

Evaluating the Role of Risk Factors on the Prevalence and Consequence of Musculoskeletal Disorders in Female Hairdressers in Qazvin: a Structural Equation Modeling Approach

Ansari S¹, Varmazyar S^{*2}, Bakhtiari T¹

1. MSc Student, Department of Occupational Health Engineering, Faculty of Health, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran

2. Assistant Professor, Department of Occupational Health Engineering, Faculty of Health, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran

* *Corresponding author.* Tel: +982833359501 (Int.3737), Fax: +982833359501, E-mail: svarmazyar@qums.ac.ir

Received: Feb 23, 2017 Accepted: Mar 10, 2018

ABSTRACT

Background & objectives: Musculoskeletal disorders are one of the common causes of occupational injury and disability among various occupations. Hairdresser in their careers faces many harmful factors, including musculoskeletal disorders, especially in the neck, waist and shoulder areas. The aim of this study was to evaluate the role of individual and occupational risk factors on the prevalence and consequence of musculoskeletal disorders in female hairdressers in Qazvin with a structural equation modeling approach.

Methods: In this cross-sectional study, 153 participants were recruited from Qazvin female hairdressers. The structural equation modeling in LISREL software (version 8.8) was used to determine the effect of risk factors on the prevalence and consequence of musculoskeletal disorders,

Results: Based on modeling results, age, body mass index, weight and work experience showed a positive relationship. On the other hand, work ability index showed negative relationship with musculoskeletal pain and its consequences. Demographic and occupational variables are main predictor of (82%) of musculoskeletal disorders, absence from work and visiting a doctor among female hairdressers.

Conclusion: Considering that more than half of the hairdressers are suffering from neck and waist discomfort and about one-third of them suffering from shoulder discomfort, so modifying their work situation are necessary. 82% of the pressure on the limbs can be reduced by reducing the retirement age, maintaining proper weight, and increasing the ability to do work. The prevalence of musculoskeletal disorders, visits to the doctor, and the absence from work can be reduced.

Keywords: Structural Equation Modeling; Musculoskeletal Disorders; Hairdressers

بررسی نقش عوامل خطر بر شیوع و پیامد اختلالات اسکلتی-عضلانی در آرایشگران زن شهر قزوین: با رویکرد مدل سازی معادلات ساختاری

سمیرا انصاری^۱، سکینه ورمزیار^{۲*}، تینا بختیاری^۱

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی قزوین، قزوین، ایران
 ۲. استادیار، گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی قزوین، قزوین، ایران
 * نویسنده مسئول. تلفن: ۰۲۸۳۳۳۵۹۵۰۱ (داخلی ۳۷۳۷) فکس: ۰۲۸۳۳۳۵۹۵۰۱ ایمیل: Svarmazyar@qums.ac.ir

چکیده

زمینه و هدف: با توجه به شیوع بالای اختلالات اسکلتی-عضلانی به‌خصوص در نواحی گردن، کمر و شانه در آرایشگران و تأثیر عوامل فردی و شغلی بر آن، هدف مطالعه حاضر بررسی نقش عوامل خطر مختلف فردی و شغلی بر شیوع و پیامد اختلالات اسکلتی-عضلانی آرایشگران زن شهر قزوین با رویکرد مدل‌سازی معادلات ساختاری بود.

روش کار: در این مطالعه مقطعی، ۱۵۳ نفر از آرایشگران زن قزوین به‌صورت سرشماری وارد مطالعه شدند. جهت بررسی شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی از پرسشنامه نوردیک و جهت تعیین نقش مؤثر عوامل خطر بر شیوع و پیامد اختلالات اسکلتی-عضلانی از مدل‌سازی معادلات ساختاری در نرم‌افزار لیزرل نسخه ۸/۸ استفاده گردید.

یافته‌ها: بر اساس نتایج مدل‌سازی، سن، شاخص توده بدنی، وزن و سابقه کار رابطه مستقیم و مثبت و توانایی انجام کار رابطه منفی با ناراحتی اسکلتی-عضلانی و پیامدهای آن نشان داد. همچنین بر اساس مدل، متغیرهای دموگرافیک و شغلی می‌تواند به میزان ۸۲ درصد اختلالات اسکلتی-عضلانی، غیبت از کار و مراجعه به پزشک را در بین آرایشگران زن پیش‌بینی نماید.

نتیجه‌گیری: با توجه به این که بیش از نیمی از آرایشگران از ناراحتی گردن و کمر و تقریباً یک‌سوم آن‌ها از ناراحتی شانه رنج می‌برند، اصلاح ایستگاه کاری آن‌ها ضروری به نظر می‌رسد. همچنین با در نظر گرفتن افراد جوان برای این شغل، کاهش سن بازنشستگی، حفظ وزن نرمال و افزایش و حفظ توانایی انجام کار، می‌توان به میزان ۸۲ درصد از میزان فشار وارده به اندام‌ها و در نتیجه شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی، مراجعه به پزشک و غیبت از کار در بین آرایشگران زن کاست.

واژه‌های کلیدی: مدل‌سازی معادلات ساختاری، اختلالات اسکلتی-عضلانی، آرایشگران

دریافت: ۹۵/۱۲/۵

پذیرش: ۹۶/۱۲/۱۹

مقدمه

اختلالات اسکلتی-عضلانی یکی از عوامل شایع آسیب‌های شغلی و ناتوانی در کشورهای در حال توسعه می‌باشد (۱-۳) که باعث هزینه‌های مستقیم زیادی به‌منظور تشخیص و درمان آن‌ها و هزینه‌های غیرمستقیم ناشی از غیبت از کار می‌شود (۴-۶). اختلالات اسکلتی-عضلانی مرتبط با کار معمولاً باعث درگیری کمر، ستون فقرات گردنی و اندام فوقانی می‌گردند (۷). منظور از اختلالات اسکلتی-عضلانی،

اختلالات ماهیچه‌ها، استخوان‌ها، مفاصل، اعصاب و عروق خونی می‌باشد که مشاغل خاص یا عوامل خطر کاری منجر به افزایش خطر ابتلاء به این اختلالات می‌گردند (۸). بر اساس گزارش مؤسسه ملی بهداشت و ایمنی شغلی آمریکا^۱، اختلالات اسکلتی-عضلانی از نظر اهمیت، فراوانی و احتمال پیشروی در میان بیماری‌های مرتبط با کار، رتبه دوم را به‌خود اختصاص داده است (۹،۱۰) و همچنین این اختلالات

^۱ NIOSH

نامناسب در حین انجام کار به گونه‌ای تحت تأثیر عوامل گوناگون محیطی، فردی و شغلی قرار دارند (۷،۹).

در مطالعه میری و همکاران، ۲۱ درصد از آرایشگران مورد مطالعه از ناراحتی گردن، ۳۱ درصد از ناراحتی شانه، ۶ درصد از ناراحتی مچ دست، ۵۴ درصد از ناراحتی کمر و ۶۹ درصد از ناراحتی ساق پا رنج می‌بردند (۲۱). همچنین در مطالعه فروروش و همکاران، ۹۰ درصد آرایشگران به درد آرنج، ۷۱ درصد به گردن‌درد و ۴۵ درصد به کمر‌درد مبتلا بودند (۲۲). در مطالعات خارجی از جمله مطالعه برادشاو و همکاران بیش از نیمی از آرایشگران از مشکلات اسکلتی-عضلانی مرتبط با حرفه خود رنج می‌بردند (۲۳). در مطالعه اوتو و همکاران بر روی آرایشگران شهر لاگوس شیوع ناراحتی کمر (۷۶/۳٪)، شانه (۶۲/۵٪) و گردن (۴۶/۶٪) بود (۲۴). مطالعه بدرو و همکاران نیز شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی در آرایشگران زن را ۷۶/۶ درصد گزارش کرد (۲۵). کروز و همکاران نیز نشان دادند که همه آرایشگران از ناراحتی ستون فقرات پشت رنج می‌برند و شیوع ناراحتی شانه (۸۳٪)، دست و مچ دست (۴۳٪) و اندام تحتانی (۳۰٪) را گزارش کردند (۲۶).

بر اساس مطالعات داخلی و خارجی علایم اختلالات اسکلتی و عضلانی در بین آرایشگران از شیوع بالایی برخوردار بوده و تأکید بسیاری از محققین بر اصلاح وضعیت‌های کاری آرایشگران می‌باشد. بنابراین، با توجه به شیوع بالای اختلالات اسکلتی-عضلانی در بین آرایشگران و وجود عوامل خطر مرتبط با این اختلالات در شغل آرایشگری و همچنین تأثیر این اختلالات بر از کارافتادگی زودرس و خروج افراد از شغل مورد نظر، هدف مطالعه حاضر بررسی عوامل خطر مؤثر بر شیوع ناراحتی اسکلتی-عضلانی و پیامدهای ناشی از آن در آرایشگران زن شهر قزوین با استفاده از مدل‌بایی معادلات ساختاری می‌باشد.

دلیل نیمی از غیبت‌های کاری می‌باشند (۵،۱۱). بر اساس آمار منتشر شده از سوی مرکز آمار ایران و وزارت بهداشت و درمان، ۷۶ درصد شاغلین، وضعیت بدنی نامناسبی در حین کار دارند (۶). اختلالات اسکلتی-عضلانی از جمله کمر، گردن و شانه‌درد از علل اصلی مشاوره کاری شده‌اند که می‌توانند اثر منفی بر توانایی و اثربخشی کار داشته باشند (۱۲). عوامل خطر احتمالی گوناگونی در وقوع این آسیب‌ها نقش دارند که می‌توان به عوامل فیزیکی نظیر پوسچر نامناسب، بلند کردن و حمل بارهای سنگین و کارهای توأم با حرکات تکراری، عوامل روانی و فردی اشاره نمود (۱۳،۱۴).

آرایشگران در حرفه خود با عوامل زیان‌آور زیادی از جمله اختلالات اسکلتی-عضلانی مواجه هستند (۱۵). برخلاف بسیاری از بیماری‌های ناشی از کار که منشأ آن‌ها تماس با یک ماده خطرناک مشخص است، اغلب اختلالات اسکلتی-عضلانی چند عاملی می‌باشند (۱۶). طبق تحقیقات انجام شده اختلالات اسکلتی-عضلانی علاوه بر مواجهات ارگونومیک به عوامل دیگری مانند سن، جنس، BMI، ساعت کار در شبانه‌روز، استرس‌های روانی و غیره بستگی دارد (۱۴،۱۷،۱۸). از آنجایی که آرایشگران نیز مانند سایر افراد شاغل، از نظر عوامل شغلی، مشخصات فردی و شیوه‌های زندگی باهم متفاوت هستند، عاملی به‌نام شاخص توانایی انجام کار در آن‌ها مطرح می‌باشد و بر این اساس، محققان فنلاندی پرسشنامه‌ای ابداع کردند با نام شاخص توانایی انجام کار^۱ (WAI)، که هفت بُعد را مد نظر قرار می‌دهد (۱۹،۲۰). یکی از اصلی‌ترین عوامل خطر اختلالات اسکلتی-عضلانی پوسچر نامناسب به همراه حرکات تکراری می‌باشد. حرفه آرایشگری نیز به دلیل انجام حرکات تکراری در وضعیت ایستاده و پوسچرهای نامناسب کاری، جزء مشاغل محسوب می‌شود که در معرض خطر ابتلاء به اختلالات اسکلتی-عضلانی قرار دارد. پوسچرهای

^۱ Work Ability Index (WAI)

روشن کار

پژوهش حاضر توصیفی-تحلیلی و از نوع مقطعی بود که در سال ۱۳۹۵ بر روی آرایشگران زن شهر قزوین انجام گرفت. روش نمونه‌گیری در این مطالعه به صورت سرشماری داوطلبانه بوده و ۱۵۳ نفر از آرایشگران زن شاغل در آرایشگاه‌های زنانه ثبت شده در مرکز اصناف شهر قزوین با رضایت و میل شخصی وارد مطالعه شدند. جهت تعیین میزان شیوع ناراحتی‌های اسکلتی-عضلانی و پیامدهای ناشی از آن در افراد مورد مطالعه، از پرسشنامه استاندارد نوردیک استفاده گردید. این پرسشنامه حاوی سؤالاتی در زمینه اطلاعات فردی، شغلی، شیوع ناراحتی‌ها در نواحی مختلف بدن، شدت و مدت درد و ترک یا عدم ترک محیط کار به دلیل این ناراحتی‌ها می‌باشد. روایی و پایایی این پرسشنامه نیز به تأیید رسیده است (۲۷). جهت تعیین توانایی انجام کار نیز از پرسشنامه شاخص توانایی کار (WAI) هفت‌بندی استفاده گردید که توسط محققین انستیتوی بهداشت حرفه‌ای فنلاند FIOH ارائه شده است (۲۸). تکمیل پرسشنامه‌ها با نظارت محققین و با میل و رضایت شرکت‌کنندگان صورت گرفت و معیار ورود به مطالعه داشتن سابقه کار حداقل یک سال در نظر گرفته شده و افراد با سابقه کاری کمتر از یک سال از مطالعه حذف شدند. پس از جمع‌آوری پرسشنامه‌ها، داده‌های مربوط به اطلاعات فردی و شغلی و همچنین اطلاعات مرتبط با بررسی اختلالات اسکلتی-عضلانی وارد نرم‌افزار SPSS-20 شدند. جهت بررسی چگونگی و میزان تأثیر متغیرهای دموگرافیک و شغلی بر بروز اختلالات اسکلتی-عضلانی و پیامدهای ناشی از آن، از مدل‌سازی معادلات ساختاری در نرم‌افزار لیزرل^۱ نسخه ۸/۸ استفاده شد. مدل معادلات ساختاری^۲ در سال ۱۹۸۰ به‌عنوان یک ابزار تحلیلی مفید جهت ارزیابی ارتباطات پیچیده

علتی در علوم اجتماعی توسعه یافت (۲۹). مدل‌سازی معادلات ساختاری، روی کوواریانس متغیرهای مختلف تمرکز می‌کند و می‌تواند جهت تحلیل ارتباطات پیچیده بین متغیرهای پنهان (نهفته) و متغیرهای آشکار (مشاهده شده) مورد استفاده قرار گیرد. در مدل پژوهش حاضر، متغیرهای دموگرافیک و شغلی متغیر مستقل و پنهان بیرونی و اختلالات اسکلتی-عضلانی و پیامدهای ناشی از آن به‌عنوان متغیر وابسته و پنهان درونی در نظر گرفته شدند. متغیرهای آشکار مربوط به متغیرهای پنهان دموگرافیک و شغلی عبارتند از سن، سابقه کار، شاخص توده بدنی، وزن و شاخص توانایی انجام کار. همچنین متغیرهای آشکار مرتبط با متغیرهای پنهان اختلالات اسکلتی-عضلانی و پیامدهای ناشی از آن، ناراحتی در ناحیه گردن، شانه و کمر، غیبت ناشی از ناراحتی در این سه ناحیه و مراجعه به پزشک در اثر ناراحتی در این سه عضو می‌باشند. در این مطالعه، با توجه به اینکه در پرسشنامه نوردیک به سه ناحیه گردن، شانه و کمر با سوالات بیشتر به جزئیات پرداخته شده است؛ اختلالات اسکلتی-عضلانی و پیامدهای ناشی از آن در این سه ناحیه مورد بررسی قرار گرفتند. به‌گونه‌ای که در این مدل منظور از ناراحتی، شیوع اختلال در سه ناحیه گردن، شانه و کمر بوده و منظور از غیبت و مراجعه، پیامدهای ناشی از ناراحتی در این سه ناحیه بدن می‌باشد. در استفاده از الگوی معادلات ساختاری یک مؤلفه مهم تحلیل ارزیابی، چگونگی برازش مدل فرضیه‌ای با داده‌های مشاهده شده است. به‌منظور ارزیابی این برازش از چندین شاخص استفاده می‌شود که از آن جمله می‌توان به کای دو، CFI^3 و $RMSEA^4$ و غیره اشاره نمود. به‌عنوان مثال، شاخص برازش تطبیقی (CFI) بین صفر و یک در نوسان است و هر چه این شاخص بزرگتر باشد نشان‌دهنده برازش بهتر مدل است و

³ Comparative Fit Index⁴ Root Mean Square Error of Approximation¹ LISREL² SEM (Structural Equation Modeling)

یافته ها

در این مطالعه میانگین سنی افراد شرکت کننده ۳۱/۹±۸/۱ سال و میانگین وزن افراد ۶۵/۵±۱۰/۴ کیلوگرم گزارش شد. میانگین و انحراف معیار سایر متغیرهای دموگرافیک و شغلی نیز در جدول ۱ ارائه شده است.

زمانی که مقدار آن بزرگتر از ۰/۹ باشد، می‌توان قضاوت کرد که مدل از برازش قابل قبولی برخوردار است. مقدار آماره ریشه میانگین توان دوم خطای تقریب (RMSEA) نیز بین صفر و یک در نوسان است و هرچه مدار آن کمتر باشد، نشان برازش بهتر مدل می‌باشد. در مطالعه حاضر نیز جهت تعیین کفایت برازش مدل با داده‌ها از این شاخص‌ها استفاده گردید. سایر شاخص‌های مورد استفاده نیز در جدول ۲ ارائه شده است.

جدول ۱. اطلاعات دموگرافیک و شغلی افراد مورد مطالعه

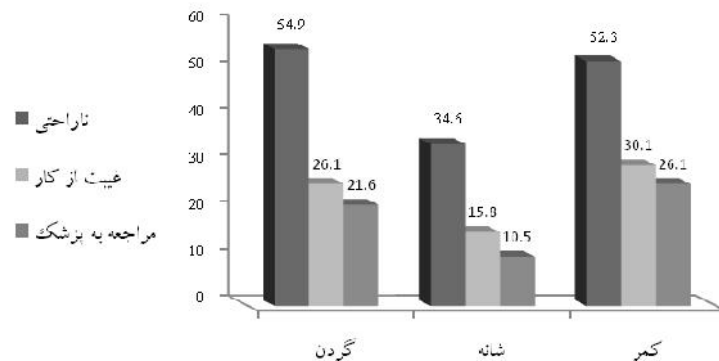
نوع اطلاعات	Mean±SD یا درصد
شاخص توده بدنی (کیلوگرم بر متر مربع)	لاغر (کمتر از ۱۸) ۲/۶٪
	نرمال (۱۸-۲۴) ۴۴/۴٪
	چاق (بیشتر از ۲۴) ۴۹/۷٪
شاخص توده بدنی (کیلوگرم بر متر مربع)	۳/۷±۲۴/۷
وضعیت تحصیلات	کمتر از دیپلم ۸/۵٪
	دیپلم ۵۷/۵٪
	کاردانی ۱۹/۶٪
	کارشناسی ۱۳/۷٪
سابقه کار (سال)	۶/۹±۷/۹
ساعت کاری در روز	۲/۷±۷/۹
توانایی انجام کار	ضعیف ۰/۷٪
	متوسط ۱۴/۴٪
	خوب ۲۶/۱٪
	عالی ۵۸/۳٪

جدول ۲. شاخص‌های برازش کل مدل تأثیر متغیرهای دموگرافیک و شغلی بر اختلالات اسکلتی-عضلانی و پیامدهای آن

معیار اطلاعات	ریشه میانگین توان دو خطای تقریب (RMSEA)	شاخص برازش مقایسه‌ای (CFI)	ریشه میانگین توان دو باقیمانده (SRMSR)	کای مجذور / درجه آزادی	درجه آزادی df	تست کای مجذور (x ²)
معیار مدل کوچک‌تر از معیار مدل اشباع و مستقل	۰/۰۵	> ۰/۹	< ۰/۰۸	۲ > یا ۳ >		
	قابل قبول < ۰/۰۸	ترجیحاً > ۰/۹۵	ترجیحاً < ۰/۰۵			
۶۶ < ۷۵ و ۶۰۶/۹۶	۰/۰۶۵	۰/۹۸	۰/۰۵۹	۱/۶۵	۱۷	۲۸
ارزیابی مدل ساختاری	شاخص برازش امساک (PGFI)	شاخص برازندگی تعدیل یافته (AGFI)	شاخص برازندگی (GFI)	شاخص برازش غیرطبیعی (NNFI)	شاخص برازش طبیعی (NFI)	سطح معنی‌داری p > ۰/۰۵
R ² > ۰/۳	> ۰/۵	> ۰/۸ یا ۰/۹	> ۰/۹	> ۰/۹	> ۰/۹	
۰/۸۲	۰/۴۵	۰/۹۱	۰/۹۶	۰/۹۶	۰/۹۵	۰/۰۴۵

ناراحتی در نواحی سه‌گانه گردن، شانه و کمر را نشان داده است.

نمودار ۱، درصد میزان ناراحتی اسکلتی-عضلانی، غیبت از کار و مراجعه به پزشک ناشی از بروز



نمودار ۱. درصد میزان ناراحتی اسکلتی-عضلانی، غیبت از کار و مراجعه به پزشک ناشی از بروز ناراحتی در نواحی سه‌گانه گردن، شانه و کمر

وجود دارد. در این صورت خطایی که در اندازه‌گیری متغیر سن اتفاق می‌افتد، ممکن است همان خطا در اندازه‌گیری سابقه کار حادث شود. همچنین خطایی که در اندازه‌گیری متغیر وزن اتفاق می‌افتد، ممکن است در اندازه‌گیری شاخص توده بدنی نیز حادث شود (شکل ۱).

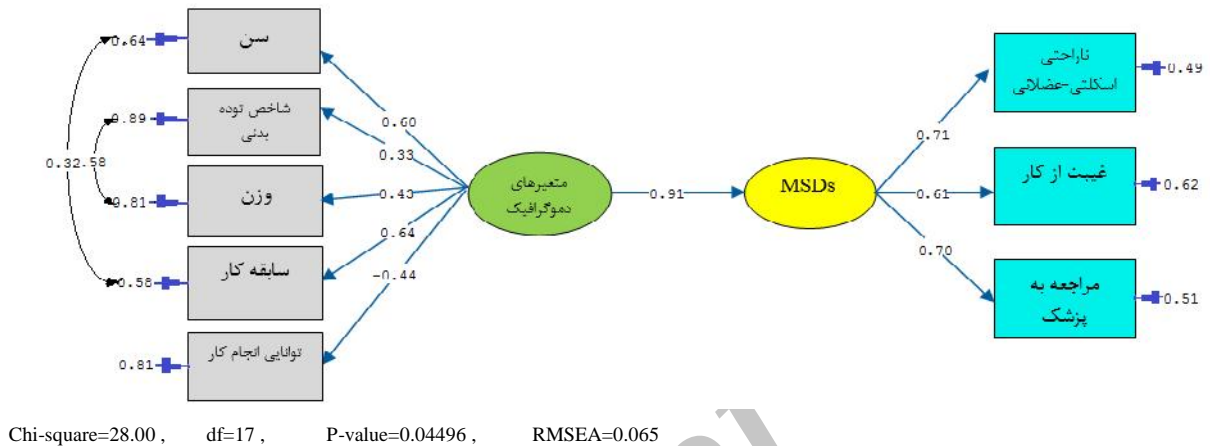
جهت تعیین معنی‌داری پارامتر یا بار محاسبه شده از مقدار t استفاده می‌شود. مقادیر t نشان می‌دهند که پارامترها به‌طور معنی‌داری با صفر تفاوت دارند. زمانی که مقدار قدرمطلق t بزرگتر از $1/96$ باشد، در سطح 0.05 و زمانی که مقدار قدرمطلق آن بزرگتر از $2/56$ باشد، در سطح 0.01 معنی‌دار خواهد بود. مقادیر t ارائه شده در شکل ۲ نشان می‌دهند که قدرمطلق t در تمامی پارامترها بالاتر از $2/56$ می‌باشد. به این معنی که متغیرهای دموگرافیک و شغلی به‌طور معنی‌داری با اختلالات اسکلتی-عضلانی و پیامدهای ناشی از آن در ارتباط هستند (شکل ۲).

نتایج کفایت برازش مدل با داده‌ها بر اساس آزمون‌ها یا شاخص‌های آماری در جدول ۲ نشان داده شده است. چنانچه مشخص است، شاخص برازش تطبیقی یا مقایسه‌ای (CFI) بزرگتر از 0.95 (یعنی 0.98) می‌باشد که بیانگر برازش خوب بین مدل و داده‌ها است. سایر شاخص‌های برازندگی برای اندازه‌گیری

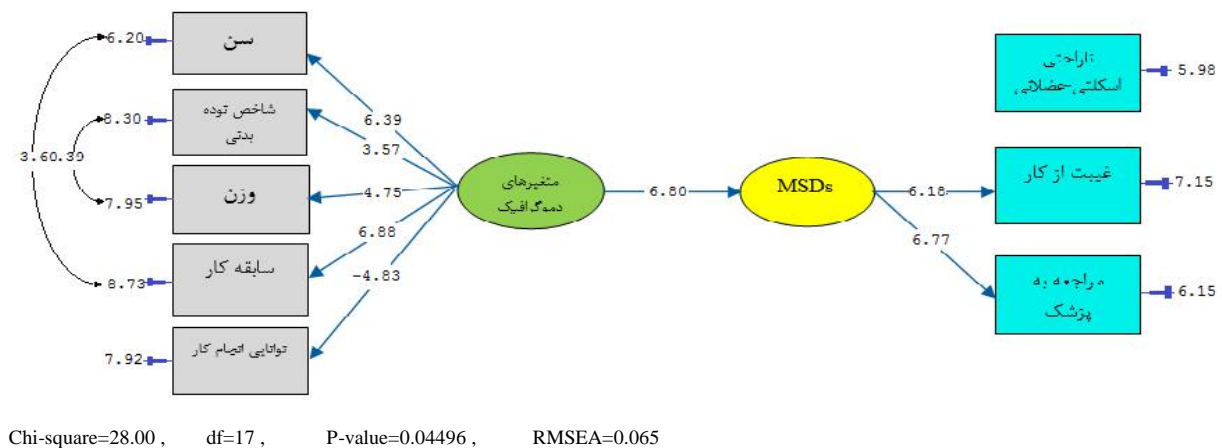
دیگرام مسیر بارهای عاملی استاندارد شده مدل به‌دست آمده از ارتباط اطلاعات دموگرافیک و شغلی با اختلالات اسکلتی-عضلانی و پیامدهای ناشی از آن در شکل ۱ ارائه شده است. در تحلیل عاملی، محقق همواره فرض می‌کند که متغیرهای نهفته علت متغیرهای آشکار هستند و به همین دلیل فلش‌ها از متغیرهای نهفته منشأ گرفته و به متغیرهای آشکار ختم می‌شوند. در این شکل اعداد سمت چپ با پیکان‌های دوطرفه بیانگر کوواریانس بین دو متغیر آشکار می‌باشد. اعداد میانی یا بارهای استاندارد شده نیز نشان‌دهنده همبستگی بین هر متغیر مشاهده شده و عامل مربوط به آن است. در بارهای استاندارد شده روابط بین متغیرها در قالب همبستگی ارائه می‌شوند که این مسئله تفسیر روابط بین متغیرهای نهفته را تسهیل می‌کند. همچنین بارهای استاندارد به شناسایی نقش نسبی متغیرهای نهفته مستقل در تأثیرگذاری بر متغیر نهفته وابسته و متغیر مشاهده شده و عامل مربوط به آن کمک می‌کند. علامت و بزرگی ضرایب زیر نشان‌دهنده نوع رابطه (مثبت یا منفی) و شدت ارتباط پیش‌بینی شده بین متغیرها می‌باشند. در شکل زیر بین خطای اندازه‌گیری متغیر سن با خطای اندازه‌گیری متغیر سابقه کار و همچنین بین خطای اندازه‌گیری متغیر وزن با متغیر شاخص توده بدنی همبستگی

متغیرهای مستقل مدل (عوامل دموگرافیک و شغلی) به میزان ۸۲ درصد متغیرهای وابسته مدل (اختلالات اسکلتی-عضلانی و پیامدهای ناشی از آن) را پیش بینی می نمایند که این مقدار حاکی از اعتماد و پایایی بالای شاخص های مورد نظر است.

برازش مدل نیز تناسب خوب، سازگاری و توافق کل مدل با داده ها را نشان می دهد. علاوه بر تعیین برازش مدل، مقدار R^2 (مجذور همبستگی چندگانه) نیز تعیین گردید که این مقدار نشان می دهد که چه میزان از تغییرات متغیر وابسته توسط متغیر مستقل تبیین می شود. مقدار R^2 در جدول زیر نشان می دهد که



شکل ۱. بارهای عاملی استاندارد شده مدل بین متغیرهای دموگرافیک و شغلی با بروز اختلالات اسکلتی-عضلانی و پیامدهای آن



شکل ۲. مقادیر t ساختار مدل بین متغیرهای دموگرافیک و شغلی با اختلالات اسکلتی-عضلانی و پیامدهای آن

می شوند. به این معنی که متغیرهای مستقل مدل (عوامل دموگرافیک و شغلی)، به میزان ۸۲ درصد متغیرهای وابسته (اختلالات اسکلتی-عضلانی و پیامدهای ناشی از آن) را پیش بینی می نمایند. علت این که متغیرهای وابسته به طور کامل توسط متغیرهای

بجرت در این مطالعه، مجذور همبستگی چندگانه ۰/۸۲ به دست آمد. این مقدار نشان می دهد که ۸۲ درصد از واریانس اختلالات اسکلتی-عضلانی و پیامدهای ناشی از آن به وسیله متغیرهای دموگرافیک و شغلی تبیین

جنسیت‌های مورد بررسی در این مطالعات دانست. وزن بالا و چاقی با برجسته شدن شکم و افزایش قوس کمر، موجب جابجایی مرکز ثقل بدن می‌شود و این اشخاص در حین فعالیت با فشار و استرس در مهره‌ها و دیسک‌ها مواجه هستند. همین عامل می‌تواند بر شیوع ناراحتی اسکلتی-عضلانی و به تبع آن، غیبت از کار و مراجعه به پزشک مؤثر باشد. لورسو نیز بیان کرد که BMI می‌تواند فرد را مستعد اختلالات اسکلتی-عضلانی سازد (۳۲). بلقن آبادی نیز رابطه معنی‌داری بین BMI و شیوع علائم اختلالات اسکلتی-عضلانی گزارش کرد (۱۴) که با مطالعه حاضر هم‌راستا است. در مطالعه فروروش، وزن با ناراحتی در هیچ یک از سه ناحیه گردن، شانه و کمر رابطه معنی‌داری نشان نداد (۲۲). دلیل این مغایرت را می‌توان به وزن بالای ۵۰ درصد از آرایشگران مورد بررسی در پژوهش حاضر و شرکت کردن آرایشگران مرد در پژوهش فروروش ربط داد.

بر اساس نتایج، بیشترین میزان ناراحتی اسکلتی-عضلانی در ناحیه گردن مشاهده شد. شیوع ناراحتی گردن در پژوهش مووسی و اوتو به ترتیب ۴۷ درصد و ۴۶/۶ درصد گزارش شد که کمتر از نتیجه این مطالعه است (۲۴،۳۳). در مطالعه اسکای پارک شیوع ناراحتی گردن و کمر به ترتیب ۵۹/۹ درصد و ۵۳/۲ درصد گزارش شد که به نتایج پژوهش حاضر نزدیک می‌باشد (۳۴). شیوع ناراحتی شانه در آرایشگران، در مطالعه بدر و کروز به ترتیب ۵۱/۶ درصد و ۸۳ درصد بود که با نتایج این مطالعه متفاوت می‌باشد (۲۵،۲۶). مغایرت در میزان شیوع نواحی ذکر شده در مطالعه حاضر و سایر مطالعات می‌تواند به دلیل اختلاف در گروه سنی، نوع وظایف آرایشگران مرد و زن و استفاده از ابزار و شیوه‌های مختلف انجام وظایف در شغل آرایشگری باشد. علت شیوع بالای ناراحتی در گردن و کمر را نیز می‌توان به خم شدن آرایشگران در حین کار جهت تسلط بیشتر و پوسچرهای نامناسب آن‌ها ربط داد. هارمز ریندال و همکاران نیز پی برده-

مستقل مدل تبیین نمی‌شوند را می‌توان به سایر متغیرهای دموگرافیک و شغلی نظیر قد، ساعت کاری، نوع وظیفه و غیره نسبت داد که در این مدل مد نظر قرار نگرفته‌اند.

بر اساس نتایج مدل‌یابی معادلات ساختاری، سن، شاخص توده بدنی، وزن و سابقه کار رابطه مستقیم و مثبت و توانایی انجام کار نیز رابطه منفی با بروز ناراحتی اسکلتی-عضلانی و پیامدهای ناشی از آن نشان داد. به گونه‌ای که با افزایش سن، وزن، سابقه کار و شاخص توده بدنی، و کاهش توانایی انجام کار میزان شیوع ناراحتی در نواحی گردن، کمر و شانه و همچنین غیبت از کار و مراجعه به پزشک افزایش یافت. در این مدل، متغیرهای سن و سابقه کار نسبت به سایر متغیرها، تأثیر بیشتری روی بروز ناراحتی و پیامدهای آن داشته‌اند. افزایش سن به‌طور طبیعی باعث کاهش عملکرد حرکتی و ظرفیت فیزیکی فرد، ضعف در تکنیک‌های کاری و افزایش میزان آسیب‌پذیری فرد شده و به‌علت انعطاف کمتر و وضعیت‌های نامناسب‌تر باعث شیوع بیشتر ناراحتی‌های اسکلتی-عضلانی در افراد خواهد شد. در مدل‌سازی معادلات ساختاری انجام شده توسط پارک در کارکنان کارخانه کشتی‌سازی نیز سن رابطه مثبت و معنی‌داری با بروز اختلالات اسکلتی-عضلانی در این گروه نشان داد (۳۰). با افزایش سابقه کار نیز ساعات کاری در افراد افزایش یافته و این گروه، بیشتر از همکاران خود تحت تأثیر عوامل خطر مرتبط با نشستن و ایستادن طولانی‌مدت قرار گرفته و شیوع بالاتری را گزارش می‌کنند. رابطه معنی‌دار بین سن و سابقه کار با بروز ناراحتی و پیامدهای آن در این مطالعه، بر خلاف نتیجه پژوهش میری و حکم‌آبادی می‌باشد (۷،۲۱). در مطالعه رضاسلطانی نیز افرادی که گردن‌درد و کمردرد داشته‌اند، از سن و سابقه کار کمتری برخوردار بوده‌اند (۳۱) که مغایر با نتایج این مطالعه می‌باشد. دلیل مغایرت مطالعات یاد شده با مطالعه حاضر را می‌توان تفاوت در سابقه کار و ساعت کاری و

اند که خم شدن بیش از حد سر و گردن به سمت جلو برای یک مدت معین در افراد سالم باعث گردن درد می‌شود (۳۵). بیشترین درصد غیبت از کار، ناشی از ناراحتی در ناحیه گردن و کمر و بیشترین میزان مراجعه به پزشک ناشی از ناراحتی در کمر مشاهده شد که با بالا بودن میزان شیوع ناراحتی در این نواحی بدن قابل توجیه است.

نتیجه گیری

با توجه به این که بیش از نیمی از آرایشگران از ناراحتی گردن و کمر و تقریباً یک سوم آن‌ها از ناراحتی شانه رنج می‌برند، اصلاح ایستگاه کاری آن‌ها ضروری به نظر می‌رسد. بنابراین می‌توان با طراحی صندلی و ابزارهای مناسب و همچنین با کاهش ساعات کاری و فرصت کافی برای استراحت و استفاده از تعطیلات آخر هفته، تا حدودی از شیوع ناراحتی در آرایشگران کاست. همچنین انجام حرکات کششی و خمشی در حین کار و زمان‌های استراحت می‌تواند بر کاهش این اختلالات و پیامدهای ناشی از آن مؤثر باشد. با توجه به تأثیر سن و سابقه کار در بروز ناراحتی در آرایشگران، پیشنهاد می‌شود که افراد با سن و سابقه کار بالاتر، از افراد جوان‌تر و با سابقه کاری کمتر به عنوان شاگرد کمک گرفته و کمتر درگیر وظایفی با خطر بالا شوند. وزن و شاخص توده بدنی نیز از جمله عوامل مؤثر بر شیوع اختلالات گردن، کمر و شانه گزارش شد. بنابراین آرایشگران با توجه به ماهیت کار ایستاده، با حفظ وزن نرمال خود می‌توانند از میزان فشار وارده به کمر و سایر اندام‌ها جلوگیری نموده و در نتیجه از میزان شیوع ناراحتی اسکلتی-عضلانی خود بکاهند. با انجام این تدابیر تا حدودی می‌توان از کاهش توانایی انجام کار در این گروه پیشگیری و میزان شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی، غیبت از کار و مراجعه به پزشک را کاهش داد. اختلالات اسکلتی-عضلانی در

بدن علاوه بر عوامل دموگرافیک و شغلی در نظر گرفته شده در این مطالعه، مرتبط با عوامل بیومکانیکی (پوسچر نامناسب در کار) و عوامل اجتماعی (عدم دانش و آگاهی از کار) می‌باشد و آموزش کافی به آرایشگران جهت اتخاذ پوسچرهای بدنی مناسب در حین کار و افزایش آگاهی آن‌ها در خصوص عوامل خطر اختلالات اسکلتی-عضلانی، می‌تواند در کاهش شیوع ناراحتی در آن‌ها مؤثر باشد. در نظر نگرفتن عوامل مذکور و اختصاص دادن مطالعه به جنس مؤنث، از جمله محدودیت‌های مطالعه حاضر می‌باشد. لذا پیشنهاد می‌شود تا در مطالعات آتی، تأثیر عوامل بیومکانیکی و اجتماعی بر اختلالات اسکلتی-عضلانی آرایشگران مورد بررسی قرار گرفته و با انجام مطالعه‌ای مداخله‌ای، تأثیر آموزش‌های ارگونومیک بر کاهش شیوع ناراحتی‌های اسکلتی-عضلانی مورد سنجش قرار گیرد. همچنین می‌توان مطالعه‌ای مشابه در آرایشگران مرد شهر قزوین انجام داده و تأثیر جنسیت را نیز بر بروز ناراحتی‌های اسکلتی-عضلانی، غیبت از کار و مراجعه به پزشک در شرایط منطقه‌ای و جغرافیایی یکسان بر آورد نمود.

تشکر و قدردانی

این مقاله بر گرفته از طرح تحقیقاتی دانشجویی مصوب دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی قزوین با شناسه اختصاصی IR.QUMS.REC.1395.25 و شماره قرارداد ۲۸/۲۰/۱۳۲۴۵ مورخ ۹۵/۳/۵ می‌باشد و نویسندگان از مسئولین محترم اتحادیه آرایشگران شهر قزوین که همکاری لازم را جهت انجام این پژوهش داشتند، کمال تشکر را دارند.

References

- 1-Smith DR, Sato M, Miyajima T, Mizutani T, Yamagata Z. Musculoskeletal disorders self-reported by female nursing students in central Japan: a complete cross-sectional survey. *Int J Nurs Stud*. 2003 Sep; 40(7): 725-9.
- 2-Gholami A, Soltanzadeh A, Abedini R, Sahranavard M. Ergonomic Assessment of Musculoskeletal Disorders Risk by Rapid Upper Limb Assessment (RULA) Technique in a Porcelain Manufacturing Factory. *Journal of Research & Health*. 2014; 4(1): 608-12. [In Persian]
- 3-Maul I, Läubli T, Klipstein A, Krueger H. Course of low back pain among nurses: a longitudinal study across eight years. *Occup Environ Med*. 2003 Jul; 60(7): 497-503.
- 4-Gonçalves MB, Fischer FM, Lombardi M, Ferreira RM. Work Activities of Practical Nurses and Risk Factors for the Development of Musculoskeletal Disorders. *J Hum Ergol (Tokyo)*. 2001; 30(1-2): 369-74.
- 5-Zamanian Z, Daneshmandi H, Setoodeh H, Nazariipoor E, Haghayegh A, Shaban Sarvestani S. Risk Assessment of Musculoskeletal Disorders and Determination of the Associated Factors among Workers of a Dairy Products Factory. *JHSSS*. 2014; 2(4): 134-9. [In Persian]
- 6-Gardfaramarzi R, Dehghani Y, Naeini H, Falahati M, Zokaei M. Body posture assessment of welders by OWAS method. *Occupational Medicine Quarterly Journal*. 2011; 3(1): 34-9. [In Persian]
- 7-Hokmabadi R, Esmailzade Kavaki M, Mahdinia M. Evaluation of ergonomic postures of hairdressers by rapid entire body assessment. *JNKUMS*. 2012; 3(4): 49-54. [In Persian]
- 8-Choobine AR, Soleimani E, Daneshmandi H, Mohammadbeigi A, Izadi KH. Prevalence of musculoskeletal disorders and posture analysis using RULA method in Shiraz general dentists in 2010. *Journal of Islamic Dental Association of IRAN (JIDAI)*. 2012; 24(4): 244-50.
- 9-Azizi M, Baroony zadeh Z, Motamedzade M. Working Postures Assessment using RULA and Ergonomic Interventions in Quality Control Unit of a Glass Manufacturing Company. *Journal of Ergonomics*. 2013; 1(1): 73-9.
- 10-Mostaghaci M, Salimi Z, Javaheri M, Hoseininejad SF, Salehi M, Davari MH, et al. Evaluation of the musculoskeletal disorders and its risk factors in the workers of an agricultural equipment-manufacturing plant. *Occup Med Q J*. 2012; 3(3): 19-25. [In Persian]
- 11-Amini A, Sazandeh Z, Varmazyar S, editors. Evaluate musculoskeletal disorders among workers in Qazvin restaurants. 9th National Congress Occupational Health and Safety, Yazd University of Medical Sciences. Iran: Yazd 2011.
- 12-Haukka E, Leino-Arjas P, Solovieva S, Ranta R, Viikari-Juntura E, Riihimaki H. Co-occurrence of musculoskeletal pain among female kitchen workers. *Int Arch Occup Environ Health*. 2006; 80: 141-8.
- 13-Da Costa BR, Vieira ER. Risk factors for work-related musculoskeletal disorders: A systematic review of recent longitudinal studies. *Am J Ind Med*. 2010 Mar; 53(3): 285-323.
- 14-Bolghanabadi S, Dehghan H, Pour M. The relationship between musculoskeletal disorders, stress and fatigue in the food industry employees. *Journal of Ergonomics*. 2014; 2(1): 54-63. [In Persian]
- 15-Hassan OM, Bayomy H. Occupational Respiratory and Musculoskeletal Symptoms among Egyptian Female Hairdressers. *J Community Health*. 2015 Aug; 40(4): 670-9.
- 16-Mohammadfam I, Kianfar A, Afsartala B. Assessment of musculoskeletal disorders in a manufacturing company using QEC and LUBA methods and comparison of results. *IOH*. 2010; 7(1): 54-60. [In Persian]
- 17-Koo H-R, Shin Y-S, Chae H-S, Lee K-S. The research of job stress and MSDs symptoms of small plants with agricultural products. *Journal of Agricultural Extension & Community Development*. 2011; 18(4): 861-77.
- 18-Choobineh A, Nouri E, Arjmandzadeh A, Mohamadbaigi A. Musculoskeletal Disorders among Bank Computer Operators. *IOH*. 2006;3(2):3-0.
- 19- eledová L, Babková K, Rogalewicz V, evela R. The Work Ability Index for persons aged 50+ as an instrument for implementing the concept of Age Management. *Kontakt*. 2014; 16: 242-8.
- 20-Samadi S, Golmohammadi A. Study the Relation between Occupational Stress and Work Ability Index among Nurses of Selected Military Hospital. *Journal of Police Medicine*. 2013; 2(4): 223-30. [In Persian]

- 21-Miri M, Hosseini M, Sharifzadeh G. Evaluation of ergonomic postures of hairdressers by REBA in Birjand . *Horizon Med Sci*. 2008; 14(2): 39-44. [In Persian]
- 22-Farouresh E, Mazloomi A, Habibi M, Taghavi M, Souri Sh, Moharami S. Ergonomic evaluation of body postures and effective risk factors contributing musculoskeletal disorder in barbers in SARDASHT. *JHSW*. 2012; 1(2): 45-50. [In Persian]
- 23-Bradshaw L, Harris-Roberts J, Bowen J, Rahman S, Fishwick D. Self-reported work-related symptoms in hairdressers. *Occup Med (Lond)*. 2011 Aug; 61(5): 328-34.
- 24-Aweto HA, Tella BA, Johnson OY. Prevalence of work-related musculoskeletal disorders among hairdressers. *Int J Occup Med Environ Health*. 2015; 28(3): 545-55.
- 25-Bedru W. Self-Reported Work Related Musculoskeletal Disorders and Determinant Factors Of Female Beauty Salon Hair Dressers, In Addis Ababa, Ethhiopia, 2016 [Dissertation]. Ethiopia: Addis Ababa University; 2016.
- 26-Cruz J, Dias-Teixeira M. Work-Related Musculoskeletal Disorders Among the Hairdressers: A Pilot Study. In: Goonetilleke R, Karwowski W, eds. *Advances in Physical Ergonomics and Human Factors*. USA: Springer; 2016: 133-40.
- 27-Kuorinka I, Jonsson B, Kilbom A, Vinterberg H, Biering-Sørensen F, Andersson G, Jørgensen K. Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Appl Ergon*. 1987 Sep; 18(3): 233-7.
- 28-Abdolalizadeh M, Arastoo AA, Ghsemzadeh R, Montazeri A, Ahmadi K, Azizi A. The psychometric properties of an Iranian translation of the Work Ability Index (WAI) questionnaire. *J Occup Rehabil*. 2012 Sep; 22(3): 401-8.
- 29-Francis DJ. An introduction to structural equation models. *J Clin Exp Neuropsychol*. 1988 Oct; 10(5): 623-39.
- 30-Park BC, Cheong HK, Kim EA, Kim SG. Risk Factors of Work-related Upper Extremity Musculoskeletal Disorders in Male Shipyard Workers: Structural Equation Model Analysis. *Saf Health Work*. 2010 Dec; 1(2): 124-33.
- 31-Reza-Soltani A, Auzagee S, Eghlidi J, Sayadli S. Job related factors concerning neck and back disorders in hair dressers. *Iran Occupational Health Journal*. 2008; 5(3): 29-34. [In Persian]
- 32-Lorusso A, Bruno S, L'Abbate N. A review of low back pain and musculoskeletal disorders among Italian nursing personnel. *Ind Health*. 2007 Oct; 45(5): 637-44.
- 33-Mussi G, Gouveia N. Prevalence of work-related musculoskeletal disorders in Brazilian hairdressers. *Occup Med (Lond)*. 2008 Aug; 58(5): 367-9.
- 34-Park SK, Choi YJ, Moon DH, Chun JH, Lee JT, Sohn HS. Work Related Musculoskeletal Disorders of Hairdresser. *Korean J Occup Environ Med*. 2000; 12(3): 395-404.
- 35-Harms-Ringdahl K, Ekholm J, Schüldt K, Nemeth G, Arborelius UP. Load moment and myoelectrical activity when cervical spine is held in full flexion and extension. *Ergonomics*. 1986; 29(12): 1539-52.