

Investigation of the effective factors on musculoskeletal disorders and its consequents in Qazvin woman hairdressers in 2016

S. Ansari¹, T. Bakhtiari¹, S. Varmazyar², Z. Norozpoor¹, F. Hadipoor¹

¹ Department of Occupational Health Engineering, Student Research Committee, School of Health, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran

² Department of Occupational Health Engineering, School of Health, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran

Corresponding Address: Sakineh Varmazyar, Department of Occupational Health Engineering, School of Health, Qazvin University of Medical Sciences, Bahonar Blvd., Qazvin, Iran

Tel: +98-28-33336001, Email: Svarmazyar@qums.ac.ir

Received: 22 Nov 2016; Accepted: 23 Feb 2017

*Abstract

Background: The hairdressers are exposed to musculoskeletal disorders (MSDs) due to repetitive movements in awkward postures.

Objective: The aim of this study was to investigate the effective factors on MSDS prevalence and its consequents in hairdressers.

Methods: This cross-sectional descriptive and analytical study has done in 2016. One hundred fifty three subjects of female hairdressers were recruited for the census in Qazvin. Rapid entire body assessment (REBA) method used to ergonomics risk assessment (by Nexgenergo software) and two questionnaires Nordic and work ability index (WAI) were used to investigate MSDS prevalence and work ability respectively. Data were analyzed using single and multivariate logistic regression.

Findings: The prevalence of MSDs was reported 116 (75.8%) among the study subjects. Weight is an individual factor that increases the prevalence of MSDs to 17 times alone and in combination with other risk factors, increases the absence from the work and refer to doctors to 3.6 and to 36 times respectively. Individuals with good ability have 4 times more exposed to MSDs compared to individuals with excellent ability. Individuals with weak ability have more absence from the work and refer to the doctor compared to people with excellent ability (18 and 8 times respectively).

Conclusion: Weight loss, reducing work times, improve the work ability can cause decrease the MSDs, absence from the work and refer to doctor in female hairdressers.

Keywords: Musculoskeletal disorders, Work ability index, Hairdressers

Citation: Ansari S, Bakhtiari T, Varmazyar S, Norozpoor Z, Hadipoor F. Investigation of the effective factors on musculoskeletal disorders and its consequents in Qazvin woman hairdressers in 2016. J Qazvin Univ Med Sci. 2018; 21 (5): 36-46.

بررسی عوامل مؤثر بر ناراحتی و پیامدهای اختلالات اسکلتی - عضلانی در آرایشگران زن شهر قزوین در سال ۱۳۹۵

سمیرا انصاری^۱، تینا بختیاری^۱، دکتر سکینه ورمزیار^۲، زهرا نوروزپور^۱، فاطمه هادی پور^۱

^۱ گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای کمیته تحقیقات دانشجویی دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی قزوین، قزوین، ایران
^۲ گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی قزوین، قزوین، ایران

آدرس نویسنده مسؤول: قزوین، بلوار شهید باهنر، دانشگاه علوم پزشکی قزوین، دانشکده بهداشت، گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای، تلفن ۰۲۸-۳۳۳۳۶۰۰۱
تاریخ دریافت: ۹۵/۹/۳؛ تاریخ پذیرش: ۹۵/۱۲/۵

* چکیده

زمینه: آرایشگران به دلیل انجام حرکات تکراری و وضعیت‌های بدنی نامناسب در معرض ابتلا به اختلالات اسکلتی - عضلانی می‌باشند.
هدف: هدف مطالعه حاضر بررسی عوامل مؤثر بر ناراحتی اسکلتی - عضلانی و پیامد آن در آرایشگران می‌باشد.
مواد و روش‌ها: این مطالعه توصیفی - تحلیلی به صورت مقطعی در سال ۱۳۹۵ صورت گرفت. ۱۵۳ نفر از آرایشگران رسمی زن شهر قزوین به صورت سرشماری وارد مطالعه شدند. جهت ارزیابی خطر ارگونومیکی از روش ارزیابی سریع کل بدن (REBA) (با کمک نرم‌افزار Nexgenergo) و جهت بررسی شیوع اختلالات اسکلتی - عضلانی و توانایی انجام کار از دو پرسش‌نامه نوردیک و شاخص توانایی کار (WAI) استفاده گردید. جهت آنالیز داده‌ها از آزمون‌های رگرسیون لجستیک تک و چندمتغیره استفاده شد.
یافته‌ها: میزان شیوع ناراحتی اسکلتی - عضلانی کل بدن در بین افراد مورد مطالعه ۱۱۶ نفر (۷۵/۸٪) گزارش شد. وزن از جمله عوامل فردی است که به تنهایی ۱۷ برابر میزان شیوع ناراحتی را افزایش و در تعامل با سایر عوامل خطرزا میزان غیبت از کار و مراجعات به پزشک را به ترتیب ۳/۶ و ۳۶ برابر افزایش می‌دهد. افراد با سطح توانایی خوب نسبت به افراد با سطح توانایی عالی ۴ برابر بیش‌تر در معرض ناراحتی‌های اسکلتی - عضلانی بودند. افراد با سطح توانایی ضعیف نسبت به افراد با سطح توانایی عالی به ترتیب ۱۸ و ۸ برابر بیش‌تر غیبت از کار و مراجعه به پزشک داشتند.
نتیجه‌گیری: کاهش وزن، کاهش ساعات کاری و بهبود توانایی انجام کار می‌تواند منجر به کاهش ناراحتی‌های اسکلتی - عضلانی، غیبت از کار و مراجعه به پزشک در بین آرایشگران زن شود.

کلیدواژه‌ها: اختلالات اسکلتی - عضلانی، شاخص توانایی انجام کار، آرایشگران

* مقدمه:

درصد شیوع بیماری‌های منجر به از کارافتادگی به بیماری‌های اسکلتی - عضلانی اختصاص دارد.^(۳و۴) اختلالات اسکلتی - عضلانی از شایع‌ترین و پرهزینه‌ترین صدمات شغلی محسوب می‌شوند و یکی از مهم‌ترین عوامل ایجاد ناتوانی‌های ناشی از کار و از کارافتادگی شاغلین را تشکیل می‌دهند.^(۵و۲) علاوه بر آن بروز این اختلالات منجر به کاهش توان و کیفیت کار، افزایش هزینه‌ها، از کارافتادگی زودرس و افزایش زمان‌های از دست رفته می‌شود.^(۶) آرایشگران در حرفه

بخش عمده‌ای از بیماری‌های شغلی به اختلالات اسکلتی - عضلانی اختصاص یافته است.^(۱) براساس گزارش مؤسسه ملی بهداشت و ایمنی شغلی آمریکا، اختلالات اسکلتی - عضلانی دومین رتبه از نظر اهمیت و فراوانی را در میان بیماری‌های مرتبط با کار دارا می‌باشد.^(۳و۲) براساس آمار منتشر شده از سوی مرکز آمار ایران و وزارت بهداشت و درمان، ۷۶ درصد شاغلین وضعیت بدنی نامناسب دارند و براساس گزارش کمیسیون پزشکی سازمان تأمین اجتماعی استان تهران، ۱۴/۴

دست و مچ دست و ۳۰ درصد در اندام‌های تحتانی بدن هستند.^(۱۵) براساس مطالعه برداشو (۲۰۱۱) بیش از نیمی از آرایشگران از مشکلات اسکلتی - عضلانی رنج می‌برند و ویراستد نشان داد که ۴۵ درصد آرایشگران زن نیروژ از ناراحتی گردن و ۵۰ درصد آن‌ها از ناراحتی شانه رنج می‌برند.^(۱۷،۱۶)

در بسیاری از شیوه‌های ارزیابی خطر اختلالات اسکلتی - عضلانی، آنالیز وضعیت بدنی به‌عنوان اساس ارزیابی در نظر گرفته می‌شود.^(۹) بررسی وضعیت‌های کاری با استفاده از شیوه‌های ارزیابی متناسب با کار در شناسایی خطرات ارگونومیکی و پیش‌بینی احتمال بروز اختلالات اسکلتی - عضلانی و به‌دنبال آن ارزیابی راهکارهای مناسب جهت حفاظت از صاحبان مشاغل و افزایش بهره‌وری آن‌ها سودمند خواهد بود.^(۱۸) جهت ارزیابی خطر ابتلا به این اختلالات روش‌های گوناگونی ارائه شده است که از جمله آن‌ها روش مشاهده‌ای ارزیابی سریع کل بدن (REBA) می‌باشد. در این روش میزان خطری که سیستم اسکلتی - عضلانی بدن فرد را تهدید می‌کند، مشخص شده و در نهایت با توجه به میزان خطر، نیاز یا عدم نیاز به اصلاح آن وضعیت کاری معین می‌شود.^(۱) روش‌های مشاهده‌ای ارزیابی مواجهه با عوامل خطرزای اختلالات اسکلتی - عضلانی به‌علت آسانی و کم هزینه بودن هنوز رایج‌ترین روش مورد استفاده می‌باشند.^(۱۹)

توانایی کار یک مفهوم پیچیده می‌باشد که ارزیابی آن با استفاده از شاخص توانایی کار (Work Ability Index, WAI) صورت می‌گیرد.^(۲۰) شاخص توانایی کار درجه‌ای است که در آن فرد براساس سطح سلامتی خود از نظر فیزیکی و یا ذهنی قادر است با نیازهای شغلی خود سازگار شود.^(۲۱) سطح توانایی کار در جمعیت‌های کاری می‌تواند ناتوانی دایمی در آینده و طول غیبت از کار به‌دلیل بیماری را پیش‌بینی کند. در مطالعات مختلف گفته شده است که این شاخص از عوامل مختلفی مانند؛ مشکلات بهداشتی، سبک زندگی، خصوصیات

خود با عوامل زیان‌آور زیادی از جمله؛ عوامل بیولوژیکی، شیمیایی، ارگونومیکی و همچنین عوامل خطرزای اختلالات اسکلتی - عضلانی مواجهه دارند.^(۸،۷)

برخلاف بسیاری از بیماری‌های ناشی از کار که منشأ آن‌ها معمولاً تماس با یک ماده خطرناک مشخص است، اختلالات اسکلتی - عضلانی اغلب چندعاملی هستند و عوامل فیزیکی، روانی - اجتماعی، سازمانی و فردی می‌تواند از عوامل خطرزای این اختلالات باشد.^(۹) از جمله عوامل خطرزای فیزیکی که آرایشگران در معرض آن‌ها قرار دارند و می‌تواند منجر به اختلالات اسکلتی - عضلانی در این افراد شود، وضعیت بدنی نامناسب، بار مکانیکی بالا روی مفاصل، ایستادن طولانی مدت و عدم استراحت کافی است.^(۱۰) یکی از اصلی‌ترین عوامل خطرزای اختلالات اسکلتی - عضلانی وضعیت بدنی نامناسب به همراه حرکات تکراری می‌باشد. حرفه آرایشگری نیز به‌دلیل انجام حرکات تکراری در وضعیت ایستاده و وضعیت‌های بدنی نامناسب کاری جزء مشاغلی محسوب می‌شود که در معرض خطر ابتلا به اختلالات اسکلتی - عضلانی قرار دارد.^(۱۱،۱۲)

براساس مطالعه میری، ۲۱ درصد از آرایشگران از گردن درد و ۵۴ درصد از کمر درد و همچنین براساس مطالعه رضا سلطانی ۴۲ درصد از این گروه شغلی از گردن درد و ۳۹ درصد از کمر درد رنج می‌برند.^(۱۲،۱۱) شیوع ناراحتی شانه و ساق پا در آرایشگران نیز به‌ترتیب ۳۱ و ۶۹ درصد گزارش شده است.^(۱) بنابراین براساس مطالعات داخل کشور، علایم اختلالات اسکلتی و عضلانی در بین آرایشگران از شیوع بالایی برخوردار بوده و تأکید محققین بر اصلاح وضعیت‌های کاری آرایشگران می‌باشد.^(۱۱،۷)

در مطالعات کشورهای دیگر از جمله مطالعه مووسی (۲۰۰۸)، میزان شیوع اختلالات اسکلتی - عضلانی در آرایشگران برزیلی ۷۱ درصد گزارش شد.^(۱۳) در این مطالعه و مطالعه پارک، شانه‌ها، گردن و کمر در معرض بیشترین خطر بودند.^(۱۴) کرووز (۲۰۱۶) نشان داد که در بین آرایشگران، ۸۳ درصد دچار ناراحتی در شانه، ۴۳ درصد در

بدن افراد در حین کار براساس روش REBA، شامل؛ سطح خطر قابل چشم‌پوشی (نمره ۱ با اقدام غیرضروری)، پایین (نمره ۲ تا ۳ با اقدام امکان ضرورت)، متوسط (نمره ۴ تا ۷ با اقدام ضروری)، بالا (نمره ۸ تا ۱۰ با اقدام ضروری در آینده نزدیک) و خیلی بالا (نمره ۱۰ تا ۱۵ با اقدام ضروری و آنی) می‌باشند.^(۳۳)

جهت تعیین میزان شیوع ناراحتی‌های اسکلتی-عضلانی نیز پرسش‌نامه استاندارد نوردیک مورد استفاده قرار گرفت. این پرسش‌نامه در سال ۱۹۸۷ توسط کورنیکا و همکاران در مؤسسه بهداشت حرفه‌ای کشورهای اسکانندیناوی طراحی شده است و حاوی سؤالاتی در زمینه اطلاعات فردی، شغلی، شیوع ناراحتی‌ها در نواحی مختلف بدن، شدت و مدت درد و ترک یا عدم ترک محیط کار به‌دلیل این ناراحتی‌ها می‌باشد.^(۳۵) روایی و پایایی این پرسش‌نامه نیز به تأیید رسیده است.^(۳۶) در این مطالعه میزان شیوع ناراحتی در کل بدن و پیامدهای ناشی از آن (غیبت از کار و مراجعه به پزشک) گزارش و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. جهت تعیین شیوع کلی اختلالات اسکلتی-عضلانی در این پرسش‌نامه، شیوع ناراحتی در یک سال گذشته در ۱۰ ناحیه بدن مورد سنجش قرار گرفته و اظهار درد یا ناراحتی حداقل در یکی از نواحی بدن به‌عنوان ناراحتی کلی در نظر گرفته می‌شود.

توانایی انجام کار نیز با استفاده از پرسش‌نامه شاخص توانایی کار (WAI) که شامل ۷ بُعد؛ توانایی شغلی فعلی در مقایسه با بهترین دوره زندگی، توانایی شغلی در ارتباط با نیازهای جسمی و روانی شغلی، تعداد بیماری‌های فعلی تشخیص داده شده توسط پزشک، مرخصی استعلاجی در طول ۱۲ ماه گذشته، پیش‌بینی فرد از توانایی شغلی‌اش در طی دو سال آینده، منابع روانی و تخمین زیان کاری به‌علت بیماری می‌باشد، مورد سنجش قرار گرفت. براساس این ۷ بُعد نمره‌ای از ۷ تا ۴۹ به فرد داده می‌شود که به ۴ گروه زیر طبقه‌بندی می‌شوند:

۱- نمره ۷ تا ۲۷: توانایی انجام کار ضعیف

۲- نمره ۲۸ تا ۳۶: توانایی انجام کار متوسط

فردی و بسیاری از عوامل خطرزای مرتبط با کار تأثیر می‌پذیرد.^(۳۲) مهم‌ترین عاملی که در این شاخص در نظر گرفته می‌شود، عامل سلامت است.^(۳۱)

تأثیر این اختلالات بر از کارافتادگی زودرس و خروج افراد از شغل مورد نظر و با توجه به کمبود مطالعات بر روی آرایشگران زن، هدف مطالعه حاضر ارزیابی ارگونومیکی وضعیت بدن در آرایشگران زن شهر قزوین به روش REBA، بررسی میزان شیوع اختلالات و پیامدهای ناشی از آن و شاخص توانایی انجام کار در این گروه می‌باشد.

* مواد و روش‌ها:

این مطالعه توصیفی-تحلیلی از نوع مقطعی در سال ۱۳۹۵ در بین ۱۵۳ نفر از آرایشگران رسمی زن شهر قزوین صورت گرفت که به‌صورت سرشماری وارد مطالعه شدند. در این مطالعه ارزیابی خطر ارگونومیکی در بین آرایشگران به روش REBA صورت گرفت. این روش مشاهده‌ای و از نوع قلم-کاغذی می‌باشد که روشی مناسب برای ارزیابی مشاغل است که در آن‌ها وضعیت بدن در حین کار استاتیک یا دینامیک بوده و تغییرات زیادی در وضعیت بدنی و وضعیت انجام کار روی می‌دهد. در این روش که در سال ۱۹۹۸ توسط مک آتامنی و هاینرته رایه شده است،^(۳۳) ابتدا وضعیت بدنی یا فعالیتی که باید ارزیابی شود انتخاب و سپس با استفاده از دیگرام‌های طراحی شده، وضعیت اندام‌های مختلف کُگذاری می‌شود. امتیاز وضعیت اندام با اعمال نیرو و نوع فعالیت ترکیب و نهایتاً امتیاز کلی خطر بروز آسیب‌های اسکلتی-عضلانی مشخص می‌شود. سطوح اولویت اقدام‌های اصلاحی که در این روش پیشنهاد شده است، ضرورت اجرای برنامه‌های مداخله‌ای ارگونومیکی را مشخص می‌سازند. روایی و پایایی روش فوق در یک طرح پژوهشی که توسط صارمی در بین دندان‌پزشکان دانشگاه شاهد انجام شده به تأیید رسیده است.^(۳۴)

تعیین سطح خطر امتیازات به‌دست آمده از وضعیت

درصد استفاده شد. در صورتی که این فاصله شامل عدد ۱ باشد (متناظر با برابری شانس رخداد پیشامد مورد نظر با عدم رخداد آن است)، فرض صفر یعنی عدم معناداری متغیر مستقل مورد نظر تأیید می‌شود و در غیر این صورت فرض صفر رد خواهد شد و اثر متغیر مستقل مورد نظر بر متغیر وابسته معنادار است.

* یافته‌ها:

میانگین سنی افراد شرکت‌کننده $31/9 \pm 8/1$ سال، قد $162/8 \pm 4/8$ سانتی‌متر و وزن افراد $65/5 \pm 10/4$ کیلوگرم گزارش شد (جدول شماره ۱).

نتایج حاصل از بررسی وضعیت‌های قرارگیری بدن آرایشگران در حین کار با استفاده از روش REBA نشان داد که ۲۴/۸ درصد از کارکنان سطح خطر پایین (نمره ۲ تا ۳)، ۶۹/۹ درصد متوسط (نمره ۴ تا ۷) و ۵/۲ درصد سطح خطر بالا (نمره ۸ تا ۱۰) داشتند. در این مطالعه شیوع ناراحتی اسکلتی - عضلانی کل بدن (اظهار درد یا ناراحتی حداقل در یکی از نواحی بدن) ۷۵/۸ درصد گزارش شد (نمودار شماره ۱).

۳- نمره ۳۷ تا ۴۳: توانایی انجام کار خوب

۴- نمره ۴۴ تا ۴۹: توانایی انجام کار عالی است

این پرسش‌نامه توسط محققین انستیتوی بهداشت حرفه‌ای فنلاند (FIOH) ارایه شده است. (۲۸ و ۲۷)

پس از ارزیابی وضعیت بدنی، کُد وضعیت‌ها وارد نرم‌افزار Nexgenergo و اولویت اقدام اصلاحی مشخص شد. داده‌ها با استفاده از پرسش‌نامه‌های نوردیک و شاخص توانایی کار با نرم‌افزار SPSS ۲۰ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. جهت بررسی ارتباط معنی‌داری بین متغیرهای فردی، شغلی، وضعیت بدن و شاخص توانایی انجام کار با میزان شیوع ناراحتی در کل بدن از آزمون‌های آماری رگرسیون لجستیک تک و چندگانه استفاده گردید. به‌منظور تفسیر روابط بین متغیرهای وابسته و مستقل از آماره نسبت شانس‌ها که برای هر یک از متغیرهای وابسته میزان تغییر در نسبت شانس رخداد پیشامد مورد نظر نسبت به عدم رخداد آن را نشان می‌دهد استفاده شد. برای بررسی معنی‌دار بودن اثر متغیرهای مستقل بر وابسته در دو حالت تک و چندمتغیری از سطح معنی‌داری و فاصله اطمینان مربوط به نسبت شانس‌ها در سطح ۹۵

جدول ۱- اطلاعات جمعیتی و شغلی افراد مورد مطالعه (۱۵۳ نفر)

درصد	نوع اطلاعات		درصد یا میانگین \pm انحراف معیار	نوع اطلاعات	
۳/۹	خیلی شدید	تنش در کار	۲/۶	لاغر (کم‌تر از ۱۸)	شاخص توده بدن
۵/۹	شدید		۴۴/۴	طبیعی (۱۸ تا ۲۴)	
۱۹	متوسط		۴۹/۷	چاق (بیش‌تر از ۲۴)	
۴۷/۱	بدون تنش		۸/۵	کم‌تر از دیپلم	وضعیت تحصیلات
۴۳/۸	بله	۵۷/۵	دیپلم		
۵۶/۲	خیر	۱۹/۶	کاردانی		
۷/۲	بله	۱۳/۷	کارشناسی		
۹۲/۸	خیر	بیماری زمینه‌ای	۷/۹ \pm ۶/۹	سابقه کار	
۶۲/۷	۸ ساعت و کم‌تر	ساعت کاری در روز	۷/۹ \pm ۲/۷	ساعت کاری در روز (ساعت)	
۳۷/۳	بیش از ۸ ساعت				

نمودار ۱- درصد ناراحتی در کل بدن و پیامدهای ناشی از آن در بین افراد مورد مطالعه (۱۵۳ نفر)



برخوردارند. متغیرهای فردی و شغلی مانند: سن، وزن، ساعات کاری، سابقه کار، نوع وظیفه با میزان ناراحتی در کل بدن و پیامدهای مرتبط از قبیل غیبت از کار و مراجعه به پزشک در افراد مورد مطالعه ارتباط معنی‌داری دارند. میزان فعالیت ورزشی در هفته نیز از عوامل مؤثر بر میزان ناراحتی در کل بدن و بیماری زمینه‌ای نیز از عوامل مؤثر در پیامدهای ناشی از شیوع اختلالات می‌باشند. همچنین نتایج حاصل از بررسی آزمون رگرسیون نشان داد که ارتباط معنی‌داری بین وضعیت قرارگیری بدن در حین کار و میزان ناراحتی در کل بدن وجود دارد. شاخص توانایی انجام کار نیز از جمله عوامل مؤثر در بروز ناراحتی کل بدن، غیبت از کار و مراجعه به پزشک می‌باشد (جدول‌های شماره ۲ و ۳).

نتایج حاصل از بررسی شاخص توانایی انجام کار در بین آرایشگران زن مورد مطالعه نشان داد که ۷/۰ درصد از افراد از شاخص توانایی ضعیف، ۴/۱۴ درصد از توانایی متوسط، ۱/۲۶ درصد خوب و ۲/۵۸ درصد از توانایی عالی

جدول ۲- نتایج ارزیابی عوامل خطرزای فردی مؤثر بر شیوع ناراحتی کل بدن، غیبت از کار و مراجعه به پزشک براساس آزمون رگرسیون یک و چندگانه

عامل خطرزا	مقیاس یا طبقه	کل بدن		غیبت از کار		مراجعه به پزشک	
		تک‌متغیری (CI %95)	چندگانه (CI %95)	تک‌متغیری (CI %95)	چندگانه (CI %95)	تک‌متغیری (CI %95)	چندگانه (CI %95)
سن (سال)	کمتر از ۳۰	۱	۱	۱	۱	۱	۱
	۳۱ تا ۴۰	۶/۷۱ (۲/۴۵-۱۸/۶۴)*	۲/۱۴ (-۰/۲۱-۲۱/۹)	۱/۸۶ (-۰/۹۱-۳/۸۱)	۱/۱ (-۰/۳۵-۳/۴۹)	۴/۱۸۹ (-۸/۴۸)*	۳/۲۷ (-۰/۹۸-۱۰/۸۹)
	بیش‌تر از ۴۱	۸/۸۶ (۱/۱-۷۰/۷۶)*	۲/۰۳ (-۰/۱-۳۲/۸۶)	۱۰/۵۴ (۳/۷۲-۴۰/۹۶)*	۱۴/۹۶ (-۰/۷۷-۲۸۹/۴)	۲۶/۵ (۳۲-۱۲۷/۰۳)*	۱۶/۶۹ (۱/۰۹-۲۵۶/۳)*
قد	کمتر از ۱۶۰	۱	۱	۱	۱	۱	۱
	بیش‌تر از ۱۶۱	۱/۱۲ (-۰/۵۳-۲/۳۷)	-۰/۱۲ (-۰/۲-۱/۰۱)	۲ (۱/۰-۳/۹۸)*	۳/۳۴ (۱/۱۱-۱۰/۰۸)*	۰/۹۹ (-۰/۵۱-۱/۹۲)	۰/۱۵ (-۰/۰۴-۱/۰۵)
وزن	کمتر از ۶۰	۱	۱	۱	۱	۱	۱
	۶۱ تا ۷۰	۱/۳۶ (-۰/۶۲-۲/۹۸)	۲/۸۶ (-۰/۲۶-۳۱/۰۳)	۱/۶۱ (-۰/۷۴-۳/۵۳)	۰/۵۹ (-۰/۰۹-۳/۷۷)	۱/۷۷ (-۰/۷۹-۳/۹۲)	۶/۰۲ (۱/۰۰۴-۳۶/۱۲)
	بیش‌تر از ۷۱	۱۷/۴۶ (۲/۲۲-۱۳/۵۴)*	۱۶/۷۹ (-۰/۳۴-۸۳/۴۴)	۳/۶۴ (۱/۴۹-۸/۹)	۰/۴۷ (-۰/۰۵-۴/۵۸)	۴/۵ (۱/۸۲-۱۱/۱۵)*	۳۶/۰۷ (۲/۸۹-۴۴/۹۳)*
BMI	کمتر از ۱۸	۱	۱	۱	۱	۱	۱
	۱۸ تا ۲۴	۰/۵۷ (-۰/۰۶-۵/۸)	-۰/۴۳ (-۰/۰۵-۳۶/۳۲)	-۰/۲۶ (-۰/۰۳-۲/۰۰۶)	-۰/۴۴ (-۰/۰۲-۱/۰۳۴)	۱/۳۴ (-۰/۱۳-۱۳/۶۵)	-۰/۴۸ (-۰/۰۲-۱۳/۰۹)
	بیش‌تر از ۲۴	۲/۲ (-۰/۲۰-۲۳/۲۷)	-۰/۶۶ (-۰/۰۵-۸۷/۷۳)	۱/۰۵ (-۰/۱۴-۷/۸۷)	۳/۰۸ (-۰/۰۸-۱۱/۲۷)	۲/۵۶ (-۰/۲۶-۲۵/۷۴)	-۰/۱۲ (-۰/۰۲-۵/۳۶)
تحصیلات	زیردیپلم	۳/۷۵ (-۰/۳۹-۳۶/۴)	-۰/۷۵ (-۰/۰۱-۷۰/۴۳)	-۰/۹۴ (-۰/۲۴-۳/۷۷)	-۰/۷۳ (-۰/۰۵-۱/۱۸)	۱/۸۹ (-۰/۴۷-۷/۷)	-۰/۰۳۹ (-۰/۰۱-۱/۲۴)
	دیپلم	۰/۹۹ (-۰/۳۳-۳/۰۵)	-۰/۴۱ (-۰/۰۲۵-۶/۷۱)	-۰/۵۹ (-۰/۲۳-۱/۵۷)	۰/۱۶ (-۰/۰۲۸-۰/۱۶۶)*	۱/۰۲ (-۰/۳۸-۲/۷۳)	-۰/۴۵۶ (-۰/۱-۲/۰۷)
	کاردانی	۰/۷۳ (-۰/۲-۲/۶)	۰/۶۹ (-۰/۰۵-۹/۸)	۰/۶۴ (-۰/۲۱-۱/۹۸)	۰/۶۸ (-۰/۱۳-۳/۶۲)	۰/۶۹ (-۰/۲۲-۲/۲۶)	-۰/۴۴ (-۰/۰۷۵-۲/۶۱)
	کارشناسی	۱	۱	۱	۱	۱	۱
بیماری	بله	-	-	-	-	-	-
	خیر	۱	۱	۱	۱	۱	۱

* معنی‌داری در سطح ۵ درصد (عدم وجود عدد ۱ در محدوده اعداد داخل پرانتز، نشان‌دهنده معنی‌داری می‌باشد) هر گروه از عوامل خطرزا نسبت به شرایط بهتر در آن گروه که به‌وسیله عدد ۱ مشخص شده است مورد مقایسه قرار می‌گیرد.

جدول ۳- نتایج ارزیابی عوامل خطرزای شغلی و ارگونومیک مؤثر بر شیوع ناراحتی کل بدن، غیبت از کار و مراجعه به پزشک براساس آزمون رگرسیون یک و چندگانه

عامل خطرزا	مقیاس یا طبقه	کل بدن		غیبت از کار		مراجعه به پزشک	
		تک متغیری (CI %95)	چندگانه (CI %95)	تک متغیری (CI %95)	چندگانه (CI %95)	تک متغیری (CI %95)	چندگانه (CI %95)
ساعت کاری	۸ ساعت و کمتر بیشتر از ۸ کمتر از ۵	۱	۱	۱	۱	۱	۱
سابقه کار	۱۵ تا ۶ بیشتر از ۱۶	۱	۱	۱	۱	۱	۱
نوع وظیفه	برداشتن ابرو	۱	۱	۱	۱	۱	۱
	اصلاح صورت	۱	۱	۱	۱	۱	۱
	کوتاهی مو	۱	۱	۱	۱	۱	۱
	رنگ کردن مو	۱	۱	۱	۱	۱	۱
فعالیت ورزشی	سایر وظایف	۱	۱	۱	۱	۱	۱
	بله خیر	۱	۱	۱	۱	۱	۱
تنش در کار	خیلی شدید	۱	۱	۱	۱	۱	۱
	شدید	۱	۱	۱	۱	۱	۱
	متوسط	۱	۱	۱	۱	۱	۱
	کم	۱	۱	۱	۱	۱	۱
سطح اقدام اصلاحی	بدون تنش	۱	۱	۱	۱	۱	۱
	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
	۲	۱	۱	۱	۱	۱	۱
توانایی انجام کار	۳	۱	۱	۱	۱	۱	۱
	ضعیف	۱	۱	۱	۱	۱	۱
	متوسط خوب عالی	۱	۱	۱	۱	۱	۱

* معنی داری در سطح ۵ درصد (عدم وجود عدد ۱ در محدوده اعداد داخل پراتنز، نشان دهنده معنی داری می باشد)
هر گروه از عوامل خطرزا نسبت به شرایط بهتر در آن گروه که به وسیله عدد ۱ مشخص شده است مورد مقایسه قرار می گیرد.

*بحث و نتیجه گیری:

و سطح خطر را به سطح پایین رساند. همچنین ارتقاء سطح آگاهی و آموزش آرایشگران در زمینه روش های صحیح انجام کار و نحوه صحیح ایستادن، نشستن و اصلاح وضعیت های کاری ضروری است. نتایج بررسی میزان ناراحتی در کل بدن نشان داد، سه چهارم افراد مورد مطالعه در یکی از نواحی بدن خود در طول یک سال گذشته اظهار درد یا ناراحتی نموده اند که در همین راستا یک سوم این افراد به دلیل ناراحتی اسکلتی - عضلانی غیبت از کار داشته یا به منظور تسکین ناراحتی به پزشک مراجعه کرده اند. این نتیجه با نتایج مطالعات آوتو (۷۵/۶ درصد) و بدرو (۷۶/۶ درصد) نیز هم راستا است. (۳۰ و ۳۹)

چنانچه نتایج حاصل از ارزیابی وضعیت کاری آرایشگران زن نشان داد، نزدیک به دو سوم (۶۹/۹ درصد) افراد در سطح خطر متوسط قرار داشتند که با نتیجه پژوهش حکم آبادی با سطح خطر متوسط ۵۶ درصد اختلاف دارد^(۱۱) که دلیل آن را می توان تفاوت جنسیت افراد مورد مطالعه در این دو پژوهش و تفاوت در شیوه انجام کار در زنان و مردان دانست. در حالی که نتایج با مطالعه فرورش در سطح خطر متوسط (۶۹/۵ درصد) هم راستا می باشد.^(۷) براساس نتایج، اقدام اصلاحی جهت بهبود وضعیت کاری در افراد مورد مطالعه ممکن است ضروری باشد و می توان تمهیداتی در این گروه انجام داد

بالاتر خواهد بود. هارمزیندال و همکارانش پی بردند که خم شدن بیش از حد سر و گردن به سمت جلو برای یک مدت معین در افراد سالم باعث گردن درد می‌شود.^(۳۲)

وزن با شیوع ناراحتی کل بدن به‌میزان ۱۷ برابر و غیبت از کار به‌میزان ۳ برابر و مراجعه به پزشک در تجزیه و تحلیل تک متغیره تا ۴ برابر و در تجزیه و تحلیل چندمتغیره و در تعامل با سایر متغیرهای فردی و شغلی تا ۳۶ برابر رابطه معنی‌داری نشان داد. بنابراین با افزایش وزن، شیوع ناراحتی و پیامدهای ناشی از آن چندین برابر شده است و بالاترین درصد شیوع ناراحتی در کل بدن و به تبع آن غیبت از کار و مراجعه به پزشک به افراد با وزن بالا (بیش‌تر از ۷۱ کیلوگرم) اختصاص دارد. 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 تنش در مهره‌ها و دیسک‌ها مواجه هستند. در مطالعه فروروش نیز ۴۳ درصد افراد مورد مطالعه دچار اضافه وزن بوده و رابطه وزن تنها با ناراحتی در زنان و آرنج معنی‌دار بوده است.^(۳)

تعداد ساعت کاری در روز با شیوع ناراحتی کل بدن و پیامدهای ناشی از آن رابطه معنی‌داری را نشان داد؛ به‌طوری که شیوع ناراحتی کل بدن (در تجزیه و تحلیل تک متغیره به‌میزان ۴ برابر و در تجزیه و تحلیل چند متغیره به‌میزان ۱۸ برابر)، غیبت از کار و مراجعه به پزشک در افرادی که در روز بیش از ۸ ساعت مشغول به کار هستند، ۲ برابر شده است. با کاهش ساعات کاری و فرصت کافی برای استراحت و استفاده از تعطیلات آخر هفته می‌توان از شیوع ناراحتی در این نواحی کاست. در رابطه با سابقه کار نیز مشاهده می‌شود که بالاترین درصد شیوع ناراحتی در اندام‌ها (۱۰ تا ۳۶ برابر)، غیبت از کار تقریباً ۳ برابر و مراجعه به پزشک (۴ برابر) به افراد با سوابق کاری بالاتر مرتبط می‌باشد که طبیعتاً این افراد نسبت به افراد با سابقه کاری پایین، بیش‌تر مشغول به کار آرایشگری بوده و بیش‌تر از سایرین در معرض عوامل خطرزای مرتبط با نشستن و ایستادن‌های طولانی مدت

نتایج بررسی توانایی انجام کار در گروه مورد مطالعه نشان داد که بیش‌ترین افراد (۵۸/۲ درصد) دارای توانایی انجام کار عالی و سپس توانایی انجام کار خوب (۲۶/۱ درصد) می‌باشند که با نتایج مطالعه پاچکو که توانایی انجام کار خوب را ۳۹/۶۲ درصد و عالی را ۳۷/۷۴ درصد گزارش کرده است، اختلاف دارد^(۳۱) که در این مورد تفاوت‌های فردی، بیماری‌های زمینه‌ای و اختلافات سنی افراد مورد مطالعه می‌تواند مؤثر باشد.

با افزایش سن، شیوع ناراحتی در کل بدن و همچنین درصد غیبت از کار و مراجعه به پزشک افزایش یافته است. با توجه به این‌که به‌طور معمول بین سن و سابقه کار ارتباط مستقیمی وجود دارد و افراد با سن بالاتر، سابقه کاری بیش‌تری دارند، در نتیجه با افزایش سن و سابقه کار، ناراحتی و مراجعه به پزشک نیز افزایش یافته است، به‌طوری که در افراد با سن بیش‌تر از ۴۱ سال میزان ناراحتی ۹ برابر و میزان غیبت از کار و مراجعه به پزشک به ترتیب ۱۰ و ۲۶ برابر بیش‌تر گزارش شد که این نتیجه برخلاف نتیجه پژوهش میری و حکم‌آبادی می‌باشد که در این دو مطالعه رابطه سن و شیوع ناراحتی معنی‌دار نبوده است.^(۱۱)

در این مطالعه مشابه مطالعه رضا سلطانی ارتباطی بین قد و اختلالات اسکلتی-عضلانی یافت نشد.^(۱۳) قد به‌تنهایی در تجزیه و تحلیل تک متغیره منجر به افزایش شیوع ناراحتی کل بدن می‌شود اما ارتباط معنی‌دار نیست و غیبت از کار به‌میزان ۲ تا ۳ برابر افزایش یافته و معنی‌دار می‌باشد. به‌گونه‌ای که افراد قد بلند شیوع ناراحتی و غیبت از کار بیش‌تری نسبت به افراد کوتاه قد دارند. علت این موضوع را می‌توان خم شدن بیش‌تر افراد بلند قد در حین انجام کار و در نتیجه میزان فشار بیومکانیکی بیش‌تر وارده به‌خصوص در ناحیه کمر دانست. با توجه به این‌که آرایشگران به‌دلیل تسلط بیش‌تر در حین انجام کار مجبور به خم کردن گردن و کمر خود می‌باشند، طبیعتاً افراد قد بلند در حین کار گردن خود را بیش‌تر به سمت جلو خم کرده و شیوع ناراحتی در آن‌ها

بوده و بیش‌تر دچار ناراحتی شده‌اند.

از دیدگاه نوع وظیفه انجام شده، شیوع ناراحتی کل بدن در افرادی که مشغول به برداشتن ابرو هستند بیش‌تر (۳/۶ برابر) گزارش شده است. دلیل آن را می‌توان به حساسیت بالای این نوع وظیفه و خمیدگی بیش‌تر گردن و کمر در حین برداشتن ابرو ربط داد. ورزش کردن با شیوع ناراحتی کل بدن رابطه معنی‌داری داشت به‌طوری که افرادی که فعالیت ورزشی ندارند به میزان ۳ تا ۱۷ برابر نسبت به افراد فعال در زمینه ورزشی ناراحتی اسکلتی-عضلانی بیش‌تری را گزارش کردند. نتایج این مطالعه برخلاف مطالعه میری است که رابطه معنی‌داری را بین ورزش کردن با ناراحتی اسکلتی-عضلانی در نواحی مختلف بدن نشان نداد.^(۱) این نتیجه را می‌توان به تفاوت‌های فردی بین دو جامعه مورد مطالعه و همچنین شیوه زندگی، تغذیه و عوامل مداخله‌گر در هر یک از این مطالعات ربط داد. داشتن سابقه بیماری زمینه‌ای با غیبت از کار و مراجعه به پزشک نیز رابطه معنی‌داری را نشان داد.

طبق نتایج این مطالعه بین سطح اقدام اصلاحی ۲ (سطح خطر متوسط REBA) و شیوع ناراحتی کل بدن رابطه معنی‌داری مشاهده شد که نشان می‌دهد، افرادی که در سطح خطر متوسط قرار دارند ۲ برابر بیش‌تر از سایرین در معرض خطر ناراحتی کل بدن می‌باشند و اقدام اصلاحی در این افراد ممکن است ضروری باشد و می‌توان تمهیداتی جهت بهبود وضعیت‌های کاری در این گروه در نظر گرفت. در مطالعه میری و همکارانش رابطه‌ای بین سطح اقدام اصلاحی REBA و شیوع ناراحتی کل بدن دیده نشد و تنها نمرات نهایی REBA با ناراحتی ساق پا ارتباط معنی‌دار نشان داد.^(۱) در مطالعه حکم‌آبادی نیز رابطه معنی‌داری بین نمره نهایی REBA و ناراحتی ساق پا و شانه گزارش شد.^(۱۱)

توانایی انجام کار رابطه معنی‌داری با شیوع ناراحتی کل بدن و پیامدهای ناشی از آن نشان داده است. به‌گونه‌ای که با کاهش توانایی انجام کار در افراد مورد

مطالعه شیوع ناراحتی در کل بدن (۳ برابر)، غیبت از کار (۸ تا ۱۸ برابر) و مراجعه به پزشک (۴ تا ۸ برابر) افزایش یافته است. چنانچه نتایج این مطالعه نشان داد متغیرهای ساعات کاری و سابقه کاری از جمله عواملی هستند که در تعامل با سایر عوامل فردی و شغلی همچون سن، وزن، نوع وظیفه، فعالیت ورزشی، بیماری زمینه‌ای، وضعیت قرارگیری بدن و توانایی انجام کار نقش مهمی در بروز ناراحتی‌های اسکلتی-عضلانی دارند؛ بنابراین کاهش ساعات کار آرایشگری در کاهش بروز ناراحتی‌های اسکلتی-عضلانی در کنار انجام فعالیت‌های ورزشی، نحوه صحیح انجام کار، وضعیت طبیعی بدن و توانایی انجام کار بسیار مؤثر می‌باشد. سایر نتایج نشان می‌دهد که سن و وزن از جمله عوامل مؤثرتر در غیبت از کار و مراجعه به پزشک می‌باشند، بنابراین آرایشگران با توجه به ماهیت کار ایستاده با حفظ وزن نرمال خود می‌توانند از میزان فشار وارده به کمر و به‌خصوص اندام‌های تحتانی جلوگیری نموده و در نتیجه از میزان شیوع ناراحتی اسکلتی-عضلانی خود بکاهند.

در نهایت با آموزش ورزش‌های خاص و انجام این حرکات در فواصل استراحت کاری و همچنین استراحت مناسب در بین کار، کاهش ساعات کاری، اصلاح وضعیت‌ها و ایستگاه‌های کاری آرایشگران و آموزش روش‌های صحیح انجام کار ممکن است بتوان از بروز ناراحتی جلوگیری کرده و توانایی انجام کار را در این گروه بالا برد.

*مراجع:

1. 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]
2. Azizi M, Baroonyzade Z, Motamedzade M. Working postures assessment using RULA and ergonomic interventions in quality control unit of a glass manufacturing company. *J Ergon* 2013; 1(1): 73-9. [In Persian]

3. Mostaghaci M, Davari M, Mollaei F, Salehi M, Mehrparvar A. Evaluation of the frequency of musculoskeletal disorders and work posture analysis by RULA method in workers of an auto- part manufacturing company. *Occup Med Quarter J* 2012; 3(4): 26-32. [In Persian]
4. Soltani R, Dehghani Y, Sadeghi Naiini H, Falahati M, Zokaii M. The welders posture assessment by OWAS technique. *Occup Med Quarter J* 2011; 3(1): 34-9. [In Persian]
5. 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. *J Islamic Dental Assoc IRAN* 2012; 24(4): 244-50.
6. Nasl Saraji J, Hosseini M, Shahtaheri S, Golbabaei F, Ghasemkhani M. Evaluation of ergonomic postures of dental professions by Rapid Entire Body Assessment (REBA), in Birjand, Iran. *J Dent Med* 2005; 18(1): 61-7. [In Persian]
7. Farouresh E, Mazloumi A, Habibi M, Taghavi-Shahri M, Sourish, Moharami S. Ergonomics evaluation of body postures and effective risk factors contributing musculoskeletal disorder in barbers in Sardasht. *J Health Safety Work* 2012; 1(2): 45-50. [In Persian]
8. Hassan OM, Bayomy H. Occupational respiratory and musculoskeletal symptoms among Egyptian female hairdressers. *J Community Health* 2015; 40(4): 670-9. doi: 10.1007/s10900-014-9983-y.
9. Mohammadfam I, Kianfar A, Afsartala B. Assessment of musculoskeletal disorders in a manufacturing company using QEC and LUBA methods and comparison of results. *Iran Occup Health* 2010; 7(1): 54-60. [In Persian]
10. Mandiracioglu A, Kose S, Gozaydin A, Turken M, Kuzucu L. Occupational health risks of barbers and coiffeurs in Izmir. *Indian J Occup Environ Med* 2009; 13(2): 92-6. doi: 10.4103/0019-5278.55128.
11. Hokmabadi R, Esmailzade Kavaki M, Mahdinia M. Evaluation of ergonomic postures of hairdressers by rapid entire body assessment. *J North Khorasan Univ Med Sci* 2012; 3(4): 49-54. [In Persian]
12. Reza-Soltani A, Auzagee S, Eghlidi J, Sayadli S. Job related factors concerning neck and back disorders in hair dressers. *Iran Occup Health* 2008; 5(3): 29-34. [In Persian]
13. Mussi G, Gouveia N. Prevalence of work-related musculoskeletal disorders in Brazilian hairdressers. *Occup Med (Lond)* 2008; 58(5): 367-9. doi: 10.1093/occmed/kqn047.
14. 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.
15. Cruz J, Dias-Teixeira M. Work-related musculoskeletal disorders among the hairdressers: a pilot study. In: Goonetilleke R, Karwowski W, editors. *Advances in physical ergonomics and human factors*. 1st ed. USA: Springer; 2016. 133-40.
16. Bradshaw L, Harris-Roberts J, Bowen J, Rahman S, Fishwick D. Self-reported work-related symptoms in hairdressers. *Occup Med (Lond)* 2011; 61(5): 328-34. doi: 10.1093/occmed/kqr089.
17. Veiersted KB, Gould KS, Osterås N, Hansson GA. Effect of an intervention addressing working technique on the biomechanical load of the neck and shoulders among hairdressers. *Appl Ergon* 2008; 39(2): 183-90.
18. Varmazyar S, Amini M, Kiafar M.

- Ergonomic evaluation of work conditions in Qazvin dentists and its association with musculoskeletal disorders using REBA Method. *J Islamic Dental Assoc Iran* 2012 Oct; 24(3): 182-8. [In Persian]
19. Salimi S, Hasheminejad N, Kangavar M, Pouya Kiani M, Mohammadpour H. Comparison of the Results of Three Observational Methods of Assessment of Musculoskeletal Disorders: A Case Study in the Steel Industry. *Qom Univ Med Sci J* 2016; 10(3): 81-7. [In Persian]
20. Safari S, Habibi E, Dehghan H, Mahaki B, Hassanzade A. Job stress, education and work ability among refinery workers. *Occup Med Quarter J* 2013; 5(3): 1-10. [In Persian]
21. Alavinia M, Hosseini H. WAI is important tool in occupational health and occupational medicine. *J North Khorasan Univ Med Sci* 2011; 3(2): 49-53. [In Persian]
22. Mazloumi A, Rostamabadi A, Nasl Saraji G, Rahimi Foroushani A. Work ability index (WAI) and its association with psychosocial factors in one of the petrochemical industries in Iran. *J Occup Health* 2012; 54(2): 112-8.
23. Hignett S, Atamney MC. Rapid Entire Body Assessment (REBA). *Appl Ergon* 2000 Apr; 31(2): 201-5.
24. Saremi M. Evaluation of musculoskeletal disorders in dentists of shahed university. Available at: URL:<http://dbase.irandoc.ac.ir/00668/00668505.htm>. Accessed in: June 2016.
25. Kuorinka I, Jonsson B, Kilbom A, Vinterberg H, Biering-Sørensen F, Andersson G, et al. Standardized Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Appl Ergon* 1987; 18(3): 233-7.
26. Mokhtarinia H, Shafiee A, Pashmdarfard M. Translation and localization of the Extended Nordic Musculoskeletal Questionnaire and the evaluation of the face validity and test-retest reliability of its Persian version. *J Ergon* 2015; 3(3): 21-9. [In Persian]
27. Samadi S, Golmohammadi A. Study the relation between occupational stress and work ability index among nurses of selected military hospital. *J Police Med* 2014; 2(4): 223-30. [In Persian]
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; 22(3): 401-8. doi: 10.1007/s10926-012-9355-3.
29. 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. doi: 10.13075/ijomh.1896.00291.
30. Bedru W. Self-reported work related musculoskeletal disorders and determinant factors of female beauty salon hairdressers in Addis Ababa, Ethhiopia. Thesis for MSc degree. Ethiopia: Addis Ababa University; 2016.
31. Pacheco A. Work ability and psychosocial factors among hairredders workers, rio de jeneiro, brazil. *Ciencia Trabajo* 2015; 17(52): 83-8.
32. Harms-Ringdahl K, Ekholm J, Schüldt K, Nemeth G, Arborelius UP. Load moment and myoelectrical activity when the cervical spine is held in full flexion and extension. *Ergonomics* 1986; 29(12): 1539-52. doi: 10.1080/00140138608967267.