

## Assessing the Prevalence of Musculoskeletal Disorders and Posture Conditions during Work Time of Dentists in a Dentistry Clinic affiliated to a Military College in Tehran in 2017

Mohsen Yazdanian<sup>1</sup>, Kiumars Moradi<sup>2\*</sup>, Vahid Sobhani<sup>3</sup>, Hamed Akbari<sup>4</sup>, Maryam Kazemipour<sup>2</sup>, Alireza Shamsoddini<sup>3</sup>, Elahe Tahmasebi<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Research Center for Prevention of Oral and Dental Disease, Lifestyle Institute, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran

<sup>2</sup> M.Sc., Sport Physiology Research Center, Lifestyle Institute, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran

<sup>3</sup> Assistant of professor, Sport Physiology, Sport Physiology Research Center, lifestyle institute, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran

<sup>4</sup> Health Research Center, Lifestyle Institute, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Received: 26 July 2017 Accepted: 3 March 2018

### Abstract

**Background and Aim:** Musculoskeletal disorders related to work are one of the main causes of disability in the dentistry profession. Long term adoption of a repeated position, repetitive movements and inappropriate posture are risk factors for musculoskeletal disorders and need to be addressed. The present study aimed to evaluate the prevalence of work-related musculoskeletal disorders and inappropriate posture at the dentistry clinic of a military college

**Methods:** In this study, 66 dentists of the dental clinic affiliated with a military college were evaluated by REBA (a method for quick assessment of the body) and the Nordic musculoskeletal disorders questionnaire to assess the body while working. SPSS software version 18 were used to analyze the data.

**Results:** This population study included 29 men and 37 women with a mean age of 40.83 years who had worked for an average of 14.56 years in the dentistry clinic. REBA score in 56.1% of dentists was in the high-risk range, 39.4% was in the medium-risk range and 4.5% were in the high-risk range.

Over the past 12 months, the most prevalence of musculoskeletal pain and discomfort in different areas was observed in the neck (66%). There was a statistically significant relationship between the loss of ability to perform daily activities during the past 12 months and gender and reduced working time due to musculoskeletal discomfort ( $P \leq 0.05$ ).

**Conclusion:** The results showed that the prevalence of musculoskeletal disorders in the dentistry clinic is high, particularly in the neck. In order to reduce problems, corrective actions should be taken as soon as possible.

---

**Keywords:** REBA, Dentist, Musculoskeletal Disorders.

\*Corresponding author: Kiumars Moradi, Email: [kiumars.moradi03@gmail.com](mailto:kiumars.moradi03@gmail.com)

## ارزیابی شیوع اختلالات اسکلتی - عضلانی و وضعیت پوسچر حین کار دندانپزشکان یک کلینیک دندانپزشکی وابسته به یک دانشگاه نظامی در شهر تهران در سال ۱۳۹۶

محسن یزدانیان<sup>۱</sup>، کیومرث مرادی<sup>۲\*</sup>، وحید سبحانی<sup>۳</sup>، حامد اکبری<sup>۴</sup>، مریم کاظمی پور<sup>۲</sup>، علیرضا شمس الدینی<sup>۳</sup>، الهه طهماسبی<sup>۱</sup>

<sup>۱</sup> مرکز تحقیقات پیشگیری از بیماری های دهان و دندان، پژوهشکده سبک زندگی، دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله (عج)، تهران، ایران  
<sup>۲</sup> کارشناسی ارشد، مرکز تحقیقات فیزیولوژی ورزش، پژوهشکده سبک زندگی، دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله (عج)، تهران، ایران  
<sup>۳</sup> استادیار فیزیولوژی ورزش، مرکز تحقیقات فیزیولوژی ورزش، پژوهشکده سبک زندگی، دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله (عج)، تهران، ایران  
<sup>۴</sup> مرکز تحقیقات بهداشت و تغذیه، پژوهشکده سبک زندگی، دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله (عج)، تهران، ایران

### چکیده

**زمینه و هدف:** اختلالات اسکلتی - عضلانی مرتبط با کار یکی از دلایل اصلی از کارافتادگی شغلی در حرفه دندانپزشکی می باشد. اتخاذ وضعیت های تکراری در طولانی مدت، انجام حرکات تکراری و قرار گرفتن در وضعیت نامناسب از جمله ریسک فاکتورهای اختلالات اسکلتی عضلانی محسوب می شوند. هدف از پژوهش حاضر بررسی و ارزیابی شیوع اختلالات اسکلتی - عضلانی و وضعیت پوسچر حین کار در دندانپزشکان یک کلینیک دندانپزشکی وابسته به یک دانشگاه نظامی می باشد.

**روش ها:** در پژوهش حاضر ۶۶ نفر از دندانپزشکان یکی از کلینیک های دندانپزشکی وابسته به یک دانشگاه نظامی جهت ارزیابی سریع تمام بدن حین کار با استفاده از روش REBA (یکی از روش های ارزیابی سریع بدن) و برای بررسی اختلالات اسکلتی - عضلانی دندانپزشکان با استفاده از پرسشنامه نوردیک، مورد ارزیابی قرار گرفتند. جهت آنالیز اطلاعات از نرم افزار SPSS نسخه ۱۸ استفاده شد.

**یافته ها:** آزمودنی ها شامل ۲۹ مرد و ۳۷ زن دارای میانگین سنی ۴۰/۸۳ سال و میانگین سابقه کاری ۱۴/۵۶ بودند. نتایج ارزیابی نمره REBA نشان داد که بترتیب ۵۶/۱ درصد از دندانپزشکان در محدوده ریسک بالا، ۳۹/۴ درصد در محدوده ریسک متوسط و ۴/۵ درصد در محدوده ریسک بسیار بالا قرار دارند. بیشترین میزان شیوع درد و ناراحتی اسکلتی عضلانی در نواحی مختلف طی ۱۲ ماه گذشته در ناحیه گردن (۶۶ درصد) مشاهده شد. همچنین رابطه بین اختلالات اسکلتی عضلانی با جنسیت و زمان کاری معنادار بود.

**نتیجه گیری:** نتایج مطالعه نشان داد که میزان شیوع اختلالات اسکلتی عضلانی در دندانپزشکان شرکت کننده در مطالعه بالا بوده و بیشترین فراوانی در ناحیه گردن مشاهده گردید. همچنین سطح ریسک بروز اختلالات اسکلتی عضلانی در سطح بالایی قرار داشت. به منظور کاهش میزان بروز اختلالات، انجام اقدامات اصلاحی هر چه سریعتر در آینده نزدیک ضروری بنظر می رسد.

**کلیدواژه ها:** روش REBA، دندانپزشک، اختلالات اسکلتی - عضلانی.

## مقدمه

عوامل زبان آور متعددی در محیط های کاری وجود دارد که موجب خستگی، فرسودگی، بیماری و هدر رفت انرژی، هزینه و زمان می شود که اختلالات اسکلتی-عضلانی از شایعترین ریسک فاکتورها و صدمات شغلی ناشی از محیط های کاری به شمار می-روند (۱). سلامت جسمانی و داشتن وضعیت بدنی مطلوب در زندگی انسان از اهمیت خاصی برخوردار است و تغییرات مثبت و منفی آن می تواند بر سایر ابعاد زندگی اثر بگذارد. مجموعه ای از عوامل شغلی موجب ایجاد اختلالات اسکلتی-عضلانی می شوند که می توان به مواردی چون افزایش فعالیت جسمانی، خستگی، انجام حرکات تکراری و پوسچر نامناسب حین کار اشاره کرد (۲). پیامدهای ناشی از وضعیت بدنی نامناسب به حدی گسترده است که ابعاد جسمی، روحی، اقتصادی و اجتماعی اش قابل تعمق و بررسی جدی است. وضعیت بدنی درست احساس سلامتی را در انسان تقویت و علاوه بر این حس لذت ناشی از انجام حرکات، فعالیت ها و مهارت را نیز برای انسان فراهم می کند (۳).

شرایط شغلی زمینه ساز ایجاد مشکلات اسکلتی-عضلانی می باشد که امروزه شایع ترین آن ها ناهنجاری ها و اختلالات ستون فقرات هستند. با وجود پیشرفت علم ارگونومی، اختلالات یاد شده در جمعیت شاغل رو به افزایش است (۴، ۵). این مشکلات سبب پایین آمدن کیفیت کار، کاهش زمان مفید فعالیت و افزایش تعداد روزهای غیبت کاری شده است (۶). ممانعت از مواجهه افراد با عوامل خطرزا از جمله نشستن و ایستادن طولانی مدت، وضعیت نامناسب بدن و نیروهایی که در حین کار به بدن وارد می شوند، می تواند در راستای رفع و کاهش این عوامل و کم کردن دردهای ستون فقرات مؤثر واقع شود (۷).

تحقیقات نشان داده است که احساس درد و ناراحتی در قسمت های گوناگون دستگاه اسکلتی-عضلانی از مشکلات عمده در محیط های کار است به طوری که علت اصلی غیبت ها را تشکیل می دهند (۸، ۹). برخلاف گسترش فزاینده فرآیندهای مکانیزه و خودکار، اختلالات اسکلتی-عضلانی مرتبط با کار (Work-related Musculoskeletal Disorders) عمده ترین عامل از دست رفتن زمان کار، افزایش هزینه ها و آسیب های انسانی نیروی کار به شمار می آید (۱۰). برخی مطالعات پیامد اختلالات اسکلتی-عضلانی را به شیوع درد مرتبط دانسته اند که ممکن است به وضعیت ایستادن، عادات اشتباه شغلی و سایر عوامل دموگرافیکی مرتبط دانست (۱۱). گاهی اوقات نیز دردهای ناشی از اختلالات اسکلتی-عضلانی مرتبط با محیط و شرایط کاری و عدم رعایت موازین ارگونومیکی وجود دارد که بسیار پر هزینه بوده و در زمره مشکلات بهداشتی و پزشکی جامعه بشری نظیر کمردرد قرار می گیرد (۱۲).

اکثر دندانپزشکان در دوره ای از کار خود دردهای عضلانی را تجربه می کنند و به دنبال همین موضوع تحقیقات زیادی در سراسر

جهان در رابطه با بهبود سلامت عضلانی و اسکلتی دندانپزشکان انجام شده است. پس از ابداع و بکارگیری صندلی های مخصوص برای دندانپزشکان و تکامل تجهیزات ارگونومیک، باز هم تحقیقات حاکی از یک شیوع ۸۱ درصدی از درد بازو، گردن، کمر و شانه در بین دندانپزشکان بود. وضعیت ها و حالت های استاتیک طولانی مدت، انجام حرکات تکراری، قرار گرفتن در یک وضعیت نامناسب به مدت طولانی، استعداد ژنتیکی، استرس روانی و سن از جمله عوامل ایجاد این دردها هستند (۱۳). ریسک فاکتورهای مختلفی در ایجاد این آسیب ها نقش دارند که می توان آنها را به ریسک فاکتورهای فیزیکی نظیر پوسچر نامناسب، بلند کردن و حمل بارهای سنگین و کارهای توام با حرکات تکراری، روانی، سازمانی و فردی تقسیم نمود در بین عوامل و ریسک فاکتورهای اختلالات اسکلتی-عضلانی ناشی از کار، پوسچر نامناسب از جمله مهمترین آنها محسوب می شود.

از طرفی دیگر، در حرفه دندانپزشکی به دلیل اینکه ناحیه ای که دندانپزشکان بر روی آن کار می کنند (دهان بیمار) کوچک و محدود می باشد، دندانپزشکان در حین کار مجبور به اتخاذ پوسچر های نامناسب، نامتقارن و در حین حال استاتیک (ایستا) می باشند. سر به جلو خم شده و دستها که از تنه فاصله گرفته اند چرخش نیز پیدا می کند. این وضعیت اگر برای مدت طولانی ادامه داشته باشد منجر به وارد آمدن فشار بیش از حد به برخی عضلات و مفاصل درگیر شده و به ویژه در نواحی گردن، شانه ها، پشت و کمر علائمی نظیر احساس درد و ناراحتی را به دنبال دارد. به همین خاطر مشخص شدن ناحیه ای که بیشترین میزان اختلال را شامل شود همواره مورد توجه محققین قرار گرفته است (۱۴) که در میان مطالعات پیشین علائم متفاوتی از جمله محدود شدن تعداد بیمارانی که دندانپزشک در طول یک روز ویزیت می کند، کاهش کنترل و مهارت در انجام کارهای ظریف و تاثیر بر روی رابطه محبت آمیز دندانپزشک و بیمار نیز گزارش شده است (۱۲).

در سالیان اخیر، مطالعاتی ارزیابی وضعیت بدنی و ارگونومیکی مشاغل مختلف حین کار و تشخیص و شناسایی ریسک فاکتورهای مرتبط با کار را مورد بررسی قرار داده اند. با نظر به اینکه در حوزه بهداشت حرفه ای توجه بیشتری به پیشگیری از بروز مشکلات جسمانی و حتی روانی در محیط های کاری معطوف شده است، ارزیابی وضعیت پوسچرال و مشخص نمودن میزان ریسک ابتلا به اختلالات آتی در مشاغل دندانپزشکی و برجسته کردن جنبه های مختلف آن ضروری به نظر می رسد.

بنابراین هدف از این پژوهش، ارزیابی وضعیت پوسچر حین کار دندانپزشکان مرکز دندانپزشکی حضرت امام خمینی (ره) می باشد.

## روش ها

با توجه به اهداف و محتوای تحقیق این پژوهش از نوع

مشخص نمودن وضعیت بدنی دندانپزشکان هنگام کار، استفاده شد. در روش REBA اندام ها به دو گروه A و B تقسیم شد و امتیاز دهی وضعیت بدنی به صورت ذیل گرفت:

گروه A شامل: تنه، گردن و پاها می باشد که در کل ۶۰ پوسچر ترکیبی را شامل می شود.

گروه B شامل: بازوها، ساعد و مچ دست می باشد که در کل ۳۶ پوسچر ترکیبی را شامل می شود.

در نهایت با مجموع امتیازات دو گروه و امتیاز فعالیت بر اساس جدول های استاندارد، سطح اولویت اقدام های اصلاحی به صورت ذیل مشخص گردید:

امتیاز ۱: سطح قابل چشم پوشی و اقدامات اصلاحی ضروری نیست، امتیاز ۳-۲: سطح خطر پایین و اقدامات اصلاحی شاید ضروری باشد، امتیاز ۷-۴: سطح خطر متوسط و اقدامات اصلاحی ضروری است، امتیاز ۱۰-۸: سطح خطر بالا و اقدامات اصلاحی هر چه زودتر انجام شود، امتیاز ۱۵-۱۱: سطح خطر بسیار بالا و اقدامات اصلاحی ضروری و آنی است.

**ملاحظات اخلاقی:** در این مطالعه توضیح اهداف و فرایند پژوهش به آزمودنی ها، داوطلبانه بودن شرکت در مطالعه، اخذ رضایت نامه کتبی و آگاهانه از همه افراد و محرمانه ماندن اطلاعات از موازین اخلاقی رعایت شده است.

**تجزیه و تحلیل داده ها:** در نهایت پس از گردآوری اطلاعات، متغیرهای تحقیق با استفاده از روش آماری توصیفی و رگرسیون لجستیک و نرم افزار SPSS نسخه ۱۸ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

## نتایج

آزمودنی ها شامل ۲۹ مرد و ۳۷ زن دارای میانگین سنی ۴۰/۸۳ سال و میانگین سابقه کاری ۱۴/۵۶ بودند. مشخصات آزمودنی های شرکت کننده به تفکیک متغیرهای محاسبه شده در تحقیق در جدول ۱- ذکر شده است.

مطالعات توصیفی می باشد. جامعه آماری شامل ۶۶ نفر (۳۷ نفر زن و ۲۹ نفر مرد) از دندانپزشکان یک کلینیک دندانپزشکی وابسته به یک دانشگاه نظامی دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله (عج) در شهر تهران در سال ۱۳۹۶ بود. قبل از شروع مطالعه، دندانپزشکان براساس معیارهای ورود شامل دارا بودن حداقل ۱ سال سابقه کار در حرفه دندانپزشکی و دندانپزشکان عمومی و متخصص شاغل در یک کلینیک دندانپزشکی وابسته به یک دانشگاه نظامی بود. معیارهای خروج شامل عدم سابقه حادثه و ابتلا به بیماری هایی که بر روی دستگاه اسکلتی-عضلانی تاثیر داشته باشد از جمله: سابقه عمل جراحی ستون فقرات و اندام های فوقانی و تحتانی، سابقه شکستگی لگن و ستون فقرات، پوکی استخوان و بارداری (۱۵) ارزیابی شدند. همچنین اطلاعات دموگرافیک (سن، جنسیت، قد، وزن، سابقه کاری، وضعیت تاهل)، وضعیت کاری (متوسط ساعات کار در روز و متوسط تعداد افرادی که در طول یک روز ویزیت می شوند) از طریق پرسشنامه خودگزارشی جمع آوری شد. ابتدا غربالگری دندانپزشکان شرکت کننده در تحقیق بر اساس معیارهای ورود انجام شد و پس از توضیحات کامل و اولیه در مورد انجام پژوهش و نحوه ارزیابی های پوسچرال، از پرسشنامه نوردیک (Nordic questionnaire) برای ثبت علایم اختلالات اسکلتی-عضلانی دندانپزشکان حاضر در تحقیق استفاده گردید. این پرسشنامه برای بررسی اختلالات در نواحی مختلف بدن شامل گردن، شانه ها، ناحیه فوقانی پشت، ناحیه تحتانی پشت، کمر، آرنج، دست، مچ دست، ران، زانوها، مچ پا و پاها به کار می رود. سپس براساس هماهنگی های اولیه و روزهای کاری و زمان حضور دندانپزشکان در یک کلینیک دندانپزشکی وابسته به یک دانشگاه نظامی، با مراجعه حضوری وضعیت پوسچر هر دندانپزشک در حین انجام کار دندانپزشکی به مدت ۱۵ دقیقه بررسی شد و جهت ارزیابی دقیق از هر وضعیت بدن (وضعیتی که بیشترین زمان و تکرار را به خود اختصاص دهد و نامناسب باشد) با استفاده از دوربین دیجیتال عکس برداری صورت گرفت. در نهایت از روش ارزیابی سریع کل بدن (REBA (Rapid Entire Body Assessment) برای

جدول-۱. اطلاعات دموگرافیک و پایه ای دندانپزشکان شرکت کننده در تحقیق (N=۶۶) (میانگین  $\pm$  انحراف استاندارد)

متغیرهای گسسته	تعداد	درصد
جنسیت	۲۹	۴۰/۷ درصد
زن	۳۷	۵۹/۳ درصد
مجرد	۱۳	۱۸/۶ درصد
متاهل	۵۳	۸۱/۴ درصد
متغیرهای پیوسته	میانگین	انحراف معیار
سن	۴۰/۸۳	۸/۲۰
سابقه کار	۱۴/۵۶	۷/۲۶
میزان فعالیت روزانه	۷/۰۲	۲/۱۷
تعداد ویزیت	۱۲/۶۳	۷/۳۴
میزان استراحت	۳/۴۱	۰/۹۱
BMI	۲۳/۴۸	۴/۶۸

در محدوده ریسک متوسط و نیاز به تغییر و ۴/۵ درصد در محدوده ریسک بسیار بالا و سریعاً نیاز به تغییر قرار گرفته اند که بیان کننده وضعیت نامناسب پوسچر حین کار می باشد (جدول-۳).

همچنین نتایج پرسشنامه نوردیک نشان داد، گردن با ۶۶ درصد بیشترین میزان درد در ۱۲ ماه گذشته را شامل شد و به ترتیب ناحیه فوقانی پشت ۴۹ درصد، مچ دست ۴۴ درصد، ناحیه تحتانی پشت ۴۴ درصد، شانه ۳۹ درصد، زانو ۲۹ درصد، ران ۱۰ درصد و مچ پا ۱۰ درصد در اولویت های بعدی قرار گرفتند. از طرفی دیگر در طی ۷ روز گذشته گردن با ۳۴ درصد، ناحیه فوقانی پشت ۳۲ درصد، زانو ۲۹ درصد، مچ دست ۱۹ درصد، ناحیه تحتانی پشت ۱۷ درصد، شانه ۱۵ درصد، مچ پا ۱۲ درصد و ناحیه ران ۸ درصد به ترتیب بیشترین و کمترین میزان درد را شامل شد (جدول-۴).

با توجه معنی داری شدن جنسیت و تاهل نتایج حاکی از آن است که زنان در مقایسه با مردان و افراد مجرد در مقایسه با افراد متاهل از دست دادن کار در ۱۲ ماه گذشته بخاطر اختلالات اسکلتی عضلانی ۱/۴ برابر بیشتر است. همچنین رابطه معناداری در میزان ساعات کاری مشاهده گردید ( $p=0/020$ ) که نشان از آن است با افزایش یک ساعت فعالیت کاری ۲۰ درصد احتمال از دست دادن کار در ۱۲ ماه گذشته بخاطر اختلالات اسکلتی عضلانی افزایش می یابد. از سوی دیگر با توجه به معناداری میزان استراحت ( $p=0/026$ )، افزایش هر ساعت استراحت ۲۶ درصد میزان مبتلا شدن به اختلالات اسکلتی عضلانی در ۱۲ روز گذشته را کاهش می دهد (جدول-۲).

نتایج ارزیابی نمره REBA نشان داد که بترتیب ۵۶/۱ درصد از دندانپزشکان در محدوده ریسک بالا و سطح اقدامات اصلاحی تغییر در آینده نزدیک، ۳۹/۴ درصد

جدول-۲. شانس نسبی مبتلا شدن آزمودنی ها براساس متغیرهای تحقیق (Odds Ratio) (N=۶۶)

از دست دادن کار در ۱۲ ماه گذشته		۱۲ روز گذشته		۷ روز گذشته		
P-value	OR	P-value	OR	P-value	OR	
۰/۵۰۶	۰/۹۷۴	۰/۵۳۲	۰/۹۸۵	۰/۰۹۰	۰/۹۴۵	سن
۰/۶۳۳	۰/۹۷۷	۰/۵۵۹	۱/۰۱۸	۰/۲۷۱	۱/۰۴۵	سابقه کار
*۰/۰۲۶	۲/۴۰۹	۰/۴۴۱	۱/۲۰۳	۰/۳۳۷	۱/۳۳۳	جنسیت (زن/مرد)
۰/۷۰۵	۰/۹۹۸	۰/۰۹۵	۱/۰۰۷	۰/۱۰۲	۱/۰۰۷	BMI
*۰/۰۵۰	۲/۴۴۵	۰/۱۶۰	۱/۴۵۹	۰/۳۷۴	۱/۳۵۲	تاهل (مجرد/متاهل)
*۰/۰۲۰	۱/۲۱۴	۰/۷۵۵	۱/۰۱۷	۰/۲۵۱	۱/۰۸۰	ساعت کاری
۰/۴۳۹	۱/۰۲۳	۰/۱۶۷	۰/۹۷۳	۰/۱۸۶۵	۰/۹۹۶	تعداد ویزیت
۰/۶۱۳	۰/۹۰۵	*۰/۰۲۳	۰/۷۳۶	۰/۷۹۹	۰/۹۵۹	میزان استراحت (ساعت)

$p \leq 0/05^*$

جدول-۳. سطح خطر و اولویت اقدامات اصلاحی دندانپزشکان با استفاده از روش REBA

ردیف	امتیاز نهایی	سطح خطر	اقدام اصلاحی	تعداد	درصد فراوانی
۱	۱	قابل چشم پوشی	بدون نیاز به اقدام	-	-
۲	۲-۳	ریسک کم	احتمال نیاز به تغییر	-	-
۳	۴-۷	ریسک متوسط	نیاز به تغییر	۲۳	۳۹/۴ درصد
۴	۸-۱۰	ریسک بالا	تغییر در آینده ی نزدیک	۳۴	۵۶/۱ درصد
۵	بالتر از ۱۱	ریسک بسیار بالا	سریعاً نیاز به تغییر	۲	۴/۵ درصد

جدول-۴. میزان شیوع دردهای اسکلتی - عضلانی در نواحی مختلف بدن

ردیف	ناحیه بدن	۷ روز گذشته	۱۲ ماه گذشته
۱	گردن	۳۴ درصد	۶۶ درصد
۲	شانه	۱۵ درصد	۳۹ درصد
۳	آرنج	-	۸ درصد
۴	مچ دست	۱۹ درصد	۴۴ درصد
۵	فوقانی پشت	۳۲ درصد	۴۹ درصد
۶	تحتانی پشت	۱۷ درصد	۴۴ درصد
۷	ران	۸ درصد	۱۰ درصد
۸	زانو	۲۲ درصد	۲۹ درصد
۹	مچ پا	۱۲ درصد	۱۰ درصد

## بحث

دندانپزشکان و دانشجویان بهداشت دهان و دندان ناحیه تحتانی پشت با ۳۷ درصد بیشترین میزان فراوانی و اختلال اسکلتی عضلانی را نشان داد که به تفکیک در میان افراد شرکت کننده در مطالعه ناحیه گردن و مچ دست هم ریسک ابتلا به این اختلالات را نشان داد لذا در مطالعه حاضر نیز ناحیه تحتانی پشت همراه با مچ دست ۴۴ درصد از اندام های مورد ارزیابی در نواحی مختلف بدن را به خود اختصاص داد. از طرفی هم در پژوهش ورمزیار (۱۹) بخاطر اینکه ناحیه پایین کمر بیشترین میزان فراوانی غیبیت های کاری را شامل شد و در این مطالعه هم ناحیه پایین کمر در رتبه سوم قرار داشت، به نظر می رسد نتایج این مطالعه شیوع اختلالات در این ناحیه از بدن بعد از نواحی گردن و بالایی پشت را نشان می دهد.

دندانپزشکان بخاطر پوزیشن کاری در طول روز بصورت مداوم از عضلات گردن بصورت ایزومتریک استفاده می کنند. تکرار این وضعیت باعث خستگی و کاهش استقامت عضلانی می شود و در صورتی که عضلات فرصت کافی برای بازگشت به حالت اولیه نداشته باشند موجب ایجاد درد می شود (۲۴). زمانی که دندانپزشکان سعی در مطابقت دادن سر و گردن خود با بیماران را دارند گردن به سمت پایین و جلو حرکت می کند که موجب افزایش زاویه کرانیوورتربرال خواهد شد. در این حالت مهره های گردن به صورت افقی به سمت جلو حرکت می کند و عضلات ناحیه قدامی-تحتانی گردن دچار کشش می شود. همین عامل همزمان باعث فشار به بخش خلفی مهره ها و دیسک های بین مهره ای خواهد می شود.

در مطالعه احمد و همکاران (۲۰۱۷) که با استفاده از پرسشنامه خود گزارشی شامل مشخصات دموگرافیک و اطلاعات مرتبط با کار و پرسشنامه نوردیک بود، اختلالات اسکلتی عضلانی ۱۲۳ نفر از دندانپزشکان بیمارستان های دولتی را بررسی کردند. نتایج نشان داد ۶۶/۷ درصد از دندانپزشکان دچار اختلالات اسکلتی عضلانی هستند که از این میان درد در ناحیه کمر با ۵۰/۹ درصد بیشترین شیوع را نشان داد. نواحی مچ دست با ۵۰/۴ درصد، گردن ۴۷/۲ درصد و شانه ها ۴۲/۳ درصد به ترتیب بیشترین میزان را به خود اختصاص دادند. همچنین اختلالات اسکلتی عضلانی با سن، مدت زمان کاری و نوع ابزارهای استفاده شده رابطه معناداری را نشان داد. یکی از دلایل همسو نبودن نتایج این پژوهش با تحقیق حاضر می تواند علت تعداد بیشتر آزمودنی های تحقیق و نوع وسایل مورد استفاده در محیط کار باشد (۲۵). همچنین زاهور و همکاران (۲۶) بیشترین میزان اختلال را مربوط به کمر درد گزارش کردند که ارتباط این اختلال با میزان ساعت کاری معنادار بود. با افزایش میزان ساعت کاری فشار بر روی بافتها و عناصر دیگر افزایش می باید که بیشترین فشار بر روی عضلات خواهد بود بدین معنی که تنش تعدادی از عضلات افزایش می یابد. در این حالت طول عضلات از حالت نرمال خارج

اختلالات اسکلتی عضلانی ازجمله مهمترین پیامدهای ارگونومیک محیط کار در جوامع امروزی محسوب می شود. حرفه دندانپزشکی به دلیل شرایط و ماهیت کاری شیوع این اختلالات به میزان قابل توجهی بالا گزارش شده است. مطالعات اخیر شیوع اختلالات گردن در میان دندانپزشکان را گزارش کرده اند که در میان اختلالات اسکلتی عضلانی گزارش شده در مطالعه حاضر میزان شیوع به ترتیب در ناحیه گردن در طی ۷ روز گذشته و ۱۲ ماه گذشته به ترتیب ۳۴ درصد و ۶۶ درصد و ناحیه فوقانی پشت در طی ۷ روز گذشته و ۱۲ ماه گذشته به ترتیب ۳۹ درصد و ۴۹ درصد را نشان داد.

Garbin و همکاران اختلالات اسکلتی عضلانی مرتبط با شرایط کاری ۲۰۴ نفر از دندانپزشکان برزیل را با استفاده از پرسشنامه درد که گزارشی از بخش های مختلف بدن و میزان درد در حین کار با ابزار دندانپزشکی بود، به این نتیجه رسیدند که میزان شیوع درد و اختلالات در ناحیه گردن نسبت به سایر نواحی بیشتر است و گزارش درد نیز با ابزار دندانپزشکی در سطح متوسط قرار دارد. در مطالعه حاضر نیز اختلالات با استفاده از پرسشنامه نوردیک که تفسیری از درد در نواحی مختلف بدن را نشان می دهد مورد ارزیابی قرار گرفت که نتایج بیشترین اختلال را در ناحیه گردن نشان داد. تنها تفاوت پژوهش Garbin با این مطالعه در پرسشنامه های گزارش درد در حین کار کردن با ابزار دندانپزشکی می باشد (۱۶).

همچنین، با نظر به تحقیقات پیشین Limaye و همکاران در شیوع سنجی میزان اختلالات مرتبط با دندانپزشکان هندی (۱۷)، Nadri و همکاران در ارزیابی بروز میزان ناراحتی بدن با مقیاس آنالوگ بصری در دندانپزشکان یکی از دانشگاه های سطح تهران (۱۸)، ورمزیار و همکاران در بررسی میزان بروز دندانپزشکان استان قزوین (۱۹)، مطالعه احمدی متمایل و همکاران در بررسی شیوع اختلالات اسکلتی عضلانی پزشکان شاغل در استان همدان (۲۰) و Zainah و همکاران در مطالعه خودگزارشی دندانپزشکان عربستانی (۲۱) در مطالعه خود بر روی دندانپزشکان بیشترین میزان اختلالات در ناحیه گردن گزارش کرده اند که با نتایج پژوهش حاضر همسو می باشد.

در یک مطالعه مروری پرنو و همکاران (۲۲) طی بررسی ۲۷ مقاله مرتبط با میزان شیوع اختلالات اسکلتی عضلانی ناشی از کار در اندام فوقانی از سال ۲۰۰۱ تا ۲۰۱۰ در ایران، به ترتیب نواحی فوقانی پشت، شانه، مچ دست و گردن با ۳۸/۱ درصد، ۳۶/۸ درصد، ۳۴/۶ درصد و ۳۱/۸ درصد بیشترین میزان شیوع را به خود اختصاص دادند. براساس نتایج مطالعه حاضر هم ناحیه فوقانی پشت و گردن جزء نواحی در معرض خطر محسوب می شوند که اهمیت توجه به این نواحی از بدن را نشان می دهد. Andrew و همکاران (۲۳) در بررسی اختلالات اسکلتی عضلانی

شده و توان عضله برای نگه داشتن پوزیشن خاص کاهش می یابد.

با توجه به شواهد تحقیق حاضر بیشتر بودن میزان ابتلا به اختلالات اسکلتی عضلانی در ناحیه گردن، فوقانی پشت، تحتانی پشت و مچ دست احتمالاً بعلا زیاد بودن میزان ساعت کاری روزانه (۷ ساعت کاری) در دندانپزشکان باشد و همچنین استفاده از پوزیشن های نامناسب تکراری از قبیل خم شدن گردن و ستون فقرات و انجام حرکات ریز تکراری در مچ دست در حین کار نسبت داد. از طرفی دیگر علت بروز اختلالات در این نواحی از بدن را با استرس های و عوامل روانی- اجتماعی مرتبط با شغل دندانپزشکی و انجام پوزیشن های استاتیک در طولانی مدت می تواند مرتبط باشد (۲۷). لذا می توان گفت در شرایطی که عضلات در یک پوزیشن تکراری به مدت زمان طولانی قرار بگیرند، موجب به هم خوردن تعادل عضلانی در همان ناحیه می شود و به بروز ایملانس های عضلانی و متعاقب آن گزارش بیشتر درد از سوی دندانپزشکان منجر می شود.

در حرفه دندانپزشکی بعلا ماهیت شغلی، زمان کاری طولانی مدت، استفاده مداوم از اندام های فوقانی و انجام حرکات تکراری بدون فواصل زمانی استراحت، باعث افزایش فشار بروی بافت ها بویژه عضلات، خستگی و در نهایت منجر به درد می شود که در صورت عدم تغییر شرایط نامناسب حین کار و عدم توجه به اصول ارگونومیکی، ریسک بروز اختلالات اسکلتی عضلانی در آینده افزایش خواهد یافت. با توجه به نتایج مطالعه به نظر می رسد خم شدن به همراه چرخش در مهرهای گردن، بالا بردن شانه و دور شدن آن از بدن بعنوان عاملی مهم در افزایش فشار بر روی بافت های گردن و قسمت فوقانی پشت محسوب می شود و نهایتاً موجب بروز اختلالات و درد در ناحیه گردن می شود (۲۴).

ستون فقرات به صورت زنجیره های به هم پیوسته با هم در ارتباط می باشد به نحوی که بهم خوردن ریتم حرکتی یک ناحیه موجب حرکات جبرانی در سایر نواحی می شود. بخاطر عدم رعایت ارگونومی حین کار و قرار دادن ستون فقرات در پوزیشن های غلط ارتباطات بیومکانیکی صحیحی بین بخشهای مختلف ستون فقرات ایجاد نمی شود. با این تفاسیر قرار گرفتن گردن در حالت های نامتعادل و تکراری باعث ایجاد فشار بر روی بافت های نرم اطراف گردن و شانه ها (۱۴) و بصورت عمقی تر دیسک های ناحیه گردنی می شود که می توان گفت بخشی از گزارشات درد در این ناحیه از طرف دندانپزشکان مربوط به تحریکات عصبی عضلات اطراف گردن و شانه ها باشد. متعاقب بهم خوردن تحریکات عصبی عضلانی در ناحیه گردن، فرایند کنترل حرکتی در عضلات همان ناحیه تحت تاثیر قرار می گیرد. با توجه به اینکه عضلاتی از جمله بالا برنده کتف و تراپیوس حاصل بین نواحی

گردن و شانه می باشد، عدم تعادل حسی حرکتی منجر به بهم خوردن ریتم کتفی- بازویی می شود. همین عامل می تواند بعنوان یکی از نتایج ثانویه در عدم تعادل عضلانی در ناحیه کتفی- بازویی تلقی شود (۲۸).

با نظر به بالا بودن سطح ریسک بروز اختلالات بویژه در ناحیه گردن و اندامهای فوقانی، آموزش اصول ارگونومیکی، طراحی و انجام تمرینات اصلاحی متناسب با شیوع اختلالات و استفاده از ابزارهای استاندارد ارگونومیکی جهت پیشگیری از بروز ناهنجاریهای اسکلتی عضلانی لازم و ضروری می باشد. همچنین آموزش اتخاذ نحوه پوسچر صحیح در حین کار، شیوه صحیح کار با دستگاه های مختلف دندانپزشکی، تنظیم کردن ارتفاع و نحوه قرارگیری تخت بیمار نسبت به وضعیت دندانپزشک، استفاده از صندلی های استاندارد ارگونومیکی جهت حمایت از ستون فقرات در حین کار، جلوگیری از حرکات نامناسب و تکراری علی الخصوص در ناحیه گردن و ستون فقرات و شانه، استفاده از وسایل کمکی بمنظور دسترسی آسانتر به ابزارهای مورد استفاده در حین انجام کار و اختصاص دادن زمان استراحت بین هر مریض توصیه می شود.

از جمله محدودیت های تحقیق شامل تعداد زیاد مراجعین دندانپزشک، تعداد زیاد بیماران مراجعه کننده در بخشهای مختلف بویژه بخش ترمیم و اطفال، تخصیص منابع مالی محدود و عدم دسترسی به فضای مناسب ارزیابی و تمرینی بود.

### نتیجه گیری

نتایج مطالعه نشان داد که میزان شیوع و سطح ریسک بروز اختلالات اسکلتی عضلانی در دندانپزشکان یک کلینیک دندانپزشکی وابسته به یک دانشگاه نظامی در سطح بالایی قرار دارد که بیشترین فراوانی در ناحیه گردن مشاهده گردید. به منظور کاهش میزان بروز اختلالات، انجام اقدامات اصلاحی هر چه سریعتر در آینده نزدیک ضروری بنظر می رسد. پیشنهاد می شود در مطالعات آتی برنامه تمرینات اصلاحی و مداخلات ارگونومیکی متناسب با اختلالات اسکلتی عضلانی طراحی گردد.

**تشکر و قدردانی:** از مدیر محترم مرکز تحقیقات دهان و دندان جناب آقای دکتر یزدانیان، ریاست محترم مرکز دندانپزشکی جناب آقای رفیعی و کلیه دندانپزشکان و پرسنل این مرکز تقدیر و تشکر می گردد.

**تضاد منافع:** نویسندگان این مطالعه تصریح می نمایند که هیچ گونه تضاد منافی در خصوص تحقیق حاضر وجود ندارد.

## منابع

1. Karimi A, Rahnama N, Karimian R, Ghasemi. The ergonomic analysis of the musculoskeletal risk of teachers by QEC method and the effect of 8 weeks selective corrective exercises and the ergonomic intervention on their encountering. *Journal of Research in Rehabilitation Sciences*. 2012;919-27.
2. Dormohammadi A, Zarei E, Normohammadi Mr, Sarsangi V, Amjad Sh, Asghari M. Risk Assessment of Computer Users' upper Musculoskeletal Limbs Disorders in a Power Company by Means of Rula Method And Nmjq in 1390. 2014.
3. Sepehri S, Habibi AH, Shakerian S. The relationship between ergonomic chair and musculoskeletal disorders in north of Khuzestan's students. *European Journal of Experimental Biology*. 2013;3(4):181-7.
4. da Costa BR, Vieira ER. Risk factors for work-related musculoskeletal disorders: a systematic review of recent longitudinal studies. *American journal of industrial medicine*. 2010;53(3):285-323.
5. Wilhelmus G, Wernstedt P, Campo M. Work-related musculoskeletal disorders in female Swedish physical therapists with more than 15 years of job experience: prevalence and associations with work exposures. *Physiotherapy theory and practice*. 2011; 27(3):213-22.
6. Lis AM, Black KM, Korn H, Nordin M. Association between sitting and occupational LBP. *European Spine Journal*. 2007;16(2):283-98.
7. Tavafian SS, Jamshidi A, Mohammad K, Montazeri A. Low back pain education and short term quality of life: a randomized trial. *BMC musculoskeletal disorders*. 2007;8(1):21.
8. Rehman K, Ayaz H, Urooj W, SHAH R. Work-related musculoskeletal disorders among dental practitioners in Khyber Pakhtunkhwa. *Pakistan Oral & Dental Journal*. 2013;33(3).
9. Lang J, Ochsmann E, Kraus T, Lang JW. Psychosocial work stressors as antecedents of musculoskeletal problems: A systematic review and meta-analysis of stability-adjusted longitudinal studies. *Social science & medicine*. 2012;75(7): 1163-74.
10. Miles AK, Perrewe PL. Ergonomic Training and Organizational Stress. *New Directions in Human Resource Management*. 2003:65.
11. Leggat PA, Smith DR. Musculoskeletal disorders self-reported by dentists in Queensland, Australia. *Australian dental journal*. 2006;51(4): 324-7.
12. Naidoo S, Kromhout H, London L, Naidoo R, Burdorf A. Musculoskeletal pain in women working in small-scale agriculture in South Africa. *American journal of industrial medicine*. 2009;52 (3):202-9.
13. Ebrahimian H, Hokmabadi R, Shoja E. Evaluation of ergonomic postures of dental professions by rapid entire body assessment (REBA) in North Khorasan, Iran. *JNKUMS*. 2014; 5 (5):961-967
14. Al-Hourani Z, Nazzal M, Khader Y, Al Mhdawi K, Rahim Bibars A. Work-related musculoskeletal disorders among Jordanian dental technicians: Prevalence and associated factors. *Work*. 2017 (Preprint):1-7.
15. Zamanian Z, Norouzi F, Esfandiari Z, Rahgosai M, Hasan F, Kohnavard B. Assessment of the prevalence of musculoskeletal disorders in nurses. *Armaghane danesh*. 2017; 21 (10) :976-986
16. Garbin AJ, Soares GB, Arcieri RM, Garbin CAS, Siqueira CE. Musculoskeletal Disorders and Perception of Working Conditions: A Survey of Brazilian Dentists in Sa~O Paulo. *International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health*. 2017;30(3):367-77.
17. Limaye V, Limaye D, Desai R, Sheth J, Prabhu S, Fortwengel G. Prevalence of musculoskeletal disorders among dentists from Mumbai, India. *Current Therapeutic Research*. 2016;78:S11.
18. Nadri H, Nadri A, Rohani B, Fasih Ramandi F, Amin Sobhani M, Naseh I. Assessment of Musculoskeletal Disorders Prevalence and Body Discomfort among Dentists by Visual Analog Discomfort Scale. *Journal of Mashhad Dental School*. 2015; 39(4): 363-372.
19. Varmazyar S, Amini M, Kiafar S. Ergonomic Evaluation of Work Conditions in Qazvin Dentists and its Association with Musculoskeletal Disorders Using REBA Method. *Journal of Islamic Dental Association of IRAN (JIDAI)*. 2012;24(3):3.
20. 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 (3) :61-66
21. Zainah A-S, Mustafa A-Z. Self-reported musculoskeletal symptoms among dentists in Saudi Arabia. *Industrial Health*. 2017:2016-0174.
22. Parno A, Poursadeghiyan M, Omidi L, Parno M, Sayehmiri K, Sayehmiri F. The Prevalence Of Work-Related Musculoskeletal Disorders In The Upper Extremity: A Systematic Review And Meta-Analysis. *J Saf Promot Inj Prev*. 2016; 4(1):9-18
23. Ng A, Hayes MJ, Polster A, editors. *Musculoskeletal Disorders and Working Posture among Dental and Oral Health Students*. Healthcare; 2016: Multidisciplinary Digital Publishing Institute.
24. Akesson I, Schütz A, Horstmann V, Skerfving S, Moritz U. Musculoskeletal symptoms among dental personnel;-lack of association with mercury and selenium status, overweight and smoking. *Swedish dental journal*. 2000;24(1-2):23-38.
25. Ahmed A, Oraby E. Work-Related Musculoskeletal Disorders among Dentists in Sharkia Governmental Hospitals, Egypt. *Egyptian Journal of Occupational Medicine*. 2017;41(2):175-86.
26. Zahoor S, Ehsan S, Rafique A, Tayyab MA, Nafees MF, Basit MA, et al. Prevalence Of Musculoskeletal Disorders And Associated Risk



Factors: A Survey Conducted Among Dentists In Lahore. *Pakistan Oral & Dental Journal*. 2017;37(2) .  
27. Aryaie M, Bagheri D, Vakili M A, Bakhsha F, Jafari S Y, Karimi S et al . Prevalence of Pain Due to Musculoskeletal Disorders and its Relationship to Psychosocial Risk Factors in the Personnel of organizations in Gorgan. 2015; 12 (2):44-50

28. Zabihhosseinian M, Holmes MW, Howarth S, Ferguson B, Murphy B. Neck muscle fatigue differentially alters scapular and humeral kinematics during humeral elevation in subclinical neck pain participants versus healthy controls. *Journal of Electromyography and Kinesiology*. 2017;33:73-82.