



Semnan University of Medical Sciences

# KOOMESH

Journal of Semnan University of Medical Sciences

**Volume 20, Issue 4 (Autumn 2018), 603-807**

**ISSN: 1608-7046**

**Full text of all articles indexed in:**

*Scopus, Index Copernicus, SID, CABI (UK), EMRO, Iranmedex, Magiran, ISC, Embase*

---

## شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی در دندان‌پزشکان ایران: مرور سیستماتیک و متاآنالیز

یسری عزیزپور<sup>۱</sup> (M.Sc.)، علی دل‌پیشه<sup>۲</sup> (Ph.D.)، کورش سایه‌میری<sup>۳\*</sup> (Ph.D.)

۱- گروه اپیدمیولوژی بالینی، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی ایلام، ایلام، ایران

۲- گروه اپیدمیولوژی بالینی، مرکز پیشگیری از آسیب‌های روانی اجتماعی، دانشگاه علوم پزشکی ایلام، ایلام، ایران

۳- گروه آمار حیات، مرکز تحقیقات پیشگیری از آسیب‌های روانی اجتماعی، دانشگاه علوم پزشکی ایلام، ایلام، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۱۱/۲۴ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۲/۱۰

نویسنده مسئول، تلفن: ۰۸۴۳-۲۲۲۵۷۲۴ kouresh\_sayehmiri@yahoo.com

### چکیده

هدف: دندان‌پزشکی از نظر اختلالات اسکلتی-عضلانی یک حرفه پرخطر است. هدف از مطالعه حاضر نیز برآورد میزان شیوع این اختلالات با روش مرور سیستماتیک و متاآنالیز در دندان‌پزشکان ایرانی می‌باشد. مواد و روش‌ها: بانک‌های اطلاعاتی ملی Magiran, IranMedex, Irandoc و بین‌المللی، Pubmed, Scopus, Web of science, ProQuest، موتور جستجوی Google scholar و پایگاه منطقه‌ی مدیریتانه شرقی IMEMR با استفاده از کلیدواژه‌های شیوع، اسکلتی عضلانی، دندان‌پزشکان و Musculoskeletal, Prevalence و Dentists مورد جستجو قرار گرفتند. کیفیت متدولوژیک مطالعات با استفاده چک‌لیست The Joanna Briggs Institute بررسی شد. ناهمگنی بین مطالعات با استفاده از آزمون‌های I<sup>2</sup> و Q کوکران بررسی شد. آنالیز داده‌ها با استفاده از مدل اثرات تصادفی انجام شد. یافته‌ها: در کل ۱۲ مطالعه با حجم نمونه ۱۷۴۲ نفر وارد پژوهش شد. شیوع تجربه اختلالات اسکلتی-عضلانی لحظه‌ای (در طی کار)، دوره‌ای (در طی یک‌سال) و شیوع ۷ روزه به ترتیب ۷۳/۴٪ (فاصله اطمینان ۹۵٪: ۸۲/۷-۶۴/۱)، ۷۷/۳٪ (فاصله اطمینان ۹۵٪: ۸۷/۹-۶۶/۷) و ۳۳/۶٪ (فاصله اطمینان ۹۵٪: ۶۰/۸-۶/۵) برآورد شد. ناحیه گردن بالاترین میزان شیوع اختلالات لحظه‌ای ۵۰٪ (فاصله اطمینان ۹۵٪: ۵۶/۳-۴۳/۸)، دوره‌ای ۶۳٪ (فاصله اطمینان ۹۵٪: ۶۷/۶-۵۸/۴) و شیوع ۷ روزه ۴۶/۳٪ (فاصله اطمینان ۹۵٪: ۸۵/۶-۷) را به خود اختصاص داده بود. نتیجه‌گیری: نتایج میزان بالای شیوع اختلالات در دندان‌پزشکان به ویژه در ناحیه گردن را نشان می‌دهند. جهت کاهش اختلالات اسکلتی-عضلانی که نتیجه آن ارتقای سطح کمی و کیفی خدمات دندان‌پزشکان است، باید برنامه‌های جامعی در سطح کشور طراحی و اجرا گردد.

واژه‌های کلیدی: دندان‌پزشکان، اسکلتی-عضلانی، ایران، متاآنالیز

### مقدمه

اختلالات اسکلتی عضلانی (Musculoskeletal disorders, MSDs) به عنوان اختلالات عضلات، اعصاب، تاندون‌ها، رباط‌ها، مفاصل، غضروف و یا دیسک‌های ستون فقرات توصیف می‌شود. اصطلاح اختلالات اسکلتی عضلانی مربوط به کار (Work related musculoskeletal disorders, WMSDs) به اختلالات ایجاد شده به وسیله شرایط کاری بدتر و یا طولانی‌مدت اشاره دارد [۱].

کارکنان درمانی همانند مشاغل دیگر خطرات و مشکلات سلامتی مربوط به خود را دارند. یک علت شایع ناتوانی ناشی از کار در حرفه‌های مختلف اختلالات اسکلتی عضلانی است

[۲]. در دندان‌پزشکی، وضعیت‌های خسته‌کننده و نامطلوب بدنی، تکرار حرکات مفصلی مختلف، استفاده زیاد از ابزار ارتعاشی و استرس‌های روانی به عنوان عوامل خطر ایجاد اختلالات اسکلتی-عضلانی شناسایی شده است [۳، ۴]. عملکرد دندان‌پزشکان می‌تواند با ابتلا به صدمات اسکلتی-عضلانی کاهش یابد [۵].

شیوع دوره‌ای اختلالات اسکلتی عضلانی در دندان‌پزشکان یونانی ۶۲٪ بوده که میزان شیوع در نواحی گردن ۲۶٪، شانه ۲۰٪، تحتانی کمر ۴۶٪، مچ دست و دست ۲۶٪ بوده است [۶]. ۸۵٪ دندان‌پزشکان عربستانی مبتلا به اختلالات اسکلتی-عضلانی را در لحظه گزارش کرده بودند [۷]. نتایج مطالعات

مستقل انجام گرفت. پذیرش مطالعات جهت ورود به پژوهش توسط یک سری معیارهای ورودی و خروج انجام گرفت. معیار ورود شامل: مطالعات شیوع اختلالات اسکلتی در دندان‌پزشکان، داشتن حداقل یک سال سابقه کار، نداشتن تاریخچه بیماری آرتريت روماتوئید، تروما، بیماری یا جراحی در هر یک از اندام‌ها، انتخاب نمونه‌ها به صورت تصادفی و استفاده از پرسش‌نامه استاندارد (دارای روایی و پایایی همانند پرسش‌نامه نوردیک [۱۱]، کرنل [۱۲] و یا محقق‌ساخته که روایی و پایایی آن انجام شده باشد و در متن پژوهش به آن اشاره شده باشد) بوده و معیار خروج نیز شامل: ناکافی بودن داده‌ها (همانند این‌که به اختلالات اشاره شده است اما میزان‌ها در متن مقاله گزارش نشده است و یا پایان‌نامه که فقط ۲۰ صفحه اول آن منتشر شده و چکیده آن اطلاعات کافی به پژوهشگران نمی‌دهد و عدم دسترسی به ایمیل یا شماره تماس نویسندگان)، تکراری بودن مطالعات، غیر مرتبط بودن مطالعات با موضوع و انجام مطالعه بر روی دانشجویان دندان‌پزشکی بود. جهت بررسی کیفیت متدولوژیک مطالعات مقطعی از چک‌لیست The Joanna Briggs Institute (JBI) استفاده شد [۱۳]. این چک‌لیست شامل هشت پرسش در مورد روش کار مطالعات مقطعی بوده و شامل چهارگزینه‌ی بله، خیر، مبهم و عدم قابلیت اجرا است. به جواب بله نمره یک و به سایر جواب‌ها نمره صفر تعلق گرفت. کیفیت بین ۳۳-۰٪ (بد)، ۶۶-۳۴٪ (متوسط) و ۱۰۰-۶۷٪ (خوب) در نظر گرفته شد.

#### استخراج داده‌ها

بر اساس معیارهای ورود و خروج، خلاصه مطالعات مورد بررسی قرار گرفتند، سپس مطالعات غیر مرتبط رد و مطالعات مرتبط با پژوهش جهت دریافت متن کامل آن‌ها و استخراج داده‌ها مشخص شدند. چک‌لیستی جهت استخراج داده‌ها تهیه شد که شامل متغیرهای: نام نویسنده، مکان مطالعه، تعداد نمونه، جنس، میانگین سن، میانگین سابقه کار، میانگین ساعات کاری در هفته، میانگین شاخص توده بدنی، سال انتشار مطالعه، نوع پرسش‌نامه استاندارد مورد استفاده، نمره کیفیت مطالعات و شیوع اختلالات اسکلتی عضلانی (در طی ۷ روز، شیوع لحظه‌ای و شیوع دوره‌ای) بود، که داده‌های مورد نظر از تمام مطالعات استخراج شد.

#### روش تجزیه و تحلیل داده‌ها

با توجه به این‌که میزان شیوع دارای توزیع دو جمله‌ای می‌باشد، واریانس‌های هر پژوهش، از طریق واریانس توزیع دو جمله‌ای محاسبه شد. وزن هر مطالعه با توجه به خطای معیار از رابطه  $SE(\hat{P}) = \sqrt{\frac{P(1-P)}{n}}$  محاسبه شد. جهت برآورد متغیر شیوع اختلالات اسکلتی در زمان‌های مختلف (شیوع لحظه‌ای،

ذکر شده بالا بودن شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی را در دندان‌پزشکان نشان می‌دهد.

در مطالعات انجام گرفته در ایران برخی شیوع دوره‌ای اختلالات اسکلتی-عضلانی را ۵۴/۸٪ [۸]، ۸۱٪ [۹] و برخی دیگر ۹۱/۶٪ [۱۰] گزارش کرده‌اند. با توجه به تفاوت در گزارش شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی و نبود آمار دقیق از شیوع این اختلال در بین دندان‌پزشکان ایرانی، پژوهش حاضر با روش مرور نظامند و متآنالیز بر روی مطالعات انجام گرفته در کشور انجام شد. نتایج این مطالعه می‌تواند برآوردی از شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی در کشور دهد، که این نتایج می‌تواند منجر به روشن شدن وضعیت سلامت جسمانی دندان‌پزشکان و کمک کردن به ایجاد برنامه‌ریزی‌های جامع جهت افزایش سطح سلامت دندان‌پزشکان شود.

## مواد و روش‌ها

### جامعه مورد مطالعه

تمامی مطالعات انجام گرفته در زمینه‌ی شیوع اختلالات اسکلتی عضلانی در دندان‌پزشکان در ایران با در نظر گرفتن زبان مطالعه (انگلیسی و فارسی) و بدون محدودیت در زمان مورد بررسی قرار گرفتند.

استراتژی جستجو (بانک‌های اطلاعاتی مورد بررسی و کلید واژه‌های جستجو)

در این مطالعه با هدف برآورد شیوع اختلالات اسکلتی عضلانی در دندان‌پزشکان در ایران، بانک‌های اطلاعاتی ملی Magiran (۱۳۸۰ تا ۹ خرداد ۱۳۹۵)، SID (۱۳۷۹ تا ۹ خرداد ۱۳۹۵)، IranMedex (۱۳۶۱ تا ۹ خرداد ۱۳۹۵) و Irandoc (۱۳۴۹ تا ۹ خرداد ۱۳۹۵)، بانک‌های اطلاعاتی بین‌المللی Medline/Pubmed (۱۹۶۶ تا ۲۹ مه ۲۰۱۶)، Scopus (۱۹۶۰ تا ۲۹ مه ۲۰۱۶)، Web of science (۱۹۸۳ تا ۲۹ مه ۲۰۱۶) و Science direct (۱۸۲۳ تا ۲۹ مه ۲۰۱۶)، ProQuest (۱۹۹۳ تا ۲۹ مه ۲۰۱۶)، موتور جستجوی پژوهشی Google scholar و هم‌چنین پایگاه منطقه‌ی مدیریتانه شرقی IMEMR (۱۹۸۴ تا ۲۹ مه ۲۰۱۶) با استفاده از کلید واژه‌های شیوع، اسکلتی عضلانی، دندان‌پزشکان و سرعنوان‌های موضوعی پزشکی (Mesh) Dentists، Musculoskeletal Prevalence و جهت به‌دست آوردن مقالات چاپ شده در مجلات علمی و کنفرانس‌ها، پایان‌نامه‌ها و گزارشات دولتی مورد جستجو قرار گرفتند.

### نحوه انتخاب مطالعات

در این مرور نظامند، برای جلوگیری از سوگرایی جستجو در پایگاه‌های اطلاعاتی توسط دو محقق (ع و س) به طور

در هفته ۳۷/۶ ساعت (فاصله اطمینان ۹۵٪: ۴۶/۶-۲۸/۶) بود. ۸۳/۳٪ مطالعات دارای کیفیت خوب و ۱۶/۷٪ دارای کیفیت متوسط بودند. توضیحات بیش‌تر در مورد مطالعات وارد شده در پژوهش را در جدول ۲ ببینید.

#### شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی در دندان‌پزشکان

شیوع لحظه‌ای اختلالات با تعداد نمونه ۱۳۰ نفر ۷۳/۴٪ (فاصله اطمینان ۹۵٪: ۸۲/۷-۶۴/۱)، شیوع دوره‌ای با تعداد نمونه ۱۲۳۶ نفر ۷۷/۳٪ (فاصله اطمینان ۹۵٪: ۸۷/۹-۶۶/۷) و شیوع ۷ روزه با تعداد نمونه ۴۵۲ نفر ۳۳/۶٪ (فاصله اطمینان ۹۵٪: ۶۰/۸-۶/۵) بود. بررسی شاخص ناهمگنی نشان داد که نتایج مطالعات در شیوع لحظه‌ای دارای ناهمگنی کم ( $I^2=25/7$ )، در شیوع دوره‌ای و شیوع ۷ روزه به ترتیب  $I^2=95/6$  و  $I^2=97/5$  دارای ناهمگنی شدید بودند. هم‌چنین در ۸ مطالعه که شیوع دوره‌ای و لحظه‌ای بررسی شده بود (شکل ۲) میزان شیوع کلی اختلالات اسکلتی-عضلانی در دندان‌پزشکان نفر ۷۷٪ (فاصله اطمینان ۹۵٪: ۸۶-۶۷) برآورد شد.

بالاترین و پایین‌ترین میزان شیوع لحظه‌ای اختلالات در ناحیه گردن ۵۰٪ (فاصله اطمینان ۹۵٪: ۵۶/۳-۴۳/۸) و آرنج ۶/۴٪ (فاصله اطمینان ۹۵٪: ۱۱/۹-۰/۸)، شیوع دوره‌ای اختلالات در ناحیه گردن ۶۳٪ (فاصله اطمینان ۹۵٪: ۶۷/۶-۵۸/۴) و پا-میج پا ۹/۱٪ (فاصله اطمینان ۹۵٪: ۱۶/۷-۱/۶)، و شیوع ۷ روزه در ناحیه گردن ۴۶/۳٪ (فاصله اطمینان ۹۵٪: ۸۵/۶-۷) و بالای کمر ۱۲/۲٪ (فاصله اطمینان ۹۵٪: ۱۷/۴-۷/۱) دیده شد (جدول ۳).

#### شیوع دوره‌ای اختلالات اسکلتی-عضلانی در

دندان‌پزشکان بر حسب جنس. آنالیزها نشان دادند که، شیوع دوره‌ای اختلالات در زنان ۹۲/۱٪ (فاصله اطمینان ۹۵٪: ۹۴/۹-۸۹/۳) بیش‌تر از مردان ۷۰/۳٪ (فاصله اطمینان ۹۵٪: ۹۰-۵۰/۷) بود. در زنان و مردان بالاترین میزان شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی در ناحیه گردن ۶۵/۴٪ (فاصله اطمینان ۹۵٪: ۶۸/۸-۶۲/۱) و ۶۳/۸٪ (فاصله اطمینان ۹۵٪: ۷۰/۱-۵۶/۶) بوده و کم‌ترین میزان شیوع اختلالات در ناحیه آرنج ۱۵/۷٪ (فاصله اطمینان ۹۵٪: ۲۳/۶-۷/۷) و ۱۸/۵٪ (فاصله اطمینان ۹۵٪: ۲۲/۱-۱۴/۹) بوده است (جدول ۴).

متارگرسیون. بر اساس متارگرسیون بین شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی با سال انجام مطالعات ارتباط معکوس وجود داشته اما این ارتباط از نظر آماری معنادار نبود ( $p=0/474$ ). روند ثابت اختلال اسکلتی-عضلانی با بررسی تعداد نمونه‌ها دیده شد (ختی)، اما این ارتباط معنادار نبود ( $p=0/912$ ). هم‌چنین نمودار متارگرسیون روند افزایش اختلالات اسکلتی-

شیوع دوره‌ای و شیوع ۷ روزه، جنس و موقعیت‌های جغرافیایی، آنالیزها در زیرگروه‌ها به صورت جداگانه انجام شد.

طبقه‌بندی اقلیمی استان‌های کشور مبتنی بر تقسیم‌بندی اقلیمی چهارگانه دکتر حسن گنجی که به صورت اقلیم گرم-خشک، سرد، معتدل و مرطوب و گرم و مرطوب است [۱۴]، انجام گرفت. از آزمون‌های Q کوکران و  $I^2$  جهت بررسی ناهمگنی در داده‌ها استفاده شد. ناهمگنی به ۳ طبقه کم‌تر از ۵۰-۲۵٪ (ناهمگنی کم)، ۷۵-۵۰٪ (ناهمگنی متوسط) و بیش‌تر از ۷۵٪ (ناهمگنی زیاد) تقسیم شد [۱۵]. جهت ترکیب مطالعات از دستور Metaprop استفاده شد. برای محاسبه فاصله اطمینان‌ها از آماره رتبه‌ای، توزیع دو جمله‌ای دقیق و استفاده از تبدیل Freeman-Tukey double arcsine برای نسبت‌ها استفاده شد [۱۶]. با توجه به ناهمگنی مطالعات از روش مدل اثرات تصادفی برای ترکیب مطالعات استفاده شد [۱۷]. هم‌چنین از متارگرسیون جهت تعیین ارتباط بین شیوع اختلال اسکلتی-عضلانی (شیوع لحظه‌ای، شیوع دوره‌ای) با متغیر سال، نمونه مورد مطالعه و نمره کیفیت مطالعات استفاده شد. لازم به ذکر است ترسیم نمودار حساسیت (sensitivity analysis) و نمودار سوگرایی انتشار (Publication bias) در مطالعه انجام نشد، زیرا برای مطالعات شیوع (مقطعی) انجام نمی‌شوند [۱۷، ۱۸]. سطح معناداری آزمون‌ها  $p < 0/05$  در نظر گرفته شد. آنالیز داده‌ها نیز با استفاده از نرم‌افزار STATA نسخه ۱۱ (StataCorp, College Station, TX, USA) انجام شد.

### نتایج

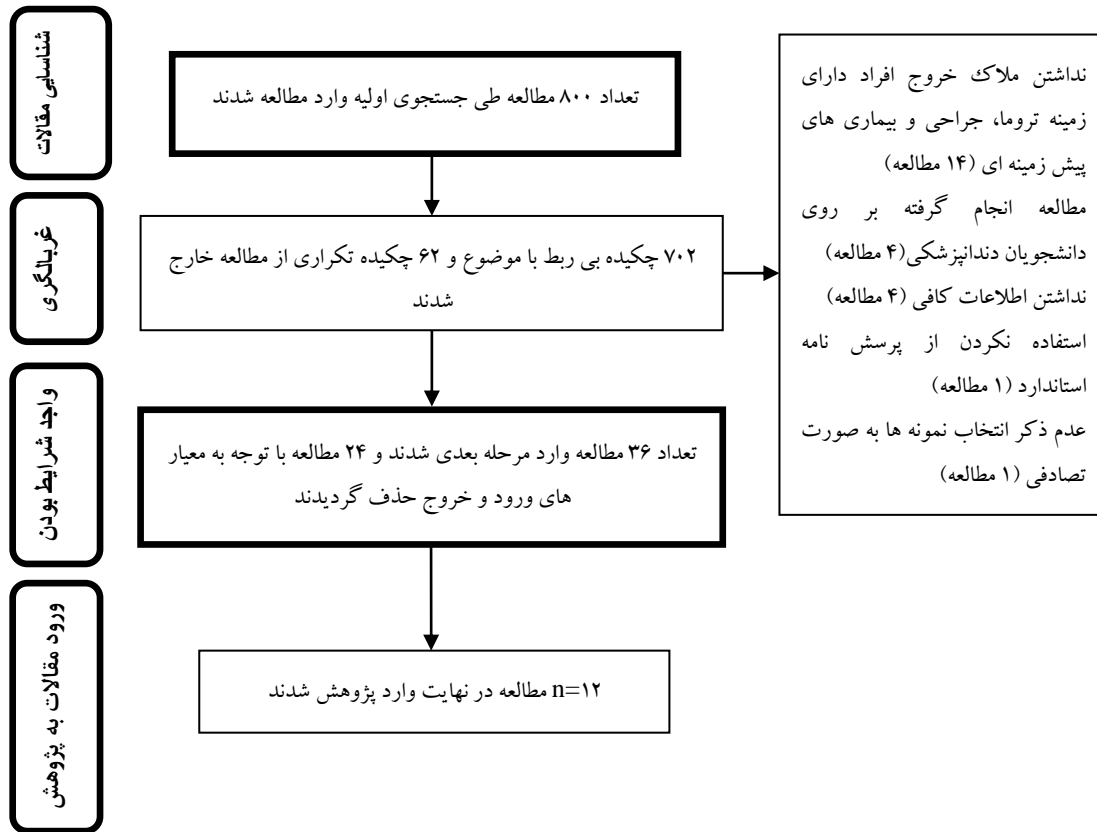
طی جستجو ۸۰۰ مطالعه شناسایی شد، که پس از بررسی چکیده‌ها ۷۰۲ چکیده کاملاً غیر مرتبط و ۶۲ چکیده تکراری از مطالعه خارج شد. از ۳۶ مطالعه مرتبط احتمالی، ۲۴ مطالعه بر اساس معیارهای ورود و خروج از پژوهش خارج (جدول ۱) و در نهایت متن کامل ۱۲ مطالعه مقطعی که از سال‌های ۹۴-۹۱ را شامل می‌شدند، شرایط ورود به متاآنالیز را کسب کردند (شکل ۱).

تعداد کل نمونه‌ها از ۱۲ مطالعه وارد شده ۱۷۴۲ نفر بود. ۷ مطالعه به زبان انگلیسی و ۵ مطالعه به زبان فارسی بود، هم‌چنین ۱۱ مطالعه از پرسش‌نامه استاندارد نوردیک و ۱ مطالعه از پرسش‌نامه استاندارد کرنل استفاده کرده بودند. میانگین سنی دندان‌پزشکان ۳۹/۳ سال (فاصله اطمینان ۹۵٪: ۴۱/۵-۳۷/۱)، میانگین شاخص توده بدنی ۲۵/۱۱ (فاصله اطمینان ۹۵٪: ۲۶/۳-۲۳/۹)، میانگین سابقه کاری ۱۰/۹ سال (فاصله اطمینان ۹۵٪: ۱۴/۰۵-۷/۷۵) و میانگین ساعت کاری

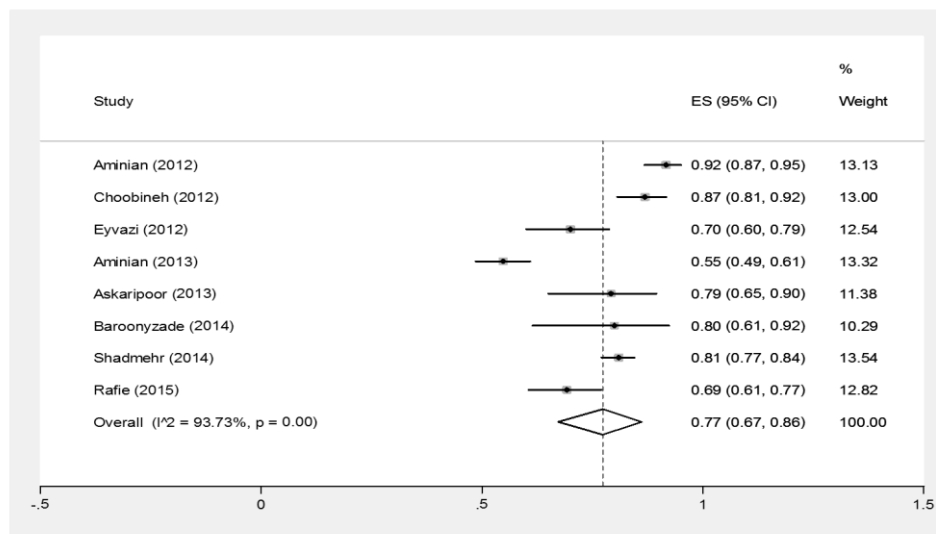
نواحی سرد با ۵ مقاله و حجم نمونه ۱۰۲۸ نفر ۷۵/۵٪ (فاصله اطمینان ۹۵٪: ۶۲/۳-۸۸/۷) و در نواحی گرم و خشک با ۲ مطالعه و حجم نمونه ۲۰۸ نفر ۸۵/۳٪ (فاصله اطمینان ۹۵٪: ۷۹/۸-۹۰/۸) بوده است، که شیوع اختلال در نواحی گرم و خشک بالاتر از نواحی سرد بوده است.

عضلانی را با نمره کیفیت مقالات نشان داد (شیب مثبت) اما این ارتباط معنادار نبوده است ( $p=0/474$ ) در واقع نتایج نشان می‌دهند علت ناهمگنی بین نتایج مطالعات، سال مطالعه، تعداد نمونه‌ها و کیفیت مقالات نبوده است (شکل ۳).

شیوع اختلالات اسکلتی - عضلانی بر اساس وضعیت جغرافیایی. شیوع اختلالات اسکلتی عضلانی دندان‌پزشکان در



شکل ۱. فلوجارت مراحل ورود مطالعات به مرور سیستماتیک



شکل ۲. برآورد شیوع اختلالات اسکلتی - عضلانی (دوره ای - لحظه ای) در دندانپزشکان با استفاده از دستور metaprop

جدول ۱. مشخصات مطالعات خارج شده از پژوهش

مطالعات حذف شده	زبان مقاله	سال انتشار مقاله	علت حذف مطالعه
پاک نهاد و همکاران [۲۹]	انگلیسی	۲۰۱۵	ذکر نکردن، نداشتن تاریخچه تروما، بیماری یا جراحی در افراد مورد مطالعه
ربیعی و همکاران [۳۰]	انگلیسی	۲۰۱۲	ذکر نکردن، نداشتن تاریخچه تروما، بیماری یا جراحی در افراد مورد مطالعه
یوسف زاده و همکاران [۳۱]	انگلیسی	۲۰۱۵	ذکر نکردن، نداشتن تاریخچه تروما، بیماری یا جراحی در افراد مورد مطالعه
ابراهیمیان و همکاران [۳۲]	فارسی	۱۳۹۲	ذکر نکردن، نداشتن تاریخچه تروما، بیماری یا جراحی در افراد مورد مطالعه
اردکانی و همکاران [۳۳]	فارسی	۱۳۸۳	ذکر نکردن، نداشتن تاریخچه تروما، بیماری یا جراحی در افراد مورد مطالعه
ایل بیگی و همکاران [۳۴]	فارسی	۱۳۹۳	ذکر نکردن، نداشتن تاریخچه تروما، بیماری یا جراحی در افراد مورد مطالعه
دهقان منشادی و همکاران [۲۵]	فارسی	۱۳۸۲	ذکر نکردن، نداشتن تاریخچه تروما، بیماری یا جراحی در افراد مورد مطالعه
صارمی و همکاران [۳۵]	فارسی	۱۳۸۵	ذکر نکردن، نداشتن تاریخچه تروما، بیماری یا جراحی در افراد مورد مطالعه
نسل سراجی و همکاران [۳۶]	فارسی	۱۳۸۴	ذکر نکردن، نداشتن تاریخچه تروما، بیماری یا جراحی در افراد مورد مطالعه
ورمزیار و همکاران [۳۷]	فارسی	۱۳۹۱	ذکر نکردن، نداشتن تاریخچه تروما، بیماری یا جراحی در افراد مورد مطالعه
نخستین و همکاران [۳۸]	انگلیسی	۲۰۱۶	ذکر نکردن، نداشتن تاریخچه تروما، بیماری یا جراحی در افراد مورد مطالعه
پرگالی و همکاران [۳۹]	انگلیسی	۲۰۱۰	ذکر نکردن، نداشتن تاریخچه تروما، بیماری یا جراحی در افراد مورد مطالعه
تیرگر و همکاران [۴۰]	انگلیسی	۲۰۱۵	ذکر نکردن، نداشتن تاریخچه تروما، بیماری یا جراحی در افراد مورد مطالعه
احمدی متمایل و همکاران [۴۱]	فارسی	۱۳۹۱	سابقه اختلالات اسکلتی در افراد مورد مطالعه قبل از شروع حرفه دندانپزشکی
وکیلی و همکاران [۴۲]	انگلیسی	۲۰۱۶	نمونه شامل دانشجویان و دندانپزشکان و عدم تفکیک نتایج
برهان مجابی و همکاران [۴۳]	کنفرانس	۱۳۸۷	مطالعه بر روی دانشجویان دندانپزشکی
موحد و همکاران [۴۴]	انگلیسی	۲۰۱۳	مطالعه بر روی دانشجویان دندانپزشکی
برکات و همکاران [۴۵]	فارسی	۱۳۹۲	مطالعه بر روی دانشجویان دندانپزشکی
شجاعی و همکاران [۴۶]	پایان نامه	۱۳۸۱	نداشتن اطلاعات کافی
مذاهبی و همکاران [۴۷]	پایان نامه	۱۳۹۴	نداشتن اطلاعات کافی
غفاری و همکاران [۴۸]	پایان نامه	۱۳۹۰	نداشتن اطلاعات کافی
پور عباس و همکاران [۴۹]	فارسی	۱۳۸۳	نداشتن اطلاعات کافی
معمارپور و همکاران [۵۰]	انگلیسی	۲۰۱۳	عدم ذکر انتخاب نمونه‌ها به صورت تصادفی
خیاطی و همکاران [۲۴]	فارسی	۱۳۹۳	استفاده نکردن از پرسش نامه استاندارد

جدول ۲. مشخصات مطالعات وارد شده در پژوهش

شیوع اختلالات اسکلتی عضلانی حداقل در یک اندام	نمره کیفیت درصد	وسیله جمع آوری اطلاعات	سن		جنس	تعداد نمونه مطالعه	سال انتشار مطالعه	مکان انجام مطالعه	نویسنده اول مطالعه
			انحراف معیار $\pm$ میانگین	دامنه					
۹۱/۶٪ شیوع دوره ای	۱۰۰٪	پرسش نامه نوردیک	۳۵/۷ ± ۸/۳۵	۲۵-۶۶	زن	۱۹۱	۱۳۹۱	تهران	امینیان [۱۰]
۷۰٪ شیوع لحظه ای	۷۵٪	پرسش نامه نوردیک	۴۲/۱ ± ۸/۹۹	۲۶-۷۰	مرد ۸۰٪	۱۰۰	۱۳۹۱	تبریز	عیوضی [۵۱]
گ.ن	۷۵٪	پرسش نامه نوردیک	۳۸/۲ ± ۷/۵	گ.ن	مرد ۷۲/۷٪	۱۱۰	۱۳۹۱	کرمان	چمنی [۵۲]
۸۶/۸٪ شیوع دوره ای	۱۰۰٪	پرسش نامه نوردیک	۳۹ ± ۷/۷۵	۲۴-۵۷	مرد ۶۰/۶٪	۱۶۰	۱۳۹۲	شیراز	چوبینه [۵]
۸۰٪ شیوع دوره ای	۷۵٪	پرسش نامه نوردیک	۳۸/۴ ± ۷/۱	۲۶-۵۷	مرد ۵۶/۲٪	۴۸	۱۳۹۲	سمنان	عسگری پور [۵۳]
۵۴/۸٪ شیوع دوره ای	۱۰۰٪	پرسش نامه نوردیک	۴۳/۲ ± ۹/۸۸	۲۴-۷۶	مرد	۲۶۱	۱۳۹۲	تهران	امینیان [۸]
گ.ن	۷۵٪	پرسش نامه نوردیک	۴۳/۲ ± ۳/۲	گ.ن	مرد ۸۴/۵٪	۵۸	۱۳۹۲	مشهد	رفیعی منش [۵۴]
۸۰٪ شیوع لحظه ای	۷۵٪	پرسش نامه نوردیک	گ.ن	۲۵-۳۸	زن ۶۲/۳٪	۳۰	۱۳۹۳	همدان	بارونی زاده [۵۵]
۸۱٪ شیوع دوره ای	۷۵٪	پرسش نامه نوردیک	گ.ن	<۳۰-۵۰+	مرد ۵۰/۹٪	۴۴۶	۱۳۹۳	تهران	شادمهر [۹]
۶۸/۹٪ شیوع دوره ای	۶۲/۵٪	پرسش نامه نوردیک	۳۶/۲ ± ۲/۰۷	گ.ن	مرد ۶۴/۱٪	۱۳۰	۱۳۹۴	گ.ن	رفیعی [۵۶]
گ.ن	۶۲/۵٪	پرسش نامه کرنل	گ.ن	گ.ن	گ.ن	۹۲	۱۳۹۴	تهران	رهنمای تیموری [۵۷]
گ.ن	۷۵٪	پرسش نامه نوردیک	۳۸/۲ ± ۷/۱	۲۶-۵۳	زن ۵۵/۴٪	۱۱۶	۱۳۹۴	تهران	ندری [۵۸]

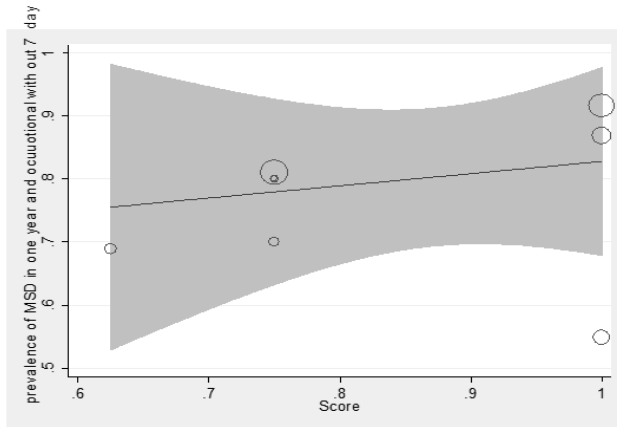
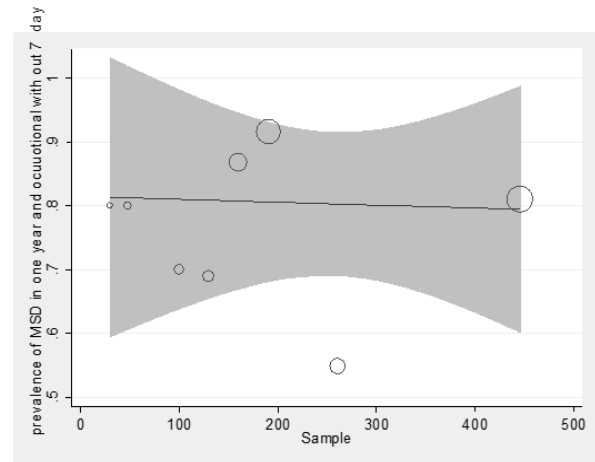
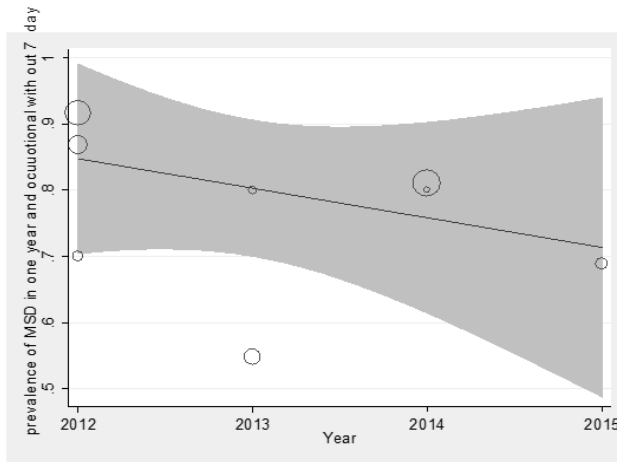
گ.ن: گزارش نشده

جدول ۳. شیوع لحظه ای، دوره ای و ۷ روزه اختلالات اسکلتی-عضلانی در دندانپزشکان ایرانی

اندام ها	شیوع لحظه ای / فاصله اطمینان	شیوع دوره ای / فاصله اطمینان	شیوع ۷ روزه / فاصله اطمینان
گردن	۵۰٪ (۴۳/۸-۵۶/۳)	۶۳٪ (۵۸/۴-۶۷/۶)	۴۶/۳٪ (۷-۸۵/۶)
شانه	۲۳/۷٪ (۱۶/۴-۳۱)	۴۶/۴٪ (۴۰/۵-۵۲/۳)	۴۳/۵٪ (۱/۲-۸۵/۸)
آرنج	۶/۴٪ (۰/۸-۱۱/۹)	۱۵/۷٪ (۱۰/۷-۲۰/۷)	۱۸/۶٪ (۵/۶-۴۲/۸)
مچ دست و دست	۲۴/۵٪ (۱۷/۱-۳۱/۹)	۳۹/۴٪ (۲۸/۳-۵۰/۵)	۳۷/۹٪ (۳/۲-۷۶/۲)
بالای کمر	۱۹/۲٪ (۱۲/۵-۲۶)	۴۶٪ (۳۶/۶-۵۵/۴)	۱۲/۹٪ (۶/۷-۱۹/۳)
پایین کمر	۳۵/۳٪ (۲۹/۳-۴۱/۲)	۴۴/۹٪ (۳۸/۵-۵۱/۳)	۳۰/۲٪ (۱۵/۷-۴۶/۸)
زانو	۱۲/۲٪ (۲/۱-۲۲/۳)	۳۴/۹٪ (۲۵/۵-۴۴/۲)	۳۱/۲٪ (۰-۶۵/۸)
باسن و ران	۱۱٪ (۲/۷-۱۹/۴)	۱۲/۱٪ (۹/۳-۱۵)	-----
مچ پا و پا	-----	۹/۱٪ (۱/۶-۱۶/۷)	-----

جدول ۴. شیوع دوره ای اختلالات اسکلتی-عضلانی در دندانپزشکان بر حسب جنس

اندام ها	شیوع اختلالات در زنان	فاصله اطمینان		شیوع اختلالات در مردان	فاصله اطمینان	
		کران بالا	کران پایین		کران بالا	کران پایین
گردن	۶۵/۴٪	۶۲/۱	۶۸/۸	۶۳/۸٪	۵۶/۶	۷۰/۱
شانه	۵۶/۲٪	۴۰/۲	۷۰/۴	۴۹/۲٪	۴۴/۹	۵۳/۴
آرنج	۱۵/۷٪	۷/۷	۲۳/۶	۱۸/۵٪	۱۴/۹	۲۲/۱
مچ دست و دست	۴۲/۹٪	۲۵/۸	۶۰	۲۶/۴٪	۱۶/۱	۳۶/۸
بالای کمر	۴۳/۴٪	۱۶/۹	۷۰	۴۴/۲٪	۳۵/۴	۵۳/۱
پایین کمر	۳۶/۹٪	۲۰/۲	۵۳/۶	۴۴/۲٪	۳۷/۳	۵۱/۱
زانو	۳۹/۲٪	۳۵	۴۳/۵	۳۸	۲۸/۹	۴۷/۱



Reg Coef=-۰/۰۳۲; P=۰/۴۷۴ (سال مطالعه)  
Adi R-squared=-۵/۲۲

Reg Coef=-۰/۰۰۰; P=۰/۹۱۲ (نمونه)  
Adj R-squared=-۱۷/۲

Reg Coef=-۰/۱۲۳; P=۰/۷۱۸ (نمره کیفیت)  
Adj R-squared=-۱۴/۴

شکل ۳. متارگرسیون شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی در دندانپزشکان با سال انجام مطالعات (نمودار بالا سمت چپ)، با تعداد نمونه های مورد بررسی (نمودار بالا سمت راست) و با نمره کیفیت مطالعات (نمودار پایین سمت چپ)

## بحث و نتیجه‌گیری

در پژوهش حاضر شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی در دندان‌پزشکان ایرانی در لحظه ۷۳/۴٪، دوره‌ای ۷۷/۳٪ و در طی ۷ روز ۳۳/۶٪ به دست آمد و شایع‌ترین اختلال در ناحیه گردن دیده شد.

مرور نظامند انجام شده توسط Hayes و همکاران بر روی دندان‌پزشکان نشان داد که شیوع درد عمومی اسکلتی-عضلانی بین ۶۴٪ تا ۹۳٪ متغیر بوده و شایع‌ترین مناطق درد در پشت و سپس گردن گزارش شد [۱۹]. در مطالعه Moodley و همکاران که بر روی ۳۵۰ نفر از دندان‌پزشکان کوازولو-ناتال (KZN) آفریقای جنوبی انجام شد، نتایج نشان داد که ۹۹/۱٪ آن‌ها حداقل در یک عضو از بدن دچار درد و آسیب بوده و بالاترین شیوع اختلالات در ناحیه تحتانی کمر، شانه و گردن تقریباً (۹۹/۱٪) و کم‌ترین میزان اختلالات ۲۲/۱٪ در ناحیه دست‌ها بوده است [۲۰]. در مطالعه Al Wazzen و همکاران بر روی دندان‌پزشکان عربستان سعودی بالاترین اختلالات در ناحیه پشت و سپس در ناحیه گردن با شیوع ۷۳/۵٪ و ۵۴/۴٪ گزارش شد [۲۱]. نتایج مطالعه Harutunian و همکاران بر روی دندان‌پزشکان اسپانیایی نشان داد، در کل ۷۹/۸٪ دندان‌پزشکان دچار اختلالات اسکلتی-عضلانی بوده، شایع‌ترین عضو دچار درد و آسیب گردن بوده و اندام‌های کمر، دست و شانه‌ها در رده‌های بعدی قرار داشتند [۲۲]. در مطالعه انجام گرفته در هند نیز ۶۳/۶٪ دندان‌پزشکان دچار اختلالات اسکلتی-عضلانی بوده و ناحیه پشت با شیوع ۷۵/۵٪ بالاترین شیوع اختلال را از بین سایر اندام‌های بدن داشته، گردن (۴۲/۹٪)، شانه‌ها (۲۲/۵٪) و مچ دست و پا (۲/۰۴٪) نیز در رده‌های بعدی قرار داشتند [۲۳]. از مقایسه این مطالعات می‌توان نتیجه گرفت که شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی در دندان‌پزشکان ایرانی بالا می‌باشد. خیاطی و همکاران به نقل از مطالعات انجام شده گزارش کردند که شایع‌ترین اختلالات اسکلتی-عضلانی در شغل‌های نشسته هم‌چون دندان‌پزشکی در ناحیه گردن و شانه‌ها است و علی‌رغم اعمال تغییرات در سیستم شرایط کاری مثل استفاده از صندلی‌های دندان‌پزشکی قابل تنظیم، تغییر وضعیت بدنی دندان‌پزشکان از ایستاده به نشسته، استخدام دستیاران دندان‌پزشکی به عنوان کمک همکار هنوز خطر ایجاد اسکلتی-عضلانی در دندان‌پزشکان وجود دارد [۲۴]. یکی از دلایل تفاوت در شیوع اختلالات در کشورهای مختلف، می‌تواند به تفاوت در میزان رعایت کردن اصول ارگونومی باشد اما بالا بودن شیوع درد گردن در همه دندان‌پزشکان وجود دارد و یکی از دلایل آن این است که گردن بیش‌تر از سایر اندام‌های بدن درگیر بوده و با توجه به

محدوده کوچک دهان برای مشاهده و دسترسی به دندان، نیازمند چرخش‌های زیاد، تمرکز و دقت بیش‌تر دندان‌پزشکان است. دندان‌پزشک در هنگام انجام کار در محدوده دهان در بیش‌تر زمان دارای وضعیت بدنی به صورت گردن خمیده به جلو با اندکی چرخش و بازوها دور از بدن و در حالت کشیده است، گردن و بخش فوقانی عضله ذوزنقه‌ای در این وضعیت بدنی دچار کشش نامطلوبی می‌شوند. دوره‌های تکراری خستگی به علت کشش بخش فوقانی عضله ذوزنقه‌ای در یک حرکت ثابت، سبب افزایش درد در شانه‌ها و گردن می‌شود [۲۵]. نباید وجود یک سری عوامل دیگر همانند ساعات کاری طولانی، ویزیت تعداد بالای بیماران و عدم رعایت اصول صحیح ارگونومی و دیگر عوامل را در ایجاد این اختلالات اسکلتی-عضلانی را نادیده گرفت. نکته دیگر در مقایسه نتایج مطالعه ما با مطالعات ذکر شده در این است که، اندام‌های فوقانی بدن دچار اختلال بالایی نسبت به اندام‌های تحتانی بدن می‌شوند در مطالعه ما نیز شیوع تجربه اختلالات در لحظه و دوره‌ای در برخی اندام‌های فوقانی نسبت به اندام‌های تحتانی بالاتر بوده است. با توجه به ماهیت کار، دندان‌پزشک هنگام انجام کار بر روی صندلی قابل تنظیم (تابوره) می‌نشیند و عملاً فشار کم‌تری بر روی اندام‌های تحتانی زانو، ران و پا/ مچ پا هست اما برای تسلط و دقت در انجام کار در محدوده دهان برای کارهای ترمیمی، جراحی یا کشیدن دندان نیازمند استفاده بیش‌تر از اندام‌های فوقانی گردن، شانه، پشت و دست‌ها می‌باشد.

در پژوهش ما زنان دندان‌پزشک بیش‌تر از مردان اختلالات اسکلتی-عضلانی را تجربه کرده و گردن شایع‌ترین عضو درگیر بود. شاید بتوان گفت از دلایل بالا بودن شیوع صدمات در زنان، پایین بودن قدرت بدنی آنان نسبت به مردان و تغییرات ماهانه هورمون‌ها است [۲۶]. در مطالعه هند ۸۷٪ زنان و ۷۴٪ مردان دندان‌پزشک در اندام‌های خود دچار درد شده و ناحیه گردن با شیوع ۵۷٪ در زنان و ۵۰٪ در مردان اصلی‌ترین عضو درگیر اختلالات اسکلتی-عضلانی بوده است [۲۷]. در مطالعه نیوزلند زنان دندان‌پزشک بیش‌تر از مردان از ناراحتی اسکلتی-عضلانی رنج برده و شایع‌ترین عضو درگیر در زنان و مردان ناحیه گردن با شیوع ۷۲٪ و ۵۵٪ بوده است [۲۸] که یافته‌های ما با نتایج این مطالعات همسو بود.

نتایج مطالعه بالا بودن شیوع اختلالات را در نواحی گرم و خشک نسبت به نواحی سرد نشان داد. نکته قابل ذکر این می‌باشد که مطالعات وارد شده در پژوهش فقط در دو گروه گرم-خشک و سرد تقسیم‌بندی شدند، ولی در دو دسته دیگر (معتدل و مرطوب و گرم و مرطوب) مطالعه‌ای نبوده و عملاً



- male general dentists and pharmacists. *J Dent Med* 2013; 26: 108-14. (Persian).
- [9] Shadmehr A, Haddad O, Azarnia S, Sanamlo Z. Disorders of the musculoskeletal system among Tehran, Iranian Dentists. *J Musculoskelet Pain* 2014; 22: 256-259.
- [10] Aminian O, Alemohammad ZB, Sadeghniaat-Haghighi K. Musculoskeletal disorders in female dentists and pharmacists: a cross-sectional study. *Acta Medica Iranica* 2012; 50: 635-640.
- [11] 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; 18: 233-237.
- [12] Cornell University Ergonomics Web, <http://www.ergo.human.cornell.edu/ahmsquest.html>.
- [13] The Joanna Briggs Institute. Joanna Briggs Institute Reviewers' Manual: 2016 edition. Australia: The Joanna Briggs Institute; 2016.
- [14] Kasmaei M. Climate and Architecture. Isfahan: khak; 2006. (Persian).
- [15] Ades AE, Lu G, Higgins JP. The interpretation of random-effects meta-analysis in decision models. *Med Decis Making* 2005; 25: 646-654.
- [16] Nyaga VN, Arbyn M, Aerts M. Metaprop: a Stata command to perform meta-analysis of binomial data. *Arch Public Health* 2014; 72: 39.
- [17] Borenstein M, Hedges LV, Higgins J, Rothstein HR. Introduction to meta-analysis. New York: John Wiley & Sons; 2009.
- [18] Sterne JA, Harbord RM. Funnel plots in metaanalysis. *Stata J* 2004; 4: 127-141.
- [19] Hayes M, Cockrell D, Smith D. A systematic review of musculoskeletal disorders among dental professionals. *Int J Dent Hyg* 2009; 7: 159-165.
- [20] Moodley R, Naidoo S. The prevalence of musculoskeletal disorders among dentists in KwaZulu-Natal. *SADA* 2015; 70: 98-103.
- [21] Al Wassan K, Almas K, Al Shethri S, Al Qahtani M. Back & neck problems among dentists and dental auxiliaries. *J Contemp Dent Pract* 2001; 2: 17-30.
- [22] Harutunian K, Gargallo Albiol J, Barbosa de Figueiredo RP, Gay Escoda C. Ergonomics and musculoskeletal pain among postgraduate students and faculty members of the School of Dentistry of the University of Barcelona (Spain). A cross-sectional study. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2011; 16: e425-429.
- [23] Moradia S, Patel P. A study on occupational pain among dentists of Surat City. *Natl J Community Med* 2011; 2: 116-118.
- [24] Khayati F, Esfahani MN, Firoozeh M, Kavousi A, Saremi M. Predictive factors of neck pain in dentists. *J Ergon* 2014; 2: 24-32. (Persian).
- [25] Dehghan Menshadi F, Amiri Z, Rabiee M. Prevalence of musculoskeletal pain among a group of Iranian dentists. *J Dent Sch* 2003; 21: 185-192. (Persian).
- [26] Ísper Garbin AJ, Saliba Garbin CA, Arcieri RM, Saliba Rovida TA, da Graça Fagundes Freire AC. Musculoskeletal pain and ergonomic aspects of dentistry. *Rev Dor São Paulo* 2015; 16: 90-95.
- [27] Muralidharan D, Fareed N, Shanthi M. Musculoskeletal disorders among dental practitioners: does it affect practice?. *Hindawi* 2013; 2013: 1-6.
- [28] Ayers KM, Thomson WM, Newton JT, Morgaine KC, Rich AM. Self-reported occupational health of general dental practitioners. *Occup Med (Lond)* 2009; 59: 142-148.
- [29] Paknahad A, Sharifi J, Paknahad MR, Daneshian M. Musculoskeletal Pains in Hormozgan Dentists in 2013-2014. *Int Res J App Basic Sci* 2015; 9: 1656-1660. (Persian).
- [30] Rabiee M, Shakiba M, Dehghan Shahreza H, Talebzadeh M. Musculoskeletal disorders in dentists. *Int J Occup Hyg* 2012; 14: 36-40.
- [31] Youssefizadeh P, Youssefizadeh P. Musculoskeletal disorders in Iranian dentist. *WALIA J* 2015; 31: 143-147. (Persian).
- [32] Ebrahimian H, Hokmabadi R, Shoja E. Evaluation of ergonomic postures of dental professions by rapid entire body assessment (REBA) in North Khorasan, Iran. *J North Khorasan Univ Med Sci* 2014; 5: 961-967. (Persian).
- [33] Ezoddini Ardakani F, Haerian Ardakani A, Akhavan Karbasi MH, Dehghan Tezerjani Kh. Assessment of musculoskeletal disorders prevalence among dentists. *J Dent Med* 2004; 17: 52-60. (Persian).

قابلیت مقایسه بین چهار گروه وجود نداشت. شاید بتوان گفت شرایط خاص مانند گرفتگی عضلانی ناشی از گرما، ضعف و خستگی مفرط حاصل از گرما در نواحی گرم برای دندان‌پزشکان مشغول به کار به وجود می‌آید اما نمی‌توان به قاطعیت گفت بالا بودن یا پایین بودن اختلالات در نواحی مختلف به چه علت هست، هم‌چنین با توجه به این‌که فاصله اطمینان‌های میزان شیوع بر حسب آب و هوا هم‌پوشانی دارند، پس نمی‌توان گفت بین آب و هوا و شیوع اختلالات رابطه معناداری وجود دارد.

از محدودیت‌های مطالعه می‌توان به عدم گزارش‌دهی یکسان نتایج در مطالعات مختلف برای به‌دست آوردن اطلاعات بیش‌تر همانند اختلال اسکلتی عضلانی در زیرگروه‌هایی مانند سن، سابقه کاری، شاخص توده بدنی، ساعات کاری هفته، تعداد ویزیت بیماران در روز اشاره کرد.

این پژوهش میزان بالای شیوع اختلالات در دندان‌پزشکان به ویژه در ناحیه گردن را نشان می‌دهند. با تغییر وضعیت بدن از ایستاده به نشسته تا حدودی اختلالات ناحیه تحتانی کاهش پیدا کرده است، اما باید یک سری اصول ارگونومی جدیدتر برای دندان‌پزشکان طراحی شود تا شیوع اختلالات به خصوص در اندام‌های فوقانی را کم‌تر بکند و هم‌چنین آموزش قرارگیری درست و صحیح اندام‌ها در حین انجام کار برای دندان‌پزشکان ضروری شود.

## تشکر و قدردانی

از کمیته تحقیقات دانشجویی دانشگاه علوم پزشکی ایلام که از این پروژه حمایت مالی کرده‌اند تشکر و قدردانی می‌شود.

## منابع

- [1] Shaik AR, Rao SB, Husain A, D'sa J. Work-related musculoskeletal disorders among dental surgeons: A pilot study. *Contemp Clin Dent* 2011; 2: 308-312.
- [2] Nasiry Zarrin Ghabaee D, Haresabadi M, Bagheri Nesami M, Talebpour Amiri F. Work-related musculoskeletal disorders and their relationships with the quality of life. *Nurses J Ergon* 2016; 4: 39-45. (Persian).
- [3] Akesson I, Lundborg G, Horstmann V, Skerfving S. Neuropathy in female dental personnel exposed to high frequency vibrations. *Occup Environ Med* 1995; 52: 116-123.
- [4] Szymańska J. Disorders of the musculoskeletal system among dentists from the aspect of ergonomics and prophylaxis. *Ann Agric Environ Med* 2002; 9: 169-173.
- [5] Choobineh AR, Soleimani E, Daneshmandi H, Mohamadbeigi A, Izadi K. Prevalence of musculoskeletal disorders and posture analysis using RULA method in Shiraz general dentists in 2010. *J Islamic Dent Assoc Iran* 2013; 25: 35-40. (Persian).
- [6] Alexopoulos EC, Stathi IC, Charizani F. Prevalence of musculoskeletal disorders in dentists. *BMC Musculoskelet Disord* 2004; 5: 16.
- [7] Alghadir A, Zafar H, Iqbal Z. Work-related musculoskeletal disorders among dental professionals in Saudi Arabia. *J Phys Ther Sci* 2015; 27: 1107-1112.
- [8] Aminian O, Alemohammad ZB, Haghighi KS. Comparative assessment of low back pain and its determinants among Iranian

- [47] Mazahebi Y, Heidari Postkan R, Abdollahpour N, Amani F. Survey of prevalence of musculoskeletal disorders among dentists of Ardabil city in 2015. *Ardabil Univ Med Sci* 2015. (Persian).
- [48] Ghafari N, Aghayari A, Nazari J. The assessment of posture effect with RULA Patient and the relationship of results with Prevalence of musculoskeletal disorders and their occupational burn out in Dentists of Mianeh city. *Tehran Payam Noor* 2011. (Persian).
- [49] Pourabbas R, Shakori SK, Hajidizji R. Assessment of Prevalence and risk factors of musculoskeletal pain in dentists practicing in Tabriz. *Med J Tabriz Univ Med Sci Health Serv* 2004; 38: 34-39. (Persian).
- [50] Memarpoura M, Badakhsh S, Safarzadeh Khosroshahi Sh, Vossoughie M. Work-related musculoskeletal disorders among Iranian dentists. *Work* 2013; 43: 465-474.
- [51] Eivazi M, Rezaei M, Oskuei E, Ali M, Zolghadr M, Avar HP, Sadeghi N, Nouruzi M. Prevalence of musculoskeletal disorders and related risk factors among dentists. *Med J Tabriz Univ Med Sci Health Serv* 2012; 34: 81-87. (Persian).
- [52] Chamani G, Zarei MR, Momenzadeh A, Safizadeh H, Rad M, Alahyari A. Prevalence of musculoskeletal disorders among dentists in Kerman, Iran. *J Musculoskelet Pain* 2012; 20: 202-207. (Persian).
- [53] Askaripoor T, Kermani A, Jandaghi J, Farivar F. Survey of musculoskeletal disorders and ergonomic risk factors among dentists and providing control measures in Semnan. *J Health* 2013; 4: 241-248. (Persian).
- [54] Rafeemanesh E, Jafari Z, Kashani FO, Rahimpour F. A study on job postures and musculoskeletal illnesses in dentists. *Inter J Occup Med Environ Health* 2013; 26: 615-620.
- [55] Baroonyzade Z, Motamedzade M, Golmohammadi R, Kasraei S, Faradmal J. Assessment of postural load index using LUBA method and the prevalence of musculoskeletal disorders in dentists. *J Occup Hyg Eng* 2014; 1: 27-36. (Persian).
- [56] Rafie F, Zamani Jam A, Shahravan A, Raof M, Eskandarizadeh A. Prevalence of upper extremity musculoskeletal disorders in dentists: symptoms and risk factors. *J Environ Public Health* 2015; 2015: 517346.
- [57] Tamrooyi FR, Javar MA, Salimi S, Mohammadpour H, Avakh A, Faizollahi S. A survey on prevalence of musculoskeletal disorders in dentists of Tehran and their posture assessment by RULA method. *Int Res J Appl Basic Sci* 2015; 9: 666-671. (Persian).
- [58] Nadri H, Nadri A, Rohan B, Fasih Ramandi F, Sobhani MA, Naseh I. Assessment of musculoskeletal disorders prevalence and body discomfort among dentists by visual analog discomfort scale. *J Mashhad Dent Sch* 2015; 39: 363-372. (Persian).
- [34] Ilbeigi S, Biglar A, Saghebjo M, Farzaneh H. The investigation of relationship between work-related musculoskeletal disorders and level of physical activity and body posture of dentists in Mashhad city in 2012-2013. *J Torbat Heydariyeh Univ Med Sci* 2015; 2: 31-37. (Persian).
- [35] Saremi M, Lahmi MA, Faghihzadeh S. Ergonomic intervention effect on musculoskeletal disorders of dentists. *Daneshvar Med* 2006; 13: 55-62. (Persian).
- [36] Nasl Saraji J, Hosseini MH, Shahtaheri S, Golbabaie F, Ghasemkhani M. Evaluation of ergonomic postures of dental professions by rapid entire body assessment (REBA), in Birjand, Iran. *J Dent Med* 2005; 18: 61-67. (Persian).
- [37] Varmazyar S, Amini M, Kiafar M. Ergonomic evaluation of work conditions in Qazvin dentists by REBA method and its association with musculoskeletal disorders in 2008. *J Islamic Dent Assoc Iran* 2012; 24: 229-237. (Persian).
- [38] Nokhostin MR, Zafarmand H. "Musculoskeletal problem": Its prevalence among Iranian dentists. *J Int Soc Prev Community Dent* 2016; 6: S41-S46.
- [39] Pargali N, Jowkar N. Prevalence of musculoskeletal pain among dentists in Shiraz, Southern Iran. *Int J Occup Environ Med* 2010; 1: 69-74.
- [40] Tirgara A, Javanshir Kh, Talebian A, Amini F, Parhiz AR. Musculoskeletal disorders among a group of Iranian general dental practitioners. *J Back Musculoskelet Rehabil* 2015; 28: 755-759.
- [41] Ahmadi Motemayel F, Abdolsamadi H, Roshanaei G, Jalilian S. Prevalence of musculoskeletal disorders among Hamadan general dental practitioners. *Sci J Hamadan Univ Med Sci* 2012; 19: 61-96. (Persian).
- [42] Vakili L, Halabchi F, Mansournia MA, Khami MR, Irandoost Sh, Alizadeh Z. Prevalence of common postural disorders among academic dental staff. *Asian J Sports Med* 2016; 7: e29631.
- [43] Borhan Modjabi K, Esfahani M. Assessment of neck, waist and shoulder pain and ergonomic factors in dental students of Qazvin University of Medical Sciences (spring) 2007. The first International Iran Ergonomics Conference 2008. (Persian).
- [44] Movahhed T, Ajami B, Soltani M, Shakeri MT, Dehghani M. Musculoskeletal pain reports among Mashhad dental students, Iran Pak J Biol Sci 2013; 16: 80-85. (Persian).
- [45] Barakat S, Javan M, Dehghan H, Habibi E. Ergonomic assessment of body posture during work using the Rapid Entire Body Assessment method and prevalence of musculoskeletal disorders in dental students. *J Isfahan Dent Sch* 2013; 9: 423-432. (Persian).
- [46] Shojaei M, Bakhshi M. Assessment of neck, back and shoulder pains and related factors in general dentists. *Qazvin Univ Med Sci* 2001. (Persian).

# Prevalence of musculoskeletal disorders in Iranian dentists: A systematic review and meta-analysis

Yosra Azizpour (M.Sc)<sup>1</sup>, Ali Delpisheh (Ph.D)<sup>2</sup>, Kourosh Sayehmiri (Ph.D)<sup>\*3</sup>

1- Dept. of Clinical Epidemiology, Student Research Committee, Ilam University of Medical Sciences, Ilam, Iran

2- Dept. of Clinical Epidemiology, Psychosocial Injuries Research Center, Ilam University of Medical Sciences, Ilam, Iran

3- Dept. of Biostatistics, Psychosocial Injuries Research Center, Ilam University of Medical Sciences, Ilam, Iran

\* Corresponding author. +98 Tel: +98 843 2235724 kouresh\_sayehmiri@yahoo.com

Received: 15 Oct 2016; Accepted: 30 Apr 2018

**Introduction:** Dentistry is a high risk profession according to musculoskeletal disorders. The aim of this study was to estimate the prevalence of these disorders in Iranian dentists using systematic review and meta-analysis.

**Materials and Methods:** National databases including: Magiran, IranMedex, Irandoc and international databases including: Pubmed, Scopus, Web of science, ProQuest, web search engine Google scholar and the Eastern Mediterranean region base (IMEMR) with using keywords prevalence, musculoskeletal, dentists, and medical subject headings (Mesh), were searched. To assess the quality of cross-sectional studies, the JBI checklist (The Joanna Briggs Institute) was used. Considerably, heterogeneity between studies was assessed using the Cochran Q and I<sup>2</sup> tests. Data analyzed using the random effects model.

**Results:** A total of 12 studies with sample size n=1742 entered to the research. The point prevalence (during occupational), period prevalence (during one year) and prevalence during the seven-day of musculoskeletal disorders was estimated 73.4% (95% Confidence Interval (CI): 64.1-82.7), 77.3% (95% CI: 66.7-87.9) and 33.6% (95% CI: 6.5-60.8) respectively. The highest point prevalence 50% (95% CI: 43.8-56.3), period prevalence 63% (95% CI: 58.4-67.6) and during the seven- day prevalence 46.3% (95% CI: 7-85.6) of disorders was estimated in neck region.

**Conclusion:** The results show high prevalence of disorders in dentists, especially in the neck area. In order to reduce musculoskeletal disorders, resulting in the improvement of the level and quality of dentists' services, comprehensive plans should be designed and implemented at the national level.

**Keywords:** Dentists, Musculoskeletal System, Iran, Meta-Analysis.