

## Comparison of the Workplace and Equipment and Their Relationship with Musculoskeletal Disorders from the Viewpoint of Librarians at the Universities of Medical Sciences in Tehran

Laleh Joulahi<sup>1\*</sup>, Zahra Emami<sup>2</sup>, Mohsen Joulahi<sup>3</sup>

1. PhD of Knowledge & information Science. School of Rehabilitation, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran.
2. PhD of knowledge and Information Science, Endocrine Research Center, Institute of Endocrinology and Metabolism, Iran University of Medical Sciences (IUMS), Tehran, Iran
3. Education English language. Shahid Beheshti University of Medical Sciences. Tehran, Iran

**Received: 2016.June.22   Revised: 2016. August.21   Accepted: 2016.September.21**

### Abstract

**Background and Aim:** Physical damage, due to unfavorable environmental conditions and inappropriate posture, can lead to decreased efficiency, decreased work productivity, and high costs for the individual and for the organization. Medical librarians have neuromuscular disorders that are due to prolonged sitting or carrying books or failure to observe ergonomic principles. The present present study focuses on the analysis and comparison of neuromuscular problems between librarians working at Medical universities in Tehran.

**Materials and Methods:** In the current descriptive and cross-sectional study, data was collected using administration of a reliable and valid questionnaire among all librarians employed at the three medical universities of Tehran, Iran, and Shahid Beheshti, all located in Tehran.

**Results:** The population consisted of 19.8% of men and 80.2% of women. A total of 46.6% of librarians were engaged in daily exercise, while 53.4% did not do any not exercise. Also, 24.6% of the participants had to refer to a physician because of pain and 33.3% of them used medical rest. In addition, 35.4% believed that the light at the workplace was appropriate. Most areas of the pain were related to pain in the neck, knees, and back. Most reports of pain was related to medical librarians in the medical university of Iran.

**Conclusion:** The older and more experienced the librarians become, the more muscular and skeletal disorders they experience. The reason can probably be due to the increase in experience. lack of appropriate mobility, and lack of aiding devices while moving the books at the workplace.

**Keywords:** Environmental characteristics; Musculoskeletal Diseases; Librarians; Academic Medical Centers

**Cite this article as:** Laleh Joulahi, Zahra Emami, Mohsen Joulahi. Comparison of the Workplace and Equipment and Their Relationship with Musculoskeletal Disorders from the Viewpoint of Librarians at the Universities of Medical Sciences in Tehran. *J Rehab Med.* 2017; 5(4): 206-216.

\* **Corresponding Author:** Laleh Joulahi, PhD of Knowledge & information Science. School of Rehabilitation, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran. Iran  
Email: joulahi@gmail.com

## مقایسه عوامل محیط کار و تجهیزات و رابطه آن با اختلالات عضلانی-اسکلتی از دیدگاه کتابداران دانشگاه‌های علوم پزشکی شهر تهران

لاله جولاهی<sup>۱\*</sup>، زهرا امامی<sup>۲</sup>، محسن جولاهی<sup>۳</sup>

۱. دکترای علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران
۲. دکترای علم اطلاعات و دانش‌شناسی، مرکز تحقیقات غدد، پژوهشکده غدد درون ریز و متابولیسم، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران
۳. لیسانس آموزش زبان انگلیسی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

\* دریافت مقاله ۱۳۹۵/۰۴/۰۲ بازنگری مقاله ۱۳۹۵/۰۵/۳۱ پذیرش مقاله ۱۳۹۵/۰۶/۳۱ \*

### چکیده

#### مقدمه و هدف

شرایط محیطی نامطلوب و وضعیت‌های بدنی نامناسب در حین کار از دلایل ایجاد آسیب‌های جسمی هستند که علاوه بر کاهش بازدهی، هزینه‌های بالا برای فرد و سازمان را همراه دارد. کتابداران پزشکی نیز به لحاظ شغلی در معرض این آسیب‌ها هستند. این پژوهش به بررسی و مقایسه مشکلات عضلانی-اسکلتی کتابداران علوم پزشکی مستقر در شهر تهران می‌پردازد.

#### مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر، کاربردی-مقطعی و توصیفی می‌باشد. داده‌ها از طریق پرسش‌نامه که بعد از تایید روایی و پایایی، در میان تمامی کتابداران کتابخانه‌های دانشگاه‌های علوم پزشکی تهران، ایران و شهید بهشتی به شیوه تمام شماری گردآوری گردید و پس از کدگذاری سوالات پرسش‌نامه و ورود داده‌ها به نرم افزار، تحلیل داده‌ها با نرم‌افزار آماری SPSS ۲۱ انجام شد.

#### یافته‌ها

۸۰/۲ درصد از کتابداران زن بودند. ۵۲/۴ درصد اصلاً ورزش نمی‌کردند. ۲۴/۶ درصد کتابداران به علت داشتن درد به پزشک مراجعه و ۳۳/۳ درصد آنها از استراحت پزشکی استفاده کرده‌اند. ۳۵/۴ درصد نور و روشنایی محیط کار را تا حدودی متناسب و شیوع درد به ترتیب نواحی گردن، زانو و کمر و پشت بود. بیشترین گزارش درد مربوط به کتابداران علوم پزشکی ایران بود.

#### نتیجه‌گیری

هر چه سن و سابقه‌کاری کتابداران بیشتر می‌شود ابتلای به اختلالات عضلانی و اسکلتی آنها نیز بیشتر می‌شود. از دلایل افزایش این اختلالات احتمالاً افزایش سابقه‌کاری و یا عدم تحرک مناسب و همچنین عدم استفاده از وسایل کمک‌کننده در جابجایی کتاب در حین کار می‌توان به شمار آورد.

#### واژگان کلیدی

ویژگی‌های محیطی؛ اختلالات عضلانی-اسکلتی؛ کتابداران؛ دانشگاه‌های علوم پزشکی

**نویسنده مسئول:** دکتر لاله جولاهی. تهران. میدان امام حسین(ع). خیابان دماوند روبروی بیمارستان بوعلی. دانشکده علوم توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی طبقه چهارم. کتابخانه.

آدرس الکترونیک: joulahi@gmail.com

## مقدمه و اهداف

تکنولوژی پیشرفته به همراه خود منابع جدیدی از آسیب و تنش ناشی از کار را به همراه آورده است. پیچیدگی تکنولوژی جدید با تغییر ماهیت کار، توقعات بسیار زیادی را تحمیل کرده است. در نتیجه نوع مشکلات کار نیز به همراه دگرگونی‌های تکنولوژی تغییر کرده است.<sup>[۱]</sup> قوانین اصول کار در کنار یکدیگر به طراحی بهتر سازمان در جهت بهره‌وری بیشتر کمک می‌کنند. در اصل قوانین در نظر دارد محیط را با انسان هماهنگ سازد. علم ارگونومی با مطالعه قابلیت‌ها و شرایط انسان، استرس‌های محیط کار، آشنایی با نیروهای استاتیک و دینامیک بدن، احتیاط، خستگی، آموزش و طراحی ابزارها انسان را در حین کار حمایت می‌کند. با رعایت این اصول، فشار کار و خستگی‌های بی مورد را کاهش می‌یابد و در نتیجه کارایی افزایش پیدا می‌کند. با شناخت هر چه بیشتر این علم از سوی مدیران و مسئولان سازمان‌ها، آشنا شدن کارمندان با این اصول می‌تواند کارایی سازمان را بیش از پیش هم از نظر بهداشتی و هم از نظر اقتصادی افزایش داد.<sup>[۲]</sup> زمینه‌هایی که ارگونومی در آنها مطالعه و اقدام می‌کند، طراحی ابزار، وسائل، و روش انجام کار متناسب با سیستم عضلانی و اسکلتی بدن انسان و هماهنگی روانی میان افراد و محیط کار و ابزار کار، وضعیت صحیح قرار گرفتن بدن و حرکات انسان حین انجام کار، شرایط فیزیکی مناسب در محیط کار (با توجه به عواملی از قبیل دما، رطوبت، جریان هوا، ارتعاشات، سروصدا، نور و روشنایی، گرد و غبار، تشعشعات و آلودگی‌های مختلف) هستند.<sup>[۳]</sup> کتابداران به دلیل نشستن طولانی و یا حمل منابع چاپی بدون استفاده از ابزار مناسب و یا استفاده طولانی از کامپیوتر دچار ناراحتی‌هایی در گردن، کمر، مچ و غیره می‌شوند. بیشترین نواحی آسیب دیده در محیط کار در گردن، شانه، کمر و مچ بروز گزارش شده است.<sup>[۴ و ۵ و ۶ و ۷ و ۸]</sup> در مطالعه ای که در بین کارگران دفتری در کشور یونان انجام شده مشخص گردید که بیشترین شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی مربوط به ناحیه گردن ۷۱/۱۴٪ و شانه ۶۷/۷٪ می‌باشد.<sup>[۵]</sup>

اعلم‌الهدایی<sup>[۹]</sup> انواع آسیب‌های ناشی از کار با کامپیوتر را علاوه بر کمر، گردن و ران در ناحیه چشم به میزان ۷۴٪ بررسی نمود. بیشترین آسیب مربوط به افرادی که در بخش خدمات فنی ۳۸،۳٪ و اطلاع رسانی ۲۱ بودند، مشاهده شد. پژوهش‌های مشابه دیگری در زمینه آسیب‌های ناشی از کار با کامپیوتر انجام گرفت که دریافتند توجه به استانداردهای موجود، نصب نرم افزارهای آموزشی، تمرینات کششی در جهت رفع خستگی در هنگام کار بر روی هر یک از کامپیوترهای شخصی موثر می‌باشد.<sup>[۶]</sup>

علیزاده<sup>[۱۰]</sup> نیز دریافت هیچ رابطه معناداری بین آسیب‌های شغلی دو جنس مذکر و مونث در کارکنان کتابخانه ملی وجود ندارد. در پایان‌نامه ای<sup>[۱۱]</sup> نیز میزان آسیب‌های جسمی ناشی از کار بر حسب بخش کاری مختلف متفاوت بوده و میزان آسیب‌های جسمی ناشی از کار نیز در ماه‌های مختلف سال تفاوت داشته به طوری که در ۱۲ ماه گذشته ۴۲/۴۱٪، ۳ ماه گذشته ۹۵/۲۹٪ و در یک هفته ۷۴/۲۱٪ بوده است که روند رو به افزایش را نشان می‌دهد. غیبت ناشی از کار ۷/۷٪ و مراجعه به پزشک ۲/۶٪ نیز گزارش شد. همچنین بین سن، سابقه کار، انجام فعالیت ورزشی با آسیب‌های جسمی ناشی از کار در جامعه مورد بررسی رابطه معناداری وجود داشت؛ ولی بین جنس، ساعات کار روزانه و تجهیزات کتابخانه و شرایط محیط کار رابطه معناداری وجود نداشت. نتایج پژوهش‌های متعددی نشان داد که تفاوتی بین جنسیت و ساعات کار وجود ندارد.<sup>[۹، ۱۲، ۱۳ و ۱۴]</sup> در پژوهشی دیگر رابطه معناداری بین جنس و سن و اختلالات اسکلتی عضلانی مشاهده شد، اما رابطه ای بین سابقه کار و این اختلالات مشاهده نکردند.<sup>[۱۵]</sup> در پژوهش‌های دیگری همبستگی معناداری بین فرسودگی شغلی و اختلالات اسکلتی عضلانی مشاهده شد و ۳۳٪ کتابداران دچار ناراحتی بودند.<sup>[۹، ۱۶ و ۱۷]</sup> پژوهشگران دریافتند شاخص استرس در افراد با این اختلالات نسبت به افرادی که مشکلی نداشتند، بیشتر بوده است.<sup>[۱۷]</sup>

دهقان منشادی و همکاران<sup>[۱۸]</sup> نیز دریافتند میان شاخص وقت استراحت و سابقه یا وجود دردهای عضلانی-استخوانی رابطه معناداری وجود دارد ( $P < 0.05$ ). میزان شیوع دردهای عضلانی-اسکلتی به ترتیب گردن ۵۹/۵ درصد، پشت ۵۴/۵ درصد، شانه ۴۱/۴ درصد، سردرد ۲۸/۰ درصد و مچ دست ۳۸/۴ درصد می‌باشد. بسیاری از این افراد همزمان از دو ضایعه عضلانی یا بیشتر رنج می‌برند. به جز سر درد که در زنان شیوع بیشتری داشت ( $P = 0.008$ )، در مورد شیوع درد در سایر نواحی اختلافی بین دو جنس دیده نشد. آنها در نظر گرفتن وقت استراحت را عامل مهمی در پیشگیری از بروز دردهای عضلانی-استخوانی نتیجه‌گیری نمودند.

در نتایج<sup>[۱۹]</sup> مشخص شد آمار شیوع درد در نواحی کمر در سه ماهه گذشته و هفته گذشته یکسان بوده و ۵۸٪ افراد شرکت کننده شغ شان را عامل درد در ناحیه گردن می‌دانند، همچنین ۱۵/۳٪ از آنان به دلیل گردن درد از کار غیبت داشتند. این بررسی نشان داد شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی در گروه مورد مطالعه در نواحی کمر، گردن، زانو و پشت بالا بود و نیز آمار غیب ها با آمار ناراحتی‌های اسکلتی-عضلانی همخوانی دارد. علاوه بر این به نظر می‌رسد در گروه آموزش، با به‌کارگیری الگوهای مناسب دست و مچ دست و در نتیجه کاهش حرکات تکراری توانستند تغییرات مناسب را ایجاد نمایند.

محمدیان و همکاران<sup>[۲۰]</sup> نیز نشان دادند که ۷۸/۴ درصد افراد مورد بررسی، حداقل در یک عضو بدن ناراحتی و یا درد را تجربه کرده‌اند همچنین ارتباط معناداری بین اختلالات اسکلتی-عضلانی و تنش شغلی به دست آمد ( $P < 0/05$ ).

محققان دیگری<sup>[۱۶ و ۲۱]</sup> استفاده نادرست از ابزار، ثابت ماندن طولانی مدت در یک وضعیت با توجه به امکان تحرک و مناسب بودن طراحی پست کاری در تعدادی از ایستگاههای کاری دلیل عوارض و مشکلات پیش آمده در تحقیق خود در ناحیه گردن، شانه و مچ دست می‌دانند. با توجه به جوان بودن نیروی کار در صورت عدم توجه به اصول ارگونومیکی در اصلاح و بازبینی پستها و جایگاههای کاری در آینده شاهد افزایش شیوع اختلالات و ناراحتی‌های اسکلتی و عضلانی در شاغلین خواهیم بود.

پژوهش‌های متعددی در کتابخانه‌های دانشگاهی بر روی کارکنان صرفاً یک نوع آسیب مچ دست به نام سندرم تونل کارپ را مورد بررسی قرار گرفت.<sup>[۶ و ۲۲]</sup> تورنتون بیان می‌دارد میزان ابتلا به این عارضه رو به افزایش است. نتایج نشان داد که بیشترین زمان استفاده از کامپیوتر مربوط به کتابدارانی بوده که در بخش بانک‌های اطلاعاتی و بخش‌های ماشینی بوده‌اند.

در پژوهش‌هایی آسیب‌های ناشی از رعایت نکردن اصول ارگونومی را صدمات فشارهای تکراری، صدمات حرکت‌های تکراری و کسالت و ضربات روحی و صدمات اسکلتی-عضلانی بررسی و راه‌حلهایی ارائه شد. آنها دریافتند کارمندان می‌توانند خودشان را با محیط وفق دهند و از فشار روحی و جسمی آنها کاسته شود.<sup>[۲۳ و ۲۴]</sup>

با توجه به اهمیت موضوع، تحقیق حاضر بر آن است تا با بررسی و مقایسه عوامل محیطی و تجهیزات و ارتباط آن با اختلالات عضلانی-اسکلتی در سه دانشگاه علوم پزشکی شهر تهران شامل دانشگاه علوم پزشکی ایران، دانشگاه علوم پزشکی تهران و دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی طی سال ۱۳۹۲ پرداخته و به ارائه راهکارهایی مناسب برای مدیریت این عوامل جهت پیشگیری و کنترل این آسیب‌ها بپردازد.

## مواد و روش‌ها

تحقیق حاضر، کاربردی، مقطعی و توصیفی می‌باشد. جامعه آماری شامل کتابداران شاغل در کتابخانه‌های مرکزی، دانشکده‌ای، بیمارستانی و پژوهشکده‌ای دانشگاه‌های علوم پزشکی ایران، علوم پزشکی شهید بهشتی و علوم پزشکی تهران، می‌باشد. در این پژوهش با توجه به محدود بودن و در دسترس بودن اعضای جامعه آماری از روش نمونه‌گیری خاصی استفاده نشد و تمام اعضای جمعیت آماری به عنوان نمونه در نظر گرفته شدند و به روش سرشماری مورد مطالعه قرار گرفتند. نمونه آماری از ۱۸۶ نفر که با توجه به عدم پاسخگویی به ۱۳۱ نفر تقلیل یافت. ابزار پژوهش پرسش‌نامه که برگرفته از پرسش‌نامه کارشناسی ارشد بوده و بعد از تغییراتی روایی آن توسط صاحب‌نظران رشته‌های ارگونومی مجدداً مورد بررسی قرار گرفت. در تهیه این پرسش‌نامه، از مطالعات کتابخانه‌ای و نمونه پرسش‌نامه‌های مشابه نیز استفاده شد و روایی و پایایی آن مورد تایید قرار گرفت. ضریب آلفا برای کل پرسش‌نامه برابر ۰/۸۱ به دست آمد که این مقدار حاکی از پایایی مناسب و مطلوب سوالات پرسش-نامه بود (جدول ۱).

جدول ۱: مقادیر ضریب آلفای کرونباخ

مؤلفه	تعداد سوال	ضریب آلفای کرونباخ
ابتلا به دردهای اسکلتی و عضلانی	۲۷	۰/۸۷۶
نحوه برخورد و نوع اقدام	۶	۰/۶۵۲
شرایط محیط کار و تجهیزات	۸	۰/۷۲۱

جامعه‌ی آماری تحقیق حاضر را ۳۰ نفر از کتابداران شاغل در کتابخانه مرکزی، ۴۶ نفر شاغل در کتابخانه دانشکده‌ای، ۳۹ نفر شاغل در کتابخانه‌های بیمارستانی و ۱۶ نفر شاغل در پژوهشگاه‌های وابسته تشکیل می‌دهند. بعد از جمع‌آوری و کدگذاری پرسش‌نامه‌ها، داده‌ها وارد نرم‌افزار آماری SPSS شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از فنون و روش‌های آمار توصیفی و نیز استفاده از روش‌های آمار استنباطی انجام شد. برای توصیف داده‌ها از روش‌های معمول در آمار توصیفی نظیر تهیه جدول فراوانی، محاسبه شاخص‌های آماری و رسم نمودارهای ستونی و همچنین از روش‌های آمار استنباطی مانند آزمون t-استیودنت یک نمونه‌ای برای آزمون میانگین متغیر و آزمون ناپارامتری فریدمن استفاده شد.

## یافته‌ها

یافته‌ها نشان داد که در تحقیق حاضر ۸۰/۲٪ کتابداران معادل با ۱۰۵ نفر زن و ۱۹/۸٪ کتابداران معادل با ۲۶ نفر مرد هستند. نتایج این جدول نشان می‌دهد که در کتابخانه‌های بیمارستانی ۲۵/۶٪، کتابخانه‌های پژوهشکده‌ای ۲۲/۲٪، کتابخانه مرکزی ۱۵/۸٪ و در کتابخانه‌های دانشکده‌ای ۱۵/۲٪ کارکنان مرد هستند.

در دانشگاه‌های علوم پزشکی شهید بهشتی و تهران، به ترتیب ۳۲/۶ و ۲۹/۸ درصد از افراد نمونه آماری را زیر ۳۰ سال سن تشکیل می‌دهند که نسبت به دانشگاه علوم پزشکی ایران می‌توان گفت که ترکیب کتابداران در این دو دانشگاه جوان‌تر می‌باشد. به‌طور کلی نیز ۲۶/۷٪ کتابداران حداکثر ۳۰ سال سن داشته و اکثریت نسبی آنها یعنی ۴۶/۶٪ بین ۳۱ تا ۴۰ سال سن دارند. ۳/۱٪ کتابداران، بالای ۵۰ سال و ۲۳/۷٪ نیز بین ۴۱ تا ۵۰ سال سن دارند. بررسی توزیع جنسیتی افراد نمونه نیز نشان می‌دهد که عمده پاسخگویان را کتابداران زن با سن بین ۳۱ تا ۴۰ سال تشکیل می‌دهند.

از بین ۱۳۱ کتابدار مورد بررسی، حدود نیمی از کتابداران با مدرک لیسانس تشکیل می‌دهند. بررسی میزان ساعات کاری کتابداران نشان می‌دهد که ۵۷/۷٪ مردان و ۳۱/۱٪ زنان کتابدار بیش از ۸ ساعت در کتابخانه مشغول کار هستند. در مجموع ۵۸٪ افراد نمونه حداکثر ۸ ساعت در روز به کار مشغول هستند. بررسی انجام ورزش کتابداران نشان می‌دهد که ۶۵/۴٪ مردان و ۵۰/۵٪ زنان کتابدار ورزش نمی‌کنند. در مجموع ۴۶/۶٪ کتابداران به ورزش روزانه می‌پردازند در حالی که ۵۳/۴٪ ورزش نمی‌کنند.

## بررسی مشکلات عضلانی و اسکلتی کتابداران در ناحیه گردن

نتایج پژوهش نشان می‌دهد در بررسی وضعیت ابتلای کتابداران به شکایت درد در نواحی مختلف بدن بیشترین شکایت در دانشگاه علوم پزشکی ایران، می‌باشد و در رده دوم کتابداران علوم پزشکی شهید بهشتی و در آخر علوم پزشکی تهران قرار دارد. در مجموع سه دانشگاه نیز ۴۵/۲٪ کتابداران در ۱۲ ماه گذشته، طی ۳ ماه گذشته نیز ۴۱/۳٪ و ۳۹/۷٪ درصد نیز در حال حاضر گردن درد دارند. در جدول شماره یک شیوع درد در نواحی مختلف در سه دانشگاه را در طول یکسال نشان می‌دهد (جدول ۲).

جدول ۲: توزیع فراوانی درد در نواحی مختلف در دانشگاه‌های علوم پزشکی شهر تهران

	علوم پزشکی ایران			علوم پزشکی شهید بهشتی			علوم پزشکی تهران		
	اکنون	۳ ماه گذشته	۱۲ ماه گذشته	اکنون	۳ ماه گذشته	۱۲ ماه گذشته	اکنون	۳ ماه گذشته	۱۲ ماه گذشته
گردن	۴۳/۶٪	۵۱/۳٪	۵۶/۴٪	۴۱/۵٪	۳۹٪	۴۶/۳٪	۳۴/۸٪	۳۴/۸٪	۳۴/۸٪
شانه	۵۶/۴٪	۶۰/۵٪	۲۸/۲٪	۲۹/۳٪	۲۹/۳٪	۲۲/۵٪	۱۹/۶٪	۲۳/۹٪	۱۳٪
کمر	۴۶/۲٪	۶۱/۵٪	۵۶/۴٪	۴۶/۳٪	۴۳/۹٪	۳۶/۶٪	۳۲/۶٪	۳۷٪	۳۴/۸٪
پشت	۵۳/۸٪	۵۳/۸٪	۶۴/۱٪	۲۶/۸٪	۳۱/۷٪	۳۴/۱٪	۲۶/۱٪	۲۶/۱٪	۳۰/۴٪
آرنج	۳۰/۸٪	۳۰/۸٪	۱۲/۸٪	۱۴/۶٪	۱۵٪	۰/۰٪	۶/۵٪	۶/۵٪	۲/۲٪
مچ	۴۳/۶٪	۵۳/۸٪	۲۵/۶٪	۴۱/۵٪	۳۹٪	۱۷/۱٪	۳۹/۱٪	۳۹/۱٪	۸/۷٪

ران	٪۲۰/۵	٪۲۵/۶	٪۲۳/۱	٪۱۴/۶	٪۱۲/۲	٪۹/۸	٪۱۹/۶	٪۱۹/۶	٪۱۹/۶
زانو	٪۳۵/۹	٪۳۵/۹	٪۶۱/۵	٪۳۱/۷	٪۳۴/۱	٪۳۶/۶	٪۳۲/۶	٪۲۸/۳	٪۲۸/۳
قوزک پا	٪۳۰/۸	٪۳۵/۹	٪۲۵/۶	٪۱۴/۶	٪۱۷/۱	٪۱۹/۵	٪۳۲/۶	٪۲۸/۳	٪۲۸/۳

برای فرضیه «بین اختلالات عضلانی-اسکلتی ناشی از کار و سن کتابداران کتابخانه‌های دانشگاه‌های علوم پزشکی شهر تهران رابطه مستقیم و مثبتی وجود دارد.» از آزمون فرضیه پژوهش از آزمون Z-فیشر برای بررسی وجود و معنادار بودن ضرایب همبستگی پیرسون استفاده شد. چون سطح معناداری آزمون ضریب همبستگی بین دو متغیر میزان اختلالات عضلانی و سن کتابداران از سطح آزمون (خطای نوع اول  $\alpha=0/05$ ) کوچکتر است لذا با ۹۵ درصد اطمینان فرض صفر آماری رد شده و فرض مقابل مورد تایید قرار می‌گیرد. بر این اساس می‌توان ادعا نمود هر چه سن کتابداران بیشتر می‌شود ابتلای به اختلالات عضلانی و اسکلتی آنها نیز بیشتر می‌شود.

در فرضیه «بین اختلالات عضلانی اسکلتی ناشی از کار و سابقه کار کتابداران کتابخانه‌های دانشگاه‌های علوم پزشکی شهر تهران رابطه معنادار و مثبتی وجود دارد.» از آزمون فرضیه پژوهش از آزمون Z-فیشر برای بررسی وجود و معنادار بودن ضرایب همبستگی پیرسون استفاده شد که نتایج به‌دست آمده در جدول زیر نشان می‌دهد که چون سطح معناداری آزمون ضریب همبستگی بین دو متغیر میزان اختلالات عضلانی و سابقه کتابداران از سطح آزمون (خطای نوع اول  $\alpha=0/05$ ) کوچکتر است لذا با ۹۵ درصد اطمینان فرض صفر آماری رد شده و فرض مقابل مورد تایید قرار می‌گیرد. بر این اساس می‌توان ادعا نمود هر چه سابقه کاری کتابداران بیشتر شود، ابتلا به اختلالات عضلانی و اسکلتی آنها نیز بیشتر می‌شود.

در فرضیه «بین اختلالات عضلانی-اسکلتی ناشی از کار و ساعت کار کتابداران کتابخانه‌های علوم پزشکی شهر تهران رابطه معنادار و مستقیمی وجود دارد.» از آزمون Z-فیشر برای بررسی وجود و معنادار بودن ضرایب همبستگی پیرسون استفاده شد که نتایج به‌دست آمده نشان می‌دهد که چون سطح معناداری آزمون ضریب همبستگی بین دو متغیر میزان اختلالات عضلانی و ساعات کاری کتابداران از سطح آزمون (خطای نوع اول  $\alpha=0/05$ ) بزرگتر است، لذا با ۹۵ درصد اطمینان فرض صفر آماری تایید شده و بر این اساس این فرضیه پژوهش رد شد. بر این اساس می‌توان گفت رابطه معناداری بین ابتلا به اختلالات عضلانی و اسکلتی کتابداران و ساعات کاری آنها وجود ندارد (جدول ۳).

در فرضیه «رابطه معناداری بین اختلالات عضلانی-اسکلتی ناشی از کار و تجهیزات کتابخانه و شرایط محیط کار کتابداران دانشگاه‌های علوم پزشکی شهر تهران وجود دارد.» از آزمون Z-فیشر برای بررسی معنادار بودن ضرایب همبستگی پیرسون استفاده شد. نتایج نشان داد که چون سطح معناداری آزمون ضریب همبستگی بین دو متغیر میزان اختلالات عضلانی و شرایط محیط کاری کتابداران  $0/000$  از سطح آزمون (خطای نوع اول  $\alpha=0/05$ ) کوچکتر است، لذا با ۹۹ درصد اطمینان فرض صفر آماری رد شده و بر این اساس فرضیه پژوهش تایید شد. با توجه به آنکه مقدار ضریب همبستگی برابر  $0/302$  - می‌باشد می‌توان گفت هر چه تجهیزات و شرایط محیط کار برای کتابداران متناسب‌تر باشد، میزان ابتلا به اختلالات عضلانی و اسکلتی کتابداران کمتر است (جدول ۳).

جدول ۳: معنادار بودن ضریب همبستگی بین متغیر وابسته اختلالات عضلانی و متغیر مستقل سن، سابقه کار و ساعات کاری کتابداران

سن	شاخص	
0/175	ضریب همبستگی پیرسون	اختلالات عضلانی و اسکلتی
0/045	سطح معناداری آزمون	
سابقه کار	شاخص	اختلالات عضلانی و اسکلتی
0/199	ضریب همبستگی پیرسون	
0/023	سطح معناداری آزمون	

ساعات کاری	شاخص	اختلالات عضلانی و اسکلتی
-۰/۰۳۹	ضریب همبستگی پیرسون	
۰/۶۵۶	سطح معناداری آزمون	
تناسب تجهیزات	شاخص	اختلالات عضلانی و اسکلتی
-۰/۳۰۲	ضریب همبستگی پیرسون	
۰/۰۰۰	سطح معناداری آزمون	
۱۳۱	تعداد نمونه	

در فرضیه « بین اختلالات عضلانی-اسکلتی کتابداران شاغل در دانشگاه‌های علوم پزشکی شهر تهران اختلاف معناداری وجود دارد.» از آزمون آنالیز واریانس یک راهه برای وجود تفاوت معنادار بین میزان اختلالات عضلانی و اسکلتی استفاده شد و نتایج به دست آمده نشان داد، چون سطح معناداری آزمون آنالیز واریانس برابر ۰/۰۰۰ به دست آمده از سطح آزمون (خطای نوع اول)  $\alpha=0,05$  کوچکتر است لذا با ۹۵ درصد اطمینان می‌توان گفت که بین میزان اختلالات عضلانی و اسکلتی کتابداران تفاوت معناداری وجود دارد. مقایسه مقادیر میانگین ابتلا به اختلالات عضلانی نشان می‌دهد که کتابداران شاغل در دانشگاه علوم پزشکی ایران نسبت به دو دانشگاه دیگر بیشتر دچار اختلالات عضلانی و اسکلتی هستند (جدول ۴).

جدول ۴: مقایسه مقادیر میانگین ابتلا به اختلالات عضلانی و اسکلتی

انحراف معیار	میانگین	تعداد	
۷/۳۱۸۶۲	۱۲/۲۹۲۷	۴۱	دانشگاه علوم پزشکی ایران
۵/۹۱۶۹۲	۷/۸۸۳۷	۴۳	دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی
۵/۰۷۲۲۸	۷/۴۲۵۵	۴۷	دانشگاه علوم پزشکی تهران
۶/۴۵۰۸۳	۹/۰۹۹۲	۱۳۱	کل دانشگاهها

در نهایت برای فرضیه « بین ویژگی‌های ارگونومی دانشگاه‌های علوم پزشکی شهر تهران تفاوت وجود دارد.» از آزمون آنالیز واریانس یک راهه برای وجود تفاوت معنادار بین میزان تناسب تجهیزات و شرایط محیط کار استفاده شد و نتایج به دست آمده نشان داد چون سطح معناداری آزمون آنالیز واریانس برابر ۰/۱۳۶ به دست آمده از سطح آزمون (خطای نوع اول)  $\alpha=0,05$  بزرگتر است لذا با ۹۵ درصد اطمینان می‌توان گفت که بین میزان تناسب تجهیزات و شرایط محیط کار کتابداران شاغل در دانشگاه‌های مختلف تفاوت معناداری وجود دارد (جدول ۵).

جدول ۵: میزان تناسب تجهیزات و شرایط محیط کار کتابداران دانشگاه‌های علوم پزشکی شهر تهران

سطح معناداری	آماره آزمون F	میانگین مربعات	درجه آزادی	مجموع مربعات	منبع تغییرات	پایگاه
۰/۱۳۶	۲/۰۲۵	۰/۷۱۶	۲	۱/۴۳۲	بین گروهی	تناسب تجهیزات
		۰/۳۵۴	۱۲۸	۴۵/۲۶۸	درون گروهی	
			۱۳۰	۴۶/۷۰۰	کل	

به منظور بررسی تاثیر جنسیت بر بروز اختلالات عضلانی فرضیه «بین اختلالات عضلانی-اسکلتی کتابداران زن و مرد کتابخانه های دانشگاههای علوم پزشکی شهر تهران اختلاف وجود دارد.» مطرح و از آزمون تی-استیودنت دو نمونه‌ای برای وجود تفاوت معنادار بین میزان اختلالات عضلانی استفاده شد و نتایج به دست آمده نشان داد که چون سطح معناداری آزمون تی-استیودنت دو نمونه‌ای برابر ۰/۷۹۸ بوده و از سطح آزمون (خطای نوع اول)  $\alpha=0,05$  بزرگتر است، لذا با ۹۵ درصد اطمینان فرض صفر آماری تایید می‌شود و می‌توان گفت که تفاوت معناداری بین میزان اختلالات عضلانی کتابداران زن و مرد وجود ندارد (جدول ۶).

جدول شماره ۶: نتایج وجود اختلاف معنادار بین اختلالات عضلانی کتابداران زن و مرد

جنسیت	آماره‌های توصیفی			آزمون برابر واریانس‌ها			آزمون برابری میانگین‌ها	
	تعداد	میانگین	انحراف معیار	آماره آزمون F	سطح معناداری	آماره آزمون t	درجه آزادی	سطح معناداری
مرد	۲۵	۸/۸۰۷۷	۶/۶۹۳۴۰	۰/۰۸۵	۰/۷۷۱	-۰/۲۵۶	۱۲۹	۰/۷۹۸
زن	۱۰۵	۹/۱۷۱۴	۶/۴۲۰۳۱					

## بحث

در پژوهش حاضر مشخص شد هر چه سابقه کار کتابداران بیشتر می‌شد ابتلا به اختلالات عضلانی و اسکلتی آنها نیز بیشتر می‌شد. که این نتایج با پژوهش‌های [۱۶ و ۲۱] همسو بود. در نتایج به دست آمده نشان داده شد کتابداران دانشگاه علوم پزشکی تهران نسبت به دو دانشگاه دیگر به میزان کمتری از گردن درد شکایت داشته‌اند، در حالی که در دانشگاه‌های علوم پزشکی شهید بهشتی و ایران در صد بیشتری از درد گردن، کمر، پشت و زانو شکایت کرده‌اند. در مجموع مشاهده شد کتابداران به ترتیب از نواحی گردن، زانو و کمر و پشت بیشترین شکایات را نموده‌اند. در بین جامعه آماری کتابداران علوم پزشکی ایران می‌باشد بیشترین شکایت را به خود اختصاص داده‌اند، این در حالی است که تجهیزات جدید در اختیارشان بوده است. در پژوهش‌های [۵، ۷، ۱۷، ۱۹، ۲۵ و ۲۶] نیز مشاهده شد که بالاترین درد در نواحی گردن بیشتر از سایر نواحی بوده است. از دلایل احتمالی درد در ناحیه گردن شاید به دلیل عدم رعایت اصول ارگونومی در حین کار و یا استاندارد نبودن تجهیزات محیط کار و یا حتی عدم آگاهی پاسخگویان به استفاده صحیح از تجهیزات دانست. به عبارتی ناشی از رفتارهای ناسالم در محیط کار بیان کرد، اما در مطالعه‌ی ضیایی [۸] به دلیل نوع شغل، جامعه آماری و همچنین به دلیل رانندگی در ساعات طولانی و وضعیت بدنی نامطلوب در حین رانندگی، بیشترین نواحی درد شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی بخصوص در ناحیه کمر و زانو بالا بود. این اختلاف به دلیل نوع شغل می‌تواند باشد. نتایج پژوهش حاضر نشان می‌دهد که ۲۴/۶ درصد کتابداران به علت داشتن درد به پزشک مراجعه کرده‌اند و ۳۳/۳ درصد آنها از استراحت پزشکی استفاده کرده‌اند، این نتایج با نتایج [۱۹] مشابهت‌هایی داشت ولی با میزان نتایج غیبت ناشی از کار در تحقیق [۱۱] به میزان ۷/۷٪ تفاوت فاحشی یافت شد که شاید اختلاف آن را به دلیل شکایت‌های بیشتر در نواحی گردن و زانو و کمر در بین جامعه آماری به حساب آورد. در یافته های تحقیق حاضر به دست آمد که این مشکلات باعث تغییر شغل یا ترک موقت ۱۸/۳ درصد کتابداران شده و همچنین باعث تغییر شغل ۳۳/۳ درصد کتابداران خواهد شد. از دلایل ترک و یا تغییر شغل طبق نتایج به دست آمده از همین پژوهش می‌توان گفت که کتابداران معتقدند فشار کاری بر روی آنها زیاد است و احتمالاً به دلیل کافی نبودن نیروی انسانی در کتابخانه‌ها می‌دانند. در نتایج پژوهش‌های [۹، ۱۴ و ۱۶] جامعه آماری فشار کاری زیاد را باعث فرسودگی شغلی می‌دانستند و همستگی معناداری بین فرسودگی شغلی و اختلالات عصبی-عضلانی به دست آمده بود. در پژوهش حاضر نشان داده شد حدود ۳۳/۶ درصد کتابداران میز کارشان با صندلی تناسب ندارد و ۳۹/۷ درصد نیز معتقدند تا حدودی آن را متناسب دانسته‌اند. این نتایج با تحقیق‌های [۱۱، ۱۶ و ۲۱] همراستا بوده و از دلایل همسو بودن احتمالاً ناشی از یکسان و مشابه بودن اندازه‌ی میزها در پژوهش‌های ذکر شده می‌باشد.



در تحقیق حاضر، بیش از نیمی از کتابداران معتقدند که از وسایل جابجایی استفاده نمی‌کنند. از دلایل عدم استفاده از وسایل جابجایی می‌توان عدم آگاهی جامعه مورد پژوهش از اصول ارگونومی به شمار آورد. همان‌طور که در پژوهش‌های [۱۲ و ۱۳] نیز به عدم آگاهی کتابداران از اصول ارگونومی با میانگین ۲/۶۸ از ۵ امتیاز در حد ضعیف اشاره شده بود.

همچنین در پژوهش حاضر، کتابداران معتقد بودند که نور و روشنایی محیط کار تا حدودی (۳۵/۴ درصد) تناسب دارد. در تحقیق [۳۷] نیز فقط ۳۸٪ از افراد از روشنایی محیط کار راضی بودند. مقایسه این دو تحقیق نشان می‌دهد که نیمی از کتابداران علوم پزشکی شهر تهران از نور و روشنایی محل کار خود رضایت دارند. در پژوهش حاضر تفاوتی بین جنسیت، ساعات کاری و تعداد پرسنل با مسائل ارگونومی وجود نداشت. در مطالعات انجام شده [۱۱] نشان داده شد که بین عوامل ارگونومی ناشی از کار و سن، سابقه کار و تجهیزات محیط کار رابطه معناداری وجود ندارد. اما در پژوهش [۲۱] بین سن و وزن رابطه معنادار وجود داشت که از دلایل اختلاف احتمالا نوع کار در واحد های صنعتی و سن جامعه آماری می‌باشد.

### نتیجه‌گیری

بر اساس یافته‌های پژوهش می‌توان نتیجه گرفت هر چه سن و سابقه کار کتابداران بیشتر شود، ابتلا به اختلالات عضلانی و اسکلتی آنها نیز بیشتر می‌شود. از دلایل افزایش این اختلالات احتمالا با افزایش سابقه کار، عدم تحرک مناسب و همچنین عدم استفاده از وسایل کمک کننده در جابجایی کتاب در حین کار به شمار آورد. همچنین از پژوهش حاضر نتیجه‌گیری شد تفاوت معناداری بین میزان اختلالات عضلانی کتابداران دارای شغل دوم و بدون شغل دوم و همچنین ساعات کاری وجود ندارد. هر چه تجهیزات و شرایط محیط کار برای کتابداران متناسب‌تر باشد میزان ابتلا به اختلالات عضلانی و اسکلتی کتابداران نیز کمتر خواهد بود. نتایج نشان داد بین میزان اختلالات عضلانی و اسکلتی کتابداران علوم پزشکی شهر تهران نیز تفاوت معناداری وجود دارد. تفاوت معناداری بین میزان اختلالات عضلانی کتابداران از نظر جنسیت در بین زنان و مردان مشاهده گردید، کتابداران تعداد پرسنل را ناکافی دانسته‌اند. همچنین از پژوهش حاضر می‌توان نتیجه گرفت که عدم استفاده از تجهیزات مناسب و یا آشنا نبودن جامعه مورد تحقیق با اصول علم محیط کار می‌تواند از دلایل ابتلا به اختلالات عصبی-عضلانی به شمار آورد. این اختلالات منجر به استفاده از مرخصی استعلاجی و عدم حضور در محیط کار و یا تغییر شغل در آینده برای کتابداران خواهد شد. همچنین استفاده کم، یا عدم آگاهی کتابداران و یا اهمیت ندادن در استفاده از وسایل جابجایی، و همچنین میزان کم فعالیت بدنی می‌تواند از دلایل دیگری برای بروز اختلالات عضلانی-اسکلتی در میان جامعه آماری دانست.

### تشکر و قدردانی

تحقیق حاضر برگرفته از طرح پژوهشی با همین عنوان در دانشکده علوم توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی می‌باشد. از همکاری و حمایت شورای پژوهشی دانشکده علوم توانبخشی و اعضای هیئت علمی و همچنین از مسئولین، کتابداران و کارکنان کتابخانه‌های علوم پزشکی شهر تهران که در اجرای این طرح مشارکت نمودند، سپاس‌گزاری می‌نمایم.

### منابع

1. Amel, f. Ergonomic in Libraries. Institute public Library. Khorasan razavi branch . Electronic Article .2014. available at : <http://www.iranpl.ir/Portal/Home/ShowPage.aspx?Object=Paper&CategoryID=f52455a9-b85a-4f71-91b8-6383bc7954e9&WebPartID=67f75a7b-ba3a-4875-9aa4-26a82654a9d7&ID=ac5aed5d-9498-4ab1-940b-5e57ab95d3ce> – (2014.30.07)
2. Seyyedi, S. M. The relationship between humans and the environment to achieve the best ergonomic. 2008. Available at : <http://www1.jamejamonline.ir/papertext.aspx?newsnum=100938520088> (2014.30.07)
3. Karzar Jeddi vand. R. Ergonomics and its application. Ravesh.2002 74. P 48-54. Available at: <http://www.mgtsolution.com/olib/390550245.aspx>. – (2014.30.07)
4. Thornton, j.k, "carpal tunnel syndrome in ARL libraries", college and research libraries, 1995, p9-16.
5. Eltayeb Sh. et al.. Prevalence of complaints of arm, neck and shoulder among computer office worker and psychometric evaluation of risk factor questionnaire. BMC musculoskeletal disorders. 2007, 8:68 .

6. Chao, s, Chang, c, Chiang, B, "planning and implementing library ergonomics programmed; case study at Queens's college library, the University of New York." *The electronic library*, 2001 vol 19, no. 5, pp 327-339.
7. Liang, Christine A; Levine, Vicki J. Dusza Stephen W; Hale Elizabeth K.; Nehal Kishwer S." *Musculoskeletal Disorders and Ergonomics in Dermatologic Surgery: A Survey of Mohs Surgeons in 2010. Dermatologic Surgery*.2012;38( 2): 240-248
8. Ziaei, M., S. Izadpanah, et al. (2014). "Prevalence and risk factors of musculoskeletal disorders in inside and outside-city taxi drivers; Andisheh city." *Razi Journal of Medical Sciences*. 2011; **21**(118): 41-50.
9. Alamalhodaie, M. Ergonomic study of work and work-related physical damage to computers in libraries . Master's thesis.Iran medical university. 2002.
10. Alizadeh.M. Study of complication and physical and mental damage from work in National Library of the Islamic Republic of Iran. Ms Thesis. Islamic Azad University. North branch. 2006 [In Persian]
11. Gholizadeh, N. Investigating the physical injuries of workplace among librarians of governmental universities of Isfahan based on ergonomic principles. Master's thesis. Islamic Azad University, North Tehran., 2009. [In Persian]
12. Nouri R, Hakimi Z, Majidfard A, Kabiri P,Aminpour F .knowledge of isfahan university of medical sciences librarians about the ergonomics principles of computer application. *Health Information Management*; 2011; 7(4 (16)); 459-466. [In Persian]
13. Mirhosseini Z, GHolizadeh N. Investigating The Physical Injuries Of Workplace Among Librarians Of Governmental Universities Of Isfahan Based On Ergonomic Principles. *Journal of Epistemology (Library and Information Science and Information Technology)*; 2011; 3(11); 119-133. [In Persian]
14. Zare-Gavgani V, Rastgari F, Nazari J. Evaluation of burnout And its association with the prevalence of musculoskeletal disorders in The librarians working in public libraries. *Picture of Health*.2014; 5(2).1-6
15. Akrouf QA, Crawford JO, Al-Shatti AS, Kamel MI.Musculoskeletal disorders among bank office workers in Kuwait.*East Mediterr Health J* 2010;16(1):94-100.
16. Fouladi Dehghi B, Dehghan H, Ebrahimi Ghavam Abadi L. Evaluation of Exposure to Risk Factor Associated with Musculoskeletal Disorders in a House Hold goods assembling Company. 3. 2008; 16 (64) :97-105. Available at: [http://journal.gums.ac.ir/browse.php?a\\_code=A-10-36-261&slc\\_lang=fa&sid=1](http://journal.gums.ac.ir/browse.php?a_code=A-10-36-261&slc_lang=fa&sid=1)
17. Aminian O, Gh P, M S. One year study of musculoskeletal disorders and their relation to occupational stress among office workers: a brief report. *Tehran Univ Med J*. 2012; 70 (3) :194-199. Available at: [http://tumj.tums.ac.ir/browse.php?a\\_code=A-10-25-138&slc\\_lang=en&sid=1](http://tumj.tums.ac.ir/browse.php?a_code=A-10-25-138&slc_lang=en&sid=1)
18. Dehghan C, Amiri Z, Rabiee M. Prevalence of musculoskeletal pain among a group of Iranian dentists, (Tehran-1999). *J Dent Sch*. 2003; 21 (2) :185-192. Available at: [http://jds.sbmu.ac.ir/browse.php?a\\_code=A-10-1-598&slc\\_lang=en&sid=1](http://jds.sbmu.ac.ir/browse.php?a_code=A-10-1-598&slc_lang=en&sid=1)
19. Habibi E, Soury Sh, Abolghasemian M. The effect of three ergonomics intervention on work-related posture and musculoskeletal disorders in office workers (computer users) Gas Company of Isfahan. *J Health Syst Res* 2013; 9(10):1041-1049
20. Mohammadian M, Hashemi Nejad N, Rahimi Moghadam S, Amiri F. Survey of musculoskeletal disorders of midwives and its relationship with job stress. *Journal of Fundamentals of Mental Health* 2013; 15(3): 171-83.
21. Barkhordari A, Ketabi D, Mirrmohammadi S, Fallahzadeh H, Mehrparvar A. Prevalence of Work-related Musculoskeletal Disorders in Auto Parts-manufacturing Plants' Workers. *TB*. 2012; 11 (1) :77-87. Available at: [http://tbj.ssu.ac.ir/browse.php?a\\_code=A-10-1-13&slc\\_lang=en&sid=1](http://tbj.ssu.ac.ir/browse.php?a_code=A-10-1-13&slc_lang=en&sid=1)
22. Thornton, j.k, "carpal tunnel syndrome in ARL libraries", college and research libraries, 1995, p9-16.
23. Currie, C. Lyn, Laurel Ritmiller and Dan Robinson. "Taking care of ergonomics: one library's experience". Canadian Library Association. Paper presented at the CLA/CACUL session: Ergonomics or else. Victoria Canada, 2011. Available at: [http://www.cla.ca/AM/PrinterTemplate.cfm?Section=Occasional\\_Paper\\_Series&Template=/CM/ContentDisplay.cfm&ContentID=4042](http://www.cla.ca/AM/PrinterTemplate.cfm?Section=Occasional_Paper_Series&Template=/CM/ContentDisplay.cfm&ContentID=4042). (08.12.2014)
24. Boss, r,ww , overview on ergonomics for libraries , library technology reports, 2001. pp7-17

- 
25. Spallek M, Kuhn W, Uibel S, et al. Work-related musculoskeletal disorders in the automotive industry due to repetitive work - implications for rehabilitation. *Journal of Occupational Medicine and Toxicology* .2010; 5:6.
  26. O'Neill B, Forsythe ME, Stanish WD. Chronic occupational repetitive strain\_injury. *Can Fam Physician* .2001; 47:311-316.
  27. Hossieni-moghaddam, sh.The position Ergonomics Position at Library factual University Field of library and information science in Tehran. Master's thesis. Islamic Azad University, North Tehran.2001. [In Persian]