

## بررسی شیوع دردهای عضلانی - اسکلتی و عوامل مرتبط با آن در دندانپزشکان زنجان

دکتر ایمان شبرین بک<sup>۱</sup>، دکتر سمیرا بصیر شبستری<sup>۲\*</sup>، دکتر فاطمه سفیدی<sup>۳</sup>

۱-استادیار جراحی فک و صورت دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی البرز، کرج

۲-استادیار بیماریهای دهان دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی البرز، کرج

۳دکترای روانشناسی تربیتی، مرکز مطالعات توسعه و آموزش دانشگاه علوم پزشکی قزوین، قزوین

### خلاصه

**سابقه و هدف:** شیوع دردهای عضلانی اسکلتی در بین دندانپزشکان به واسطه وضعیت‌های ناصحیح طولانی مدت بدنی بیشتر از عموم افراد اجتماع می‌باشد. ارگونومی و استرس از جمله علل این دردها مطرح شده‌اند. با توجه به عدم گزارش مبنی بر وضعیت در زنجان، هدف این مطالعه تعیین شیوع دردهای عضلانی اسکلتی در دندانپزشکان زنجان و عوامل ارگونومی و استرس شغلی و سایر عوامل مرتبط با آن بود.

**مواد و روش‌ها:** این پژوهش توصیفی روی ۱۳۱ نفر از دندانپزشکان زنجان انجام شد. بدین نحو که پرسشنامه ای براساس پرسشنامه‌های استاندارد نوردیک و استرس شغلی و نیز نظرخواهی از روانشناس و فیزیوتراپیست گردآوری شد. سپس پرسشنامه‌ها بین دندانپزشکان توزیع شد. از ۱۳۱ دندانپزشک مورد بررسی، ۱۱ نفر که فاقد شرایط این تحقیق بودند. از مطالعه خارج شدند شیوع دردهای عضلانی اسکلتی ناحیه درگیر، تعیین و نقش استرس و سایر عوامل مرتبط با آزمون "کای دو" و "من یو ویتنی" مورد قضاوت آماری قرار گرفت.

**یافته‌ها:** از ۱۲۰ نفر واجد شرایط مورد بررسی با میانگین سنی ۳۷/۱ سال، ۶۰/۸ درصد مرد و ۳۰/۲ درصد زن بودند. شیوع حداقل یکی از دردهای عضلانی اسکلتی در ۶۷/۵ درصد دندانپزشکان وجود داشت که شایعترین ناحیه، شانه به میزان ۳۰/۸ درصد، کمر به میزان ۲۴/۲ و گردن ۲۰/۸ درصد بود. استرس در افرادی که اعلام کردند ۹۰/۷ درصد به میزان کم و در ۹/۳ درصد متوسط بود. سن، جنس، سابقه کار، ساعات کار در هفته، میزان استرس، فاصله گرفتن بازو و نیز استفاده از آینه نقشی با شیوع درد نداشته است. ( $P < 0.02$ )

**نتیجه‌گیری:** بنظر می‌رسد که دردهای عضلانی - اسکلتی در دندانپزشکان زنجان زیاد و بالا می‌باشد و این درد ارتباط با خصوصیات فردی و شرایط دندانپزشکان ندارد.

کلید واژه‌ها: عضلانی اسکلتی، آسیب، دندانپزشکان، سلامت شغلی، ارگونومیک.

وصول مقاله: ۱۳۹۶/۶/۲۷ اصلاح نهایی: ۹۶/۹/۲۸ پذیرش مقاله: ۹۶/۱۰/۱۳

### مقدمه:

دندانپزشکان به طور بالقوه در معرض انواع مشکلات سلامتی از جمله: خطرات شیمیایی (جیوه)، خطرات اشعه یونیزان، بیولوژیک HIV و هیپاتیت و ارگونومیک (مشکلات عضلانی- اسکلتی) می‌باشند. ضعف تکنیک کاری عدم آگاهی از علم ارگونومیک از علل این مشکلات می‌باشد<sup>(۴)</sup>. وضعیتی که دندانپزشک هنگام کار به خود می‌گیرد، نیروی ثابت زیادی به گردن، شانه و مفصل شانه وارد می‌کند که در زمان طولانی ممکن است در سیستم عضلانی اسکلتی ناراحتی‌هایی ایجاد کند<sup>(۵)</sup> از مهمترین پیامدهای ارگونومیک در محیط‌های کار امروزی اختلالات عضلانی اسکلتی است که ناشی از عوامل خطر مختلف میباشد<sup>(۶)</sup>.

امروزه اختلالات عضلانی اسکلتی یکی از شایع‌ترین مشکلات جوامع بشری محسوب می‌شود. زیرا آمار نشان می‌دهد که تقریباً ۲۵ درصد افراد از دردهای جسمانی مرتبط با کار رنج می‌برند<sup>(۱)</sup>. از سوئی دیگر استرس شغلی امروزه از جمله مشکلات جهانی است که یک چهارم افراد شاغل در محیط‌های کاری با آن روبرو هستند<sup>(۲)</sup>. از میان اصناف، شاغلان بخش سلامت استرس شغلی بیشتری را تجربه میکنند<sup>(۳)</sup>. در این میان دندانپزشکی حرفه سخت و خسته‌کننده‌ای است که اغلب دندانپزشکان را در طی زمان درگیر مشکلات ناشی از عوارض شغلی می‌نماید.

از آنجاییکه مطالعات فراوانی در زمینه اپیدمیولوژی دردهای عضلانی اسکلتی دندانپزشکان انجام شده ولی چون هنوز اتیولوژی دقیق این دردها مشخص نمی‌باشد لذا نمیتوان در راستای پیشگیری و درمان این دردها گام موثری برداشت. باتوجه به اینکه عواملی از جمله مسائل ارگونومیک در مورد علت این دردها مطرح گردیده اما مطالعات کمی در زمینه نقش استرس شغلی انجام شده؛ لذا به منظور تعیین شیوع دردهای عضلانی- اسکلتی و عوامل مرتبط با آن، این تحقیق در دندانپزشکان شاغل در زنجان انجام گرفت.

#### مواد و روش‌ها:

این مطالعه به روش توصیفی و بصورت سرشماری روی کلیه دندانپزشکان شهر زنجان انجام گرفت. ابزار این پژوهش، پرسشنامه‌ای بود که بر اساس پرسشنامه‌های استاندارد معتبر نوردیک و استرس شغلی دندانپزشکان موجود در این زمینه و نیز نظر خواهی از یک فیزیوتراپیست و روانشناس گردآوری شد لذا پایائی و روائی آن مورد تأیید قرار گرفت. (۱۹ و ۲۰)

این مطالعه بدین نحو انجام شد که پرسشنامه‌ها در محل کار به دندانپزشکان داده شد و با ارائه توضیحات مختصری درباره پرسشنامه از آنها خواسته شد که به وضعیت بدنی و نیز میزان استرس خود حین اقدامات دندانپزشکی توجه نمایند و آن چه را که به طور معمول در پیش می‌گیرند در پرسشنامه درج نمایند. کلیه دندانپزشکانی که پرسشنامه‌های مذکور را دقیق و کامل تکمیل نمودند وارد پژوهش گردیدند و در صورت تکمیل ناقص پرسشنامه و یا عدم تمایل به شرکت در مطالعه از پژوهش خارج شدند. جهت ارزیابی درد عضلانی اسکلتی و استرس شغلی به ترتیب از پرسشنامه معتبر نوردیک (۱۹) و استرس شغلی (۲۰) استفاده گردید. در پرسشنامه اول مشخصات دموگرافیک آورده شده و در مورد انواع دردهای عضلانی اسکلتی نواحی مختلف بدن از جمله گردن، کمر، شانه و سایر نواحی سولاتی مطرح شد. همچنین در این بخش از دندانپزشک خواسته شد که در صورت انجام عمل جراحی، نام محل عمل را ذکر نمایند تا در صورت مداخله در کار، از لیست نمونه واجد شرایط در این تحقیق حذف شوند. در پرسشنامه دوم که مشتمل بر ۱۰ سوال و مربوط به استرس شغلی

از طرفی دیگر مشخص شده است که تنش شغلی نیز در بروز اختلالات عضلانی اسکلتی نقش مهمی دارد (۷). جلوگیری از مشکلات عضلانی- اسکلتی ساده‌تر و مؤثرتر از درمان این مشکلات می‌باشد، زیرا درمان ناراحتی‌های ناشی از شغل افراد مشکل است و آن‌ها خیلی دیر در صدد رفع مشکل خود برمی‌آیند بنابراین تشخیص و درمان آن‌ها به تعویق می‌افتد (۸).

مطالعاتی که درباره مشکلات سلامتی دندانپزشکان صورت گرفته به بررسی رابطه وضعیت بدنی دندانپزشکان حین کار و دردهای عضلانی- اسکلتی پرداخته‌اند و اکثر این پژوهش‌ها علت این‌گونه دردها را به مسائل ارگونومیک نسبت داده‌اند (۸-۱۱). بسیاری از دندانپزشکان از درد های عضلانی اسکلتی رنج می‌برند که میتواند ناشی از وضعیت های غیر فیزیولوژیک آنها حین کارهای حرفه ای روزانه باشد (۱۲ و ۱۳). برخی تحقیقات نیز استرس شغلی را علت دردهای عضلانی اسکلتی دندانپزشکان دانسته‌اند (۹) زیرا دندانپزشکی از جمله مشاغلی است که با این که در آن از تجهیزات و وسایل کمک گرفته می‌شود اما دندانپزشکان بواسطه نقشی که در تامین زیبایی و سلامتی و رفع مشکلات بیماران دارند، متحمل فشارها و استرس‌های زیادی در محیط کاری خود می‌شوند که عوارض آن نهایتاً متوجه دندانپزشک و بیمار می‌گردد. (۱۰) استرس عبارت است از یک حالت تنش روان‌شناختی که به وسیله انواع نیروها یا فشارهای جسمانی، روانی و اجتماعی حاصل می‌گردد (۱۱-۱۲).

مشخص شده است که دندانپزشکان دارای عوامل زمینه ای تروما، بیماری های ارثی و مادرزادی و استرس شغلی بیشتر به دردهای عضلانی اسکلتی مبتلا میشوند (۱۴) و نیز گزارش گردیده است که ۸۱/۶ درصد از دندانپزشکان یزد حداقل یکی از مشکلات اسکلتی- عضلانی را داشتند (۱۵) و شدت دردهای عضلانی - اسکلتی در دانشجویان دندانپزشکی با افزایش زمان تحصیل افزایش می یابد (۱۶) و اینکه ۲۰ درصد از دندانپزشکان نیوزلاند، بیشترین حد استرس شغلی را داشتند که این میزان نزدیک به میزان شیوع استرسهای روانی در کل جمعیت بود. (۱۷) مطالعه Chamani و همکاران نشان داد ۷۵ درصد دندانپزشکان شهر کرمان دردهای عضلانی اسکلتی را پس از آغاز فعالیت دندانپزشکی تجربه کرده‌اند (۱۸).

کاری در هفته نبوده اند و یا اختلاف آنها به لحاظ آماری معنی دار نبود. ( $P < 0/2$ ) رتبه استرس در دندانپزشکان دارای دردهای عضلانی اسکلتی،  $19 \pm 5/1$  و در فاقد دردهای عضلانی  $20/7 \pm 5/1$  بود که این اختلاف با آزمون من-یو-ویتنی نشان داد که به لحاظ آماری معنی دار نبود. ( $P < 0/3$ ) بالاخره دندانپزشکان دارای دردهای عضلانی اسکلتی، در مواجهه بیشتری از نظر استفاده از آینه و نیز فاصله گرفتن بازوها از بدن حین کار اختلاف معنی داری نشان نداد ( $P < 0/2$ )

#### بحث:

در این مطالعه از ۱۲۰ دندانپزشک تحت بررسی، ۶۷/۵ درصد در گردن، کمر یا شانه خود ابراز درد کرده بودند و در این میان درد شانه شایع ترین درد عضلانی اسکلتی در دندانپزشکان بود. این در حالی است که سایر مطالعات در این زمینه شیوع آن را در طیف بین ۳۵ تا ۸۴ درصد ذکر کرده بودند. (۱۵ و ۲۱ تا ۲۵) اختلاف بین مقادیر شیوع در مطالعات مختلف می تواند به این دلیل باشد که هر پژوهشگر درد عضلانی اسکلتی مناطق خاصی را مورد بررسی قرار داده است. (۲۱-۲۵) به نحوی که در این مطالعه شیوع درد گردن ۲۰/۸ درصد، شیوع درد کمر ۲۴/۲ درصد و شیوع درد شانه ۳۰/۸ درصد برآورد شد. اختلاف بین درصد کل و درصد جداگانه هر منطقه دردناک، بیانگر آن است که اغلب، بیش از یک نقطه از بدن دندانپزشکان در زمان پاسخ به پرسشنامه به درد و ناراحتی مبتلا بوده است. توزیع جنسی دندانپزشکان در مطالعه حاضر همسو با پژوهش palliser و همکارانشان بود. (۱۷) در حالیکه Aguwa و همکاران غیر همسو با تحقیق حاضر شیوع این دردها را بیشتر در زنان گزارش کردند. (۲۳) از طرفی دیگر در مطالعه حاضر همسو با Zahedpasha و همکاران (۲۴) مشخص شد که درد عضلانی-اسکلتی با جنس ارتباط معنی داری ندارد که می تواند به این دلیل باشد که زنان و مردان به یک میزان به این دردها مبتلا بوده اند. (۲۴) بعلاوه به نظر میرسد علیرغم اینکه تعداد

دندانپزشکان بود از دندانپزشکان خواسته شد علل ایجاد استرس شغلی و نحوه مواجهه با آن را مشخص نمایند. نمره دهی به این صورت بود که به عاملی که هیچ استرسی ایجاد نکرده بود، نمره صفر تعلق گرفت. به عواملی که به میزان کم، متوسط، زیاد استرس ایجاد می کردند به ترتیب نمره ۱ و ۲ و ۳ داده شد لذا میزان استرس دندانپزشکان بین ۱ تا ۳۰ متغیر بود. که به ترتیب نمرات ۱-۱۰ و ۱۱-۲۰ و ۲۱-۳۰ میزان استرس با درجه کم و متوسط و زیاد را نشان می داد. نهایتاً داده های پرسشنامه ها توسط نرم افزار SPSS 18 و آزمون های "کای دو" و نیز "من-یو-ویتنی" مورد قضاوت آماری قرار گرفت.

#### یافته ها:

تعداد ۱۱ نفر بعلت ابتلا به بیماریهای التهابی و روماتوئیدی از مطالعه حذف شدند و در نتیجه تحقیق روی تعداد ۱۲۰ نفر انجام گرفت. میانگین سنی آنها ۳۷/۱ و دامنه سنی آنها ۲۷ تا ۵۷ سال و ۷۳ نفر (۶۰/۸ درصد) مرد و ۴۷ نفر (۳۰/۲۰ درصد) زن بودند. دردهای عضلانی-اسکلتی در تعداد ۸۱ نفر که حداقل یکی از مشکلات را داشتند، شیوع ۶۷/۵ درصد را مطرح کرد. شایع ترین ناحیه دردهای عضلانی اسکلتی، در شانه به میزان ۳۰/۸ درصد، کمر به میزان ۲۴/۲ درصد و بالاخره گردن به میزان ۲۰/۸ درصد بود. تعداد ۲ نفر (۱/۷ درصد) میزان استرس خود را شدید اعلام کردند و از تعداد ۱۱۸ نفر بقیه، استرس با شدت کم در ۱۰۷ نفر یا در ۹۰/۷ درصد و استرس متوسط در تعداد ۱۱ نفر یا ۹/۳ درصد وجود داشت. استرس متوسط در زنان بیشتر از مردان و در دندانپزشکان جوان (کمتر از ۳۷ سال) بیشتر از سایر گروههای سنی دندانپزشکان بود. در افراد دارای دردهای عضلانی اسکلتی در ناحیه گردن، استرس متوسط نبوده است ولی دندانپزشکانی که مخصوصاً در ناحیه کمر درد داشته اند، بیشتر در مواجهه با استرس متوسط بوده اند و به میزان خیلی کم در مواجهه با درد شانه بوده اند. آزمون کای دو نشان داد دندانپزشکان دارای دردهای عضلانی-اسکلتی در مواجهه بیشتری از نظر جنس، سابقه کاری و ساعات

عوامل خطر مرتبط با شغل بر روی سلامت عضلانی-اسکلتی عوامل روانی-اجتماعی و دیگر عوامل شخصی هم باید به حساب آورده شود اما اگر بروز درد را چند عاملی فرض کنیم، می توان نتایج این تحقیق را منطقی فرض کرد زیرا بسیاری از تحقیقات نقش استرس شغلی را نیز در بروز دردهای عضلانی اسکلتی در دندانپزشکان تاثیر گذار دانسته اند (۲۳ و ۲۴)

تحقیق Salu و همکاران و Nicholas و همکاران مخالف با مطالعه حاضر، نشان دادند که عوامل استرس زا، طی ساعات کاری کوتاهتر بارزتر می شود. (۲۹ و ۳۰) این نتیجه را بدین نحو میتوان توجیه نمود که در دندانپزشکان با سابقه کار بیشتر، نهایتاً اعتماد به نفس، تسلط بر کار و مهارت دستی برای درمانهای دندانپزشکی، تنظیم موقعیت نشستن و دید مناسب طی اعمال دندانپزشکی ارتقا می یابد. زیرا طی سالهای کاری، دندانپزشکان به مرور یاد می گیرند چگونه از آینه برای مشاهده حفره دهان بیمار برای دید غیر مستقیم استفاده نمایند و چه وضعیتی حین کار به خود بگیرند که احساس درد کمتری نمایند و می آموزند که خود را با کلیه جوانب شغلشان تطابق دهند و چگونه در شرایط استرس زا عمل نمایند. بعلاوه از آنجائیکه الگوهای کاری با سن تغییر میابند لذا تجربه و سابقه کاری بیشتر فرد منجر به اشتغال در ساعات کمتر میشود که نهایتاً به خود تنظیمی شغلی او کمک خواهد نمود. (۳۱) در این راستا مطالعه حاضر نشان داد که سابقه کاری دندانپزشکان مبتلا به دردهای عضلانی-اسکلتی، ۸ سال و در مورد دندانپزشکان غیر مبتلا ۹/۵ سال بود. بنابراین شیوع درد در دندانپزشکانی که تا به حال بیشتر کار کرده اند، کمتر است. البته همسو با یافته مطالعه Zahedpasha و همکاران می باشد. (۲۴) اختلاف بین میزان سابقه کاری و ساعات کاری در هفته، بین دو گروه با درد و بی درد، از نظر آماری معنی دار نبود که می تواند بدین دلیل باشد که تعداد جمعیت مورد بررسی محدود بودند لذا جهت ارزیابی معنادار بودن اختلاف آماری دو گروه، ارزیابی تعداد بیشتر دندانپزشکان توصیه

دندانپزشکان زن شرکت کننده در کلیه مطالعات بررسی شده کمتر از مردان بوده است ولی با توجه به اینکه تعداد دندانپزشکان دچار درد در زنان بیشتر از مردان بوده است لذا نهایتاً مشخص شد که شیوع درد در زنان بیشتر است. علت را بدین صورت نیز میتوان توجیه نمود که در دندانپزشکی که بار استرس فیزیکی به بدن و نیز استرس روانی به مغز وارد می شود، از آن جایی که زنان نسبت به مردان آسیب پذیرترند انتظار می رود شیوع درد عضلانی در زنان دندانپزشک بیشتر باشد؛ علیرغم اینکه زنان بسیار کمتر از مردان، درگیر شغل خود می شدند و به تبع آن کمتر در معرض صدمات روانی و جسمی ناشی از شغل خود قرار می گیرند. بنابراین دور از انتظار نمی باشد که شیوع درد در زنان، مشابه مردان یا بیش از مردان باشد. البته این موضوع در جوامعی که زنان، بیشتر وقت خود را صرف شغل خود می نمایند، شدیدتر و با شیوع بالاتر بروز می یابد. (۲۲) نتایج پژوهش حاضر میانگین سنی دندانپزشکان بدون دردهای عضلانی-اسکلتی را ۳۸/۱ سال و میانگین سن دندانپزشکان مبتلا به دردهای عضلانی-اسکلتی درد را ۳۶/۵ سال برآورد نمود که همسو با مطالعات سایر محققین نشان داد که میزان کلی دردهای عضلانی-اسکلتی دندانپزشکان با سن، ارتباط معنی داری نداشته ولی میانگین سنی دندانپزشکان غیر مبتلا بالاتر بود (۲۱ و ۲۷)

تحقیق حاضر همسو با مطالعه Chamani و همکاران (۱۳) و Zahedpasha و همکاران (۲۴) نشان داد که بین سن، ساعات کاری و دردهای عضلانی-اسکلتی رابطه معنی داری وجود ندارد. مطالعه ای که توسط Alexopoulos و همکارانش انجام شد، نشان داد که ۶۲ درصد دندانپزشکان از دردهای عضلانی-اسکلتی شکایت دارند که همسو با مطالعه حاضر بود. (۲۸)

بار کاری دندانپزشکان ظاهراً آن ها را در معرض خطر بالای ابتلا به بیماری های عضلانی-اسکلتی قرار می دهد، هرچند مداخله های ارگونومیک ممکن است اثرات بیشتری در جلوگیری از این مشکلات داشته باشد ولی هنگام بررسی اثر

حد پائین و متوسط بود و هیچکدام از دندانپزشکان استرس با شدت بالا را گزارش نمودند که بر خلاف مطالعه kay و همکاران<sup>(۲۶)</sup> و Palliser و همکاران<sup>(۱۷)</sup> که شدت استرس بالایی در میان دندانپزشکان انگلستان و نیوزلاند گزارش شده بود. علت اختلاف نتایج مطالعه حاضر با پژوهش ایشان می‌تواند ناشی از تفاوت‌های فرهنگی و عوامل اجتماعی در فضای جوامع مورد بررسی باشد. استرس پدیده‌ای فراگیر است و مختص شغل خاصی نیست، اما در دندانپزشکان به واسطه شرایط شغلی و توقعات بیماران، عوامل استرس زای زیادی وجود دارند که باعث شده اکثر دندانپزشکان، آن را پر استرس ترین شغل در میان مشاغل بدانند.<sup>(۲۴)</sup>

#### نتیجه گیری:

بنظر می‌رسد که دردهای عضلانی - اسکلتی در دندانپزشکان زنجانی زیاد و بالا می‌باشد و این درد ارتباط با خصوصیات فردی و شرایط دندانپزشکان ندارد.

میشود. این در حالی است که تحقیق Morse و همکاران نشان داد که شیوع درد با افزایش سن و تعداد سالهای کار دندانپزشکان، کاهش می‌یابد.<sup>(۲۵)</sup>

نتیجه تعدادی از مطالعات مخالف با تحقیق حاضر نشان داد که استرس شغلی بر دردهای عضلانی-اسکلتی مؤثر است<sup>(۲۱، ۲۶ و ۳۰)</sup> اما در ارزیابی رابطه استرس و درد عضلانی رابطه آماری معناداری در پژوهش حاضر دیده نشد که میتواند بعلت بررسی تعداد کم در مطالعه حاضر باشد اما نمره استرس در دو گروه اختلاف زیادی نداشتند. در زمینه ایجاد درد میتوان بدین شرح توضیح داد که جدا از بار فیزیکی، مسائل روانی هم در ایجاد درد موثرند. رضایت از شغل، کنترل شخص بر کار، اعتماد به نفس و اطمینان به آینده شغلی، از عواملی هستند که باعث می‌شود شخص حین اشتغال به کار احساس خوب بودن نماید.<sup>(۲۰)</sup>

درد همیشه یک علت سوماتیک ندارد و هنگام تفسیر درد باید آن را در یک قالب سایکوسوماتیک بررسی کرد.<sup>(۱۷)</sup> اگر درد دندانپزشکان تنها در وضعیت‌های غلط حین کار باشد می‌بایست با افزایش سالها و ساعت کاری، شیوع درد در آنها افزایش یابد. در مطالعه حاضر شدت استرس دندانپزشکان در

## References:

1. Bernal D, Campos-Serna J, Tobias A, Vargas-Prada S, Benavides FG, Serra C. Work-related psychosocial risk factors and musculoskeletal disorders in hospital nurses and nursing aides: A systematic review and meta-analysis. *Int J Nurs Stud.* 2015; 52(2): 635-48.
2. Adeoye AO, Afolabi OO, Seňová A, Antořová M. The impact of work stress as a worldwide problem in present time. *Procedia - Social and Behavioral Sciences.* 2014; 109: 312-16.
3. De Souza Magnago TS, Lisboa MT, Griep RH, Kirchhof AL, De Azevedo GL. Psychosocial aspects of work and musculoskeletal disorders in nursing workers. *Rev Lat Am Enfermage.* 2010; 18(3):429-35.
4. Akesson I, Schutz A. Musculoskeletal symptoms among dental person; lack off association with mercury and selenium status, *Swed Dent.* 2000; 24 (2) :23-38.
5. Dajpratham P, Ploypetch T, Kiattavorncharoen S, Boonsiriseth K. Prevalence and associated factors of musculoskeletal pain among the dental personnel in a dental school. *J Med Assoc Thai.* 2010; 93 (6): 714-21
6. Davis KG, Kotowski SE. Prevalence of Musculoskeletal Disorders for Nurses in Hospitals, Long-Term Care Facilities, and Home Health Care a Comprehensive Review. *Human Factors.* 2015; 57(5):754-92.
7. Gerr F, Fethke NB, Anton D, Merlino L, Rosecrance J, Marcus M, et al. A Prospective Study of Musculoskeletal Outcomes Among Manufacturing Workers II. Effects of Psychosocial Stress and Work Organization Factors. *Hum Factor.* 2014; 56(1): 178-90.
8. Chohanadisai S, Kukiattrakoon B, Yaping B, Kedjarune U, Leggat PA. Occupational health problems of dentists in southern Thailand *Int Dent J.* 2000;50(1):36-40.
9. Lee SJ, Lee JH, Gillen M, Krause N. Job stress and work-related musculoskeletal symptoms among intensive care unit nurses: a comparison between job demand-control and effort-reward imbalance models. *Am J Ind Med.* 2014; 57(2): 214-21.
10. Leggat PA, Kedjarune U, Smith DR. Occupational health problems in modern dentistry. *Australia int dent J.* 2007; 45:611-21
11. Bethany Y. Mechanism leading to Musculoskeletal disorders in dentistry. *American dent Association* 2003; 13(4); 623- 35.
12. Pouradeli Sh, Shahravan A, Eskandarizadeh A, Rafie F, Hashemipour M. Occupational Stress and Coping Behaviours Among Dentists in Kerman, Iran. *Sultan Qaboos Univ Med J.* 2016; 16(3): 341-6
13. Nicholas W. Cases of Musculoskeletal disorders in dental hygienists and dental students: A study off combined biomechanical and psychosocial risk factors. *Rehabilitation & Assist technology J.* 2010; 50(1): 441-54
14. Shugars D, Miller D, Williams D, Fishburne C, Strickland D. Musculoskeletal pain among general dentist. *Gen dent J.* 2000; 35 (4):272- 6
15. Ezoddini Ardakani F, Haerian Ardakani A, AkhavanKarbasi M, Dehghan Tezerjani . K. Assessment of musculoskeletal disorders prevalence among dentists. *jdm.* 2004; 17 (4) :52-60 [Persian]
16. Rising DW, Bennett BC, Hursh K, Plesh O. Reports of body pain in a dental student population. *American dent Association.* 2005; 136(1): 81- 6.
17. Palliser ER, Firth HM, Feyer AM, Panlin SM. Musculoskeletal discomfort and work related stress in New Zealand dentist. *Work & stress.* 2005; 19 (4): 351-9
18. Chamani G, Zarei MR, Momenzadeh A, Safizadeh H, Rad M, Alahyari A. *Journal of Musculoskeletal Pain.* 2012;2(3):202-7.
19. Choobineh A. ways for evaluation the posture of job agronomy. 1 th ed. Hamedan: fan avaran. 2007. chapter two. [Persian]
20. Chukwuneke FN, Okoye LO, Folaranmi N, Akaji EA, Ekwueme OC. A Questionsire Survey on the Level of Occupational Stress Among Dental Practitioners in Eastern Nigeria. *J College of Med.* 2007;12(2): 56-60
21. Pargali N, Jowkar N. Prevalence of musculoskeletal pain among Dentists in Shiraz southern IRAN. *Dep of physiotherapy.* 2010; 1(2): 47- 50. [Persian]
22. Bruce L. Pihlstrum S. The National institute of Dental and orofacial Research survey for the practicing dentist. *JAM Dent Asso* 2005; 136; 728-737
23. Aguwa F. Musculoskeletal symptoms: A survey among a Selected Nigerian dentist. *Nigeria int Dent J.* 2007; 5(1): 325-9
24. Zahedpasha S, Ebrahimipour S, Sharifzadeh GR, Rashed- Mohassel A, Mortaheb A. Prevalence of musculoskeletal disorders among Iranian dentists. *J Health Sci Techno* 2017;1(2):70-74.

25. Morse T, Bruneau H, Michalak-Turcotte C, Sanders M, Warren N, Dussetschleger J, et al musculoskeletal disorders of the neck and shoulder in dental hygienists and dental hygiene students. *Int Dent J.* 2007; 81(1):10.
26. Kay EJ, Lowe JC. A survey of stress levels, self-perceived health and health-related behaviors of UK dental practitioners in 2005. *Br Dent J.* 2008;204(11): 622-3
27. Vijay S, Ide M. Musculoskeletal neck and back pain in undergraduate dental students at a UK dental school – a cross-sectional study. *British Dental Journal.* 2016; 221: 241-45.
28. Alexopoulos EC, Stathi IC, Charizani F. Prevalence of musculoskeletal disorders in dentists. *BMC Musculoskeletal Disor* 2004;5:16.
29. Salu Y, Zorikh A. Work related musculoskeletal disorders: A survey of physical therapists in Izmir-Turkey. *Musculoskeletal disorders* 2004;12(5): 1-7.
30. Nicholas W. Causes of musculoskeletal disorders in dental hygienists and dental students: A study of combined biomechanical and psychosocial risk factors. *Rehabilitation & Assist technology* .2010; 50(1): 441-54.
31. Siren A, Meng A. Older drivers' self-assessed driving skills, driving-related stress and self-regulation in traffic. *Transportation Research Part F.* 2013; 17: 88–97.
32. Barzideh M, Choobineh A, Tabatabaei SH. Job Stress Dimensions and Their Relationship to Musculoskeletal Disorders in Nurses. *J Health Syst Res.* 2013; 8(7): 1365-75. [Persian]