



## بررسی خستگی عضلانی و تعیین ریسک فاکتورهای اختلالات اسکلتی-عضلانی با روش MFA در خیاطان شهر شیراز در سال ۱۳۹۴

زینب جباری<sup>۱</sup>، مرضیه هنربخش<sup>۲</sup>، زهرا زمانیان<sup>۳</sup>

تاریخ پذیرش: ۹۵/۰۷/۱۳

تاریخ ویرایش: ۹۵/۰۴/۱۴

تاریخ دریافت: ۹۴/۱۰/۱۰

### چکیده

**زمینه و هدف:** در حرفه خیاطی، خیاطان برای انجام فعالیت‌هایی همچون دوخت و تعمیر انواع لباس، پوش‌چهرهای مختلفی به خود می‌گیرند. در این شغل عوامل متعددی هم چون عوامل فیزیکی، فردی و روانی می‌تواند بر وضعیت بدنی نامطلوب فرد در حین انجام کار تأثیر داشته باشد؛ بنابراین آن‌ها در معرض ریسک ابتلا به اختلالات اسکلتی-عضلانی می‌باشند، لذا مطالعه حاضر با هدف بررسی خستگی عضلانی و تعیین برخی ریسک فاکتورهای اختلالات اسکلتی-عضلانی انجام پذیرفت.

**روش بررسی:** در این مطالعه مقطعی، ۱۶۵ نفر از خیاطان شهر شیراز به‌صورت تصادفی مورد مطالعه قرار گرفتند. داده‌های موردنیاز در این مطالعه از پرسشنامه‌ی نوردیک و سلامت عمومی استفاده گردید. همچنین روش MFA برای ارزیابی خستگی عضلانی تمام بدن بکار برده شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها پارامتریک و غیر پارامتریک با استفاده از نرم‌افزار SPSS، نسخه ۲۱ صورت گرفت.

**یافته‌ها:** نتایج نشان داد که ۷۹/۴٪ افراد مورد مطالعه مرد و ۷۵/۲٪ متأهل بودند. بیشترین شیوع علائم اختلالات اسکلتی-عضلانی در ناحیه کمر (۵۷٪) مشاهده گردید. بر اساس روش MFA، بیشترین درصد افرادی که در سطح اولویت اقدامات اصلاحی قرار گرفتند نیز مربوط به ناحیه کمر بود. ۶۳/۶٪ افراد مورد مطالعه از سلامت عمومی برخوردار بودند.

**نتیجه‌گیری:** وضعیت تأهل، پوش‌چرا، سلامت عمومی و سابقه کار از مهم‌ترین متغیرهای باقی‌مانده در مدل رگرسیون با نسبت شانس بیشتر از ۱/۲۱ در جامعه خیاطان بودند.

**کلیدواژه‌ها:** خیاطی، خستگی عضلانی، سلامت روان، پرسشنامه نوردیک.

### مقدمه

به‌عنوان کاهش در توانایی ایجاد نیرو در سیستم عصبی - عضلانی تعریف می‌شود. اعتقاد بر این است که این عامل (خستگی-عضلانی) پیش‌زمینه اختلالات اسکلتی-عضلانی را فراهم می‌آورد [۵]. در مطالعه حاضر جهت ارزیابی خستگی عضلانی از روش MFA (Muscle Fatigue Assessment) که توسط راجرز و ویلیامز در سال ۱۹۸۷ ارائه شده است، استفاده گردید که یک تکنیک نسبتاً ساده برای ارزیابی تمام گروه‌های عضلانی بدن می‌باشد [۶].

خیاطی از جمله مشاغل است که اپراتورها برای انجام کار خیاطی که شامل فعالیت‌هایی همچون دوخت انواع لباس با ماشین چرخ‌خیاطی، تعمیر و استفاده از اتوپرس می‌باشد [۷]، از دست‌ان خود استفاده می‌کنند، برای مدت زمان طولانی می‌نشینند و حرکات

محیط‌های کاری شامل عوامل فیزیکی، اجتماعی و روانی است که هر یک در سلامتی نقش مهمی دارد و می‌تواند همه حیطه‌های زندگی را تحت تأثیر قرار دهد [۱]. یکی از بیماری‌هایی که در محیط‌های شغلی در اثر این عوامل بروز می‌نماید، اختلالات اسکلتی-عضلانی (MSDs) می‌باشد که از عمده‌ترین علل ناتوانی محسوب می‌شود [۲]. طبق تعریف سازمان بهداشت جهانی، اختلالات اسکلتی-عضلانی یک اختلال در ماهیچه‌ها، تاندون‌ها، اعصاب محیطی و عروق خونی می‌باشد که ماهیت مزمن و تدریجی دارد [۳ و ۴]. استفاده بیش‌ازحد از عضلات، اعصاب و یا مفاصل منجر به خستگی عضلانی می‌شود که این خستگی عضلانی که در فعالیت‌های مداوم رخ می‌دهد

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، مهندسی بهداشت حرفه‌ای، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران.

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد، مهندسی بهداشت حرفه‌ای، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران.

۳- نویسنده مسئول، دانشیار، گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت، علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران. zamanianz@sums.ac.ir

دادند که اختلالات روانی در سال‌های اخیر روبه رشد می‌باشد [۲۹]. همچنین مطالعات پیشین نشان دادند که تعامل فاکتورهای روانی - اجتماعی و خستگی فیزیکی به‌طور بالقوه ریسک اختلالات اسکلتی - عضلانی را در پرستاران افزایش می‌دهد [۳۱-۳۴].

از آنجایی که اختلالات اسکلتی عضلانی از مسائلی است که امروزه تقریباً تمامی مشاغل با آن روبرو هستند. شغل خیاطی حرفه‌ای است که تحت تأثیر عواملی چون نحوه انجام کار، مدت زمان انجام کار و پوسچر شخص هنگام کار است که این عوامل می‌توانند بر وضعیت جسمانی فرد تأثیرگذار باشند؛ بنابراین مطالعه حاضر با هدف ارزیابی سلامت روانی و خستگی عضلانی در خیاطان شهر شیراز طراحی و اجرا گردید.

### روش بررسی

در این مطالعه مقطعی بر اساس شیوع علائم اختلالات اسکلتی - عضلانی ۳۷/۵٪ و با در نظر گرفتن افت ۷/۴٪ (۲۰٪ تعداد واقعی شیوع) و سطح معنی‌داری ۰/۰۵ حداقل ۱۶۵ نفر از خیاطان شهر شیراز با آگاهی از اهداف تحقیق به‌صورت تصادفی ساده و با استفاده از جدول اعداد تصادفی وارد مطالعه شدند. لازم به ذکر است که آن دسته از افرادی که سابقه بیماری روانی و مشکلات اسکلتی - عضلانی حاد یا حادثه تأثیرگذار بر سیستم اسکلتی - عضلانی داشتند، از مطالعه خارج شدند. ابزارهای گردآوری داده‌ها در این مطالعه به شرح زیر است:

الف) پرسشنامه ویژگی‌های دموگرافیک: این پرسشنامه سؤالاتی همچون سن، قد، وزن، جنسیت، وضعیت تأهل، سابقه کار، ساعت کار و BMI را در برمی‌گرفت.

ب) پرسشنامه نوردیک: به‌منظور بررسی شیوع علائم اختلالات اسکلتی - عضلانی از این پرسشنامه استفاده شد. روایی و پایایی این پرسشنامه توسط چوبینه و همکاران مورد بررسی قرار گرفته است [۳۵].

مشابه را تکرار می‌کنند [۸]. در مطالعاتی بر روی خیاطان، شیوع بالای علائم اختلالات اسکلتی - عضلانی گردن و شانه (۶۲٪/۸) مشاهده گردیده است [۸]. همچنین تازون<sup>۱</sup> در مطالعه خود نشان داد که ۵۰٪ خیاطان زن در معرض خطرات ارگونومیک قرار دارند [۹].

بر اساس آمار منتشره توسط مرکز آمار ایران و وزارت بهداشت و درمان، ۷۶٪ شاغلین دارای وضعیت بدنی نامناسب می‌باشند که از جمله مهم‌ترین عامل اختلالات اسکلتی عضلانی ناشی از کار، پوسچر نامطلوب می‌باشد [۱۰]. برخی محققین نظیر عقیف زاده و همکاران در مطالعه خود گزارش کردند که در ۵۴/۹٪ خیاطان، بیشترین شیوع اختلالات اسکلتی - عضلانی مربوط به ناحیه کمر بود [۱۱].

مطالعات اپیدمیولوژیک نشان دادند که درد در ناحیه پایین کمر به ریسک فاکتورهای فردی، فیزیکی و روانی مربوط می‌باشد [۱۲-۱۴]. در مطالعات گسترده‌ای بار فیزیکی و فاکتورهای روانی - اجتماعی به‌عنوان ریسک فاکتورهای اصلی اختلالات اسکلتی - عضلانی مرتبط با کار یافت شدند [۱۵-۱۷]. طبق تعریف سازمان بهداشت جهانی، سلامت عبارت است از وضعیت فیزیکی، ذهنی و اجتماعی کامل و فقط به غیاب بیماری و ناتوانی محدود نمی‌شود و از طرفی مفهوم سلامت روان شامل سلامت ذهنی، خود کارآمدی، استقلال، شایستگی می‌باشد [۱۸]. لازم به ذکر است که اختلالات روانی نسبت به بیماری‌های مزمن فیزیکی اثر بیشتری بر عملکرد دارند [۱۹-۲۶]. در خیلی از کشورها به دلیل تمرکز بر روی بیماری‌های مسری و عفونی مسئله سلامت روان کمتر مورد توجه واقع شده است [۲۷]. در مطالعه رحیمی و همکاران در سال ۲۰۱۱ که بر روی ۷۸۸۶ ایرانی در گروه سنی ۶۴-۱۸ انجام شد شیوع اختلالات روانی را ۲۳/۶٪ گزارش کردند [۲۸]. علاوه بر این در مطالعات انجام شده در تهران در رابطه با اختلالات روانی، نتایج نشان

1. Tuzun

با روش MFA مشاهده مستقیم وضعیت بدنی خیاطان در حین انجام کار، صورت گرفت.

بعد از ورود داده‌ها به کمک نرم‌افزار SPSS، نسخه ۲۱، با استفاده از شاخص‌های مرکزی (میانگین و انحراف معیار) و توزیع فراوانی داده‌ها، به توصیف داده‌ها پرداخته شد و از آزمون رگرسیون لجستیک برای تعیین ریسک فاکتورهای اختلالات اسکلتی-عضلانی استفاده شد. مراحل آنالیز رگرسیون لجستیک برای هر کدام از متغیرهای باقیمانده در مدل با تعدیل متغیر مخدوش‌کننده انجام شد. متغیرهایی وارد آزمون شدند که P-value آزمون کای دو برای ارزیابی ارتباط بین متغیرها و علائم گزارش شده  $\leq 0/3$  بود [۳۸].

### یافته‌ها

این مطالعه مقطعی بر روی ۱۶۵ نفر از خیاطان شهر شیراز انجام شد.

در جدول ۱ ویژگی دموگرافیک افراد مورد مطالعه ارائه شده است. در این مطالعه بیشتر افراد، مرد (۷۹٪/۴) و متأهل (۷۵٪/۲)، بودند.

جدول ۲ شیوع علائم اختلالات اسکلتی-عضلانی مربوط به نواحی ۹ گانه بدن را نشان می‌دهد. همان‌گونه که در این جدول ملاحظه می‌شود بیشترین و کمترین این علائم به ترتیب مربوط به نواحی کمر (۵۷٪) و آرنج (۹٪/۱) است.

در جدول ۳ نتایج مربوط به ارزیابی ریسک ابتلا به اختلالات اسکلتی-عضلانی به روش MFA در افراد مورد مطالعه ارائه شده است. بیشترین درصد افرادی (۴۶٪/۷) که در سطح اولویت اقدامات اصلاحی بالا [۳] قرار می‌گیرند، مربوط به ناحیه کمر می‌باشد.

در ارزیابی سلامت عمومی جامعه مورد مطالعه، میانگین امتیاز نهایی برای خیاطان ۱۹/۸۵ به دست آمد. درصد افرادی که از سلامت عمومی برخوردار نیستند ۳۶/۴٪ می‌باشد.

در جدول ۴، میانگین زیر مقیاس‌های پرسشنامه سلامت عمومی آورده شده است. بیشترین و کمترین درصد سلامت عمومی به ترتیب مربوط به زیر

(ج) کاربرد ارزیابی پوسچر به روش MFA: از این روش برای ارزیابی خستگی عضلانی استفاده می‌شود. در این روش تمامی نواحی بدن از قبیل گردن، شانه، پشت (کمر)، بازو/ آرنج، مچ / دست / انگشتان، پا (از ران تا ساق پا) / زانو، مچ پا / پا / انگشتان مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. در این روش با توجه به سه متغیر، سطح تلاش، مدت زمان تلاش و تکرار تلاش در هر ناحیه از بدن، سطح اولویت اقدامات اصلاحی به صورت پایین (L)<sup>۲</sup>، متوسط (M)<sup>۳</sup>، بالا (H)<sup>۴</sup> و بسیار بالا (VH)<sup>۵</sup> مشخص می‌شود [۶].

(د) پرسشنامه سلامت عمومی: در این مطالعه از فرم ۲۸ سؤالی این پرسشنامه استفاده گردید. پرسشنامه سلامت عمومی از ۴ خرده آزمون که هر کدام دارای ۷ سؤال می‌باشد، تشکیل شده است. این خرده آزمون‌ها شامل عوارض جسمانی (از سؤال ۷-۱)، اضطراب و بی‌خوابی (از سؤال ۸-۱۴)، عملکرد اجتماعی غیرمعمول (از سؤال ۲۱-۱۵) و افسردگی شدید (از سؤال ۲۸-۲۲) می‌باشند و نقطه برش هر یک از این خرده مقیاس‌ها ۶ در نظر گرفته می‌شود [۳۶]. در این مطالعه از شیوه نمره‌گذاری لیکرت (۰، ۱، ۲، ۳) استفاده شد، که طبق این روش، نمره کل پرسشنامه ۰-۸۴ بدست می‌آید [۳۶]. نقطه برش بر اساس نمره‌گذاری به روش لیکرت برای نمره کل، ۲۳ می‌باشد. بر این اساس نمره ۲۳ و کمتر نشان‌دهنده عدم وجود اختلال و نمره ۲۴ و بالاتر نشان‌دهنده این است که فرد مشکوک به اختلال روانی است [۳۵]. در خصوص اعتبار پرسشنامه سلامت عمومی، یعقوبی و همکاران در مطالعه خود، ضریب پایایی این پرسشنامه را ۰/۸۸ گزارش کردند [۳۷].

در این مطالعه اطلاعات دموگرافیک، سلامت عمومی و شیوع علائم اختلالات اسکلتی-عضلانی مورد بررسی قرار گرفت. سپس به منظور ارزیابی پوسچر

2. Low
3. Medium
4. High
5. Very High

جدول ۱- ویژگی های دموگرافیک افراد مورد مطالعه (n=۱۶۵).

| سن (سال)               | انحراف استاندارد $\pm$ میانگین | ۳۹/۱۲ $\pm$ ۴۷/۳۹ |
|------------------------|--------------------------------|-------------------|
| سابقه کار (سال)        | حداکثر-حداقل                   | ۷۸-۲۱             |
| ساعت کار در روز (ساعت) | میانگین (انحراف استاندارد)     | ۱۸/۱۴ $\pm$ ۹۵/۲۳ |
| BMI                    | حداکثر-حداقل                   | ۶۲-۱              |
| جنسیت                  | میانگین (انحراف استاندارد)     | ۱۰/۲ $\pm$ ۱/۷۷   |
| وضعیت تأهل             | حداکثر-حداقل                   | ۱۸-۲              |
|                        | میانگین (انحراف استاندارد)     | ۲۴/۳ $\pm$ ۱۸/۲۰  |
|                        | حداکثر-حداقل                   | ۱۶/۳۷-۶۵/۱۱       |
|                        | مذکر                           | ۱۳۱ (۷۹٪/۴)       |
|                        | زن                             | ۳۴ (۲۰٪/۶)        |
|                        | مجرد                           | ۴۱ (۲۴٪/۸)        |
|                        | متأهل                          | ۱۲۴ (۷۵٪/۲)       |

جدول ۲- شیوع اختلالات اسکلتی عضلانی در افراد مورد مطالعه (n=۱۶۵)

| نواحی بدن      | اختلالات اسکلتی-عضلانی (فراوانی) | دارد | درصد | ندارد | درصد |
|----------------|----------------------------------|------|------|-------|------|
| گردن           |                                  | ۶۸   | ۴۱/۲ | ۹۷    | ۵۸/۸ |
| شانه           |                                  | ۵۰   | ۳۰/۳ | ۱۱۵   | ۶۹/۷ |
| آرنج           |                                  | ۱۵   | ۹/۱  | ۱۵۰   | ۹۰/۹ |
| مچ و دست       |                                  | ۴۵   | ۲۷/۳ | ۱۲۰   | ۷۲/۷ |
| پشت            |                                  | ۵۷   | ۳۴/۵ | ۱۰۸   | ۶۵/۵ |
| کمر و نشیمنگاه |                                  | ۹۴   | ۵۷   | ۷۱    | ۴۳   |
| ران            |                                  | ۱۸   | ۱۰/۹ | ۱۴۷   | ۸۹/۱ |
| زانو           |                                  | ۶۴   | ۳۸/۸ | ۱۰۱   | ۶۱/۲ |
| پا             |                                  | ۸۱   | ۴۹/۱ | ۸۴    | ۵۰/۹ |

با نسبت شانس بیشتر از ۱/۲۱ بودند. جدول ۵ با استفاده از آزمون کای دو و وارد کردن متغیرهای آورده شده در مدل رگرسیون لجستیک نشان می‌دهد که در تمامی موارد اختلاف معناداری وجود داشت ( $p < 0.05$ ).

### بحث و نتیجه‌گیری

در این مطالعه بیشتر افراد مورد بررسی حدود سنی ۴۰ سال، مرد و متأهل بودند، بنابراین به دلیل شرایط غیر ارگونومیکی محیط کار و همچنین وضعیت ناصحیح بدن در هنگام انجام کار سبب شیوع بالای اختلالات اسکلتی عضلانی گردیده است (جدول ۱).

مقیاس‌های افسردگی شدید (۹۲٪/۱) و عملکرد اجتماعی غیرمعمول (۳۵٪/۸) می‌باشد.

در جدول ۵ عوامل پیش‌بینی کننده اختلالات اسکلتی عضلانی برای هر ناحیه از بدن ارائه شده است. لازم به ذکر است ابتدا با استفاده از آزمون آماری کای دو ارتباط تک تک متغیرها با علائم اختلالات اسکلتی عضلانی در نواحی مختلف بدن مورد بررسی قرار گرفت و متغیرهایی که ارتباط آن‌ها با این اختلالات  $p \leq 0.03$  بود، وارد مدل رگرسیون لجستیک شدند. وضعیت تأهل، پوسچر، سلامت روان و سابقه کار از مهم‌ترین متغیرهای باقیمانده در مدل رگرسیون

جدول ۳- ارزیابی خستگی عضلانی به روش MFA در افراد مورد مطالعه (n=۱۶۵)

| نواحی بدن     | سطح اولویت اقدامات اصلاحی | پایین | متوسط | بالا |
|---------------|---------------------------|-------|-------|------|
| گردن          | ۱۸/۲                      | ۵۹/۴  | ۲۲/۴  |      |
| شانه ها       | ۲۷/۹                      | ۶۶/۱  | ۶/۱   |      |
| بازوها        | ۳۵/۸                      | ۶۳    | ۱/۲   |      |
| مچ دست ها     | ۲۵/۵                      | ۳۵/۲  | ۳۹/۴  |      |
| کمر           | ۴/۲                       | ۴۹/۱  | ۴۶/۷  |      |
| زانوها و پاها | ۲۱/۸                      | ۵۷    | ۲۱/۲  |      |
| مچ پاها       | ۱۶/۴                      | ۴۶/۱  | ۳۷/۶  |      |

جدول ۴- وضعیت سلامت عمومی در افراد مورد مطالعه (n=۱۶۵)

| حیطه‌های چهارگانه GHQ    | سلامت عمومی   |               | انحراف معیار ± میانگین |
|--------------------------|---------------|---------------|------------------------|
|                          | دارد          | ندارد         |                        |
| عوارض جسمانی             | ۱۱۵<br>(۶۹/۷) | ۵۰<br>(۳۰/۳)  | ۴/۶۵±۳/۴۲۸             |
| اضطراب و بی خوابی        | ۱۱۹<br>(۷۲/۱) | ۴۶<br>(۲۷/۹)  | ۵/۷±۳/۷۸               |
| عملکرد اجتماعی غیر معمول | ۵۹<br>(۳۵/۸)  | ۱۰۶<br>(۶۴/۲) | ۸/۰۱±۳/۴۰۵             |
| افسردگی شدید             | ۱۵۲<br>(۹۲/۱) | ۱۳<br>(۷/۹)   | ۲/۱۳±۲/۵۵۲             |
| کل                       | ۱۰۵<br>(۶۳/۶) | ۶۰<br>(۳۶/۴)  | ۱۹/۸۵±۹/۹۹۴            |

در ارزیابی وضعیت بدن در هنگام کار به روش MFA در این مطالعه مشخص شد که ریسک ابتلا به اختلالات اسکلتی عضلانی در سطح بالا مربوط به ناحیه کمر، بیشتر از سایر نواحی بدن می‌باشد (جدول ۳). در مطالعه‌ای که توسط نیهال‌سین [۴۰] با روش RULA<sup>۶</sup> بین خیاطان در ترکیه صورت پذیرفت، مشخص گردید که ریسک ابتلا به اختلالات اسکلتی عضلانی در ناحیه تنه، بیشتر از ۶۲/۵٪ بوده است که این ناشی از مشابهت ساختار فیزیکی بدن شاغلین دو جامعه بوده است.

بر اساس نتایج به دست آمده از مطالعه حاضر، بیشترین شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی مربوط به ناحیه کمر (۵۷٪) و کمترین آن در ناحیه آرنج (۹٪/۱) بود. در مطالعه عقیف زاده [۱۱] بیشترین شیوع علائم اختلالات اسکلتی-عضلانی در ناحیه کمر به ترتیب ۵۴/۹٪ و ۳۸/۴٪ به دست آمد. در صورتی که در مطالعه اسکینی، بیشترین شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی را در ناحیه گردن و شانه گزارش شده است [۳۹]. دلیل تفاوت نتایج مطالعه حاضر با مطالعه اسکینی، موید این مطلب است که میزان سابقه کار و شرایط محیطی کاری در مشاغل خیاطی متفاوت بوده است (جدول ۲).

۶. Rapid Upper Limb Assessment

جدول ۵- ریسک فاکتورهای مستقل ایجاد کننده اختلالات اسکلتی - عضلانی در نواحی مختلف بدن در خیاطان (n=۱۶۵)

| نواحی بدن | متغیر      | OR(95% CI)         | Pvalue |
|-----------|------------|--------------------|--------|
| گردن      | -          | -                  | -      |
| شانه      | وضعیت تاهل | ۲/۵۷ (۱/۰۵-۶/۳۰)   | *./۰۳  |
| آرنج      | پوسچر      | ۱/۲۱ (۱/۰۴-۱/۵۸)   | *./۰۱  |
| مچ        | سلامت روان | ۲/۰۴ (۱/۰۱-۴/۱۲)   | *./۰۴  |
| پشت       | -          | -                  | -      |
| کمر       | سلامت روان | ۲/۶۵ (۱/۳۳-۵/۳۰)   | *./۰۰۵ |
| ران       | سابقه کار  | ۱۰/۷۶ (۱/۳۹-۸۳/۱۲) | *./۰۲  |
| زانو      | وضعیت تاهل | ۲/۶۰ (۱/۱۵-۵/۹)    | *./۰۲  |
|           | سلامت روان | ۲/۳۲ (۱/۱۸-۴/۵۷)   | *./۰۱  |
| پاها      | -          | -                  | -      |

\* آزمون آماری رگرسیون لجستیک  $Pvalue < 0.05$ 

ترتیب ۲/۵۷ و ۲/۶۰ بوده است. در این مطالعه مشخص گردید که پوسچر نامناسب، پیش‌بینی کننده‌ی اختلالات اسکلتی-عضلانی در ناحیه آرنج در افراد مورد مطالعه بوده است ( $OR=1/21$ ) که با توجه به نوع فرایند شغلی خیاطان، این نتیجه قابل پیش‌بینی می‌باشد. از دیگر یافته‌های این مطالعه می‌توان به تأثیر سابقه کار طولانی بیش از مدت ۱۰ سال بر اختلالات اسکلتی عضلانی در ناحیه ران در خیاطان مورد مطالعه، اشاره نمود ( $OR=1/395$ ). مطالعات مشابه دیگر نشان دادند که بین اختلالات اسکلتی عضلانی و سابقه کار ارتباط وجود دارد [۳۵]. همچنین در این مطالعه مشخص گردید که عدم سلامت عمومی، پیش‌بینی کننده‌ی افزایش ریسک ابتلا به اختلالات اسکلتی-عضلانی در نواحی مچ، کمر و زانو در افراد مورد مطالعه می‌باشد ( $OR$  از ۲/۰۴۲ تا ۲/۶۵۹).

بطور کلی در بسیاری از مطالعات انجام شده، نوع فعالیت فیزیکی، میزان BMI، سابقه کار، سن و آموزش به‌عنوان عوامل مداخله کننده در ایجاد اختلالات اسکلتی - عضلانی نقش دارند [۴۶-۴۸].

با توجه به اینکه شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی در این مطالعه در ناحیه کمر و پا، به ترتیب بالاترین درصد را دارا می‌باشد، بنابراین پیشنهاد می‌شود ارتقای سلامت عمومی این گروه مورد توجه ویژه قرار گیرد و برای بهبود پوسچر کاری از صندلی و میز کار مناسب

میانگین نمره سلامت عمومی افراد مورد مطالعه، ۱۹/۸۵ که معادل ۶۳/۶ درصد دارای سلامت عمومی می‌باشد (جدول ۴). توفیقی و همکاران [۴۱] در مطالعه خود در پرستاران، میانگین نمره کلی سلامت عمومی را ۲۳/۹۸ گزارش کردند. همچنین در مطالعه نعیمی و همکاران [۴۲] در معلمان، میانگین نمره سلامت عمومی ۲۰/۲۰ گزارش گردید. در مطالعه‌ای دیگر ناستی زایی و همکاران [۴۳] در کارکنان اداره مخابرات گزارش کردند که ۷۶/۶٪ از افراد مورد مطالعه دارای سلامت عمومی و ۲۳/۴٪ افراد، مشکوک به اختلالات روانی هستند. نتایج مطالعات پیش‌گفت با نتایج مطالعه‌ی حاضر همخوانی دارد.

در این پژوهش، وضعیت تاهل، پوسچر، سلامت عمومی و سابقه کار از جمله فاکتورهای بودند که از نظر آماری ارتباط معناداری با اختلالات اسکلتی-عضلانی داشتند (جدول ۵). ولی نتایج واضحی مبنی بر اثر فاکتورهای مثل سن بر اختلالات اسکلتی-عضلانی در این مطالعه وجود نداشت که این نتیجه با نتایج مطالعات میری [۴۴] و حکم‌آبادی [۴۵] مطابقت داشت. تفاوت در نتایج مطالعات مختلف ممکن است به علت اختلاف در محدوده سنی، جنسیت، تعداد افراد مورد مطالعه باشد. در مطالعه حاضر اختلالات اسکلتی-عضلانی در ناحیه شانه و زانو در افراد متأهل بیشتر از افراد مجرد بود به‌طوری‌که میزان شانس خطر ( $OR$ ) به

9. Tüzün HE, Yücel A, Kayihan H. Working posture analysis of carpenter's shops and tailor's shops and the relationship between working postures and quality of life. Presented at the 10th International Participation Ergonomic Congress, Bursa, Turkey. 2004.

10. Sadeghi F, Asilian H, Barati L. Evaluation of the body posture of factory workers in Ahwaz Rolling Industry. *Behbood*. 2006; 6: 34-41.

11. Afifezadeh Kashani H, Daneshvar S, Choobineh A, Tabatabaei SH. Investigation of musculoskeletal disorders in sewing machine operators in clothing manufacturing industry. The first international conference of ergonomics 18&19 May. 2008, Iran.

12. Devereux J, Vlachonikolis I, Buckle P. Epidemiological study to investigate potential interaction between physical and psychosocial factors at work that may increase the risk of symptoms of musculoskeletal disorder of the neck and upper limb. *Occup Environ Med*. 2002;59:269-77.

13. Lorusso A, Bruno S, L'Abbate N. A review of low back pain and musculoskeletal disorders among Italian nursing personnel. *Ind Health*. 2007;45:637-44.

14. Eriksen W, Bruusgaard D, Knardahl S. Work factors as predictors of intense or disabling low back pain; a prospective study of nurses' aides. *Occup Environ Med*. 2004;61:398-404.

15. Da Costa BR, Vieira ER. Risk factors for work-related musculoskeletal disorders: a systematic review of recent longitudinal studies. *Am J Ind Med*. 2010;53:285-323.

16. Bongers PM, Kremer AM, Laak Jt. Are psychosocial factors, risk factors for symptoms and signs of the shoulder, elbow, or hand/wrist? A review of the epidemiological literature. *Am J Ind Med*. 2002;41:315e42.

17. Harkness EF, Macfarlane GJ, Nahit E, Silman AJ, McBeth J. Mechanical injury and psychosocial factors in the work place predict the onset of widespread body pain: a two-year prospective study among cohorts of newly employed workers. *Arthritis Rheumatism*. 2004;50:1655-64.

18. World Health Organization (WHO). *Mental Health Atlas 2011*.

19. Kessler RC, Greenberg PE, Mickelson KD, Meneades LM, Wang PS. The effects of chronic medical conditions on work loss and work cutback. *J Occup Environ Med*. 2001; 43:218-225.

استفاده شود. همچنین آموزش روش صحیح انجام کار که منجر به تغییر رفتار گردد، از اهمیت خاصی برخوردار می باشد.

### تقدیر و تشکر

مولفین از تمامی خیاطان که ما را در این پژوهش یاری نمودند، نهایت تشکر را دارند. مقاله حاضر منتج از طرح دانشجویی، مرضیه هنربخش، زینب جباری به شماره ۸۴۲۱-۹۳ مصوب کمیته تحقیقات دانشجویی دانشگاه علوم پزشکی شیراز می باشد.

### منابع

1. Ahmadi SA. Study Job Burnout Educational Manager in Triple Amputation Esfaham. *Journal Research Esfahan University*. 2002; 13(1): 275-284.

2. Vos T, Flaxman A, Naghavi M, Lozano R, Michaud C, et al. Years lived with disability (YLDs) for 1160 sequelae of 289 diseases and injuries 1990-2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet*. 2012; 380(9859): 2163-96 .

3. Valachi B, Valachi K. Mechanism lading to musculoskeletal disorders in dentistry. *J Am Dent Assoc*. 2003; 134: 1344-1350.

4. Anghel M, Argesanu V, Talpos-Niculescu C, Lungeanu D. Musculoskeletal disorders (MSDS) consequences of prolonged static postures. *J Exp Med Surg Res*. 2007;15:167-72.

5. Larsson B, Sogaard K, Rosendal L. Work related neck-shoulder pain: a review on magnitude, risk factors, biochemical characteristics, clinical picture and preventive interventions. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*. 2007; 21(3): 447-463.

6. Keykha moghadam AA. Ergonomic assessment methods Selection and Application Guide. volume 1. 2012.

7. Seamstress/Tailor. The Buckle, Inc. Sept 2015.

8. Kaergaard A, Andersen J. 2000. Musculoskeletal disorders of the neck and shoulders in female Sewing machine operators: prevalence, incidence, and prognosis. *Occupational and Environmental Medicine*. 2000; 57: 528-534.

- Japanese nurses. *J Safety Res.* 2006; 37:195–200.
32. Mehrdad R, Dennerlein ÅJT, Haghigat M, Aminian O. Association between psychosocial factors and musculoskeletal symptoms among Iranian nurses. *Am J Ind Med.* 2010; 53:1032–1039.
33. Smith DR, Wei N, Kang L, Wang R-S. Musculoskeletal disorders among professional nurses in mainland China. *J Prof Nurs.* 2004; 20:390–395.
34. Lagerstrom M, Wenemark M, Hagberg M, Hjelm EW. Occupational and individual factors related to musculoskeletal symptoms in five body regions among Swedish nursing personnel. *Int Arch Occup Environ Health* 1995; 68:27–35.
35. Choobineh AR, Lahmi MA, Shahnava H, et al. Musculoskeletal symptoms as related to ergonomic factors in Iranian hand-woven carpet industry and general guidelines for workstation design. *Int J Occup Saf Ergon.* 2004; 10:157-68.
36. Noorbala AA, Bagheri yazdi SA, Mohammad K. The Validation of General Health Questionnaire- 28 as a Psychiatric Screening Tool. *Hakim Research Journal.* 2009; 11(4): 47-53.[persian].
37. Yaghoubi N, Nasr M, Shahmohammadi D. Epidemiological study of mental disorders in urban and urban areas of SoumaahSara city-Gilan. *Andisheh and Raftar Journal.* 1995; 4: 55-65
38. Kleinbaum DG, Kupper LL, Morgenstrn H. *Epidemiologic research: principles and quantitative methods.* 1st ed. NewYork, Van Nostrand Reinhold. 1982.
39. Schibye B, Skov T, Ekner D, Christiansen JU, Sjøgaard G. Musculoskeletal symptoms among sewing machine operators. *Scand J Work Environ Health.* 1995; 21(6): 427-34.
40. Öztürk N, Niha Esin M. Investigation of musculoskeletal symptoms and ergonomic risk factors among female sewing machine operators in Turkey. *International Journal of Industrial Ergonomics.* 2011; 41: 585-591.
41. Tofighi A, Babaei S, Dastah S. The relationship between physical activity and mental health among nurses of urmia hospitals. *The Journal of Urmia Nursing and Midwifery Faculty.* 2014; 12(1) [Persian].
42. Naemi GH, Arabzade M. Relationship between stress and job satisfaction with mental health of primary school teachers. *Journal of Counseling and Psychotherapy.* 2013; 2:96-107
20. Ormel J, VonKorff M, Ustun TB, Pini S, Korten A, Oldehinkel T. Common mental disorders and disability across cultures: results from the WHO Collaborative. on *Psychological Problems in General Health Care.* *JAMA.* 1994; 272:1741-1748.
21. Wells KB, Stewart A, Hays RD, et al. The functioning and well-being of depressed patients: results from the Medical Outcomes Study. *JAMA.* 1989; 262: 914-919.
22. Zamanian Z, Rostami R, Hasanzadeh J, Hashemi H. Investigation of the effect of occupational noise exposure on blood pressure and heart rate of steel industry workers. *Journal of Environmental and Public Health* 2013; 1-3.
23. Zamanian Z, Kakoeei H, Ayattollahi SM, Dehghani M. Effect of bright light on shift work nurses in hospitals. *Pakistan Journal of Biological Sciences* 2010; 13(9):431-6.
24. Zamanian Z, Dehghani M, Hashemi H. Outline of changes in cortisol and melatonin circadian rhythms in the security guards of Shiraz University of Medical Sciences. *International Journal of Preventive Medicine* 2013; 4(7):825-30.
25. Khajehnasiri F, Akhondzadeh S, Mortazavi SB, Allameh A, Khavanin A, Zamanian Z. Oxidative stress and depression among male shift workers in shahid tongdouyan refinery. *Iran J Psychiatry.* 2014; 9(2):76-82.
26. Zamanian Z, Gharepoor S, Dehghani M. Effects of electromagnetic fields on mental health of the staff employed in gas power plants, Shiraz, 2009. *Pakistan Journal of Biological Sciences* 2010; 13(19):956-60.
27. Sadeghi-Movahed, Fariba et al. Study the effect of coping skills training on mental health status of students. *Journal of Ardebil Medical Sciences* 2009; 8(3):261-269.
28. Amin esmaeili M, Rahimi movaghar A, Sharifi V, Motevalian A, Hajebi A, Radgoodarzi R, Hefazi M. Total prevalence of psychiatric disorders in Iran, The results of a national survey of mental health. 2010-2011[persian].
29. Noorbala AA, Damari B, Riazi-Isfahani S. Evaluation of mental disorders incidence trend in Iran. *Sci Res J Shahed Univ* 2014; 112: 1 – 11.
30. Karasek R. Job demands, job decision latitude and mental strain. *Adm Sci Q.* 1979; 24:285–308.
31. Smith DR, Mihashi M, Adachi Y, Koga H, Ishitake T. A detailed analysis of musculoskeletal disorder risk factors among





9: 155-160.

48. Waersted M, Westgaard RH. Working hours as a risk factor in the development of musculoskeletal complaints. *Ergonomics* 1991; 34: 265-276.

[Persian].

43. Nastiezaie N, Vaezi M, Molazahi A, Moghadam M. The Relationship Between Job Burnout and Public Health of Telecommunication Central Office Personnel in Zahedan. *The journal of toloo-e-behdasht* 2009;4:49-57 [Persian].

44. Miri M, Hossini M, Sharif zade GHR, Evaluation of Ergonomic Postures Of Hairdressers By REBA (Rapid Entire Body Assessment) In Iran. *Journal of Ghonabad university of medical sciences* 2008; 14 (2) [Persian].

45. Hokmabadi R, Esmailzadeh Kwak M, Mhdynya M. evaluation of Ergonomic postures of working conditions in the barber by Rapid upper limb Assessment. *Journal of North Khorasan University of Medical Sciences*. 2011;4:49-54.

46. Andersen JH, Gaardboe O. Prevalence of persistent neck and upper limb pain in a historical cohort of sewing machine operators. *Journal of American Industrial Medicine* 1993; 24: 677-687.

47. Ming Z, Zaproudiana N. Computer use-related upper limb musculoskeletal (ComRULM)-disorders. *Pathophysiology* 2003;

## Survey of muscle fatigue for using MFA method and determination of some risk factors of musculoskeletal disorders among tailors in Shiraz, 2015

Zeinab Jabari<sup>1</sup>, Marzieh Honarbakhsh<sup>2</sup>, Zahra Zamanian<sup>3</sup>

Received: 2015/12/31

Revised: 2016/07/04

Accepted: 2016/10/04

### Abstract

**Background and aims:** In the tailoring occupation, the tailors take different posture for performing the activities such as sewing and repair of clothes. In this job, several factors such as physical, individual and mental factors can be affected on the awkward postures of the persons during the work. Therefore they are exposed to the risk the musculoskeletal disorders. The present study aimed to evaluate muscle fatigue and to determine some of the risk factors of musculoskeletal disorders.

**Methods:** This cross-sectional study was conducted on 165 tailors randomly selected in Shiraz. The required data were collected by using demographic characteristics, Nordic and general health questionnaires, and Muscle Fatigue Assessment (MFA) method. Then, the data were entered into the SPSS statistical software, version 21 and were analyzed using logistic regression and chi-square test.

**Results:** Most of the study participants were male (79.4%) and married (75.2%). The highest prevalence of the musculoskeletal disorders symptoms were reported in the lower back (57%). Also, the highest percentage of the individuals placed in the action level 3 (high) based on the MFA method, was related to the lower back. In this study 63.6% of individuals had general health.

**Conclusion:** Marital status, posture, mental health, and working experience were the most important variables remained in the logistic regression model with an odds ratio greater than 1.21 in tailors.

**Keywords:** Tailors, Muscle fatigue, Mental health, Nordic questionnaire.

1. MSc, Department of Occupational Health, School of Health, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran.

2. MSc, Department of Occupational Health, School of Health, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran.

3. (**Corresponding author**) Associate Professor, Research Center for Health Sciences, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran. zamanianz@sums.ac.ir