. Wiitavaara B, Barnekow-Bergkvist M, Brulin C. Striving for balance: A grounded theory study of health experiences of nurses with musculoskeletal problems.Int J Nurse Stud 2007; 44(8): 1379-1390.
11. Lorusso A, Bruno S, L'abbate N. Musculoskeletal complaints among Italian X-ray technologists. Ind Health 2007; 45(5): 705-408.
12. Kim T, Roh H. Analysis of risk factors for work-related musculoskeletal disorders in radiological technologists. J Phys Ther Sci 2014; 26(9): 1423-1428.
13. Kumar S, Moro L, Narayan Y. Perceived physical stress at work and musculoskeletal discomfort in X-ray technologists. Ergonomics 2004; 47(2): 189-201.
14. Bos E, Krol B, van der Star L, Groothoff J. Risk factors and musculoskeletal complaints in non-specialized nurses, IC nurses, operation room nurses, and X-ray technologists. Int Arch Occup Environ Health 2007; 80(3): 198-206.
15. Wright DL, Witt PL. Initial study of back pain among radiographers. Radiol Technol 1993; 64(5): 283-289.
16. Ozgoli G, Bathaei A, Mirmohamadali M, ALAVI MM. Musculoskeletal symptoms assessment among midwives, Hamedan, 2002. 2006; 3(1-2): 37-42 (Persian).
17. Joshi D, Missiuna C, Hanna S, Hay J, Faught BE, Cairney J. Reprint of "Relationship between BMI, waist circumference, physical activity and probable developmental coordination disorder over time". Hum Mov Sci 2015; 42: 307-317.
18. Zamanian Z, Salimian Z, Daneshmandi H, AliMohammadi Y. The Reba technique ergonomic assessment of musculoskeletal disorders risk level among midwives of Shiraz State Hospitals. J Urmia Nurs Midwifery 2014; 12(1): 24-18 (Persian).
19. Derakhshanrad SA, Alamdarifar S, Zeynalzadeh Ghoochani B. The Prevalence of Musculoskeletal Impairments and Its Relationship with Functional Disability in the Upper Extremity of Registered Nurses of Shiraz University of Medical Sciences. J Paramed Sci Rehabil 2017; 6(2): 7-14 (Persian).

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-03]