

## بررسی عوامل پیش‌بینی کننده گردن درد در دندان‌پزشکان

فاطمه خیاطی<sup>۱</sup>، محمود نصر اصفهانی<sup>۲</sup>، مرجان فیروزه<sup>۳</sup>، امیر کاووسی<sup>۴</sup>، مهناز صارمی<sup>۵\*</sup>

تاریخ دریافت: ۱۳۹۳/۷/۶

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۳/۱۰/۶

### چکیده

**مقدمه:** شیوع بالای گردن درد در بین دندان‌پزشکان به یک معضل مهم سلامت در شاغلین دندانپزشکی تبدیل شده است که پیامدهایی نظیر کاهش کارایی نیروی انسانی، فرسودگی شغلی و بازنشستگی پیش از موعد را در پی دارد. هدف از مطالعه حاضر بررسی میزان ارتباط بین ریسک فاکتورهای فردی، شغلی و اختلال راستایی وضعیت سر جلوا آمده با گردن درد دندان‌پزشکان و نیز تعیین اولویت فاکتورهای مورد بررسی در ایجاد گردن درد است.

**مواد و روش‌ها:** در این مطالعه توصیفی-تحلیلی ۷۰ نفر از دندان‌پزشکان شاغل در دو مرکز دندانپزشکی شهر تهران با استفاده از تست کلینیکی ارزیابی وضعیت سر جلوا آمده مورد بررسی قرار گرفتند. ویژگی‌های فردی و شغلی با استفاده از پرسشنامه محقق ساخته جمع‌آوری گردید و شدت درد در نواحی مختلف بدن با استفاده از مقیاس دیداری درد (VAS) تعیین شد. از آزمون‌های آماری ضریب همبستگی پیرسون و اسپیرمن و رگرسیون خطی چندگانه برای بررسی ارتباط و میزان تأثیر متغیرهای مورد بررسی بر ایجاد گردن درد استفاده شد.

**یافته‌ها:** بر اساس نتایج بیشترین درد در ناحیه گردن (۶۶/۶٪) بوده است. همچنین ۴۰ نفر (۵۷/۱٪) از دندان‌پزشکان شرکت‌کننده در این مطالعه دچار وضعیت سر جلو آمده بودند. بر اساس نتایج رگرسیون خطی چندگانه، اختلال وضعیت سر جلوا آمده با ضریب استاندارد ( $\beta = 0/64$ ) موثرترین فاکتور در پیش‌بینی بروز گردن درد بود.

**نتیجه‌گیری:** اختلال راستایی سر جلوا آمده نسبت به سایر عوامل فردی و شغلی، تأثیر بیشتری در ایجاد گردن درد دارد. از آنجاکه در این مطالعه ریسک فاکتورهای غیر شغلی مؤثر در ایجاد اختلال راستایی سر جلوا آمده حذف شده بودند، بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که در مشاغل نشسته ایستا مانند دندانپزشکی، پوسچر نامناسب گردن مهم‌ترین ریسک فاکتور برای ایجاد گردن درد می‌باشد.

**کلیدواژه:** گردن درد، وضعیت سر جلوا آمده، ویژگی‌های شغلی، دندان‌پزشکان.

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد ارگونومی، دانشکده سلامت، ایمنی و محیط‌زیست، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران.
۲. دکترای تخصصی دندانپزشکی، استادیار، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه شاهد، تهران، ایران.
۳. دکترای تخصصی طب کار، استادیار، دانشکده سلامت، ایمنی و محیط‌زیست، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران.
۴. دکترای تخصصی آمار، دانشیار، دانشکده سلامت، ایمنی و محیط‌زیست، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران.
۵. (نویسنده مسئول) دکترای تخصصی ارگونومی، استادیار، دانشکده سلامت، ایمنی و محیط‌زیست، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران، پست الکترونیکی: m.saremi@sbmu.ac.ir

اختلالات اسکلتی-عضلانی ناشی از شغل (Work Related Musculoskeletal Disorders (WMSDs)) از مشکلات عمده سلامتی نیروی کار است که سالیانه باعث از دست رفتن روزهای کاری، افزایش غیبت از کار و تحمیل هزینه‌های انسانی، اقتصادی و اجتماعی فراوانی می‌شوند. این اختلالات دارای مشخصه‌های ایجاد ناراحتی، ناتوانی و درد مزمن در عضلات، تاندون‌ها، مفاصل و بافت‌های نرم بدن بوده و بر اثر عواملی مانند حرکات تکرارشونده، پوسچر کاری نامناسب و بد، اعمال نیروی زیاد و استرس‌ورهای روانی-اجتماعی محیط کار ایجاد یا تشدید می‌شوند (۱-۳). بر اساس گزارش سالیانه دفتر تحقیقات بهداشت شغلی آمریکا از سال ۲۰۰۸ تا ۲۰۱۰ میزان آمار سالیانه WMSDs افزایش یافته و در بین گروه‌های شغلی، مشاغل مرتبط با مراقبت‌های بهداشتی و درمانی بالاترین میزان این اختلالات را به خود اختصاص داده‌اند (۳). در مشاغل نشسته مانند دندانپزشکی، WMSDs گزارش شده در ناحیه گردن و شانه‌ها شایع‌تر بوده و نشان‌دهنده آن است که با وجود انجام اصلاحات ارگونومیکی مانند تغییر وضعیت انجام کار از حالت ایستاده به نشسته، استفاده از صندلی‌های قابل تنظیم و استفاده از دستیار دندانپزشکی (چهار دست)، همچنان ماهیت انجام کار دندانپزشکی که انجام کار دقیق در محدوده کوچک دهان و در وضعیت پوسچر استاتیک است، آسیب‌زا می‌باشد (۱۰-۴).

در سالهای اخیر شیوع آسیب‌های اسکلتی عضلانی شغلی در دندان‌پزشکان رو به افزایش بوده و با تغییر شیوه انجام کار از ایستاده به نشسته، بالاترین میزان اختلال اسکلتی عضلانی از کم‌درد به گردن‌درد و شانه‌درد تغییر یافته است. بسیاری از مطالعات مقطعی شیوع بالای گردن‌درد را در دندان‌پزشکان نشان داده است (۱۱، ۴). گردن‌درد به یک ریسک فاکتور مهم سلامت در شاغلین دندانپزشکی تبدیل شده است که پیامدهایی نظیر کاهش کارایی نیروی انسانی، فرسودگی شغلی و بازنشستگی پیش از موعد را در پی دارد (۱۲، ۷، ۸).

در بررسی‌های انجام‌شده بر روی پوسچر کاری دندان‌پزشکان مشخص شده است که در بیش از ۸۰٪ زمان کاری سر و گردن در وضعیت خمیده بین ۱۵ تا ۳۰ درجه قرار دارد (۱۳). در مطالعات آسیب‌شناسی مرتبط با گردن‌درد در مشاغل نشسته، قرارگیری سر

و گردن در وضعیت خمیده ۲۰ درجه در بیش از ۷۰٪ زمان کار، به‌عنوان ریسک فاکتور ایجاد گردن‌درد مطرح می‌باشد (۱۴). همچنین در مطالعه انجام‌شده توسط دارتیکوئس و همکاران (۱۹۸۸) بین چرخش مهره‌های گردن و گردن‌درد رابطه معنی‌دار بدست آمد (۱۵). در مقابل، یافته‌های برخی مطالعات تأیید کننده ارتباط مذکور نبوده است به‌عنوان نمونه موسون و همکاران (۱۹۸۹) رابطه معنی‌داری بین چرخش مهره‌های گردن و گردن‌درد گزارش نکردند (۱۶). همچنین در مطالعه‌ای که توسط مستمند و همکاران در سال ۲۰۱۲ انجام شد، هیچ‌گونه رابطه معنی‌داری بین قوس گردن و گردن‌درد در دندان‌پزشکان مشاهده نگردید (۱۷). این نتایج متفاوت نیاز به بررسی بیشتر تأثیر وضعیت گردن بر ایجاد گردن‌درد را نشان می‌دهد.

در تحقیق حاضر، تلاش بر اتخاذ رویکردی جدید و تا حدودی متفاوت برای بررسی علل زمینه‌ساز گردن‌درد در مشاغل نشسته ایستاست. در این رویکرد وضعیت سر جلوآمده (Posture (FHP) Forward Head)، که از شایع‌ترین اختلالات راستایی ناشی از وضعیت خمیده گردن است (۱۸، ۱۹) اندازه‌گیری می‌شود. FHP در اثر فعالیت بیش‌از‌حد عضلات استرنوکلاویدوماستوئید و مهار عضلات فلکسور عمقی گردن و عضلات اکستانسور تحتانی و فوقانی توراسیک ایجاد می‌شود. فعالیت‌هایی که انجام آن‌ها نیازمند قرارگیری اندام فوقانی و سر در وضعیتی جلو‌تر از تنه است به‌عنوان یکی از شایع‌ترین فاکتورهای ایجادکننده FHP مطرح می‌باشند. چنین شرایطی با تغییر دادن الگوی حرکتی بر پاسخ‌های ثباتی تأثیر منفی گذاشته و در اثر استمرار می‌تواند کنترل پوسچر را دشوار نماید. از عوامل دیگر ایجادکننده FHP، آسیب شلاقی (Whiplash) است که در نتیجه ضربه ناگهانی به گردن و به دنبال آن اسپاسم شدید محافظتی در عضلات این ناحیه بروز می‌کند. عوارض ناشی از FHP شامل پایین افتادن خط افقی بینایی، اختلال در مکانیسم بلع، اختلال در مکانیسم حس عمقی در ناحیه گردن و احساس درد است (۲۰). با توجه به مطالعات فوق‌الذکر، علیرغم احتمال شیوع اختلال اسکلتی-عضلانی "وضعیت سر جلوآمده" در دندان‌پزشکان، تاکنون در این گروه شغلی، FHP و اثرات ناشی از آن از منظر پاتولوژیک مورد ارزیابی مستقیم قرار نگرفته است.

### بررسی شدت درد

شرکت‌کنندگان با استفاده از مقیاس دیداری شدت درد (Visual Analog Scale (VAS)) نواحی از بدن که در ۱۲ ماه گذشته دردناک بوده و شدت درد آن‌ها را بر اساس مقیاس ۱۰۰ تایی، مشخص کردند. در این مقیاس عدد صفر بدون درد بودن و عدد ۱۰۰ بیشترین میزان درد درک شده، بود (۲۴). نواحی مورد بررسی در این مطالعه شامل گردن، شانه‌ها و کمر بود، که بر اساس مطالعات پیشین شایع‌ترین قسمت‌های درگیر در اختلالات اسکلتی-عضلانی دندان‌پزشکان محسوب می‌شوند (۹،۱۰،۲۵).

### بررسی اختلال وضعیت سر جلوآمده

به منظور ارزیابی این وضعیت از یک تست کلینیکی معتبر استفاده شد (۱۷،۲۶). تمام تست‌ها در یک مکان مشخص و در محدوده زمانی ۸ صبح تا ۱۲ ظهر انجام شد. طبق پروتکل تست، فرد در کنار دیوار کاملاً صاف، که تراز بودن آن با استفاده از شاقول ارزیابی شده و محل آن با متر نواری مشخص شده بود، در وضعیت راحت و در حالتی که مرکز قوس پشتی و پاشنه پاها به دیوار برخورد داشت، می‌ایستاد. از شرکت‌کنندگان خواسته می‌شد چند بار گردن را خم و راست کنند تا عضلات گردن در وضعیت استراحت قرار گیرند. سپس در حالتی که دست‌ها در کنار بدن آویزان بوده و فرد کاملاً به روبرو نگاه می‌کرد، فاصله زائده خاری مهره میانی قوس گردن با دیوار به وسیله خط‌کش استاندارد اندازه‌گیری و مقدار آن به سانتی‌متر ثبت می‌شد. بر اساس معیار مورداستفاده در این مطالعه فاصله تا ۸ سانتی‌متر طبیعی و فاصله بیشتر از ۸ سانتی‌متر به عنوان وضعیت جلوآمده سر در نظر گرفته شد (۲۶).

داده‌های بدست آمده در این مطالعه با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS نسخه ۲۰ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. از آزمون‌های آماری ضریب همبستگی پیرسون و اسپیرمن برای بررسی ارتباط بین متغیرهای مورد مطالعه با گردن درد، و از رگرسیون خطی چندگانه برای بررسی ارتباط بین میانگین واریانس متغیرهای مستقل با متغیر وابسته گردن درد و میزان تأثیر هر یک از آن‌ها بر متغیر گردن درد، استفاده شد. سطح معنی‌داری یافته‌ها در آزمون‌های تحلیلی، ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

از سوی دیگر ریسک فاکتورهای دیگری نیز برای گردن درد مطرح می‌باشند که از جمله مهم‌ترین آن‌ها می‌توان به برخی فاکتورهای فردی یا شغلی اشاره نمود. به عنوان نمونه در مطالعات گوناگون به سن (۲۱)، جنسیت (۲۲)، وزن، قد، سابقه کاری، تخصص شغلی (۲۳) به عنوان عوامل پیش‌بینی کننده ایجاد گردن درد اشاره شده است.

بر این اساس هدف از مطالعه حاضر تعیین عوامل فردی و شغلی زمینه‌ساز گردن درد در میان دندان‌پزشکان و اولویت‌بندی آن‌هاست. از آنجایی که همه ریسک فاکتورهای غیر شغلی بروز اختلال راستایی سر جلو آمده در این مطالعه حذف شده‌اند، بنابراین FHP نیز جزء ریسک فاکتورهای شغلی محسوب می‌گردد.

### مواد و روش‌ها

در این مطالعه توصیفی-تحلیلی ۷۰ نفر از دندان‌پزشکان شاغل در دو مرکز دندانپزشکی شهر تهران مورد بررسی قرار گرفتند. از بین هشت کلینیک دندانپزشکی دانشگاهی در شهر تهران با حدود ۵۰۰ دندان‌پزشک شاغل، دو مرکز به طور تصادفی ساده انتخاب و از بین ۱۰۶ فرد شاغل در این مراکز ۷۰ نفر در پاسخ به فراخوان اعلام شده در انجام پژوهش شرکت نمودند. افراد داوطلب شرکت در پژوهش پس از دریافت اطلاعات کافی در مورد اهداف و روش اجرای مطالعه، رضایت‌نامه کتبی را امضا نموده و به پرسشنامه محقق ساخته‌ای که شامل سه بخش مجزا بود، پاسخ دادند. سؤالات بخش اول در ارتباط با مشخصات دموگرافیک، بخش دوم مرتبط با سابقه بیماری‌ها و بخش سوم در مورد مشخصات و سوابق شغلی بود. بعد از ارزیابی پاسخ‌ها، افراد شرکت‌کننده بر اساس معیارهای ورود و خروج از مطالعه از بین افراد داوطلب انتخاب شدند. معیارهای ورود به مطالعه شامل سابقه شغلی بیشتر از ۳ سال، داشتن میانگین ساعت کاری ۱۵ ساعت و بیشتر در هفته، قرار داشتن در دامنه سنی ۲۵ تا ۵۵ سال و معیارهای خروج از مطالعه شامل داشتن سابقه بیماری‌های نروپاتییک، دیابت، ضربه و شکستگی در ستون فقرات و اندام‌های تحتانی، سابقه تصادف رانندگی و آسیب ویپ‌لش (Whiplash) گردن، ابتلا به بیماری‌های روماتیسمی و آرتروز، مشکلات بینایی اصلاح‌نشده و عدم تمایل فرد به ادامه آزمون بود.

شرکت کننده در این مطالعه دچار وضعیت سر جلو آمده بودند. تعداد ۸ نفر (۲۰٪) از افراد مبتلا به وضعیت سر جلو آمده، زن بودند. بر اساس نتایج بدست آمده از آزمون ضریب همبستگی، بین گردن درد با سن ( $r=0/26$ ،  $p=0/03$ )، سابقه شغلی ( $r=0/24$ ،  $p=0/04$ ) و اختلال وضعیت سر جلو آمده ( $r=0/65$ ،  $p<0/001$ )، همبستگی مثبت معنی دار وجود دارد و در بین این عوامل مقدار همبستگی وضعیت سر جلو آمده با گردن درد بالاتر است. بین سایر عوامل شغلی (نوع تخصص، ساعت کار هفتگی، تعداد روزهای کاری در هفته و زمان استراحت بین بیماران) و عوامل دموگرافیک (قد، وزن، جنسیت، BMI، فعالیت منظم ورزشی و سیگار کشیدن) با گردن درد رابطه معنی داری بدست نیامد ( $p>0/05$ ). بر همین اساس در معادله رگرسیون خطی چندگانه، گردن درد به عنوان متغیر وابسته مورد بررسی قرار گرفت. بر اساس نتایج بدست آمده از معادله رگرسیون خطی چندگانه به روش گام به گام، اختلال وضعیت سر جلو آمده با ضریب استاندارد ( $\beta=0/64$ ) موثرترین فاکتور در پیش بینی بروز گردن درد می باشد (جدول شماره ۳).

## یافته‌ها

بر اساس نتایج بدست آمده از آزمون کلموگروف-اسمیرنوف توزیع تمام داده‌ها نرمال بود ( $p>0/05$ ). از بین ۷۰ نفر شرکت کننده، ۱۷ نفر (۲۴/۳٪) زن بودند. همه افراد شرکت کننده در این مطالعه راست دست بودند. از بین شرکت کنندگان ۳۴ نفر (۴۸/۶٪) فعالیت منظم ورزشی داشتند. همچنین ۵ نفر (۷/۱٪) سیگار می کشیدند. نتایج بدست آمده از روش‌های آمار توصیفی در ارتباط با مشخصات دموگرافیک و شغلی شرکت کنندگان در جدول شماره ۱ نمایش داده شده است.

بر اساس نتایج بدست آمده از مقیاس دیداری درد، ۷۳٪ شرکت کنندگان در یکسال گذشته در یک یا تعداد بیشتری از نواحی مورد بررسی درد گزارش نموده‌اند. بیشترین فراوانی درد در ناحیه گردن (۶۶/۶٪) و پس از آن در ناحیه شانه چپ (۵۳/۱٪) بیان شده است. اطلاعات مربوط به چگونگی توزیع یافته‌های مرتبط با تجربه درد در ۱۲ ماه گذشته در جدول ۲ ارائه شده است.

بر اساس نتایج معاینه بالینی، ۴۰ نفر (۵۷/۱٪) از دندانپزشکان

جدول ۱. مشخصات دموگرافیک و شغلی دندانپزشکان شرکت کننده ( $n=70$ )

متغیر	میانگین	انحراف معیار	حداکثر- حداقل
سن (سال)	۴۱/۶۵	۶/۲۳	۲۹-۵۵
قد (سانتی متر)	۱۷۲/۶۱	۸/۲۱	۱۵۳-۱۸۷
وزن (کیلوگرم)	۷۳/۹۶	۹/۴۷	۵۳-۹۴
BMI (کیلوگرم/مترمربع)	۲۴/۷۶	۲/۱۳	۱۹/۳۸-۲۹/۴۰
سابقه شغلی (سال)	۱۶/۰۱	۶/۰۸	۵-۳۲
تعداد روز کاری در هفته (روز)	۵/۳۷	۰/۹۶	۲-۷
ساعت کار در هفته (ساعت)	۳۷/۲۴	۱۲/۴۷	۱۵-۵۵

جدول ۲. یافته‌های توصیفی توزیع درد در نواحی مختلف بدن بر اساس مقیاس دیداری شدت درد،  $n=70$

ناحیه دردناک	میانگین	انحراف معیار	حداکثر- حداقل	درصد (تعداد)
گردن	۲۶/۳۵	۲۶/۳۹	۰-۸۰	۴۶ (۶۵/۷٪)
کمر	۱۳/۸۶	۲۱/۰۳	۰-۶۵	۲۵ (۳۵/۷٪)
شانه چپ	۲۱/۵۰	۲۵/۹۲	۰-۱۰۰	۳۷ (۵۲/۹٪)
شانه راست	۱۰/۷۱	۱۹/۵۸	۰-۸۰	۲۲ (۳۱/۴٪)

جدول ۳. رگرسیون خطی چندگانه، برای بررسی میزان تأثیر متغیرهای پیش‌بینی کننده گردن درد

متغییر	ضریب B	ضریب استاندارد بتا	t-value	P-value
وضعیت سر جلوآمده	۹/۰۱	۰/۶۴	۶/۶۳	۰/۰۰۰۱
سن	۰/۸۷	۰/۲۱	۱/۰۴	۰/۳۰۵
سابقه شغلی	۰/۴۵	۰/۱۱	۰/۵۲	۰/۶۰۵
	$R^2 = ۰/۴۴$		$F = ۵۰/۴۰$	

## بحث

نتایج بدست آمده از مطالعه حاضر نشان داد که اختلال راستایی سر جلوآمده به‌عنوان یکی از ریسک فاکتورهای گردن درد، تأثیر بیشتری نسبت به عوامل دموگرافیک و شغلی بر ایجاد گردن درد دارد. با توجه به نتایج بدست آمده در مطالعه حاضر، میزان شیوع اختلال وضعیت سر جلوآمده در دندان‌پزشکان مورد بررسی ۵۷/۱٪ بود. در بین مطالعات بررسی شده موردی که به ارزیابی مستقیم شیوع وضعیت سر جلوآمده در دندان‌پزشکان پرداخته باشد، یافت نشد. در مطالعه‌ای که توسط نجاتی و همکاران بر روی ارزیابی وضعیت سر جلوآمده در کارمندان دفتری انجام شده است، میزان شیوع این اختلال ۶۱/۳٪ گزارش شده است (۲۷). همچنین در مطالعه انجام شده توسط چوی و همکاران بر روی کارمندان اداری در هنگ کنگ، از بین افرادی که در هنگام کار با کامپیوتر دچار گردن درد بودند، ۶۰/۵٪ دچار وضعیت سر جلو آمده بودند (۲۸). دلیل بالا بودن شیوع وضعیت سر جلوآمده در کارمندان اداری وضعیت نشسته طولانی مدت همراه با پوسچر نامناسب و خمیده سر و گردن در هنگام کار با کامپیوتر بوده است، که از این نظر مشابه با ریسک فاکتورهای وضعیت کاری دندان‌پزشکان می‌باشد. در سایر مطالعات انجام شده بر روی دندان‌پزشکان از روش‌های پوسچرنگاری و (EMG) برای ارزیابی وضعیت پوسچر کاری و میزان فعالیت عضلات، استفاده شده است (۱۳، ۲۹، ۳۰)، و بر اساس نتایج این مطالعات در ۹۷-۸۲٪ از زمان انجام کار دندانپزشکی، سر و گردن در وضعیت خمیده ۱۵ تا ۳۰ درجه قرار دارد. همچنین میزان انقباض عضلات تراپزیوس و استرنوکلایدوماستوئید در هنگام انجام فعالیت کاری دندانپزشکی به‌طور معنی‌داری بالاتر از زمان استراحت بین کاری گزارش شده است

(۱۳). با توجه به مطالعات بررسی شده قرار گرفتن سر و گردن در پوسچر استاتیک نامناسب و خمیده، می‌تواند احتمال بروز اختلالات اسکلتی عضلانی ناحیه گردن در دندان‌پزشکان را افزایش دهد. در اختلالات راستایی نظیر وضعیت سر جلوآمده، به دلیل به هم خوردن رابطه بیومکانیکی اجزای اسکلتی و عضلانی، فشار فیزیکی زیادی بر ساختارهای نگهدارنده آن ناحیه وارد می‌شود. به‌طور مثال در وضعیت سر جلوآمده عضلات استرنوکلایدوماستوئید در حالت انقباض مداوم قرار می‌گیرند. این عضله در وضعیت طبیعی یک عضله تند انقباض بوده و فیبر عضلانی آن از نوع II می‌باشد. در وضعیت سر جلو آمده به دلیل قرار گرفتن سر جلوتر از خط ثقل بدن، سر در وضعیت بی‌ثبات قرار گرفته و برای جبران این وضعیت عضله استرنوکلایدوماستوئید منقبض می‌شود تا سر را در وضعیت ثابت نگه دارد. عضلات نگهدارنده وضعیت بدن کند انقباض بوده و فیبر عضلانی آنها از نوع I می‌باشد. فیبرهای نوع I توانایی نگهداری انقباض طولانی مدت را دارند و اولین فیبرهای عضلانی هستند که در تغییر وضعیت‌ها منقبض شده و دیرتر از سایر فیبرها از حالت انقباض خارج می‌شوند (۳۱، ۳۲). از آنجایی که عضلات استرنوکلایدوماستوئید در شرایط غیرطبیعی فعالیت قرار می‌گیرند و خون‌رسانی عضله نیز متناسب با فعالیت جدید آن نیست، در طولانی مدت باعث ایجاد نقاط هیپوکسی و دردناک در عضله شده و این درد می‌تواند به‌صورت موضعی یا انتشاری به اندام‌ها باشد (۳۳).

همچنین فشار مکانیکی وارد شده به مفاصل و عضلات این ناحیه بر اثر به هم خوردن ارتباط طبیعی این ساختارها در وضعیت FHP خود می‌تواند از عوامل ایجاد گردن درد باشد. بر اثر طولانی شدن زمان انقباض، بافت نرم عضلانی دچار آسیب می‌شود. مکانیسم کنترلی التهاب در بافت آسیب‌دیده، زمینه‌ای برای تجمع یون کلسیم در

سابقه کاری و افزایش دردهای اسکلتی عضلانی در دندانپزشکان نیافتند، همخوانی دارد. عدم تأثیر افزایش سابقه کار بر میزان گردن درد گزارش شده می‌تواند در ارتباط با روش انجام کار در افراد با سابقه بالا باشد، که معمولاً ساعت کار و روزهای کاری خود را کاهش می‌دهند و به‌کارگیری این شیوه بدلیل کاهش بار فیزیکی، می‌تواند تا حدودی میزان درد ناشی از آسیب‌های اسکلتی عضلانی را کاهش دهد.

یافته‌های این تحقیق مبین آن است که مؤثرترین فاکتور پیش‌بینی کننده گردن درد، وضعیت سر جلو آمده است. از آنجایی که اختلال وضعیت سر جلو آمده غالباً بر اثر قرارگیری طولانی مدت سر و گردن در وضعیت خمیده رو به جلو ایجاد می‌شود، نشان‌دهنده اهمیت ریسک فاکتور وضعیت استاتیک نامناسب و طولانی مدت، در بروز اختلالات اسکلتی عضلانی در مشاغلی است که به دلیل ماهیت کاری، زمینه ایجاد پوسچر کاری ایستا را دارا می‌باشند. این یافته با نتایج بدست آمده از مطالعات فینسن و همکاران در ۱۹۹۸ (۱۳)، آرینز و همکاران در ۲۰۰۱ (۱۴) و مک نی و همکاران در سال ۲۰۱۳ (۲۷) همخوانی دارد. همچنین مطالعات متعددی رابطه بین وضعیت سر جلو آمده و گردن درد را نشان داده‌اند، که نشان‌دهنده میزان تأثیر این اختلال بر بروز دردهای ناحیه گردنی و استمرار آن است (۲۸، ۱۹).

### نتیجه‌گیری

اختلال راستایی سر جلو آمده (FHP) اولین عامل بروز گردن درد در دندانپزشکان است که می‌توان آن را پیامد وضعیت استاتیک و خمیده گردن ناشی از ماهیت استاتیک شغلی دانست. لازم به ذکر است که وظایف دندانپزشکی ممکن است متخصصین مختلف را با فشارهای عضلانی متفاوت و زمان‌های مواجهه گوناگون مواجه کند؛ لیکن یافته‌های این تحقیق در پیش‌بینی نقش احتمالی نوع تخصص بر روی اختلال FHP و درد ناتوان است. شایسته است این مورد در تحقیقات بعدی مورد توجه قرار گیرد.

با توجه به عوارض ناشی از وضعیت سر جلو آمده، که می‌تواند منجر به ایجاد درد، اختلال در سیستم‌های بینایی، حس عمقی و مکانیسم بلع در افراد مبتلا شود، پیشنهاد می‌شود:

سارکولمای عضله بوده و این نقاط سخت باعث افزایش حساسیت گیرنده‌های درد در عضله می‌شود (۳۵، ۳۴). تشکیل حلقه معیوب درد التهاب یک مکانیسم پاتوژنز مؤثر در ایجاد دردهای مزمن است (۳۶). دردهای مزمن از عوارض شایع اختلالات اسکلتی-عضلانی در نواحی درگیر است.

بر اساس نتایج بدست آمده در مطالعه حاضر، مانند غالب مطالعات پیشین دردناک‌ترین ناحیه گزارش شده توسط دندانپزشکان ناحیه گردنی است (۱، ۱۲، ۱۱، ۸، ۷، ۴). شیوع گردن درد در بین شرکت‌کنندگان ۶۵/۷٪ بود. مطالعات گوناگون در سطح جهانی شیوع درد در ناحیه گردن و شانه دندانپزشکان را بین ۳۴٪ تا ۹۰٪ گزارش نموده‌اند (۱۳، ۳۷، ۳۸). مطالعات انجام شده بر روی دندانپزشکان ایرانی با استفاده از پرسشنامه‌های ارزیابی اختلالات اسکلتی عضلانی نیز بیانگر نتایج مشابهی هستند (۳۹-۴۳).

بر اساس مدل رگرسیونی بدست آمده در این مطالعه افزایش سن تأثیر معنی‌داری بر میزان گردن درد گزارش شده ندارد. این نتیجه با مطالعات چوبینه و همکاران در شیراز (۳۸) و عیوضی و همکاران در تبریز (۴۳) همخوانی دارد و در این مطالعات نیز ارتباط معنی‌داری بین افزایش سن و میزان گردن درد یافت نشد. در مطالعه حاضر تغییرات تخریبی ناشی از سن مانند آرتروز از معیارهای خروج از مطالعه بود و نمی‌تواند به‌عنوان عاملی مخدوشگر تأثیر سن بر ایجاد درد در ناحیه گردنی را تحت تأثیر قرار دهد. البته نتیجه بدست آمده در این مطالعه با نتایج مطالعه اردکانی و همکاران در یزد تفاوت دارد (۴۲). این تفاوت می‌تواند به دلیل دامنه سنی بالای مورد استفاده در مطالعه یزد باشد که باعث افزایش تأثیر بیماری‌های دژنراتیو مانند آرتروز بر بروز گردن درد می‌شود. در مطالعه یزد حداکثر دامنه سنی ۷۵ سال بوده است و ابتلا به بیماری آرتروز از معیارهای خروج نبوده است به طوری که ۱۸/۸٪ از افراد شرکت‌کننده در آن مطالعه آرتروز ثابت شده داشته‌اند که این مهم یک عامل ثابت شده در ایجاد درد در ناحیه گردنی است.

همچنین با توجه به نتایج بدست آمده از مدل رگرسیون، در مطالعه حاضر، افزایش سابقه کار بر میزان گردن درد تأثیر معنی‌داری نداشت. این یافته با نتایج مطالعه نسل سراجی و همکاران در بیرجند (۳۹) و عیوضی و همکاران در تبریز (۴۳) که رابطه معنی‌داری بین افزایش

- ۴- در جهت ایجاد تناوب زمانی مناسب در بین ویزیت بیماران، زمان استراحت مناسب لحاظ شود.
- ۵- از ابزارهای کمک بینایی نظیر آینه‌های بزرگنمایی و تنظیم مناسب سطح یونیت در جهت کاهش میزان خمش سر و گردن استفاده شود.

### تقدیر و تشکر

نویسندگان مقاله از همکاری صمیمانه تمامی دندان‌پزشکان شرکت‌کننده در این مطالعه، که ما را در انجام این پژوهش یاری نمودند، تشکر و قدردانی می‌نمایند. این مطالعه برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد می‌باشد.

- ۱- ارزیابی‌های دوره‌ای جهت بررسی اختلالات راستایی و شناسایی به موقع این اختلالات و درمان عوارض آن‌ها انجام شود.
- ۲- دوره‌های آموزشی چگونگی به‌کارگیری ملاحظات ارگونومیک در هنگام انجام کار در جهت جلوگیری از آسیب‌های اسکلتی-عضلانی به‌صورت دوره‌ای و توسط متخصصان ارگونومی، برای شاغلین در حرفه‌های با ریسک بالا نظیر دندانپزشکی برگزار شود.
- ۳- در طراحی ایستگاه کاری دندان‌پزشکان، تنوع وضعیت انجام کار برای کاهش زمان وضعیت‌های استاتیک، در نظر گرفته شود.

### منابع

1. Staal J, De Bie R, Hendriks E. Aetiology and management of work-related upper extremity disorders. *Best Pract Res Clin Rheumatol*. 2007;21(1):123-133.
2. Widanarko B, Legg S, Stevenson M, Devereux J, Eng A, Mannetje A. et. al. Prevalence of musculoskeletal symptoms in relation to gender, age, and occupational/industrial group. *International Journal of Industrial Ergonomics*. 2011;(41):561-572.
3. Bhattacharya A. Costs of occupational musculo-skeletal disorders (MSDs) in the United States. *International Journal of Industrial Ergonomics*. 2014;(44):448-454.
4. Rundcrantz BL, Johnsson B, Moritz U. Cervical pain and discomfort among dentists. Epidemiological, clinical and therapeutic aspects: A survey of pain and discomfort. *Swed. Dent.J.* 1990;14:71-80.
5. Alexopoulos EC, Stathi IC, Charizani F. Prevalence of musculoskeletal disorders in dentists. *BMC Musculoskeletal Disorders*. 2004;5(1):16.
6. Marshall ED, Robinson RQ, Duncombe LM, Killbreath SL. Musculoskeletal dysfunction involving the trunk in Australian dentists. *Proceedings of the 12th Triennial Congress of the International Ergonomics Association*. 1994;2:108-110.
7. Shugars D, Miller D, Williams D, Fishburne C, Strickland D. Musculoskeletal pain among general dentists. *General Dentistry*. 1987;4:272-276.
8. Leggat PA, Kedjarune U, Smith DR. Occupational health problems in modern dentistry: a review. *Ind Health*. 2007;45(5):611-621.
9. Lindfors P, von Thiele U, Lundberg U. Work characteristics and upper extremities in female dental health workers. *J Occup Health*. 2006;192-197.
10. Saremi M, Lahmi MA, Faqihzadeh S. The effects of ergonomic intervention on musculoskeletal disorders among dentists. *Daneshvar*. 2006;64:55-62. [Persian]
11. Brockmann W, Badr M. Musculoskeletal disorders in dental hygienists. *J Am Dent Assoc*. 2010;141:1330-1339.
12. Rolander B, Bellner AL. Experience of musculo-skeletal disorders, intensity of pain, and general conditions in work – the case of employees in non-private dental clinics in a county in southern Sweden. *Work*. 2001;17(1):65-73.
13. Finsen L, Christensen H, Bakke M. Musculoskeletal disorders among dentists and variation in dental work. *Appl Ergon*. 1997; 29(2):119-125.
14. Ariëns GAM, Bongers PM, Douwes M, Miedema MC, Hoogendoorn WE, van der Wal G, Bouter LM, van Mechelen W. Are neck flexion, neck rotation, and sitting at work risk factors for neck pain? Results of a prospective cohort study. *Occup Environ Med*. 2001;58:200-207.
15. Dartiques JF, Henry P, Puymirat E, Commenges D, Peytour P, Gagnon, M. Prevalence and risk factors of recurrent cervical pain syndrome in a working population. *Neuroepidemiology*. 1988;7:99-105.
16. Musson Y, Burdorf A, Van Drimmelen D. Exposure to shock and vibration and symptoms in workers using impact power tools. *Ann Occup Hyg*. 1989;33:85-96.
17. Mostamand J, Lotfi H, Safi N. Evaluating the head posture of dentists with no neck pain. *Journal of Bodywork & Movement Therapies*. 2012;17(4):430-433.
18. Chiu TW, Ku WY, Lee MH, Sum WK, Wan MP, Wong CY, et al. A study on the prevalence of and risk factors for neck pain among university academic staff in Hong Kong. *Journal of Occupational Rehabilitation*. 2002;12(2):77-91.
19. Haughie LJ, Fiebert IM, Roach KE. Relationship of forward head posture and cervical backward bending to neck

- pain. *The Journal of Manual & Manipulative Therapy*. 1995;3(3):91-97.
20. Hertling D, Kessler RM. *Management of Common Musculoskeletal Disorders*, 4th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2006.732-741.
21. Szymanska J. Disorders of the musculoskeletal system among dentists from the aspect of ergonomics and prophylaxis. *Ann Agric Environ Med*. 2002;9(2):169-173.
22. Melis M, Abou-Atme YS, Cottogno L, Pittau R. Upper body musculoskeletal symptoms in Sardinian dental students. *J Can Dent Assoc*. 2004;70(5):306-310.
23. Gopinadh A, Devi KN, Chiramana S, Manne P, Sampath A, Babu MS. Ergonomics and musculoskeletal disorder: as an occupational hazard in dentistry. *J Contemp Dent Pract*. 2013;14(2):299-303.
24. Melzack R. The short-form McGill Pain Questionnaire. *Pain*. 1987;30(2):191-197.
25. Milerad E, Ekenvall L. Symptoms of the neck and upper extremities in dentists. *Scand J Work Environ Health*. 1990;16:129-134.
26. Hertling D, Kessler RM. *Management of Common Musculoskeletal Disorders*, 4th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2006.638-40.
27. Nejati P, Lotfian S, Moezy A, Nejati M. The Relationship of Forward Head Posture and Rounded Shoulders with Neck Pain in Iranian Office Workers. *MJIRI*. 2014;28(26):1-7.
28. Chiu TT, Ku WY, Lee MH, Sum WK, Wan MP, Wong CY, Yuen CK. A study on the prevalence of and risk factors for neck pain among university academic staff in Hong Kong. *J Occup Rehabil*. 2002;12(2):77-91.
29. McNee C, Kieser JK, Antoun JS, Bennani H, Gallo LM, Farella M. Neck and shoulder muscle activity of orthodontists in natural environments. *Journal of Electromyography and Kinesiology*. 2013.;23(3):600-607.
30. Milerad E., Ericson M., Nisell, R. and Kilbom, A. An electromyographic study of dental work *Ergonomics*. 1991;34(7):953-962.
31. Hagg G. Static workloads and occupational myalgia – a new explanation model. In: Anderson P, Hobart D, Danoff J, editors. *Electromyographical kinesiology*. New York: Elsevier; 1991.
32. Veiersted K, Westgaard R, Andersen P. Electromyographic evaluation of muscular work pattern as a predictor of trapezius myalgia. *Scand J Work Environ Health*. 1993;19(4):284-290.
33. Larsson R, Oberg P, Larsson S. Changes of trapezius muscle blood flow and electromyography in chronic neck pain due to trapezius myalgia. *Pain*. 1999;79(1):45-50.
34. Gissel H. Ca<sup>2+</sup> accumulation and cell damage in skeletal muscle during low frequency stimulation. *Eur J App Physiol*. 2000;83(2):175-180.
35. Valachi B, Valachi K. Mechanisms leading to musculoskeletal disorders in dentistry. *J Am Dent Ass*. 2003;134(10):1344-1350.
36. Simons D. Review of enigmatic MTrPs as a common cause of enigmatic musculoskeletal pain and dysfunction. *J Electromyogr Kinesiol*. 2004;14(1):95-107.
37. Moen BE, Bjorvatn K. Musculoskeletal symptoms among dentists in a dental school. *Occup. Med*. 1996;46(1):65-68.
38. Gosavi SS, Gosavi SY, Jawade RS. Posturedentics: reducing the stress in dentistry. *Word journal of dentistry*. 2012;3(4):335-330.
39. Nasl Saaraji J, Hosseini MH, Shahtaheri SJ, Golbabaei F, Ghasemkhani M. Evaluation of ergonomic postures of dental professions by REBA, in Birjand, Iran. *Journal of dentistry*. 2005;18(1):61-67. [Persian]
40. Choobineh AR, Soleimani S, Daneshmandi H. Prevalence of Musculoskeletal disorders and evaluation of posture by RULA among dentists of Shiraz. *Journal of dentistry*. 2011;24(4): 310-317. [Persian]
41. Poor Abas R, Shakoory Sk, Haji Dizaji R. Prevalence and Risk Factors of Musculoskeletal Disorders among Dentists in Tabriz. *MJTUMS*. 2005;64: 34-39. [Persian]
42. Ezoddini Ardakani F, Haerian Ardakani A, AkhavanKarbasi MH, Dehghan Tezerjani KH. Assessment of musculoskeletal disorders prevalence among dentists. *jdm*. 2004;17(4):52-60. [Persian]
43. Eivazi M, Rezaei M, Eteraf Oskuei MA, Zolghadr M, Parand Avar H, Sadeghi N, Nouruzi M. Prevalence of Musculoskeletal Disorders and Related Risk Factors among Dentists. *MJTUMS*. 2011;34(3):81-87. [Persian]



## Predictive factors of neck pain in dentists

Fatemeh Khayati<sup>1</sup>, Mahmoud Nasr Esfahani<sup>2</sup>, Marjan Firoozeh<sup>3</sup>, Amir Kavousi<sup>4</sup>, Mahnaz Saremi\*<sup>5</sup>

Received: 28/09/2014

Accepted: 27/12/2014

### Abstract

**Introduction:** High prevalence of neck pain has become an important health complain among dental practitioners which is followed by reduced working performance, burnout and early retirement. The purpose of this study is to assess the relationship between individual and occupational risk factors as well as forward head posture (FHP) with dentist's neck pain and to determine the priority of these factors in the development of the neck pain.

**Material and Methods:** In this cross - sectional study, 70 dentists of two dental centers in Tehran were examined with clinical testing of FHP. Individual and job characteristics were collected by means of a questionnaire. The visual analog scale (VAS) was applied in order to determine the severity of pain in various parts of the body. Spearman and Pearson correlation coefficient and multiple linear regressions were used to examine the relationship and effect of the studied variables in creating the neck pain.

**Results:** According to the results, neck was the most painful part of the body (66.6%). Indeed, 40 (57.1%) of participating dentists were suffering from the forward head posture. The results of the multiple linear regression showed that the FHP with the standard coefficient ( $\beta= 0.64$ ) was the most influential factor in predicting the incidence of neck pain.

**Conclusion:** The FHP has a greater impact than any other individual and job factors in creating neck pain. It may be concluded that awkward neck posture is the most important risk factor for neck pain in static sitting jobs such as dentistry.

**Keywords:** Neck pain, Forward head posture, Occupational characteristics, Dentists.

1. MS Student of ergonomics, Faculty of Health, Safety and Environment, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran.
2. Assistant professor, Faculty of Dentistry, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran.
3. Assistant professor, Faculty of Health, Safety and Environment, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran.
4. Associate professor, Faculty of Health, Safety and Environment, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran.
- 5\* **(Corresponding author)** Assistant professor, Faculty of Health, Safety and Environment, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran. Email: m.saremi@sbmu.ac.ir