

## ارزیابی ارگونومیکی وضعیت انجام کار و عوامل موثر بر اختلالات اسکلتی - عضلانی آرایشگران شهر سردشت

احسان فروروش<sup>۱</sup>، عادل مظلومی<sup>۲\*</sup>، مجید حبیبی محرز<sup>۳</sup>، سید محمود تقوی شهری<sup>۴</sup>، شعری سوری<sup>۵</sup>

سپیده محرمی<sup>۶</sup>

amazlomi@sina.tums.ac.ir

### چکیده

مقدمه: به هر گونه اختلال یا آسیب سیستم اسکلتی - عضلانی که ممکن است در اثر شغل فرد به وجود آمده باشد یا به وسیله آن تشدید گردد، اختلالات اسکلتی عضلانی گفته می‌شود. مطالعه حاضر با هدف ارزیابی ارگونومیکی وضعیت انجام کار و عوامل موثر بر اختلالات اسکلتی - عضلانی آرایشگران شهرستان سردشت ایران در سال ۱۳۸۹ انجام گرفته است. روش کار: این مطالعه از نوع توصیفی - تحلیلی می‌باشد. بر اساس سرشماری، کل آرایشگران شهرستان سردشت که تعداد آن‌ها ۱۱۰ نفر می‌باشد مورد بررسی قرار گرفتند. از پرسشنامه نوردیک، دوربین فیلم برداری و چک لیست ربا جهت انجام این کار بهره گرفته شده است.

یافته‌ها: افراد مورد پژوهش ۴۲/۹ درصد مرد و ۵۷/۱ درصد زن بودند. میانگین سنی مردان و زنان مورد پژوهش به ترتیب برابر ۳۱/۷۳ ± ۸/۱۸ و ۲۸/۱۲ ± ۶/۷۵ بود. درد آرنج دارای بیشترین شیوع (۹۰ درصد) و پس از آن درد نواحی گردن، مچ/دست، شانه، باسن/ران، پشت، پامچ/پا، زانو و کمر به ترتیب با میزان شیوع ۷۱، ۷۰، ۶۸، ۶۶، ۶۳، ۵۶، ۴۸ و ۴۵ درصد‌های شیوع بعدی را به خود اختصاص دادند. با توجه به ارزیابی پوسچر به عمل آمده، ۲۷/۶ افراد مورد پژوهش سطح خطر متوسط به بالا در مواجهه با عوامل خطرزای اختلالات اسکلتی عضلانی داشتند.

نتیجه گیری: شیوع بالای اختلالات اسکلتی - عضلانی در اندام‌های فوقانی نشان می‌دهد که پوسچرهای نامناسب کاری، استفاده از ابزار کاری نامناسب، حرکات تکراری زیاد و مدت زمان کار طولانی برای آرایش از دلایل عمده شیوع زیاد این اختلالات در اندام‌های فوقانی این گروه شغلی می‌باشد هم چنین با توجه به سطح خطر بالای به دست آمده، افزایش شیوع این اختلالات در آرایشگران در آینده پیش بینی می‌گردد.

کلمات کلیدی: ربا، آرایشگران، ارزیابی ارگونومیکی، سردشت

۱. کارشناس ارشد، گروه بهداشت حرفه ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران
۲. استادیار، گروه بهداشت حرفه ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران (مسئول مکاتبات)\*
۳. دانشجوی دکتری تخصصی، گروه بهداشت حرفه ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران
۴. دانشجوی دکتری تخصصی، گروه آمار و اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۵. کارشناس بهداشت حرفه ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران
۶. کارشناس بهداشت عمومی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

## مقدمه

آرایشگران شایع بوده و منجر به کاهش عملکرد و کیفیت کاری آن‌ها و هم چنین افزایش زمان تعطیلی کار و حتی بازنشستگی زود هنگام می‌گردد. (*New Zealand DOL, August 2007*) تعداد ۲۲۱ خانم آرایشگر در ایالات متحده که دارای اختلالات اسکلتی در بافت‌های نرم اندام‌های فوقانی بوده و در کلینیک‌های ارتوپدی به دنبال مداوای درد خود بودند، مورد بررسی قرار گرفتند. پس از آن مشخص شد که در آرایشگران به طور معنی داری درد شانه بیش تر از سایر مشاغل است. (*MD et al., January 1995*)

Kang و همکاران در سال ۱۹۹۹ مطالعه شیوع علائم اسکلتی را در بین آرایشگران کره ای مورد ارزیابی قرار داده و نشان دادند که در بین آرایشگران مورد مطالعه (۵۹/۹) گردن درد، (۷۶/۶) درد شانه، (۴۱/۲) درد پشت، (۷۲/۲) علائم درد پشت و (۴۴/۲) درد مچ را داشته‌اند. (*Kang et al., 1999*) در این مطالعه مشخص شد که حرکات و پوست‌چهرهای نامناسب در فعالیت‌هایی مثل اصلاح، شانه کردن، شستشو، و خشک کردن باید جهت به حداقل رساندن خطر آسیب در بین آرایشگران به کم ترین مقدار ممکن کاهش داده شوند. (*New Zealand DOL, August 2007*) در مطالعه ای، آقای سلیمانی به بررسی علل شغلی مرتبط با اختلالات گردن و کمر در پیرایشگران زن و مرد پرداخت و نشان داد که ۴۲ درصد افراد مورد مطالعه از گردن درد و ۳۹ درصد نیز از کمر درد رنج می‌برند که فراوانی این اختلالات در زنان به طور معنی داری بالاتر از مردان بود. (*Soltany et al., 1999*) هم چنین محمد حامد حسینی و همکاران در ایران در مطالعه ای بر روی آرایشگران شهر بیرجند نشان دادند که میزان شیوع ناراحتی در اندام‌های گردن ۲۱، شانه ۳۱، مچ دست ۶، پشت ۵۴ و ساق پا ۶۹ بوده که با توجه به میزان شیوع علائم ناراحتی در اندام‌های مختلف بدن آرایشگران وضعیت‌های کاری آن‌ها نیاز به اصلاح دارند. (*Miri et al., 2008*) در مطالعه ای، آقای Veiersted و همکاران در یک آنالیز کمی بر روی بار کاری بیومکانیکی ناحیه گردن و شانه آرایشگران زن نشان دادند که آرایشگران معمولاً در بیش از ۱۳ درصد زمان کار خود با بازوهای بلند شده در ارتفاع بیش تر از ۶۰ درجه کار می‌کنند. (*Veiersted et al., 2008*) مطالعه ای در تایوان مواجهه مکانیکی مچ دست آرایشگران مرد و زن را در هنگام کار اصلاح مو مورد مقایسه قرار داد، مشخص کرد میانگین زمان لازم برای اصلاح در زنان (۵۱/۴ min) به طور معنی داری بیش از مردان (۳۵/۶ min) ( $p < 0.005$ ) و فعالیت الکتریکی ماهیچه‌ها در زنان به طور معنی داری بالاتر از مردان است ( $p < 0.001$ ). با توجه به این که پژوهش‌های

اختلالات اسکلتی - عضلانی یک مشکل شایع در جمعیت کاری می‌باشد. در کشورهای اروپایی اعتقاد بر این است که ۳۰-۴۰ از تمام علائم عضلانی - اسکلتی مرتبط با کار می‌باشند. (*Schneider and Irastorza, Morse et al., 2005*) جنس و فعالیت‌های جسمی نیز از دیگر عوامل موثر هستند که ممکن است با شیوع دردهای اسکلتی - عضلانی مرتبط باشند. (*Huang et al., 2002*) عمل آرایشگری توسط فرایندهای وقت گیر و چند مرحله ای مشخص شده است. علاوه بر شستشوی سنتی و اصلاح، آرایشگرها معمولاً رنگ رزی سفید کردن، مرتب کردن موها و ... را در محیط شغلی خود انجام می‌دهند. از این رو، این افراد به احتمال زیاد در روز در معرض انواع مخاطرات بالقوه برای سلامتی از جمله عوامل بیولوژیک، شیمیایی و مشکلات ارگونومیک در محیط شغلی خود هستند. علاوه بر این، حفاظت ناکافی و عدم توجه به اصول ارگونومیک از عواملی است که در اغلب موارد مرتبط با توسعه آسیب‌های شغلی مربوطه می‌باشد. بیماری‌های مزمن احتمالی و از دست دادن شغل به علت بیماری‌های مزمن از نگرانی‌های عمده اقتصادی برای آرایشگران است. (*Uter et al., 1995*) کار کردن با بازوها در ارتفاع بالای شانه غالباً با درد گردن و شانه مرتبط بوده و علت‌های ممکن مرتبط با آن توسط چندین مطالعه مروری سیستماتیک بیان شده‌است. (*Hamberg-van Reenen et al., 2007, Ariëns et al., 2001*) فعالیت‌های ثابت عضلات گردن و شانه و نیز مشکل گردش خون و فشار مکانیکی بر روی عضلات شانه‌ها و یا تاندون‌ها احتمالاً می‌تواند رابطه این مکانیسم‌های پاتوفیزیولوژی را توضیح دهد. (*Sjøgaard et al., 2000*) مطالعه Kaj Bo Veiersted در نروژ نشان داد که ۹ درصد مردان و ۷ درصد زنان آرایشگر نروژی در ۵۰ درصد و یا بیش تر از زمان کاری خود، در هنگام کار در دست‌ها را بالاتر از ارتفاع شانه نگه می‌دارند و تقریباً ۹۰ درصد مردان نروژی در این مطالعه درجه ای از درد شانه و بازو و ۱۵ درصد آن‌ها درد شدید در این اندام‌ها را گزارش کرده‌اند. (*Veiersted et al., 2008*) آسهم، اگزمای دست و اختلالات اسکلتی - عضلانی از علت‌های اصلی زایمان‌های پیش از موعد آرایشگران زن در فنلاند گزارش شده‌اند. (*Veiersted et al., 2008*) تنها مطالعه مداخله ای توسط Arokoski، بر روی روش‌های کاری ۲۱ زن آرایشگر که درد گردن، شانه یا پشت را داشتند، انجام شده که نشان داد روش‌های کاری طولانی مدت مداخله ای در یک محیط توان‌بخشی می‌تواند استرس‌های فیزیکی و علائم درد را کاهش دهند. اختلالات اسکلتی عضلانی در بین

گردن درد مورد بررسی قرار گرفت که از لحاظ آماری رابطه معنی دار نداشتند ( $p = 0/773$ ). هم چنین با استفاده از این آزمون آماری ارتباط بین سابقه کاری و زانو درد نیز مورد بررسی قرار گرفت که از لحاظ آماری رابطه معنی دار بود ( $p = 0/04$ ). میانگین سابقه کاری گروه فاقد درد ۵ سال و گروه دارای درد ۶ سال بود، یعنی در افراد دارای سابقه کاری بیش تر، این اختلال بالاتر بود. با استفاده از روش رگرسیون لجستیک نیز این رابطه مورد بررسی قرار گرفت که به طور حاشیه ای معنادار بود ( $p = 0/051$ ) و نسبت شانس این اختلال به ازای هر سال افزایش سابقه کاری  $1/064$  با فاصله اطمینان ۱ تا  $1/13$  بود. هم چنین با استفاده از آزمون آماری یو-من-ویتنی و رگرسیون لجستیک ارتباط بین سابقه کاری و درد در اندام‌های شانه، پشت، آرنج، مچ دست، کمر، باسن و زانو مورد بررسی قرار گرفت که ارتباط آماری معناداری با درد در هیچ کدام از این اندام‌ها مشاهده نگردید. در تعیین ارتباط بین درد در اندام‌های مورد بررسی با شاخص توده بدنی<sup>۲</sup> نیز از آزمون یو-من-ویتنی استفاده شد که ارتباط بین این شاخص و درد در هیچ یک از این اندام‌ها بجز درد آرنج از لحاظ آماری معنادار نبود ( $p = 0/042$ ). با استفاده از روش رگرسیون لجستیک نیز این رابطه مورد بررسی قرار گرفت که معنادار بود ( $p = 0/027$ ) و این آزمون نیز این ارتباط را تایید کرد. نسبت شانس این اختلال به ازای هر واحد افزایش BMI، برابر  $0/803$  با فاصله اطمینان  $0/66$  تا  $0/97$  بود. هم چنین ارتباط بین سن، وزن، قد، جنس، وضعیت تأهل و سطح خطر به دست آمده از آنالیز پوسچر با شیوع درد در هر یک از اندام‌های ۹ گانه با استفاده از آزمون آماری یو-من-ویتنی مورد بررسی قرار گرفت که سن فرد با شیوع درد در هیچ کدام از اندام‌ها ارتباط معناداری نشان نداد. ارتباط بین وزن و درد آرنج ( $p = 0/009$ )، هم چنین گردن درد و جنس معنادار بود ( $p = 0/003$ ) که شیوع گردن درد در مردان  $22/2$  و در زنان  $40$  بود. ارتباط بین درد در اندام‌های نام برده و قد، به جزء در مورد درد کمر معنادار نبود. هم چنین با استفاده از آزمون آماری کای-دو ارتباط بین وضعیت تأهل و شیوع درد در هر یک از اندام‌های ۹ گانه مورد بررسی قرار گرفت که هیچ گونه ارتباطی از لحاظ آماری مشاهده نشد. در ارتباط بین جنس و شیوع درد در اندام‌های ۹ گانه، گردن درد معنادار و برابر ( $p = 0/003$ ) بود که شیوع آن در مردان  $13/6$  و در زنان  $40/0$  نشان داده شد. نسبت خطر درد زنان به مردان  $1/439$  با فاصله اطمینان  $1/135$  تا  $1/825$  بود و برای درد در

اندکی در این زمینه انجام شده است، اطلاعات درباره مشکلات اسکلتی-عضلانی در این گروه شغلی اندک است. (Chen et al., 2010) این مطالعه به منظور ارزیابی ارگونومیکی وضعیت‌های انجام کار آرایشگران (مرد و زن) شهرستان سردشت با استفاده از روش ربا<sup>۱</sup> و تعیین میزان شیوع ناراحتی‌های اسکلتی-عضلانی نواحی مختلف بدن آن‌ها انجام شده است.

### روش کار

این مطالعه که یک نوع مطالعه توصیفی-تحلیلی می‌باشد، به روش سرشماری و با مراجعه حضوری تمامی آرایشگران (زن و مرد) شهرستان سردشت که تعداد آن‌ها ۱۱۰ نفر است، انجام شد. کلیه آرایشگران در این مطالعه کسانی هستند که بالاتر از یک سال سابقه کاری دارند و تحت نظارت شبکه بهداشت و درمان شهرستان هستند. با استفاده از دوربین فیلم برداری و چک لیست ربا، وضعیت‌های کاری آرایشگران مورد ارزیابی قرار گرفت. در این چک لیست که توسط مک آتمنی و های نت در انگلستان ابداع شده (Hignett and McAtamney, 2000) به هر وضعیت کاری با توجه به زوایای سر، تنه و اندام‌های حرکتی فوقانی و تحتانی بدن نمره ای داده می‌شود. از مجموع نمره‌ها یک نمره نهایی به دست می‌آید که به تناسب آن میزان خطری که سیستم اسکلتی-عضلانی بدن فرد را تهدید می‌کند، مشخص می‌شود در نهایت این روش با توجه به میزان خطر به دست آمده، نیاز یا عدم نیاز به اصلاح وضعیت کاری آرایشگران را معین می‌کند. هم چنین در این پژوهش با استفاده از پرسشنامه نوردیک، میزان شیوع علائم اختلالات اسکلتی-عضلانی در بین آرایشگران تعیین گردید. سپس در نهایت نتایج به دست آمده با استفاده از نرم افزار آماری SPSS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. جهت بررسی اثرات متغیرهای پیشگوی رده ای (مانند جنسیت و سطح تحصیلات) بر هر یک از متغیرهای پاسخ (وجود یا عدم وجود درد در هر یک از اندام‌ها) از آزمون کای-دو استفاده شد و میانگین متغیرهای پیشگوی پیوسته (از جمله سن، مدت زمان کار و غیره) در هر یک از دو گروه متغیرهای پاسخ (وجود یا عدم وجود درد در هر یک از اندام‌ها) توسط آزمون‌های t دو نمونه مستقل مورد مقایسه قرار گرفت.

### یافته‌ها

افراد مورد پژوهش  $42/9$  درصد مرد و  $57/1$  درصد زن بودند. مشخصات دموگرافیک این افراد به تفکیک در جدول ۱ آمده است. با استفاده از آزمون آماری یو-من-ویتنی، ارتباط بین سابقه کاری و

1. Reba
2. Body Mass Index

جدول ۱: مشخصات دموگرافیک جامعه مورد پژوهش به تفکیک زن و مرد

انحراف معیار	زن		مرد		
	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	
۶/۷۵	۲۸/۱۲	۸/۱۸	۳۱/۷۳	۸/۱۸	سن (سال)
۸/۷۴	۱۶۱/۷۵	۱۸/۰۷	۱۷۱/۲۹	۱۸/۰۷	قد (سانتی متر)
۱۲/۳۳	۶۴/۲۷	۸/۹۷	۷۶	۸/۹۷	وزن (کیلوگرم)
۵/۴۴	۵/۷۷	۸/۵۵	۱۰/۳۶	۸/۵۵	سابقه کاری (سال)
۴/۵	۲۴/۵۹	۲/۸۵	۲۵/۱۸	۲/۸۵	نمایه توده بدنی (kg/m <sup>۲</sup> )

جدول ۲: شیوع هر یک از اختلالات اسکلتی عضلانی در هر یک از اندام‌های بدن آرایشگران

فاصله اطمینان	شیوع	متغیر اندام
( ۰/۶۱ و ۰/۸۰ )	۷۱	گردن
( ۰/۵۸ و ۰/۷۶ )	۶۸	شانه
( ۰/۵۳ و ۰/۷۲ )	۶۳	پشت
( ۰/۸۳ و ۰/۹۵ )	۹۰	آرنج
( ۰/۶۱ و ۰/۷۹ )	۷۰	مچ / دست
( ۰/۳۵ و ۰/۵۵ )	۴۵	کمر
( ۰/۵۶ و ۰/۷۵ )	۶۶	باسن / ران
( ۰/۳۹ و ۰/۵۹ )	۴۸	زانو
( ۰/۴۶ و ۰/۶۶ )	۵۶	پا / مچ پا

جدول ۳: توزیع سطح خطر ربا برای آرایشگران

درصد تجمع	درصد	فراوانی	سطح ریسک
۱	۱	۱	قابل چشم پوشی
۲/۹	۱/۹	۲	پایین
۷۲/۴	۶۹/۵	۷۳	متوسط
۹۸/۱	۲۵/۷	۲۷	بالا
۱۰۰	۱/۹	۲	بسیار بالا

پیشگیرانه مناسب و آموزش‌های کافی در زمینه کسب آگاهی نسبت به این اختلالات برای آرایشگران در نظر گرفته شود. در این مرحله از مطالعه ارتباط بین شیوع علایم اختلالات اسکلتی و عضلانی در نواحی مختلف بدن گروه مورد مطالعه با متغیرهای سابقه کار، شاخص توده بدن، سن، وزن، قد، جنس، وضعیت تأهل و پوسچرهای کاری مورد بررسی قرار گرفت که نتایج نشان داد متغیرهای وزن و جنس از متغیرهای مهم و تأثیرگذار در درد ناحیه زانوی آرایشگران می‌باشد، به طوری که خطر ابتلای مردان به زانو درد از خطر ابتلای زنان بیش تر بود. (Miri et al., 2008)

هم چنین متغیرهای وزن، شاخص توده بدنی و جنس نیز از متغیرهای اصلی درد ناحیه آرنج بودند. خطر ابتلای زنان به درد ناحیه آرنج با نسبت ۱/۱۵۴ بیش تر از مردان بود که می‌تواند به علت طولانی بودن مدت زمان کار آرایشگران زن با دست‌ها در ارتفاع بالاتر از شانه باشد. (Veiersted et al., 2008) متغیر جنس نیز متغیر اصلی درد نواحی کمر، مچ و گردن به حساب آمد، در این موارد نیز خطر ابتلای زنان به ترتیب ۲/۵۴، ۱/۴۰۷، ۱/۲۹۶ برابر بیش تر از مردان بود. بنابراین به طور کلی می‌توان گفت بر اساس این نتایج آسیب‌پذیری زنان آرایشگر به اختلالات اسکلتی و عضلانی بیش تر از مردان می‌باشد. در بقیه موارد رابطه معنی‌داری بین متغیرهای ذکر شده و درد نواحی مختلف پیدا نشد. به طور کلی یافته‌های مطالعه حاضر نشان می‌دهند که آرایشگران در معرض ابتلا به اختلالات اسکلتی عضلانی با تاکید بر اندام‌های فوقانی قرار دارند. علاوه بر این ارزیابی شاخص توده بدنی آرایشگران نشان داد که ۴۲/۹ درصد آرایشگران تحت مطالعه دارای اضافه وزن هستند. بنابراین ضروری است که به منظور پیشگیری از بروز بیماری‌های مرتبط با اختلالات اسکلتی و عضلانی و ممانعت از بازنشستگی پیش از موعد، برنامه‌های آموزشی، مطالعات اصلاحی ایستگاه‌های کاری و ابزارهای مورد استفاده آرایشگران مورد توجه قرار بگیرند.

### نتیجه گیری

شیوع بالای علایم درد در اندام‌های فوقانی بدن (گردن، آرنج و شانه) آرایشگران نشان‌دهنده پوسچرهای نامناسب کاری آرایشگران در حین کار و نیاز به اصلاح وضعیت‌های کاری آن‌ها می‌باشد.

### تشکر و قدرانی

این مقاله نتیجه طرح تحقیقاتی مصوب دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران به شماره قرارداد: ۸۹-۰۴-۶۱-۱۱۱۴۱ مورخ

شانه ( $p=0/003$ ) شیوع آن در مردان ۲۲/۲ و در زنان ۴۰/۰ بود که نسبت خطر درد زنان به مردان ۱/۲۹۶ با فاصله اطمینان ۱/۰۰۱ تا ۱/۶۷۹ وجود داشت. ارتباط بین جنس و شیوع درد آرنج در آزمون آماری دقیق فیشر معنادار بود ( $p=0/040$ ) که شیوع در مردان ۲/۲ و در زنان ۱۵/۳ نشان داده شد. نسبت خطر درد زنان به مردان ۱/۱۵۴ با فاصله اطمینان ۱/۰۲۷ تا ۱/۲۹۷ بود. هم چنین ارتباط بین جنس و شیوع درد مچ دست در آزمون آماری آزمون کای-دو معنادار بود ( $p=0/007$ ) شیوع در مردان ۱۵/۶ و در زنان ۴۰/۰ بود، نسبت ریسک درد زنان به مردان ۱/۴۰۷ با فاصله اطمینان ۱/۱۰۵ تا ۱/۷۹۲ بود. ارتباط بین جنس و شیوع درد کمر در آزمون آماری آزمون کای-دو معنادار بود ( $p>0/001$ ) شیوع در مردان ۳۱/۱ و در زنان ۷۲/۹ بود، نسبت خطر درد زنان به مردان ۲/۵۴۰ با فاصله اطمینان ۱/۶۰۰ تا ۴/۰۳۲ بود. ارتباط بین جنس و شیوع درد زانو در آزمون آماری آزمون کای-دو معنادار بود ( $p=0/007$ ) شیوع در مردان ۶۶/۷ و در زنان ۴۰/۰ بود، نسبت خطر درد زنان به مردان ۰/۵۵۶ با فاصله اطمینان ۰/۳۵۰ تا ۰/۸۸۲ بود. با توجه به ارزیابی پوسچر به عمل آمده ۷۲/۴ افراد مورد مطالعه سطح خطر متوسط به پایین داشته (جدول ۳) و ۲۷/۶ افراد مورد پژوهش سطح خطر متوسط به بالا در مواجهه با عوامل خطرزای اختلالات اسکلتی عضلانی دارند.

### بمط

نتایج مطالعه حاضر نشان داد که علایم اختلالات اسکلتی و عضلانی در بین آرایشگران از شیوع بالایی برخوردار است. به طور کلی در طی ۱۲ ماه گذشته آرایشگران مورد مطالعه با علایم اختلالات اسکلتی-عضلانی در نواحی مختلف بدن شان رو به رو بودند. بر اساس نتایج به دست آمده از پرسشنامه نوردیک، درد آرنج دارای بیش ترین شیوع (۹۰ درصد) (David and Buckle, 1997) و پس از آن درد نواحی گردن، مچ/دست، شانه، باسن/ران، پشت، پا/مچ پا، زانو و کمر به ترتیب با میزان شیوع ۷۱، ۷۰، ۶۸، ۶۶، ۶۳، ۵۶، ۴۸ و ۴۵ درصد های شیوع بعدی را به خود اختصاص دادند (جدول ۲). این نتایج نشان می‌دهند که در حرفه آرایشگری اندام‌های فوقانی بدن (گردن، آرنج و شانه) در معرض خطر بیش تری قرار دارند (Fang et al., 1999, Kang et al., 2007) که این حالت می‌تواند ناشی از بالا قرار گرفتن بازوها در مدت زمان طولانی در حین انجام کار باشد. (Soltany et al., 1999) با توجه به این یافته‌ها می‌توان نتیجه گرفت که شغل آرایشگری از جمله مشاغلی است که در آن خطر ابتلا به اختلالات اسکلتی و عضلانی بالا می‌باشد. بنابراین باید اقدامات

385-392.

9. MD, C. J. E., PHD, W. M. M., MD, C. C.-B., MD, S. P. F. H., MD, R. W. P., FRCS, W. A. W., MSC, R. J. G., MSC, A. J. P. & MD, C. A. S. January 1995. Relations between upper limb soft tissue disorders and repetitive movements at work. 27, 75-90.

10. MIRI, M., HOSSEINI, M. & SHARIFZADEH, G. 2008. Evaluation of ergonomic postures of hairdressers by REBA in Birjand Ofogh-e-Danesh, 14.

11. MORSE, T., DILLON, C., KENTA-BIBI, E., WEBER, J., DIVA, U., WARREN, N. & GREY, M. 2005. Trends in work-related musculoskeletal disorder reports by year, type, and industrial sector: A capture-recapture analysis. American journal of industrial medicine, 48, 40-49.

12. NEW ZEALAND DOL August 2007. Health and safety in hairdressing Department of Labour (DOL).

SCHNEIDER, E. & IRASTORZA, X. Work related musculoskeletal disorders in Europe OSHA Standards 1910.900.200. European Agency for Safety and Health at Work (EU-OSHA).

13. SJØGAARD, G., LUNDBERG, U. & KADEFORS, R. 2000. The role of muscle activity and mental load in the development of pain and degenerative processes at the muscle cell level during computer work. European journal of applied physiology, 83, 99-105.

14. SOLTANY, A. R., AZOJI, S., OGHLIDI, J. & SYADLY, S. 1999. Causes of work-related neck and back disorders, in barber and hairdressers. salamate kare iran, 3,4.

15. UTER, W., GEFELLER, O. & SCHWANITZ, H. 1995. Occupational dermatitis in hairdressing apprentices. Early-onset irritant skin damage. Current problems in dermatology, 23, 49.

16. VEIERSTED, K. B., GOULD, K. S., ØSTERÅS, N. & HANSSON, G. Å. 2008. Effect of an intervention addressing working technique on the biomechanical load of the neck and shoulders among hairdressers. Applied ergonomics, 39, 183-190.

### فهرست منابع

1. ARIËNS, G., BONGERS, P., DOUWES, M., MIEDEMA, M., HOOGENDOORN, W., VAN DER WAL, G., BOUTER, L. & VAN MECHELEN, W. 2001. Are neck flexion, neck rotation, and sitting at work risk factors for neck pain? Results of a prospective cohort study. Occupational and Environmental Medicine, 58, 200.

2. CHEN, H. C., CHANG, C. M., LIU, Y. P. & CHEN, C. Y. 2010. Ergonomic risk factors for the wrists of hairdressers. Applied ergonomics, 41, 98-105.

3. DAVID, G. & BUCKLE, P. 1997. A questionnaire survey of the ergonomic problems associated with pipettes and their usage with specific reference to work-related upper limb disorders. Applied Ergonomics, 28, 257-262.

4. FANG, H. L., CHEN, R. C. C., FANG, H. P. & XU, Q. 2007. An ergonomic approach to an investigation into the risk factors leading to work-related musculoskeletal disorders for Taiwanese hairdressers. Proceedings of International Association of Societies of Design Research IASDR 2007.

5. HAMBERG-VAN REENEN, H. H., ARIËNS, G. A. M., BLATTER, B. M., VAN MECHELEN, W. & BONGERS, P. M. 2007. A systematic review of the relation between physical capacity and future low back and neck/shoulder pain. Pain, 130, 93-107.

6. HIGNETT, S. & MCATAMNEY, L. 2000. Rapid entire body assessment (REBA). Applied ergonomics, 31, 201-206.

7. HUANG, G. D., FEUERSTEIN, M. & SAUTER, S. L. 2002. Occupational stress and work related upper extremity disorders: Concepts and models\*. American journal of industrial medicine, 41, 298-314.

8. KANG, D. M., LEE, J. T., KANG, M. S., PARK, S. H., URM, S. H., KIM, S. J., JEONG, K. W., SHON, H. S. & PARK, B. J. 1999. Prevalence on dermatologic, respiratory and musculoskeletal symptoms among hairdressers. Korean Journal of Occupational and Environmental Medicine, 11,