



ORIGINAL ARTICLE

Received:2024/01/05

Accepted:2024/09/06

**Investigating Occupational and Personal Factors Effective in Causing Musculoskeletal Disorders in the Personnel of One of the Hospitals in Zahedan City**

**Raheleh Hashemi Habybabady(Ph.D.)<sup>1</sup>, Akram Dehbashi(B.Sc.)<sup>2</sup>, Fatemeh Paridokht(Ph.D.s)<sup>3</sup>, Parvin Sepehr(Ph.D.)<sup>4</sup>, Mehram maleki roveshti(M.SC.)<sup>5</sup>**

1. Assistant Professor, Health School and Health Promotion Research Center, Zahedan University of Medical Sciences, Zahedan, Iran
2. Bachelor, Department of Occupational Health and safety Engineering, Student Research Committee, School of Public Health and Safety, Zahedan University of Medical Sciences, Zahedan, Iran
3. Corresponding author: PhD student, Department of Occupational Health and safety Engineering, Research Committee, School of Public Health and Safety, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran  
Email: paridokht6379@gmail.com Tel:09151926379
4. PhD, Department of Occupational Health and safety Engineering, Student Research Committee, School of Public Health and Safety, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran
5. Master, Department of Occupational Health and safety Engineering, School of Public Health and Safety, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

**Abstract**

**Introduction:** Musculoskeletal disorders are one of the main health problems among health care providers. This study aims to determine Job responsibilities and risk factors for work-related musculoskeletal disorders among the hospital employees of one of the largest hospitals in Zahedan.

**Methods:** This cross-sectional study was conducted on 194 staff in one of the largest hospitals affiliated with Zahedan University of Medical Sciences. Data were collected using a demographic questionnaire and Cornell Musculoskeletal Discomfort Questionnaire. The collected data were analyzed using SPSS v19 and univariate logistic linear modeling, in addition to Kruskal-Wallis and Mann-Whitney U tests.

**Results:** The highest average pain score was related to the back(21/10±26/19). Neck pain was more prevalent in people over 40 years old(50%). Women were 4.9 times more likely to experience neck pain than men, and the possibility of back pain in individuals older than 40 years was 2.2 times higher than in those younger than 30. Furthermore, participants with more than 20 years of work experience were 5/4 times more likely to develop knee pain than those working for 5 years and less. There was a significant difference between pain scores in different positions among the hospital staff(p=0/003).

**Conclusion:** The results of the present study demonstrated that the prevalence of musculoskeletal disorders among nurse assistants, women, elderly people and those with more work experience was higher than other employees, and it is necessary to design and implement targeted and specific interventions to reduce these disorders for different groups in hospitals.

**Keywords:** Musculoskeletal Disorders, Hospital Staff, Healthcare Services

**Conflict of interest:** The authors declared no conflict of interest.



**This Paper Should be Cited as:**

Author: Raheleh Hashemi Habybabady, Akram Dehbashi, Fatemeh Paridokht, Parvin Sepehr, Mehram maleki roveshti. Investigating Occupational and Personal Factors Effective in Causing .....Tolooebehdasht Journal. 2024;23(2)50-65.[Persian]



## بررسی عوامل شغلی و فردی موثر در ایجاد اختلالات اسکلتی عضلانی در پرسنل یکی از بیمارستان های شهر زاهدان

نویسندگان: راجله هاشمی حبیب آبادی<sup>۱</sup>، اکرم دهباشی<sup>۲</sup>، فاطمه پری دخت<sup>۳</sup>، پروین سپهر<sup>۴</sup>، مهران ملکی روشی<sup>۵</sup>

۱. استادیار مرکز تحقیقات ارتقاء سلامت، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی زاهدان، زاهدان، ایران
۲. کارشناس گروه مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی زاهدان، زاهدان، ایران
۳. نویسنده مسئول: دانشجوی دکتری تخصصی گروه مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران
- شماره تماس: ۰۹۱۵۱۹۲۶۳۷۹ Email: paridokht6379@gmail.com
۴. دکتری تخصصی گروه مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران
۵. کارشناس ارشد گروه مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

### چکیده

**مقدمه:** یکی از مشکلات اصلی سلامتی در پرسنل خدمات بهداشتی و درمانی، اختلالات اسکلتی-عضلانی می باشد. این مطالعه با هدف تعیین وظیفه شغلی و ریسک فاکتورهای اختلالات اسکلتی عضلانی در کارکنان یکی از بیمارستان های بزرگ زاهدان انجام شد.

**روش بررسی:** این مطالعه مقطعی بر روی ۱۹۴ نفر از کارکنان یکی از بیمارستان های تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی زاهدان صورت گرفت. اطلاعات با استفاده از پرسشنامه های دموگرافیک و ناراحتی اسکلتی عضلانی استاندارد کرنل جمع آوری گردید. سپس با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۱۹ و به کمک آزمون های آماری، مدل خطی لجستیک تک متغیره، کروسکال والیس و یو-من ویتنی مورد آنالیز قرار گرفت.

**یافته ها:** بیشترین میانگین نمره درد مربوط به ناحیه ی کمر ( $19/26 \pm 10/21$ ) بوده است. درد گردن در افراد بالای ۴۰ سال شیوع بیشتری داشت. زنان ۴/۹ برابر، بیشتر از مردان در معرض خطر گردن درد بودند و احتمال کمردرد در افراد بالاتر از ۴۰ سال ۲/۲ برابر بیشتر از افراد کمتر از ۳۰ سال بود. همچنین خطر ابتلا به زانو درد در افرادی با بیش از ۲۰ سال سابقه کار ۵/۴ برابر بیشتر از افرادی با سابقه کار حداکثر ۵ سال بود. بین نمره درد در گروه های شغلی مختلف نیز تفاوت معنی داری مشاهده شد ( $p=0/003$ ).

**نتیجه گیری:** نتایج این مطالعه نشان داد شیوع اختلالات اسکلتی عضلانی در کمک بهیاران، زن ها، افراد مسن و دارای سابقه کاری بالاتر، بیشتر از سایر کارکنان بوده و ضروری است مداخلات هدفمند و اختصاصی جهت کاهش این اختلالات برای گروه های مختلف در بیمارستان ها طراحی و اجرا شود.

**واژه های کلیدی:** اختلالات اسکلتی-عضلانی، کارکنان بیمارستان، خدمات بهداشتی-درمانی

## طلوع بهداشت

دو ماهنامه علمی پژوهشی

دانشکده بهداشت یزد

سال بیست و سوم

شماره دوم

خرداد و تیر

شماره مسلسل: ۱۰۴

تاریخ وصول: ۱۴۰۲/۱۰/۱۵

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۳/۲۰



## مقدمه

مطالعات اپیدمیولوژیک نشان داده است که اختلالات اسکلتی-عضلانی (Musculoskeletal Disorders) موسوم به MSDs یک مشکل اصلی در حوزه سلامت شغلی کارکنان بیمارستانی از جمله پرستاران، پزشکان، فیزیوتراپ‌ها، تکنسین‌ها و همچنین کسانی است که کارهای خدماتی، نظافت و کمک به پرستاران را در بیمارستان انجام می‌دهند (۱،۲). این اختلالات آسیب‌هایی هستند که بر عضلات، تاندون‌ها، اعصاب محیطی و سیستم عروقی به دلیل طیف وسیعی از تغییرات التهابی و دژنراتیو ایجاد می‌گردند (۳). این اختلالات و علائم دردناک مربوط به دستگاه اسکلتی عضلانی ناشی از حرکات و فعالیت‌های کاری بوده و بنابراین به عنوان اختلالات اسکلتی-عضلانی مرتبط با کار تعریف و به یکی از دلایل اصلی کاهش نیروی کار در جمعیت شغلی تبدیل شده است (۴).

تحقیقات در مورد بار بیماری در سال ۲۰۱۹ نشان می‌دهد که سال‌های زندگی تعدیل‌شده یا ناتوانی ناشی از کم‌مردد، رتبه چهارم را در بین جمعیت ۲۵ تا ۴۹ ساله در جهان دارد (۵). در سطح جهان طبق آمار ایالات متحده آمریکا ۴۰٪ از غرامت‌ها مربوط به این دسته از اختلالات بوده و شامل هزینه ۴۵ تا ۵۴ میلیارد دلار در سال می‌شود (۶). همچنین در کشور ایران، طبق آمار گزارش شده از کمیسیون پزشکی سازمان تامین اجتماعی استان تهران، ۱۴/۴٪ از کارافتادگی‌ها به علت MSDs می‌باشد (۷).

عوامل متعددی از جمله عوامل بیومکانیکی (پوسچر بدنی، نیروی اعمال شده، فرکانس و تکرار، مدت زمان و میزان مواجهه با ارتعاش)، عوامل سازمانی یا شغلی، عوامل فردی (سن، جنس،

قدرت عضلات و توانایی فیزیکی)، عوامل روانی-اجتماعی (فشار و استرس کار، کمبود حمایت اجتماعی و رضایت‌مندی کم از شغل) ممکن است در ایجاد MSDs نقش داشته باشند (۸،۹).

از جمله مشکلات ناشی از MSDs تاثیرگذاری بر انجام وظایف روزمره، ناتوانی، مشکلات فیزیکی و عاطفی، شغلی و در نتیجه تحمیل هزینه‌های مستقیم و غیر مستقیم می‌باشد. همچنین این اختلالات منجر به از دست رفتن زمان انجام کار و آسیب به نیروی انسانی می‌شوند (۱۰،۱۱).

با وجود اینکه نیروی انسانی شاغل در بیمارستان‌ها اغلب با مشکل MSDs مواجه هستند اما اغلب مطالعات بر روی کادر پرستاری تمرکز داشته‌اند (۱۲،۱۳). سایر کارکنان مانند بیماربرها، کمک بهیاران و نیروهای خدماتی علی‌رغم فعالیت فیزیکی بالا و تفاوت در عوامل سازمانی، فردی و روانی، نادیده گرفته شده‌اند. با توجه به تفاوت در نتایج مطالعات گذشته و اهمیت بروز MSDs در مشاغل موجود در بیمارستان نسبت به سایر مشاغل (۱۴) و ناکافی بودن اطلاعات مربوط به کمک بهیاران، بیماربران و نیروهای خدماتی (بر اساس جست و جوی پژوهشگران مطالعه)، مطالعه حاضر با هدف تعیین شیوع ناراحتی‌های اسکلتی عضلانی و ارتباط آن با عوامل خطر شغلی و فردی در بین شاغلین یکی از بیمارستان‌های بزرگ زاهدان انجام شد.

## روش بررسی

مطالعه حاضر به صورت مقطعی (توصیفی-تحلیلی) در یک بازه زمانی ۳ ماهه پس از اخذ کد اخلاق انجام شده است. حجم نمونه بر اساس مطالعات گذشته ۲۰۰ نفر برآورد گردید. جمعیت مورد مطالعه، کارکنان یک بیمارستان دولتی تحت پوشش



امتیاز تداخل با کار(۱= به هیچ وجه، ۲= کم، ۳= زیاد) بدست خواهد آمد. در محاسبه نمره پرسشنامه به جای داده‌های جا افتاده صفر قرار می‌گیرد. کل شدت درد بدن برای یک فرد با جمع کردن تمام نمرات شدت درد بدن برای آن فرد بدست می‌آید و سپس نمرات کل تک تک افراد با یکدیگر جمع می‌شود.

برای توصیف متغیرها از فراوانی و درصد استفاده شد. برای ارزیابی رابطه بین درد در ناحیه‌ای از بدن و عوامل جمعیت شناختی از مدل خطی لجستیک تک متغیره، آزمون کروسکال والیس و سپس آزمون یو من ویتنی استفاده شد. تجزیه و تحلیل‌ها با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۱۹ انجام شد. سطح معناداری ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

#### یافته‌ها

شرکت کنندگان این مطالعه شامل ۹۵ پرستار، ۱۸ کمک بهیار، ۲۰ بیمار بر و ۶۱ نیروی خدماتی بودند. اکثر آن‌ها زن (۶۷/۵٪) بوده و ۷۵/۳٪ کمتر از ۴۰ سال سن داشتند. نیمی از پرسنل فارغ التحصیل دانشگاه بوده، ۴۳/۸٪ دارای اضافه وزن یا چاقی بودند و ۶۸/۱٪ آن‌ها کمتر از ۱۰ سال سابقه کاری داشتند. یک سوم شرکت کنندگان نیز ورزش می‌کردند.

بر اساس یافته‌های این مطالعه، به طور کلی بیشترین میانگین نمره‌ی درد به ترتیب مربوط به نواحی کمر، زانو، گردن و شانه بوده است.

یافته‌های مربوط به شیوع اختلالات اسکلتی عضلانی در بین کارکنان بیمارستان مورد بررسی نشان داد گردن درد در بین کمک بهیاران (۶۶/۷٪) و سپس در پرستاران (۳۷/۹٪) بیشترین شیوع را به خود اختصاص داده بود. درد گردن همچنین در نیمی از شرکت کنندگان بالای ۴۰ سال از شیوع بیشتری برخوردار

دانشگاه علوم پزشکی زاهدان شامل پرستاران، کمک بهیاران، بیماربران و کارکنان خدماتی بوده است. معیار ورود به مطالعه افراد دارای سابقه کاری حداقل ۱ سال بود و معیار خروج در این مطالعه، کسانی که بیماری اسکلتی عضلانی زمینه‌ای داشته و یا در مرخصی استعلاجی بوده و یا به دلایل دیگر در طول دوره جمع آوری داده‌ها حضور نداشتند از مطالعه خارج شدند. در مجموع ۱۹۴ نفر واجد شرایط، با رضایت آگاهانه در مطالعه شرکت نمودند.

در این مطالعه از یک پرسشنامه دو بخشی برای جمع آوری اطلاعات استفاده شد. بخش اول پرسشنامه مربوط به اطلاعات فردی شامل سن، جنس، وزن، سابقه کاری، شغل دوم، تحصیلات، شغل و وضعیت ورزش کردن افراد بود. بخش دوم پرسشنامه جهت تعیین وضعیت اختلالات اسکلتی عضلانی بود. به این منظور از پرسشنامه استاندارد کرنل استفاده شد. پرسشنامه کرنل ابزار معتبری است که پایایی آن با ضریب آلفای کرونباخ معادل ۰/۹۸ و روایی آن بین ۰/۹۶-۰/۸۲ به دست آمده است (۱۵). پرسشنامه کرنل اطلاعاتی در خصوص وجود و شدت احساس درد و ناراحتی در ۱۲ قسمت بدن شامل گردن، شانه‌ها، قسمت فوقانی پشت، بازوها، کمر، ساعدها، مچ دست‌ها، ران‌ها، زانوها، ساق پاها، لگن و کف دست به صورت خود گزارش دهی فراهم می‌کند. همچنین سوالاتی مربوط به درد، ناراحتی یا بی‌حسی در شش ناحیه از مچ دست در این پرسشنامه وجود دارد. امتیاز بدست آمده برای هر یک از اندام‌ها بین ۰ تا ۹۰ خواهد بود که از حاصل ضرب امتیاز تکرار (هرگز=۰، ۱ تا ۲ بار در هفته =۱/۵، ۳ تا ۴ بار در هفته =۳/۵، هرروز=۵ و چند بار در روز=۱۰)، امتیاز ناراحتی (۱= کم، ۲= متوسط، ۳= خیلی زیاد) و



در پرسنلی که بیش از ۲۰ سال کار کرده اند نسبت به افرادی که در ۵ سال اول تجربه کاری بودند، شانس ابتلا به درد زانو بیشتر بود (OR=۵/۴).

درد در ناحیه ساق پا در پرسنل زن ۳/۶ برابر بیشتر از پرسنل مرد بود (جدول ۳). بیمار بران در نواحی بازو (۲۵٪) و ساعد (۲۵٪) نسبت به سایر گروه های شغلی درد بیشتری را گزارش نمودند. زنان ۳/۶ برابر مردان شانس ابتلا به درد ساق پا داشتند. به طور کلی کمتر از ۲۰ درصد افراد درد را در ناحیه ی پا تجربه کردند. احتمال درد در ناحیه دست در پرسنل بالای ۴۰ سال بیشتر از افراد جوان تر از ۳۰ سال بود (OR=۳). این عارضه در پرستاران و بیماربران به ترتیب ۰/۴ و ۰/۲۸ برابر کمتر از نیروی خدماتی بیمارستان بود. درد دست در پرسنل با ۱۰-۲۰ سال سابقه کار به طور معنی داری بیشتر از افرادی با سابقه کار ۵ سال و کمتر بود (OR=۲/۵) (جدول ۳).

شکل ۱ میانگین و حدود بالا و پایین نمره ی درد با درصد اطمینان ۹۵ درصد را در بین نواحی مختلف بدن با یکدیگر مقایسه نموده است. بیشترین میانگین نمره درد مربوط به ناحیه ی کمر (۱۹/۲۶±۱۰/۲۱) با فاصله اطمینان (۱۲/۹۳-۷/۴۹) بوده است و پس از آن زانوهای چپ و راست به ترتیب با میانگین نمره ی درد (۱۵/۸۴±۶/۸۱) با فاصله اطمینان (۹/۰۶-۴/۵۸) و (۱۵/۶۸±۶/۱۴) با فاصله اطمینان (۸/۸۵-۴/۷۱) در رتبه ی دوم اهمیت قرار دارند.

گردن با میانگین نمره ی درد (۱۴/۶۳±۵/۳۰) با فاصله اطمینان (۷/۳۷-۳/۲۴) و شانه راست با میانگین نمره ی درد (۱۴/۶۱±۴/۶۰) و با فاصله اطمینان (۶/۶۷-۲/۵۴) در رتبه های بعدی اهمیت از نظر نمره ی درد قرار گرفتند.

بود. همچنین بین این گروه سنی و افراد کمتر از ۳۰ سال تفاوت معنی داری وجود داشت (OR=۲/۹). علاوه بر این، زنان بیشتر در معرض خطر گردن درد بودند (OR=۴/۹).

احتمال گردن درد در کمک بهیاران ۴/۸ برابر بیشتر از نیروی خدماتی بیمارستان بود. خطر ابتلا به این عارضه همچنین با افزایش سابقه شغلی به طور قابل توجهی افزایش می یابد. به طوری که در مقایسه با افراد دارای ۵ سال سابقه کار، پرسنل با ۱۰-۶، ۱۱-۲۰ و بیش از ۲۰ سال سابقه کار به ترتیب ۲/۵، ۳/۱ و ۴ برابر بیشتر در معرض ابتلا به گردن درد بودند (جدول ۱).

بر اساس اطلاعات جدول ۱، خطر ابتلا به درد شانه و کمر در زنان تقریباً ۲/۵ برابر بیشتر از مردان بود. احتمال کمردرد در افراد مسن تر از ۴۰ سال ۲/۲ برابر بیشتر از افراد جوان تر از ۳۰ سال بود. این عارضه همچنین در کمک بهیاران نسبت به نیروی خدماتی بیمارستان، بیشتر بود (OR=۳/۶).

بعد از کمک بهیاران (۷۷/۸٪)، بیشترین گزارش درد در ناحیه کمر مربوط به پرستاران بود (۵۲/۶٪). کمک بهیاران بیشتر از سایر گروه های شغلی درد شانه را گزارش دادند (۳۸/۹٪).

درد مچ دست در زنان ۳ برابر بیشتر بود (جدول ۲). کمک بهیاران و پرستاران به ترتیب با شیوع ۳۸/۹٪ و ۳۰/۵٪ بیشترین گزارش درد را در ناحیه مچ دست داشته اند.

در افراد بالای ۴۰ سال نسبت به پرسنل کمتر از ۳۰ سال، درد ناحیه های ران و زانو به ترتیب ۳/۷ و ۲/۸ برابر بیشتر بود. همچنین درد زانو در زنان بیشتر بود (OR=۲/۳).

درد زانو در کمک بهیاران (۸۳/۳٪) و سپس بیمار بران (۵۵٪) بیشتر از سایر گروه های شغلی بود. کمک بهیاران ۷/۲ برابر بیشتر از نیروی خدماتی بیمارستان درد زانو را تجربه کردند.



جدول ۱: نسبت شانس درد در گردن، شانه، قسمت فوقانی و تحتانی کمر از نظر ویژگی های جمعیت شناختی

تحتانی پشت		فوقانی پشت		شانه		گردن		
نسبت شانس) فاصله اطمینان (%/۹۵)		نسبت شانس) فاصله اطمینان (%/۹۵)		نسبت شانس) فاصله اطمینان (%/۹۵)		نسبت شانس) فاصله اطمینان (%/۹۵)		
تعداد %	تعداد %	تعداد %	تعداد %	تعداد %	تعداد %	تعداد %	تعداد %	
۱	(۴۷/۴)۳۷	۱	(۴۲/۳)۳۳	۱	(۲۳/۱)۱۸	۱	(۲۵/۶)۲۰	کمتر و مساوی ۳۰
(۲/۱۲-۰/۵۸)۱/۱۱	(۵۰)۳۴	(۱/۰۶-۰/۲۶)۰/۵۳	(۲۷/۹)۱۹	(۳/۷۵-۰/۸۸)۱/۸۲	(۳۵/۳)۲۴	(۳/۲۲-۰/۷۸)۱/۵۸	(۳۵/۳)۲۴	سن (سال) ۴۰-۳۱
(۴/۶۸-۱/۰۵)۲/۲۲	(۶۶/۷)۳۲	(۱/۱-۰/۲۳)۰/۵۱	(۲۷/۱)۱۳	(۳/۱-۰/۶۱)۱/۳۷	(۲۹/۲)۱۴	(۶/۲-۱/۳۶)۲/۹	(۵۰)۲۴	بیشتر از ۴۰
۱	(۳۸/۱)۲۴	۱	(۲۳/۸)۱۵	۱	(۱۷/۵)۱۱	۱	(۱۴/۳)۹	مرد
(۴/۵۸-۱/۳۳)۲/۵	(۶۰/۳)۷۹	(۳/۸۹-۱)۱/۹۸	(۳۸/۲)۵۰	(۵/۲-۱/۱۸)۲/۴۷	(۳۴/۴)۴۵	(۲/۲۴)۴/۹۲ (۱۰/۷۸)	(۴۵)۵۹	جنس زن
۱	(۵۱/۵)۱۷	۱	(۳۰/۳)۱۰	۱	(۳۳)۱۱	۱	(۳۰/۳)۱۰	کمتر از دیپلم
(۲/۰۷-۰/۳۷)۰/۸۸	(۴۸/۲)۲۷	(۳/۲۱-۰/۵۱)۱/۲۸	(۳۵/۷)۲۰	(۱/۷۱-۰/۲۶)۰/۶۷	(۲۵)۱۴	(۲/۹۸-۰/۴۷)۱/۱۸	(۳۳/۹)۱۹	تحصیلات دیپستان و دیپلم
(۲/۶۴-۰/۵۵)۱/۲۱	(۵۶/۲)۵۹	(۲/۶۸-۰/۴۹)۱/۱۵	(۳۳/۳)۳۵	(۱/۹۳-۰/۳۶)۰/۸۴	(۲۹/۵)۳۱	(۳/۱۳-۰/۵۹)۱/۳۶	(۳۷/۱)۳۹	تحصیلات دانشگاهی
۱	(۴۰)۴	۱	(۳۰)۳	۱	(۲)۲۰	۱	(۳)۳۰	لاغر
(۲/۰۷-۰/۳۷)۱/۴۱	(۴۸/۵)۴۸	(۵/۹۶-۰/۳۵)۱/۴۵	(۳۸/۴)۳۸	(۸/۲۸-۰/۳۳)۱/۶۶	(۲۹/۳)۲۹	(۴/۶-۰/۲۷)۱/۱۱	(۳۲/۳)۳۲	شاخص توده بدنی نرمال
(۲/۶۴-۰/۵۵)۲/۱۶	(۵۹)۳۶	(۳/۹-۰/۲۱)۰/۹	(۲۷/۹)۱۷	(۹/۳۴-۰/۳۵)۱/۸۱	(۳۱/۱)۱۹	(۷/۸۵-۰/۴۴)۱/۸۵	(۴۴/۳)۲۷	اضافه وزن
(۱۱/۳۳-۰/۵۵)۲/۵	(۶۲/۵)۱۵	(۴/۸۲-۰/۱۹)۰/۹۶	(۲۹/۲)۷	(۸/۱-۰/۲۲)۱/۳۳	(۲۵)۶	(۴-۰/۱۵)۰/۷۸	(۲۵)۶	چاق
(۲/۱۸-۰/۶)۱/۱۵	(۵۲/۶)۵۰	(۱/۸-۰/۴۵)۰/۹۰	(۳۰/۵)۲۹	(۲/۰۲-۰/۴۹)۰/۹۹	(۲۹/۵)۲۸	(۲/۹-۰/۷۳)۱/۴۶	(۳۷/۹)۳۶	پرستار
(۲/۳۳-۰/۳۱)۰/۸۴	(۴۵)۹	(۳/۲۰-۰/۳۸)۱/۱۰	(۳۵)۷	(۱/۶۲-۰/۱۱)۰/۴۲	(۱۳)۳	(۱/۲۶-۰/۰۶)۰/۲۶	(۱۰)۲	شغل بیمار پر
(-۱/۰۷)۳/۶۲ (۱۲/۲۴)	(۷۷/۸)۱۴	(۵/۹۶-۰/۷۱)۲/۰۵	(۵۰)۹	(۴/۵۵-۰/۵۱)۱/۵۲	(۳۸/۹)۷	(۱۴/۷-۱/۵۵)۴/۷۸	(۶۶/۷)۱۲	کمک بیمار
۱	(۴۹/۲)۳۰	۱	(۳۲/۸)۲۰	۱	(۲۹/۵)۱۸	۱	(۲۹/۵)۱۸	کارکنان خدماتی
۱	(۴۵/۸)۳۸	۱	(۳۴/۹)۲۹	۱	(۲۱/۷)۱۸	۱	(۲۱/۷)۱۸	کمتر و مساوی ۵
(۲/۹۶-۰/۷۲)۱/۴۵	(۵۵/۱)۲۷	(۲/۴۵-۰/۵۷)۱/۱۸	(۳۸/۸)۱۹	(۴/۵۸-۰/۹۶)۲/۱۰	(۳۶/۷)۱۸	(۵/۳۹-۱/۱۵)۲/۴۹	(۴۰/۸)۲۰	سابقه کاری (سال) -۱۰ Jun
(۳/۵۶-۰/۷۸)۱/۶۷	(۵۸/۵)۲۴	(۱/۷۳-۰/۳۴)۰/۷۷	(۲۹/۳)۱۲	(۳/۸۸-۰/۷۲)۱/۶۸	(۳۱/۷)۱۳	(۶/۹۸-۱/۳۹)۳/۱۲	(۴۶/۳)۱۹	-۲۰ Nov
(۶/۴۷-۰/۸۷)۲/۳۷	(۶۶/۷)۱۴	(۱/۷۵-۰/۱۹)۰/۵۸	(۲۳/۸)۵	(۵/۱۴-۰/۶۳)۱/۸۱	(۳۳/۳)۷	(-۱/۴۶)۳/۹۷ (۱۰/۸۳)	(۳/۵۲)۱۱	بیشتر از ۲۰
(۱/۹۷-۰/۵۸)۱/۰۷	(۵۴/۲)۳۲	(۲/۴۱-۰/۶۷)۱/۲۷	(۳۷/۳)۲۲	(۱/۹۶-۰/۵۱)۰/۹۹	(۲۸/۸)۱۷	(۲/۱۷-۰/۶۱)۱/۱۵	(۳۷/۳)۲۲	ورزش بله
۱	(۵۲/۶)۷۱	۱	(۳۱/۹)۴۳	۱	(۲۸/۹)۳۹	۱	(۳۴/۱)۴۶	خیر
(۱/۸۰-۰/۰۶)۰/۳۴	(۲۸/۶)۲	(۴/۱۷-۰/۱۵)۰/۷۹	(۲۸/۶)۲	(۵/۲۳-۰/۱۸)۰/۹۸	(۲۸/۶)۲	(۲/۵۳-۰/۰۴)۰/۳	(۱۴/۳)۱	شغل دوم بله
۱	(۵۴)۱۰۱	۱	(۳۳/۷)۶۳	۱	(۲۸/۹)۵۴	۱	(۳۵/۸)۶۷	خیر



جدول ۲: نسبت شانس درد در بازو، ساعد، مچ دست و لگن بر حسب مشخصات جمعیت شناختی

بازو	ساعد		مچ دست		لگن		نسبت شانس (فاصله اطمینان ۹۵٪)	تعداد %	نسبت شانس (فاصله اطمینان ۹۵٪)	تعداد %	نسبت شانس (فاصله اطمینان ۹۵٪)	تعداد %	
	نسبت شانس (فاصله اطمینان ۹۵٪)	تعداد %	نسبت شانس (فاصله اطمینان ۹۵٪)	تعداد %	نسبت شانس (فاصله اطمینان ۹۵٪)	تعداد %							نسبت شانس (فاصله اطمینان ۹۵٪)
کمتر و مساوی ۳۰	۱	(۱۱/۵)۹	۱	(۲۳/۱)۱۸	۱	(۶/۴)۵	۱	(۱۷/۹)۱۴					
۳۰-۴۰ (سن)	(۲۰/۶)۱۴	(۱۱/۸)۸	(۲/۸۲-۰/۳۷)۱/۰۲	(۳۰/۹)۲۱	(۳/۱۱-۰/۷۱)۱/۴۹	(۷/۴)۵	(۴/۱۹-۰/۳۲)۱/۱۶	(۲۰/۶)۱۴	(۲/۷-۰/۵۲)۱/۱۸	(۳۰/۹)۲۱	(۳/۱۱-۰/۷۱)۱/۴۹	(۷/۴)۵	(۴/۱۹-۰/۳۲)۱/۱۶
بیشتر از ۴۰	(۲۰/۸)۱۰	(۱۴/۶)۷	(۳/۷۸-۰/۴۵)۱/۳۱	(۲۹/۲)۱۴	(۳/۱۰-۰/۶۱)۱/۳۷	(۱۴/۶)۷	(۸/۳۶-۰/۷۴)۲/۴۹	(۲۰/۸)۱۰	(۲/۹۸-۰/۴۹)۱/۲	(۲۹/۲)۱۴	(۳/۱۰-۰/۶۱)۱/۳۷	(۱۴/۶)۷	(۸/۳۶-۰/۷۴)۲/۴۹
مرد	(۱۴/۳)۹	(۱۲/۷)۸	۱	(۱۴/۳)۹	۱	(۴/۸)۳	۱	(۱۴/۳)۹	۱	(۱۲/۷)۸	۱	(۴/۸)۳	۱
جنس زن	(۲۲/۱)۲۹	(۱۲/۲)۱۶	(۲/۳۷-۰/۳۹)۰/۹۶	(۳۳/۶)۴۴	(۶/۷۱-۰/۳۷)۳/۰۳	(۱۰/۷)۱۴	(۸/۶۵-۰/۶۶)۲/۳۹	(۲۲/۱)۲۹	(۳/۸۶-۰/۷۵)۱/۷۱	(۳۳/۶)۴۴	(۶/۷۱-۰/۳۷)۳/۰۳	(۱۰/۷)۱۴	(۸/۶۵-۰/۶۶)۲/۳۹
کمتر از دیپلم	(۲/۲۱)۷	(۱۲/۱)۴	۱	(۲۴/۲)۸	۱	(۹/۱)۳	۱	(۲/۲۱)۷	۱	(۱۲/۱)۴	۱	(۹/۱)۳	۱
دیپلم و دیپلم تحصیلات	(۲۱/۴)۱۲	(۱۴/۳)۸	(۴/۳۷-۰/۳۳)۱/۲۱	(۱۹/۶)۱۱	(۲/۱۵-۰/۲۷)۰/۷۶	(۷/۱)۴	(۳/۶۷-۰/۱۶)۰/۷۷	(۲۱/۴)۱۲	(۲/۹-۰/۳۵)۱/۰۱	(۴/۳۷-۰/۳۳)۱/۲۱	(۲/۱۵-۰/۲۷)۰/۷۶	(۷/۱)۴	(۳/۶۷-۰/۱۶)۰/۷۷
تحصیلات دانشگاهی	(۱۸/۱)۱۹	(۱۱/۴)۱۲	(۳/۱۲-۰/۲۸)۰/۹۴	(۳۲/۴)۳۴	(۳/۶۶-۰/۶۱)۱/۰۵	(۹/۵)۱۰	(۴/۰۸-۰/۲۷)۱/۰۵	(۱۸/۱)۱۹	(۲/۱۷-۰/۳۱)۰/۸۲	(۳۲/۴)۳۴	(۳/۶۶-۰/۶۱)۱/۰۵	(۹/۵)۱۰	(۴/۰۸-۰/۲۷)۱/۰۵
لاغر	(۲۰)۲	(۲۰)۲	۱	(۲۰)۲	۱	۰	۰	(۲۰)۲	۱	(۲۰)۲	۱	۰	۰
شخص توده بدنی	(۱۷/۲)۱۷	(۸/۱)۸	(۱/۹۴-۰/۰۶)۰/۳۵	(۲۷/۳)۲۷	(۷/۵۲-۰/۳۰)۱/۰۵	(۷/۱)۷	(۷/۱)۷	(۱۷/۲)۱۷	(۴/۲۵-۰/۱۶)۰/۸۳	(۲۷/۳)۲۷	(۷/۵۲-۰/۳۰)۱/۰۵	(۷/۱)۷	(۷/۱)۷
اضافه وزن	(۱۹/۷)۱۲	(۱۱/۵)۷	(۲/۹۵-۰/۰۹)۰/۵۲	(۲۷/۹)۱۷	(۸/۰۳-۰/۳۰)۱/۵۴	(۱۳/۱)۸	(۱۳/۱)۸	(۱۹/۷)۱۲	(۵/۲۲-۰/۱۸)۰/۹۸	(۲۷/۹)۱۷	(۸/۰۳-۰/۳۰)۱/۵۴	(۱۳/۱)۸	(۱۳/۱)۸
چاق	(۲۹/۲)۷	(۲۹/۲)۷	(۹/۷۹-۰/۲۸)۱/۶۵	(۲۹/۲)۷	(۹/۷۹-۰/۲۸)۱/۶۵	(۸/۳)۲	(۸/۳)۲	(۲۹/۲)۷	(۹/۷۹-۰/۲۸)۱/۶۵	(۲۹/۲)۷	(۹/۷۹-۰/۲۸)۱/۶۵	(۸/۳)۲	(۸/۳)۲
پرستار	(۱۶/۸)۱۶	(۱۰/۵)۱۰	(۳/۱۴-۰/۳۷)۱/۰۸	(۳۰/۵)۲۹	(۳/۸۷-۰/۸۳)۱/۷۹	(۹/۵)۹	(۳/۶۸-۰/۳۷)۱/۱۷	(۱۶/۸)۱۶	(۱/۶۹-۰/۳۳)۰/۷۵	(۳۰/۵)۲۹	(۳/۸۷-۰/۸۳)۱/۷۹	(۹/۵)۹	(۳/۶۸-۰/۳۷)۱/۱۷
بیمار بر	(۲۵)۵	(۲۵)۵	(۱۱/۴-۰/۰۸)۳/۰۶	(۲۵)۵	(۴/۴۹-۰/۴۱)۱/۳۶	(۵)۱	(۵/۳۷-۰/۰۶)۰/۵۹	(۲۵)۵	(۴/۰۲-۰/۳۸)۱/۲۳	(۲۵)۵	(۴/۴۹-۰/۴۱)۱/۳۶	(۵)۱	(۵/۳۷-۰/۰۶)۰/۵۹
کمک بپیار	(۲۲/۲)۴	(۱۶/۷)۳	(۸/۲۱-۰/۴۱)۱/۸۳	(۳۸/۹)۷	(۸/۱۱-۰/۸۳)۲/۶۰	(۱۱/۱)۲	(۷/۹۱-۰/۲۵)۱/۴۰	(۲۲/۲)۴	(۰/۷۵-۰/۳)۱/۰۶	(۳۸/۹)۷	(۸/۱۱-۰/۸۳)۲/۶۰	(۱۱/۱)۲	(۷/۹۱-۰/۲۵)۱/۴۰
کارکنان خدماتی	(۲۱/۳)۱۳	(۹/۸)۶	۱	(۱۹/۷)۱۲	۱	(۸/۲)۵	۱	(۲۱/۳)۱۳	۱	(۹/۸)۶	۱	(۸/۲)۵	۱
کمتر و مساوی ۵	(۱۶/۹)۱۴	(۸/۴)۷	۱	(۲۱/۷)۱۸	۱	(۶)۵	۱	(۱۶/۹)۱۴	۱	(۸/۴)۷	۱	(۶)۵	۱
۱۰-۶ سابقه کاری (سال)	(۲۰/۴)۱۰	(۱۸/۴)۹	(۷/۰۵-۰/۸۵)۲/۴۴	(۳۲/۷)۱۶	(۳/۸۷-۰/۷۹)۱/۷۵	(۶/۱)۳	(۴/۴۶-۰/۲۳)۱/۰۲	(۲۰/۴)۱۰	(۳/۱۱-۰/۵۱)۱/۲۶	(۳۲/۷)۱۶	(۳/۸۷-۰/۷۹)۱/۷۵	(۶/۱)۳	(۴/۴۶-۰/۲۳)۱/۰۲
۲۰-۱۱	(۲۲)۹	(۹/۸)۴	(۴/۲۶-۰/۳۲)۱/۱۷	(۲۶/۸)۱۱	(۳/۱۵-۰/۵۶)۱/۳۲	(۱۲/۲)۵	(۷/۹۶-۰/۵۹)۲/۱۷	(۲۲)۹	(۳/۵۴-۰/۵۴)۱/۳۹	(۲۶/۸)۱۱	(۳/۱۵-۰/۵۶)۱/۳۲	(۱۲/۲)۵	(۷/۹۶-۰/۵۹)۲/۱۷
بیشتر از ۲۰	(۲۳/۸)۵	(۱۹)۴	(۹/۷۲-۰/۶۷)۲/۵۶	(۳۸/۱)۸	(۶/۱۹-۰/۸۰)۲/۲۲	(۱۹)۴	(۱۵/۱۲-۰/۸۹)۳/۶۷	(۲۳/۸)۵	(۴/۹-۰/۴۸)۱/۵۴	(۳۸/۱)۸	(۶/۱۹-۰/۸۰)۲/۲۲	(۱۹)۴	(۱۵/۱۲-۰/۸۹)۳/۶۷
بله ورزش	(۲۲)۱۳	(۱۱/۹)۷	(۲/۳۹-۰/۳۶)۰/۹۳	(۲۵/۴)۱۵	(۱/۷۴-۰/۴۳)۰/۸۷	(۱۰/۲)۶	(۳/۶۳-۰/۴۵)۱/۲۸	(۲۲)۱۳	(۲/۶۴-۰/۵۸)۱/۲۴	(۲۵/۴)۱۵	(۱/۷۴-۰/۴۳)۰/۸۷	(۱۰/۲)۶	(۳/۶۳-۰/۴۵)۱/۲۸
خیر	(۱۸/۵)۲۵	(۱۲/۶)۱۷	۱	(۲۸/۱)۳۸	۱	(۸/۱)۱۱	۱	(۱۸/۵)۲۵	۱	(۱۲/۶)۱۷	۱	(۸/۱)۱۱	۱
بله شغل دوم	(۱۴/۳)۱	(۲۸/۶)۲	(۱۶/۴۱-۰/۵۵)۳	(۲۸/۶)۲	(۵/۶۷-۰/۲۰)۱/۰۷	۰	۰	(۱۴/۳)۱	(۵/۷۸-۰/۰۸)۰/۶۸	(۲۸/۶)۲	(۵/۶۷-۰/۲۰)۱/۰۷	۰	۰
خیر	(۱۹/۸)۳۷	(۱۱/۸)۲۲	۱	(۲۷/۳)۵۱	۱	(۹/۱)۱۷	۱	(۱۹/۸)۳۷	۱	(۱۱/۸)۲۲	۱	(۹/۱)۱۷	۱



جدول ۳: نسبت شانس درد در ران، زانو، ساق پا و دست از نظر مشخصات جمعیت شناختی

سن (سال)	جنس	تحصیلات	شاخص توده بدنی	شغل	ورزش	شغل دوم	ران		زانو		ساق پا		دست	
							نسبت شانس (فاصله اطمینان ۹۵٪)	تعداد ٪	نسبت شانس (فاصله اطمینان ۹۵٪)	تعداد ٪	نسبت شانس (فاصله اطمینان ۹۵٪)	تعداد ٪	نسبت شانس (فاصله اطمینان ۹۵٪)	تعداد ٪
کمتر و مساوی ۳۰							۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	
۴۰-۳۱							(۵/۱)۴	(۳۷/۲)۲۹	(۲۲/۱)۱۵	(۱۷/۹)۱۴	(۴۲/۳)۳۳	(۲۲/۱)۱۵	(۰/۵۷-۲/۹۲)۱/۲۹	
بیشتر از ۴۰							(۱۱/۸)۸	(۴۲/۶)۲۹	(۰/۶۴-۲/۴۴)۱/۲۶	(۲۷/۱)۱۳	(۶۸/۸)۳۳	(۰/۷۲-۴/۰۱)۱/۷	(۰/۶۷-۲/۴۷)۱/۲۹	
مرد							(۴/۸)۳	(۳۱/۷)۲۰	(۱/۳۴-۵/۹۲)۲/۸۲	(۹/۵)۶	(۶۸/۸)۳۳	(۲۷/۱)۱۳	(۰/۷۲-۴/۰۱)۱/۷	
زن							(۱۳)۱۷	(۵۱/۹)۶۸	(۱/۲۳-۴/۳۶)۲/۳۲	(۲۷/۵)۳۶	(۵۱/۹)۶۸	(۲۷/۱)۱۳	(۰/۶۱-۲/۰۳)۱/۱۱	
کمتر از دیپلم							(۱۲/۱)۴	(۴۸/۵)۱۶	(۰/۴۵-۲/۵۱)۱/۰۶	(۱۸/۲)۶	(۷۲/۷)۲۴	(۱۸/۲)۶	(۰/۳۲-۲/۹۹)۰/۹۸	
دیپلم و دیپلمستان							(۵/۴)۳	(۵۰)۲۸	(۰/۰۹-۱/۹۶)۰/۴۱	(۱۷/۹)۱۰	(۵۱/۸)۲۹	(۱۷/۹)۱۰	(۰/۱۶-۱/۰۲)۰/۴	
تحصیلات دانشگاهی							(۱۲/۴)۱۳	(۴۱/۹)۴۴	(۰/۳۵-۱/۶۸)۰/۷۷	(۲۴/۸)۲۶	(۴۳/۴۳۸)۴۶	(۲۴/۸)۲۶	(۰/۵۵-۳/۹۸)۱/۴۸	
لاغر							(۰)۰	(۴۰)۴	(۰/۷۸-۱۷/۰۱)۳/۶۴	(۱۰)۱	(۵۰)۵	(۱۰)۱	(۰/۲۱-۳/۰۳)۰/۷۹	
نرمال							(۹/۱)۹	(۳۷/۴)۳۷	(۰/۲۴-۳/۳۸)۰/۸۹	(۲۰/۲۲)۲۰	(۵۰/۵)۵۰	(۲۰/۲۲)۲۰	(۰/۲۷-۱۹/۰۵)۲/۲۸	
اضافه وزن							(۱۴/۸)۹	(۴۹/۲)۳۰	(۰/۳۷-۵/۶۶)۱/۴۵	(۲۶/۲)۱۶	(۴۴/۳)۲۷	(۲۶/۲)۱۶	(۰/۳۸-۲۷/۲۹)۳/۲	
چاق							(۸/۳)۲	(۷۰/۸)۱۷	(۰/۷۸-۱۷/۰۱)۳/۶۴	(۲۰/۸)۵	(۷۰/۸)۱۷	(۲۰/۸)۵	(۰/۲۴-۲۳/۳۶)۲/۳۷	
پرستار							(۱۲/۶)۱۲	(۳۸/۹)۳۷	(۰/۴۸-۱/۷۷)۰/۹۲	(۲۳/۲)۲۲	(۴۳/۲)۴۱	(۲۳/۲)۲۲	(۰/۶۷-۳/۵۲)۱/۵۴	
بیمار بر							(۱۰)۲	(۵۵)۱۱	(۰/۶۴-۴/۸۷)۱/۷۶	(۲۰)۴	(۳۵)۷	(۲۰)۴	(۰/۳۵-۴/۶۲)۱/۲۸	
کمک بهیار							(۱۱/۱)۲	(۸۳/۳)۱۵	(۱/۸۸-۲۷/۵۱)۷/۲	(۳۳/۳)۶	(۶۱/۱)۱۱	(۳۳/۳)۶	(۰/۷۸-۸/۴)۲/۵۵	
کارکنان خدماتی							(۶/۶)۴	(۴۱)۲۵	(۰/۷۸-۱۷/۰۱)۳/۶۴	(۱۶/۴)۱۰	(۵۶/۶)۴۰	(۱۶/۴)۱۰	(۰/۲۸-۲/۴۴)۰/۸۲	
کمتر و مساوی ۵							(۶)۵	(۲۷/۳)۳۱	(۰/۷۲-۳/۰۴)۱/۴۸	(۱۴/۵)۱۲	(۴۱)۳۴	(۱۴/۵)۱۲	(۰/۸۷-۳/۶۱)۱/۷۷	
۱۰-۶							(۸/۲)۴	(۴۶/۹)۲۳	(۰/۳۵-۵/۴۳)۱/۳۹	(۲۴/۵)۱۲	(۵۵/۱)۲۷	(۲۴/۵)۱۲	(۰/۷۸-۴/۶۹)۱/۹۲	
سابقه شغلی (سال)							(۱۹/۵)۸	(۴۳/۹)۱۸	(۰/۶۱-۲/۸۱)۱/۳۱	(۲۶/۸)۱۱	(۶۱)۲۵	(۲۶/۸)۱۱	(۰/۸۶-۵/۴۶)۲/۱۷	
۲۰-۱۱							(۱۴/۳)۳	(۷۶/۲)۱۶	(۱/۷۹-۱۶/۱۰)۵/۳۷	(۳۳/۳)۷	(۶۱/۹)۱۳	(۳۳/۳)۷	(۰/۹۹-۸/۸۴)۲/۹۶	
بیشتر از ۲۰							(۱۴/۳)۳	(۷۶/۲)۱۶	(۰/۵۷-۱۱/۸۹)۲/۶	(۳۳/۳)۷	(۶۱/۹)۱۳	(۳۳/۳)۷	(۰/۸۸-۶/۲۶)۲/۳۴	
بله							(۱۱/۹)۷	(۳۹)۲۳	(۰/۳۷-۱/۲۸)۰/۶۹	(۲۵/۴)۱۵	(۵۷/۶)۳۴	(۲۵/۴)۱۵	(۰/۶۶-۲/۸۱)۱/۳۶	
خیر							(۹/۶)۱۳	(۴۸/۱)۶۵	(۰/۷۲-۳/۰۴)۱/۴۸	(۲۰)۲۷	(۴۸/۱)۶۵	(۲۰)۲۷	(۰/۲۸-۲/۸۱)۱/۳۶	
بله							(۱۴/۳)۱	(۲۸/۶)۲	(۰/۰۹-۲/۴۸)۰/۴۷	(۲۸/۶)۲	(۴۲/۹)۳	(۲۸/۶)۲	(۰/۲۸-۷/۸۶)۱/۴۷	
خیر							(۱۰/۲)۱۹	(۴۶)۸۶	(۰/۰۹-۲/۴۸)۰/۴۷	(۲۱/۴)۴۰	(۵۱/۳)۹۶	(۲۱/۴)۴۰	(۰/۱۶-۳/۲۶)۰/۷۱	



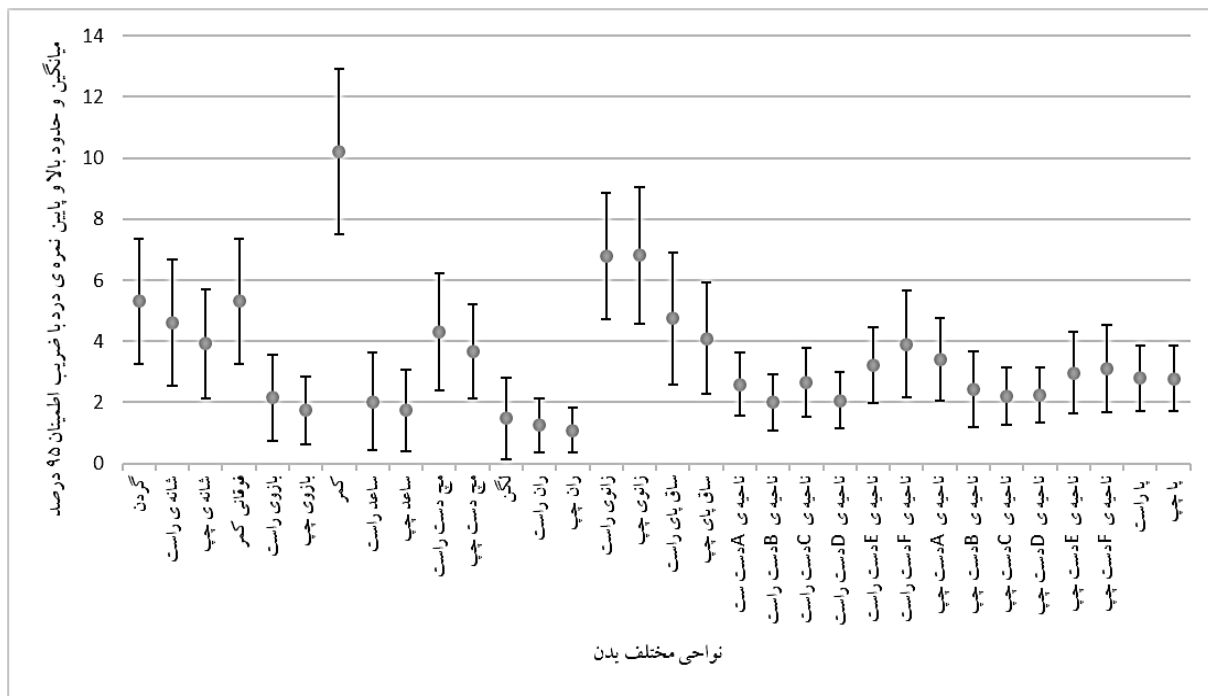


فاصله اطمینان (۲/۱۷-۵/۶۵) و E با میانگین نمره ی درد (۳/۲۱±۸/۷۸) و فاصله اطمینان (۱/۹۸-۴/۴۶) و ناحیه ی A در دست چپ با میانگین نمره ی درد (۳/۳۹±۹/۶۲) با فاصله اطمینان (۲/۰۴-۴/۷۶) بوده است.

برای مقایسه نمره درد در چهار گروه شغلی بر اساس نتایج آزمون کروسکال والیس، تفاوت معنی داری بین نمره درد در گروه های شغلی مختلف وجود داشت (p=۰/۰۰۳). بر اساس نتایج آزمون من ویتنی یو برای مقایسه هر دو گروه، و با در نظر گرفتن روش تصحیح بونفرونی، نمره درد در کمک بهاران با پرستاران (P<۰/۰۰۱)، بیماران (P=۰/۰۰۱) و پرسنل خدماتی (P=۰/۰۰۳) تفاوت معنی داری داشت. شانس ابتلا به درد در هیچ یک از نواحی بدن با ورزش، شغل دوم، شاخص توده بدن و تحصیلات افزایش نیافت.

شکل ۱ میانگین و حدود بالا و پایین نمره ی درد با درصد اطمینان ۹۵ درصد را در بین نواحی مختلف بدن با یکدیگر مقایسه نموده است. بیشترین میانگین نمره درد مربوط به ناحیه ی کمر (۱۰/۲۱±۱۹/۲۶) با فاصله اطمینان (۷/۴۹-۱۲/۹۳) بوده است و پس از آن زانوهای چپ و راست به ترتیب با میانگین نمره ی درد (۶/۸۱±۱۵/۸۴) با فاصله اطمینان (۴/۵۸-۹/۰۶) و (۶/۱۴±۷۸/۶۸) با فاصله اطمینان (۴/۷۱-۸/۸۵) در رتبه ی دوم اهمیت قرار دارند. گردن با میانگین نمره ی درد (۵/۳۰±۱۴/۶۳) با فاصله اطمینان (۳/۲۴-۷/۳۷) و شانه راست با میانگین نمره ی درد (۴/۶۰±۱۴/۶۱) و با فاصله اطمینان (۲/۵۴-۶/۶۷) در رتبه های بعدی اهمیت از نظر نمره ی درد قرار گرفتند.

در بین نواحی مختلف دست، بیشترین نمره درد مربوط به دست راست و در نواحی F با میانگین نمره ی درد (۳/۹۰±۱۲/۳۵) با



شکل ۱: میانگین و حدود بالا و پایین نمره ی درد با درصد اطمینان ۹۵ درصد به تفکیک نواحی مختلف بدن



جدول ۴: نمره درد در گروه‌های شغلی مختلف

نمره درد/گروه شغلی	میان	دامنه ی میان چارکی	P-value *
پرستار	۱۳/۵۰	۶۴/۰۰	۰/۰۰۳
بیماربر	۱۹/۲۵	۳۴/۰۰	
کمک بهیار	۷۵/۰۰	۱۶۵/۷۵	
نیروی خدماتی	۲۹/۷۵	۸۹/۵۰	

\*p-value<۰/۰۵

### بحث و نتیجه گیری

کمردرد داشته است به طوری که در مطالعه ای بیان شده، ۷۰٪ آسیب‌ها به دلیل بلند کردن بیمار بوده و ۶۲٪ از کمر دردها مربوط به حمل نادرست بیماران می‌باشد (۲۰).

بر اساس نتایج مطالعاتی که در گذشته انجام شده، درد در نواحی کمر، گردن، زانو و شانه از شایعترین اختلالات در بین پرستاران و کمک پرستاران بوده است (۱۷، ۱۹). در مطالعه حاضر نیز کمر، زانو، گردن و شانه به ترتیب بیشترین نمره ی درد را به خود اختصاص داده است. به تفکیک گروه های شغلی می توان گفت: کمک بهیاران و پرستاران بیشتر از سایر گروه های شغلی دچار گردن درد بوده اند اما درد شانه به نسبت سایر اندام‌های بدن چندان شیوع نداشته است و در کمک بهیاران و بیماربران درد زانو نسبت به شانه شیوع بالاتری داشته است. علت افزایش درد گردن با افزایش سابقه کاری، میتواند ناشی از بارکاری بالا، خم شدن بالاتنه، عدم رضایت و کنترل کافی روی کار خمش و پیچش گردن باشد (۱۷). علاوه بر این کار در وضعیتی که منجر به دور نگه داشتن شانه ها از مرکز بدن به مدت طولانی شود آسیب در ناحیه شانه را به دنبال خواهد داشت (۱۹).

بر اساس یافته های مطالعه حاضر، کمک بهیاران و بیماربران درد در اغلب نواحی از قبیل زانو، قسمت فوقانی پشت، کمر و لگن را بیشتر از سایر گروه ها گزارش دادند. شاید دلیل آن مربوط به بار کاری فیزیکی و جسمی بالاتر و نوع وظایف محوله به آنان

با توجه به مطالعات پیشین، اختلالات اسکلتی عضلانی را می توان یکی از مهم ترین بیماری های شغلی در کارکنان بیمارستانی دانست. نظر به اهمیت مسئله و با توجه به این که مطالعات موجود در زمینه کارکنان بیمارستانی، اغلب بر روی پرستاران متمرکز بوده و می توان گفت سایر گروه های شغلی بیمارستان کمتر مورد توجه محققین قرار گرفته اند. مطالعه حاضر با هدف تعیین شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی و عوامل خطر شغلی و فردی آن در کارکنان بیمارستان (شامل پرستاران، کمک بهیاران، بیماربران و نیروهای خدماتی) انجام شد.

درصد بالایی از افراد مورد مطالعه در همه ی گروه های شغلی به ویژه پرستاران، دچار کمر درد بوده اند. بر اساس مطالعات گذشته نیز، کمردرد شایع ترین عارضه در بین پرستاران بوده است (۱۶). دلایل ایجاد کمردرد در مطالعات پیشین، پوسچرهای غلط و تکراری، چرخش تنه، ورزش نکردن، بلند کردن بارهای سنگین، تغییر وضعیت دادن بیماران، ایستادن طولانی مدت، بارکاری بالا، عدم استراحت کافی، ساعات کار طولانی در هفته، راه رفتن های زیاد، غذادادن به بیماران بستری و عدم رضایت شغلی عنوان گردیده است (۱۹-۱۷، ۹). در بین عوامل مذکور، بلند کردن و حمل بیمار نقش عمده ای در ایجاد



شاغلین کلاس ۴ طبقه بندی کرده و گزارش نموده که این دسته از شاغلین احساس می کنند علی رغم وظایف فیزیکی سنگین، از حمایت روانی و اجتماعی کمی از طرف همکاران خود برخوردار بوده استرس شغلی بالای داشته و از نظر مالی حقوق پایینی دارند و نمی توانند بین مشکلات کاری و زندگی شخصی خود تعادل برقرار کنند (۲).

بررسی نمره ی درد در نواحی مختلف دست نشان داد که در نواحی E و F دست راست و ناحیه ی A در دست چپ بیشترین شکایت وجود داشته است و از طرفی توزیع فراوانی درد نیز بیانگر آن است که ناحیه ی E (اولین ناحیه ی استخوان متاکارپال) بیشترین شیوع درد را داشته است. دلیل این نتیجه می تواند ناشی از این موضوع باشد که پرسنل بیمارستان برای فعالیت های جابجایی بیمار مانند تغییر وضعیت، بلند کردن و انتقال بیمار نیازمند استفاده زیاد از دستان خود می باشند (۲۳) و از دیگر دلایل احتمالی گزارش بیشترین فشار در ناحیه E، می توان به فشار ناشی از حمل بیمار و حمل سایر وسایل بر این ناحیه از دست اشاره کرد. در مطالعه ای بر روی دامپزشکانی که جراحی حیوانات را انجام می دادند گزارش شده است که درد و ناراحتی در ناحیه E و C و (بند دیستال و پروکسیمال انگشت شست دست) در دست راست بیشتر از سایر قسمت های دست بوده است و دلیل آن را چنگش بیش از حد دست ها و استفاده ابزار نامناسب و غیر ارگونومیک در حین جراحی بیان نموده است (۲۴).

با توجه به اینکه در ناحیه E یا همان ناحیه تار، عصب مدیان عبور می کند فشار و حرکات تکراری در این ناحیه از کف دست و ضعف عضلانی مانند ابدوکتورپولیسیس پرویس در این

باشد؛ در واقع ماهیت کار کمک بهیاران به گونه ای است که نیاز به میزان قابل توجهی فعالیت فیزیکی برای مراقبت از بیماران دارند. کمک بهیاران بیشتر زمانشان را روی پا ایستاده اند و لازم است تا بیمار یا تجهیزات و وسایلشان را بلند یا جابجا کنند و وظایفی مانند تعویض لباس بیمار، حمام کردن، تغذیه، گرفتن علائم حیاتی، کمک به راه رفتن و کمک به ورزش، و حمل و جابجایی بیمار را به عهده دارند (۲۱).

در حقیقت می توان گفت، در مشاغل با درگیری ذهنی و خودمختاری بالاتر اما فشار فیزیکی کمتر، توانایی کاری ثابت می ماند و سرپرستان پرستاری اغلب به دلیل سن و پیشرفت حرفه ای خود از این مزایا برخوردار می شوند در مقابل، حجم کار زیاد و وظایف بالینی اضافی پرستاران غیر سرپرست ممکن است باعث خستگی و تحریک پذیری شود (۱۷). بر اساس نتایج مطالعه ای در گذشته، تنها عامل موثر در معنی داری اختلالات اسکلتی-عضلانی در بین گروه های شغلی، حمل و جابجایی بیمار عنوان شده و اطلاعات دموگرافیک و حتی نوع وظیفه محوله بی تأثیر بوده است (۲۲).

درد در ناحیه دست در نیروهای خدماتی بیمارستان بیشتر از پرستاران و بیماربران بود که علت آن ماهیت شغلشان است زیرا با توجه به محیط بیمارستان و انواع آلودگی ها نه تنها به صورت مداوم در حال تمیز کاری هستند بلکه کارهای جانبی مانند کمک کردن به پرستاران، بهیاران و دستیاران پرستاران را انجام می دهند (۲۳). در کشور هند پرسنلی که در بیمارستان ها، کارهای خدماتی از قبیل شستشو و نظافت بخشها، کمک به پرستاران در حمل و جابجایی بیماران، تعویض ملحفه، آماده سازی بیمار برای اتاق عمل و... را انجام می دهند جزء گروه



در مطالعه حاضر، با توجه به اینکه تنها یک سوم افراد ورزش می کردند نقش ورزش بر MSDs معنی دار به دست نیامد. اما بر خلاف نتایج این مطالعه، در مطالعات گذشته مشخص شده که ورزش منظم، نقش مهمی در کاهش درد شانه و گردن داشته و می تواند دردهای ناحیه کمر را در کارهای سنگین و نشسته کاهش دهد و کمک پرستارانی که حداقل ۳ بار در هفته ورزش می کنند MSDs کمتری گزارش کرده اند (۲۱،۲۰،۱۷). ورزش کردن با افزایش حجم توده عضلانی می تواند از میزان بار وارد بر مفاصل و ستون فقرات کاسته و از این طریق به کاهش احتمال بروز اختلالات اسکلتی عضلانی کمک کند. بنابراین پیشنهاد می شود برنامه های ورزشی به منظور تقویت سیستم اسکلتی عضلانی کارکنان و کاهش خطر ابتلا به اختلالات اسکلتی عضلانی طراحی و اجرا گردد.

نتایج مطالعه حاضر همچنین نشان داد زن ها در بسیاری از نواحی بدن مانند گردن، شانه، کمر، زانو، ساق پا و مچ دست بیش از مردان تجربه درد داشته اند. این نتیجه با نتایج مطالعات قبلی هم سو بوده است (۱۷،۲۰،۲۲). ضعیف تر بودن ماهیچه ها، مشکلات زنان و زایمان، تغییرات هورمونی و زایمان طبیعی از دلایلی هستند که زنان را در برابر MSDs مستعد تر از مردان می سازد (۲۰).

در مطالعه حاضر سطح تحصیلات و شاخص توده بدن ارتباط معناداری با ایجاد اختلالات اسکلتی-عضلانی نداشت. که همسو با مطالعات Sharma و همکاران (۲۶) و حبیبی و همکاران (۲۷) می باشد. اما سایر مطالعات نشان داده اند شاخص توده بدن بخصوص در زنان باعث افزایش این دسته از اختلالات گردیده است (۲۸،۱۷). در واقع در مطالعه حاضر، کمتر از ۵۰ درصد

می تواند هشدار برای وجود عارضه سندرم تونل کارپال باشد (۲۵). بدیهی است با اصلاح شرایط و ابزار کار و همچنین آموزش می توان از پیشرفت این آسیب ها پیشگیری نمود.

در مطالعه حاضر، درد در اغلب نواحی بدن در افراد بالای ۴۰ سال بیشتر از سایر افراد دیده شد. در مطالعه ای بر روی دانشجویان نیز، بیشترین شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی در ناحیه ستون فقرات، کمر بوده و با سن ارتباط معنادار داشته است (۵). افزایش سن با تاثیر بر توده عضلانی و تحلیل آن، بار داخلی وارد بر بدن (ستون فقرات) را افزایش داده و این شرایط به نفع ابتلا به اختلالات اسکلتی عضلانی است. در واقع، می توان گفت که افراد مسن تر، با داشتن حجم ماهیچه ای کمتر در مقایسه با جوانترها در بارکاری مشابه، فشار بیشتری را متحمل می شوند و در برابر آسیب به بافت های نرم مستعد ترند (۱۸، ۲۲). لذا پیشنهاد می شود مداخلات مدیریتی از قبیل جابجایی افراد مسن در سازمان و کمتر شدن بارکاری آن ها به منظور بهبود وضعیت اختلالات اسکلتی عضلانی در بیمارستان و دیگر سازمان های حیاتی اتخاذ شود.

نتایج این مطالعه نشان داد شانس ابتلا به درد گردن، زانو و دست در افراد با سابقه کار بالای ۲۰ سال بطور معنی داری از افراد با سابقه کاری زیر ۵ سال بالاتر بوده است هم راستا با نتایج این تحقیق، در مطالعه ای گزارش شده که پرستاران با سابقه کاری بیشتر از ۲۰ سال ۴ برابر بیشتر از پرستارانی با سابقه بین ۱۱ تا ۲۰ سال دچار اختلالات اسکلتی عضلانی بوده اند (۱۷). بنابراین می توان نتیجه گرفت که کار در پوسچر و شرایط نامناسب محیط کار به مدت طولانی تر، می تواند در تجمعی شدن این اختلالات و افزایش شیوع آن تاثیر داشته باشد.



است ریسک فاکتورهای ایجاد کننده اختلالات اسکلتی-عضلانی در بیمارستان به تفکیک گروه های شغلی و در بین بخش های مختلف بطور جدی بررسی گردیده و بر اساس بودجه و امکانات در دسترس، مداخلات مؤثر اولویت بندی و اجرا گردد.

نتایج این مطالعه همچنین نشان داد برخی از عوامل خطر فردی برای بروز اختلالات اسکلتی عضلانی در کارکنان بیمارستانی شامل جنسیت، سن و سابقه کار هستند. میزان ورزش کردن و شاخص توده بدنی در این مطالعه به عنوان عامل خطر بروز این اختلالات شناخته نشدند؛ با این حال این مسئله می تواند ناشی از کم بودن حجم نمونه باشد. لذا پیشنهاد می شود مطالعات جامع تری با حجم نمونه بیشتر در آینده طراحی و اجرا شود. نتایج این مطالعه می تواند زمینه ای برای طراحی مداخلات مدیریتی (کاهش بارکاری، چرخش نیروهای کاری مسن و با سابقه و برنامه های ورزشی) به منظور کاهش خطر ابتلا به اختلالات اسکلتی عضلانی در کارکنان بیمارستانی باشد.

### ملاحظات اخلاقی

رضایت نامه همراه با پرسشنامه در اختیار شرکت کنندگان قرار گرفت. همچنین شرکت در این مطالعه، اختیاری بوده و افراد در هر مرحله از این پژوهش، می توانستند از ادامه همکاری خودداری نمایند.

همچنین به تمام شرکت کنندگان در خصوص محرمانه ماندن اطلاعات فردی اطمینان داده شد. پژوهش حاضر با کد طرح ۸۵۴۰ و شناسه اخلاق IR.ZAUMS.REC.1396.224 توسط معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی زاهدان مورد حمایت قرار گرفته است.

شرکت کنندگان اضافه وزن داشته و یا چاق بودند و می توان گفت ارتباط این شاخص با بروز MSDs در مطالعه حاضر دیده نشده است. لذا طراحی مطالعات آینده با حجم نمونه بیشتر می تواند ارتباط این شاخص با MSDs را بهتر نشان دهد.

پژوهش حاضر اطلاعات پایه و کاربردی در زمینه عوامل خطر شغلی و فردی بروز اختلالات اسکلتی عضلانی در اغلب گروه های شغلی بیمارستان ارائه کرده است که می تواند در آینده برای طراحی مداخلات سازمانی و مدیریتی به منظور کاهش خطرابتلا به این اختلالات برای مدیران بیمارستان ها و پژوهشگران مفید واقع شود. این مطالعه با محدودیت هایی نیز روبرو بوده است؛ از جمله محدودیت های مطالعه حاضر می توان به طراحی مقطعی آن اشاره کرد. از جمله ضعف های مطالعات مقطعی، ناتوانی این مطالعات در تعیین روابط علت و معلولی است. همچنین پیشنهاد می شود در آینده مطالعات جامع تری به صورت طولی و با مشارکت تعداد بیشتری از کارکنان بیمارستانی به منظور شناسایی دقیق تر عوامل خطر اختلالات اسکلتی عضلانی در این افراد طراحی و اجرا شود.

نتایج این مطالعه نشان داد بیشترین شدت درد مربوط به کمر، زانو، گردن و شانه بوده است. کمک بهیاران، زن ها، افراد مسن و با سابقه کاری بالاتر، شانس بیشتری برای ابتلا به اختلالات اسکلتی عضلانی داشتند.

به صورت کلی می توان گفت نوع شغل و وظیفه فرد با توجه به این که تعیین کننده میزان مواجهه فرد با عوامل خطر شناخته شده بروز اختلالات اسکلتی عضلانی از قبیل پوسچر نامناسب، بارکار فیزیکی و مدت زمان کار در پوسچر نامناسب است، می تواند شانس ابتلا به این اختلالات را تعیین کند. لذا ضروری



## سهام نویسندگان

نویسندگان نسخه نهایی را مطالعه و تایید نموده و مسئولیت پاسخگویی در قبال پژوهش را پذیرفته اند.

راجله هاشمی حبیب آبادی: تجزیه و تحلیل داده ها، نگارش و ویرایش نهایی مقاله، اکرم دهباشی: نگارش پروپوزال و جمع آوری داده ها، فاطمه پری دخت: نگارش کامل مقاله و گردآوری منابع، پروین سپهر: نگارشی بخشی از مقاله، مهران ملکی: ویرایش نهایی مقاله. نویسندگان نسخه نهایی را مطالعه و تایید نموده و مسئولیت پاسخگویی در قبال پژوهش را پذیرفته اند.

## حمایت مالی

مقاله حاضر توسط معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی زاهدان مورد حمایت مالی قرار گرفته است.

## تضاد منافع

در این پژوهش بین نویسندگان هیچ گونه تعارض در منافع وجود نداشت.

## تقدیر و تشکر

نویسندگان مقاله از دانشگاه علوم پزشکی زاهدان، مدیریت و کارکنان بیمارستان که حمایت و همکاری لازم را در مراحل تحقیق به عمل آوردند، تشکر و قدردانی می نمایند.

## References

- 1-Alwabli Y, Almatroudi MA, Alharbi MA & et al. Work-Related Musculoskeletal Disorders Among Medical Practitioners in the Hospitals of Al'Qassim Region, Saudi Arabia. *Cureus*. 2020;12(5).
- 2-Parikh SM, Mehta JN, Thakkar M & et al. Prevalence of musculoskeletal disorders and its risk factors among class 4 workers of rural tertiary health-care hospitals in Western India: a cross-sectional study. *National Journal of Physiology, Pharmacy and Pharmacology*. 2022;12(12):2131.
- 3-Ghasemi F, Gholamizadeh K, Rahmani R & et al. Prevalence and severity of carpal tunnel syndrome symptoms among Iranian butchers and their association with occupational risk factors: Implications for ergonomic interventions. *Work*. 2020;66:817-25.
- 4-Ghasemi F, Gholamizadeh K, Doosti-Irani A & et al. Comparison of Strain Index (SI) and ACGIH-HAL in Assessing the Risk of Upper Extremities Disorders and Prediction of Carpal Tunnel Syndrome in Butchers. *Journal of Ergonomics*. 2019;6(4):1-8.
- 5-Yang F, Di N, Guo W-w, Ding W-b & et al. The prevalence and risk factors of work related musculoskeletal disorders among electronics manufacturing workers: a cross-sectional analytical study in China. *BMC Public Health*. 2023;23(1):10.



- 6-Mirmohammadi S, Mahmoudi S, Nojabaei M & et al.. Effect of 8-week resistance exercises on reducing the prevalence of symptoms of musculoskeletal disorders. *Journal of health research in community*. 2020;6(2):38-51.
- 7-Saberi H, Motalebi M, Hannani M. The prevalence of musculoskeletal complaints in the city of Isfahan during 2017. 2018.
- 8-Vahdatpour B, Sayed-Mirramazani M. Prevalence of Musculoskeletal Disorders and Postural Assessment during Endoscopy and Colonoscopy among Gastroenterologists in Isfahan City, Iran. *JPMRE*. 2019;1(3):97-104.
- 9-Ghasemi F, Rahmani R, Behmaneshpour F & et al. Quality of work life among surgeons and its association with musculoskeletal complaints. *Cogent Psychology*. 2021;8(1):1880256.
- 10-Karimi Zeverdegani S, Molla Agha Babaei AH, Paridokht F. The Relationship between Ergonomic Posture and the Prevalence of Musculoskeletal Disorders among Workshop Employees in the West of Isfahan Province. *Journal of health research in community*. 2023;9(1):1-13.
- 11-Vahdatpour B, Bozorgi M, Taheri MR. Investigating musculoskeletal discomforts and its relation to workplace ergonomic conditions among computer office workers at alzahra hospital, Isfahan, Iran. *Journal of Isfahan Medical School*. 2015;33(346):1299-307.
- 12-Tariah HA, Nafai S, Alajmi M & et al. Work-related musculoskeletal disorders in nurses working in the Kingdom of Saudi Arabia. *Work*. 2020;65(2):421-8.
- 13-Amin NA, Noah R, Quek K & et al. Perceived physical demands in relation to work-related musculoskeletal disorders among nurses. *Materials Today: Proceedings*. 2020;31:79-82.
- 14-Barzideh M, Choobineh A, Tabatabaei SH. Job stress dimensions and their relationship to musculoskeletal disorders in nurses. *Journal of Health System Research*. 2013;8(7):1365-75.
- 15-Afifehzadeh-Kashani H, Choobineh A, Bakand S & et al. Validity and reliability of farsi version of Cornell Musculoskeletal Discomfort Questionnaire (CMDQ). 2011.
- 16-Tavafian S, Kazemnejad A. Predictors of health behaviors for pain preventing among nurses suffering from chronic low back pain. *Iranian Journal of Nursing Research*. 2016;11(3):92-9.
- 17-Naoum S, Mitseas P, Koutserimpas C & et al. Musculoskeletal disorders and caring behaviors among nursing staff in greek hospitals: a prospective multicenter study. *Maedica*. 2022;17(1):52.



- 18-Ghasemi S, Imani B, Rahmani R & et al. The Prevalence of Musculoskeletal Disorders and its Association with the Work Ability Index among Staff Working in the Operating Room of Hamedan's Governmental Hospitals. *Journal of Ergonomics*. 2024;11(4):0-.
- 19-Dong H, Zhang Q, Liu G & et al. Prevalence and associated factors of musculoskeletal disorders among Chinese healthcare professionals working in tertiary hospitals: a cross-sectional study. *BMC musculoskeletal disorders*. 2019;20:1-7.
- 20-Alemam DS. Prevalence and occupational risk factors of low back pain among health care workers in operating rooms at Mansoura University Main Hospital. *The Egyptian Journal of Community Medicine*. 2023;41(1):3-10.
- 21-Yang M-H, Jhan C-J, Hsieh P-C & et al. A study on the correlations between musculoskeletal disorders and work-related psychosocial factors among nursing aides in long-term care facilities. *International journal of environmental research and public health*. 2021;19(1):255.
- 22-Kim H, Dropkin J, Spaeth K & et al. Patient handling and musculoskeletal disorders among hospital workers: Analysis of 7 years of institutional workers' compensation claims data. *American journal of industrial medicine*. 2012;55(8):683-90.
- 23-Abedini R, Choobineh A, Hasanzadeh J. Musculoskeletal disorders related to patient transfer in hospital nursing personnel. *Journal of Health System Research*. 2012;8(3):385-96.
- 24-White SC. Prevalence and risk factors associated with musculoskeletal discomfort in spay and neuter veterinarians. *Animals*. 2013;3(1):85-108.
- 25-Nabavi S, Bozorgi P. Clinical and electrophysiological study of carpal tunnel syndrome in 70 patients. 2005.
- 26-Sharma F, Kalra S, Rai R & et al. Work-related Musculoskeletal Disorders, Workability and its Predictors among Nurses Working in Delhi Hospitals: A Multicentric Survey. *Journal of clinical and diagnostic research* . 2022:14-9.
- 27-Habibi E, Gholamian J, Paridokht F & et al. Investigating the Relationship between the Prevalence of Musculoskeletal Disorders and Work Ability Index, Job Satisfaction, and Job Burnout in Isfahan Crystal and Glass Industry, Isfahan, Iran %J *Health System Research*. 2023;19(1):23-31.
- 28-Laal F, Mohammadian F, Khoshakhlagh A & et al. Effect of anthropometric and demographic factors on musculoskeletal disorders in nurses' aides. *Work*. 2022;72(4):1205-13.