بررسی ارتباط بین وضعیت سر جلوآمده با میزان اختلال ثبات وضعیتی ایستا و پویا در دندانپزشکان

فاطمه خیاطی: دانشجوی کارشناسی ارشد ارگونومی، دانشکده سلامت، ایمنی و محیط زیست، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران. f.khayati_90@yahoo.com
* **مهناز صارمی**: استادیار، گروه ارگونومی، دانشکده سلامت، ایمنی و محیط زیست، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران (*نویسنده مسئول). m.saremi@sbmu.ac.ir
مرجان فیروزه: استادیار، گروه ارگونومی، دانشکده سلامت، ایمنی و محیط زیست، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران. m.firoozeh@gmail.com
امیر کاووسی: دانشیار، گروه علوم پایه، دانشکده سلامت، ایمنی و محیط زیست، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران. kavousi_am@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۹۴/۹/۲۱ تاریخ پذیرش: ۹۵/۱/۲۸

چکیده

زمینه و هدف: اختلالات اسکلتی عضلانی در ناحیه گردن و شانه‌ها از شایع‌ترین مشکلات گزارش شده در مشاغل نشسته مانند دندانپزشکی می‌باشد. این اختلالات علاوه بر ایجاد درد می‌توانند منجر به ایجاد اختلال در مکانیسم‌های کنترل وضعیتی شوند. هدف این مطالعه بررسی ارتباط بین میزان اختلال ثبات وضعیتی با وضعیت سر جلو آمده در بین دندانپزشکان بوده است.

روش کار: در این مطالعه توصیفی-تحلیلی ۷۰ نفر از دندانپزشکان شاغل در دو مرکز دندانپزشکی شهر تهران بررسی شدند. مشخصات فردی و شغلی با استفاده از پرسشنامه محقق ساخته جمع‌آوری شد. با استفاده از تست کلینیکی ارزیابی وضعیت سر جلوآمده، موقعیت سر افراد ارزیابی شد. آزمون تعادلی رومبرگ و سه وضعیت تغییر یافته آن برای ارزیابی ثبات ایستا و از آزمون تعادلی گام درجا برای ارزیابی ثبات پویا و آزمون ضریب همبستگی پیرسون برای بررسی ارتباط بین متغیرها و از آزمون تی مستقل برای بررسی میزان تفاوت متغیرهای ثباتی بین گروه مبتلا و سالم مورد استفاده قرار گرفت.

یافته‌ها: بر اساس نتایج ۵۷/۱٪ (۴۰ نفر) از دندانپزشکان شرکت‌کننده در این مطالعه دچار وضعیت سر جلو آمده بودند. بر اساس نتایج به دست آمده از آزمون تی مستقل اختلاف میانگین زمان نگهداری آزمون‌های تعادلی ایستا و درجه انحراف از مقدار طبیعی آزمون تعادلی پویا بین دو گروه مبتلا به وضعیت سر جلو آمده و گروه سالم معنی‌دار بود ($p < ۰/۰۵$).

نتیجه‌گیری: تفاوت مشاهده شده بین نتایج آزمون‌های تعادلی دو گروه مبتلا و سالم، تأییدکننده این فرضیه است که وضعیت سر جلوآمده تأثیر منفی بر مکانیسم حفظ ثبات وضعیتی افراد مبتلا دارد.

کلیدواژه‌ها: وضعیت سر جلوآمده، ثبات ایستا، ثبات پویا، دندانپزشکان

مقدمه

اختلالات اسکلتی- عضلانی ناشی از شغل (Work Related Musculoskeletal (WMSDs) Disorders) گروهی از آسیب‌های مؤثر بر عضلات، استخوان‌ها، غضروف‌ها، لیگامان‌ها و اعصاب بدن می‌باشند که معمولاً به دلیل شرایط کاری یا موقعیت‌های انجام کار ایجاد یا تشدید می‌شوند (۱،۲). 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 باوجود انجام اصلاحات ارگونومیکی مانند تغییر وضعیت انجام کار از حالت ایستاده به نشسته، استفاده از صندلی‌های قابل تنظیم و استفاده از دستیار دندانپزشکی (دندانپزشکی چهار دستی)، همچنان ماهیت انجام کار دندانپزشکی که انجام کار دقیق در محدوده کوچک دهان و در وضعیت پوسچر استاتیک است، آسیب‌زا می‌باشد (۱۰-۴).

بر اساس مطالعات انجام شده، وضعیت سر جلو آمده (Forward Head Posture (FHP) از شایع‌ترین اختلالات اسکلتی- عضلانی در تنه

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2025-12-14]

فوقانی است. تنه فوقانی شامل گردن و کمربند شانه‌ای است که ارتباط بسیار نزدیکی از نظر ساختارهای آناتومیکی و عملکردی دارند (۱۱،۱۲). وضعیت سر جلو آمده به دلیل فعالیت بیش ازحد عضلات استرنوکلایدوماستوئید (Sternocleidomastoid) و مهار عضلات فلکسور عمقی گردن و عضلات اکستانسور تحتانی و فوقانی توراسیک ایجاد می‌شود. مهم‌ترین فاکتورهای محیطی که بر ایجاد وضعیت سر جلو آمده مؤثرند شامل فعالیت‌ها و کارهای روزانه‌ای است که نیازمند قرارگیری اندام فوقانی و سر در وضعیتی جلوتر از تنه است که ممکن است در نتیجه عادت غلط و یا ناشی از طراحی نادرست ایستگاه‌های کاری باشد (۱۳). در وضعیت کاری نشسته دندانپزشکان، اغلب عضلات تراپزیوس و استرنوکلایدوماستوئید دچار آسیب می‌شوند (۱۶-۱۴). مطالعه‌ای که توسط مکنی و همکاران بر روی میزان فعالیت عضلات ناحیه گردن و شانه ارتودنتیست‌ها در وضعیت کاری با استفاده از EMG انجام شد نشان داد که فعالیت عضلات تراپزیوس و استرنوکلایدوماستوئید در وضعیت کاری نسبت به وضعیت استراحت و فعالیت‌های غیر کاری بیشتر بوده و این تفاوت معنی‌دار است (۱۴). همچنین در مطالعه انجام شده توسط فینسن و همکاران نتایج بدست آمده از EMG عضلات تراپزیوس و اسپیلنوس نشان داد که میزان فعالیت عضلات تراپزیوس در هنگام انجام وظایف شغلی دندانپزشکی به طرز معنی‌داری بالاتر از وضعیت استراحت است (۱۵). اهمیت پاتوفیزیولوژیک عضله تراپزیوس به دلیل نقش کلیدی آن در ایجاد اتصال بین کمربند شانه‌ای و ناحیه گردنی است که منجر می‌شود هر نوع آسیب این عضله باعث اختلال در زنجیره حرکتی تنه فوقانی شده و اختلالات اسکلتی متعددی را ایجاد نماید (۱۶-۱۴).

از سوی دیگر مطالعات زیادی اهمیت موقعیت سر در کنترل پوسچر را تأیید نموده‌اند. این اهمیت به دلیل تأثیر اطلاعات حسی وستیبولار و حس عمقی مرتبط با موقعیت سر در فضا بر پاسخ‌های پوسچرال مرکزی است (۱۹-۱۷). عملکرد صحیح سیستم تعادلی بدن در کنترل پوسچر وابسته به هماهنگی و تعامل پیچیده سه سیستم وستیبولار، بینایی و حسی – پیکری بوده و اختلال در هر یک از این اجزا می‌تواند بر روی میزان ثبات ایستا و پویای بدن در وضعیت‌های مختلف شغلی و روزمره تأثیرگذار باشد (۲۳-۲۰). ثبات ایستا به معنی توانایی حفظ مرکز ثقل بدن بر روی سطح اتکا و ثبات پویا به معنی توانایی حفظ مرکز ثقل در محدوده تعادل، در هنگام جابجایی بدن و حرکت اندام‌ها است. حفظ ثبات جزء الزامی انجام صحیح و مناسب تمام فعالیت‌های شغلی و روزانه است (۲۴، ۲۵). سیستم حسی پیکری شبکه‌ای از اعصاب حسی است که از گیرنده‌های مکانورسپتور واقع در عضلات، تاندون‌ها، لیگامان‌ها و مفاصل بدن اطلاعات مربوط به حس عمقی (موقعیت بدن در فضا و سرعت و جهت حرکت) را به سیستم مرکزی کنترل تعادل بدن ارسال می‌نماید (۲۶). ناحیه گردنی با داشتن تراکم بالای دوک عضلانی و گیرنده‌های مکانورسپتور فراوان، یکی از نواحی عمده سیستم حس عمقی در بدن می‌باشد که به دلیل ارتباط نزدیک اعصاب آوران گردنی با سیستم تعادلی وستیبولار، هرگونه آسیب و پاتولوژی در ساختار اسکلتی و عضلانی این ناحیه می‌تواند بر روی عملکرد تعادلی فرد تأثیرگذار باشد. ترلیون در سال ۲۰۰۷ نشان داد هر نوع پاتولوژی در ساختار اسکلتی- عضلانی ناحیه گردن (مانند درد، التهاب، تغییر حساسیت دوک عضلانی، اختلال عملکردی و تغییرات مورفولوژیک عضلات گردنی و آسیب ساختار اسکلتی) می‌تواند بر روی میزان کنترل ثبات وضعیتی تأثیر منفی داشته باشد (۲۷). همچنین مطالعه‌ای که توسط سعادت و همکاران بر روی بیماران مبتلا به گردن درد مزمن غیراختصاصی انجام شد، نشان داد که در وضعیت ایستادن بر روی یک پا صرف‌نظر از دشواری تکلیف وضعیتی (ایستادن بر روی سطح سخت یا نرم)، شاخص‌های نوسان پوسچر بین دو گروه سالم و بیمار تفاوت معنی‌دار دارد و میزان ثبات وضعیتی در گروه مبتلا به گردن درد نسبت به گروه سالم کمتر است (۲۸). علاوه بر این مطالعات پیشین تأثیر موقعیت سر در کنترل ثبات

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2025-12-14]

وضعیتی را نشان داده است. به‌طور مثال در مطالعه اسمتانین و همکاران در سال ۱۹۹۳ که بر روی افراد سالم انجام شد اعمال لرزش بر روی عضلات خلفی گردن منجر به اختلال در پاسخ‌های ثبات وضعیتی شد. همچنین اعمال لرزش در وضعیت‌های مختلف چرخش سر به راست و چپ نیز باعث تغییر در پاسخ‌های ثباتی شد که به دلیل تغییر حساسیت دوک‌های عضلانی و تغییر میزان ایمپالس‌های حسی گردن در تداخل با آوران‌های وستیبولار منجر به پاسخ ثباتی نامناسب می‌شد (۲۹).

در مطالعه حاضر فرض بر این است که وضعیت جلوآمده سر در دندانپزشکان که یک اختلال اسکلتی عضلانی ناشی از اختلال در طول وتانسیون طبیعی عضلاتی مانند تراپزیوس و استرنوکلایدوماستوئید و نیز مهار عضلات اکستانسور عمقی همانند اسپیلنوس می‌باشد، می‌تواند بر روی اطلاعات حس عمقی آوران‌های گردنی که از گیرنده‌های مکانورسپتور گردنی به هسته‌های تعادلی وستیبولار فرستاده می‌شود، تأثیر منفی گذاشته و منجر به اغتشاش در تصویر یکپارچه مرکزی از وضعیت بدن در محیط شود. بنابراین می‌توان انتظار داشت که در مشاغل نشسته‌ای که در بیشتر زمان کاری گردن در وضعیت خمیده قرار دارد، اختلال ثبات وضعیتی ناشی از اختلال وضعیتی سر، مشاهده شود. نظر به اینکه این فرضیه تاکنون در گروه‌های شغلی مورد سنجش قرار نگرفته است، هدف این مطالعه بررسی ارتباط بین میزان اختلال ثبات وضعیتی با وضعیت سر جلو آمده در بین دندانپزشکان بوده است.

روش کار

در این مطالعه توصیفی-تحلیلی ۷۰ نفر از دندانپزشکان شاغل در دو مرکز دندانپزشکی شهر تهران مورد بررسی قرار گرفتند. افراد داوطلب شرکت در پژوهش پس از دریافت اطلاعات کافی در مورد اهداف و روش اجرای مطالعه، رضایت‌نامه کتبی را امضا نموده و به سؤالات مربوط به مشخصات دموگرافیک، سابقه بیماری‌ها و سوابق شغلی پاسخ دادند. بعد از ارزیابی پاسخ‌ها، افراد بر اساس معیارهای ورود و خروج از مطالعه از جامعه در دسترس 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 نروپاتیک، دیابت، پیچ‌خوردگی مچ پا، ضربه و شکستگی در ستون فقرات و اندام‌های تحتانی، بیماری و عفونت گوش داخلی، سرگیجه، سابقه تصادف رانندگی و آسیب ویپ لش (Whiplash) گردن، مشکلات بینایی، انجام ورزش حرفه‌ای و عدم تمایل فرد به ادامه دادن آزمون بود. آزمون‌ها در یک مکان مشخص و در محدوده زمانی ۸ صبح تا ۱۲ ظهر انجام شده است.

ارزیابی وضعیت سر جلو آمده: به‌منظور تعیین وضعیت سر جلو آمده از یک تست کلینیکی معتبر استفاده شد (۳۰). فرد در کنار یک دیوار کاملاً صاف که با متر نواری مشخص شده بود در وضعیت راحت و در حالتی که قوس پشتی و پاشنه پاها به دیوار برخورد داشت، می‌ایستاد. پاها به اندازه عرض شانه از هم فاصله داشت. از افراد خواسته می‌شد چند بار گردن را خم و راست کنند. سپس در حالتی که دست‌ها در کنار بدن آویزان بوده و کاملاً به روبرو نگاه می‌کردند فاصله عرضی عمیق‌ترین نقطه میانی قوس گردن با دیوار به‌وسیله خط‌کش استاندارد اندازه‌گیری و مقدار آن به سانتی‌متر ثبت می‌شد (۳۱). در این مطالعه، بر اساس روش ارائه شده توسط روکابادو، فاصله تا ۸ سانتی‌متر طبیعی و فاصله بیشتر از ۸ سانتی‌متر به‌عنوان وضعیت جلوآمده سر در نظر گرفته شد (۳۲).

بررسی میزان ثبات ایستا: از آزمون تعادلی رومبرگ و سه وضعیت تغییر یافته آزمون تعادلی رومبرگ (۱- ایستاده بر روی دوپا با چشم بسته و زانوهای صاف ۲- ایستاده بر روی دوپا با چشم بسته و زانوهای خم ۳- ایستاده بر روی یک پا با چشم بسته و زانوی خم ۴-قرار دادن پای غالب در جلوی پای دیگر با چشم بسته و زانوهای خم) استفاده شد (۳۷-۳۳). در این وضعیت‌ها به دلیل

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2025-12-14]

بسته بودن چشم‌ها نقش سیستم بینایی در حفظ تعادل حذف شده و کنترل وضعیت بیشتر توسط سیستم حس عمقی انجام می‌شود. تمام وضعیت‌های آزمون بر روی سطح سخت و با پای برهنه در حالتی انجام می‌شد که فرد دست‌هایش را به‌صورت ضربدری در مقابل سینه نگه می‌داشت. از افراد خواسته می‌شد وضعیت موردنظر را ۳۰ ثانیه نگه دارند. در صورت ایجاد عکس‌العمل ناشی از برهم خوردن تعادل مانند باز شدن دست‌ها، باز شدن چشم‌ها، پایین گذاشتن پای خم شده یا حرکت دادن پاها آزمون خاتمه می‌یافت. زمان نگه‌داری وضعیت توسط زمان‌سنج و به ثانیه ثبت می‌شد. ترتیب انجام آزمون‌ها برای تمام شرکت‌کنندگان ثابت بود و بین انجام آزمون‌ها ۳۰ ثانیه زمان استراحت در نظر گرفته می‌شد.

ارزیابی ثبات پویا: جهت ارزیابی ثبات پویا از آزمون تعادلی گام درجا (Stepping Test) استفاده شد. در این آزمون فرد در حالتی که دست‌هایش را به‌صورت کشیده در جلوی بدن نگه می‌دارد با چشم‌های بسته پنجاه گام درجا می‌زند (۳۸). میزان انحراف فرد از وضعیت شروع آزمون نشان‌دهنده میزان توانایی وی در کنترل ثبات پویا است. در این آزمون میزان انحراف تا ۳۰ درجه طبیعی بوده و بالاتر از ۳۰ درجه به‌عنوان عدم ثبات پویا در نظر گرفته می‌شود و هر اندازه مقدار آن بیشتر باشد توانایی کنترل ثبات پویای فرد پایین‌تر است. میزان انحراف فرد از وضعیت شروع آزمون با استفاده از گونیامتر و بر حسب درجه ثبت می‌شد.

از نرم‌افزار آماری SPSS ویرایش ۲۰ برای بررسی داده‌های بدست آمده در این مطالعه استفاده شد. نرمال بودن توزیع داده‌ها با استفاده از آزمون کلموگروف-اسفیرنوف مورد بررسی قرار گرفت. از آزمون ضریب همبستگی پیرسون برای بررسی میزان همبستگی بین وضعیت سر جلو آمده و اختلال ثبات وضعیتی استفاده شد. همچنین از آزمون تی مستقل برای تحلیل میانگین داده‌های آزمون‌های ثباتی ایستا و پویا بین گروه مبتلا به وضعیت سر جلو آمده و گروه سالم استفاده شد. در تمام آزمون‌های تحلیلی سطح معنی‌داری یافته‌ها کمتر از ($p<۰/۰۵$) در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

بر اساس نتایج بدست آمده از آزمون کلموگروف-اسفیرنوف توزیع تمام داده‌ها نرمال بود ($p>۰/۰۵$). از بین ۷۰ نفر شرکت‌کننده ۱۷ نفر زن بودند که ۲۴/۳٪ از شرکت‌کنندگان را شامل

جدول ۱- مشخصات دموگرافیک و شغلی دندانپزشکان شرکت کننده (n =۷۰)

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/متر مربع)	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- شاخص‌های مرکزی و پراکندگی مرتبط با وضعیت سر جلوآمده و زمان نگهداری آزمونهای ایستا وپویا (n =۷۰)

متغیر	میانگین	انحراف معیار	حداکثر-حداقل
وضعیت سر جلوآمده (سانتی‌متر)	۸/۳۱	۱/۸۶	۵-۱۳
آزمون تعادلی ایستا ۱ (ثانیه)	۲۹/۹۲	۰/۵۹	۲۵-۳۰
آزمون تعادلی ایستا۲ (ثانیه)	۲۹/۵۰	۲/۵۶	۱۲-۳۰
آزمون تعادلی ایستا۳ (ثانیه)	۱۷/۷۶	۱۱/۰۷	۲-۳۰
آزمون تعادلی ایستا۴ (ثانیه)	۲۳/۱۴	۹/۸۴	۲-۳۰
آزمون تعادلی پویا (درجه)	۴۲/۶۸	۲۴/۶۲	۵-۱۱۷

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2025-12-14]

می‌شدند. نتایج بدست آمده از روش‌های آمار توصیفی در ارتباط با مشخصات دموگرافیک و شغلی شرکت‌کنندگان در جدول شماره ۱ نمایش داده شده است.

بر اساس نتایج بدست آمده از ارزیابی وضعیت سر جلوآمده، ۴۰ نفر (۵۷/۱٪) از دندانپزشکان شرکت‌کننده در این بررسی دچار وضعیت سر جلو آمده بودند.

نتایج حاصل از آزمون‌های ارزیابی تعادل ایستا نشان داد که اکثر افراد شرکت‌کننده دو وضعیت نخست آزمون تعادلی ایستا به ترتیب ۶۹ نفر (۹۸/۶٪) و ۶۷ نفر (۹۵/۷٪) را به‌طور صحیح انجام دادند؛ اما در انجام وضعیت‌های شماره ۳ و ۴ که از دشواری بیشتری از لحاظ تکلیف ثباتی برخوردار بودند، تعداد افرادی که موفق به انجام کامل آزمون شدند کاهش یافت به‌نحوی‌که فقط ۳۰ نفر (۴۲/۹٪) آزمون ایستای شماره ۳ و ۴۶ نفر (۵۶/۷٪) آزمون ایستای شماره ۴ را به پایان رساندند. نتایج آزمون تعادلی گام درجا نیز درجات متفاوتی از انحراف از وضعیت شروع آزمون را نشان داد. جدول شماره ۲ یافته‌های توصیفی مرتبط با زمان نگهداری آزمون‌ها و بررسی وضعیت سر جلو-آمده را ارائه می‌دهد.

بر اساس نتایج بدست آمده از آزمون همبستگی پیرسون بین وضعیت سر جلوآمده با سابقه کاری (p=۰/۰۲۹، r=۰/۲۶) و تعداد روزهای کار در هفته (p=۰/۰۰۵، r=۰/۳۳) همبستگی مثبت وجود دارد. تحلیل نتایج همبستگی معنی‌داری را بین وضعیت سر جلوآمده با سن (p=۰/۰۷۳، r=۰/۲۳) و قد (p=۰/۱۵۷، r=۰/۱۷) افراد نشان نداد، اما بین وزن وBMI با وضعیت سر جلوآمده همبستگی مثبت معنی‌دار وجود داشت که مقادیر آن به ترتیب (p=۰/۰۱۳، r=۰/۲۹) و (p=۰/۰۲۷، r=۰/۲۶) بود. همچنین بین وضعیت سر جلو آمده و آزمون‌های ثبات ایستا و پویا همبستگی معنی‌دار در تمام وضعیت‌ها بدست آمد که نتایج مربوطه در جدول شماره ۳ ارائه شده است.

بر اساس نتایج بدست آمده از آزمون تی مستقل اختلاف میانگین زمان نگهداری آزمون‌های تعادلی ایستا در وضعیت‌های شماره ۳ و ۴ و درجه انحراف از مقدار طبیعی آزمون تعادلی پویا بین دو گروه مبتلا به وضعیت سر جلو آمده و گروه سالم معنی‌دار بود (جدول ۴).

بحث و نتیجه‌گیری

هدف از این مطالعه بررسی ارتباط بین میزان

جدول ۳- ضرایب همبستگی بین وضعیت سر جلو آمده و آزمونهای ثبات وضعیتی ایستاو پویا (n =۷۰)

آزمون های ثبات وضعیت	سر جلوآمده	ضریب همبستگی پیرسونr	مقدار احتمال
ایستا ۱(ثانیه)		-۰/۲۴	۰/۰۴۴
ایستا۲(ثانیه)		-۰/۲۷	۰/۰۲۳
ایستا۳(ثانیه)		-۰/۸۰	<۰/۰۰۱
ایستا۴(ثانیه)		-۰/۶۱	<۰/۰۰۱
پویا (درجه)		۰/۸۴	<۰/۰۰۱

جدول ۴- نتایج مقایسه میانگین نتایج آزمون‌های تعادلی ایستا و پویا بین گروه مبتلا به FHP (n =۴۰) و گروه سالم (n=۳۰)

متغیر	گروه مبتلا انحراف معیار±میانگین	گروه سالم انحراف معیار±میانگین	کل افراد انحراف معیار±میانگین	مقدار احتمال
ایستا ۱(ثانیه)	۲۹/۸۷±۰/۷۹	۳۰±۰/۰	۰/۱۲± ۰/۱۲	۰/۳۲۳
ایستا۲(ثانیه)	۲۹/۱۲±۳/۳۷	۳۰±۰/۰	۰/۸۷± ۰/۶۲	۰/۱۶۰
ایستا۳(ثانیه)	۸/۵۷±۳/۹۰	۳۰±۰/۰	۲۱/۴۲± ۰/۷۱	<۰/۰۰۱
ایستا۴(ثانیه)	۱۸/۰۰±۱۰/۴۰	۳۰±۰/۰	۱۲/۰۰ ± ۱/۹۰	<۰/۰۰۱
پویا(درجه)	۵۹/۶۲±۱۸/۱۳	۲۰/۱۰±۸/۷۵	۳۹/۵۲ ± ۰/۵۹	<۰/۰۰۱

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2025-12-14]

اختلال ثبات وضعیتی پویا و ایستا با وضعیت سر جلوآمده در دندانپزشکان بود. توانایی انجام آزمون‌های ثباتی بین دو گروه مبتلا به وضعیت سر جلو آمده و گروه سالم تفاوت معنی‌دار داشت و تأییدکننده این فرضیه بود که وضعیت سر جلوآمده تأثیر منفی بر توانایی حفظ ثبات وضعیتی افراد مبتلا دارد. نتایج به‌دست‌آمده در این تحقیق با مطالعه صالحی و همکاران بر روی تعادل دختران جوان که نشان داد وضعیت سر جلوآمده می‌تواند بر روی میزان کنترل ثبات وضعیتی تأثیر منفی داشته باشد (۱۷) همخوانی دارد. در وضعیت سر جلوآمده ارتباط بیومکانیکی بین اجزای اسکلتی نگه‌دارنده سر و گردن و عضلات این ناحیه دچار اختلال می‌شود. از آنجایی که تراکم دوک عضلانی در ناحیه گردنی بسیار زیاد است، اختلال در رابطه طول و تنش عضلات این ناحیه منجر به تغییر در حساسیت دوک‌های عضلانی و میزان ایمپالس‌های حسی ارسالی به سیستم اعصاب مرکزی می‌شود. این تغییر ایمپالس در هماهنگی با اطلاعات حسی رسیده از دیگر منابع حسی – تعادلی نمی‌باشد، در نتیجه می‌تواند باعث اختلال در مکانیسم تنظیم ثبات وضعیت مرکزی شود (۳۹).

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 (۴۰). کارمندان دفتری به علت وضعیت نشسته طولانی مدت در زمان کار با کامپیوتر، ریسک فاکتورهای مشابهی همانند دندانپزشکان در ابتلا به اختلالات اسکلتی عضلانی ناحیه گردنی دارند. معمولاً به دلیل عدم رعایت اصول ارگونومیک در تنظیم ارتفاع مانیتور متناسب با سطح چشم‌ها، سرو گردن در وضعیت خمیده رو به جلو قرار می‌گیرد. در مطالعه انجام شده توسط چو و همکاران نیز میزان شیوع وضعیت سر جلوآمده در کارمندان دفتری مبتلا به گردن درد ۶۰/۵٪ گزارش شده است (۴۱). در برخی مطالعات انجام شده بر روی دندانپزشکان از روش‌های پوسچرنگاری و EMG برای ارزیابی وضعیت پوسچر کاری و میزان فعالیت عضلات، استفاده شده است (۱۴-۱۶). بر اساس نتایج این مطالعات در ۸۲٪ تا ۹۷٪ 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 (۱۵). این نتایج احتمال بروز اختلالات اسکلتی عضلانی ناحیه گردن در دندانپزشکان را به دلیل قرار گرفتن سر و گردن در پوسچر استاتیک نامناسب و خمیده مطرح می‌کند. از عوارض شایع این اختلالات ایجاد دردهای مزمن در نواحی درگیر است. مطالعات گوناگون در سطح جهانی شیوع درد در ناحیه گردن و شانه دندانپزشکان را بین ۳۴٪ تا ۹۰٪ گزارش نموده‌اند (۴۳،۴۲،۱۵). مطالعات انجام شده بر روی دندانپزشکان ایرانی نیز مؤید شیوع ۴۷ تا ۶۶ درصدی دردهای ناحیه گردن و شانه‌ها می‌باشد. میزان شیوع درد گردن و شانه‌ها در این گروه شغلی در بیرجند ۶۵٪، در شیراز ۶۵/۶٪، در تبریز ۶۶/۶٪، در یزد ۴۷/۱٪ و در تبریز ۴۸٪ گزارش شده است (۴۴-۴۸). تفاوت‌های موجود می‌تواند به دلیل تفاوت در روش مطالعه، حجم نمونه مورد بررسی، تفاوت روش انجام وظایف دندانپزشکی در کشورهای مختلف از منظر تعداد بیماران ویزیت شده در یک روز، متوسط ساعت کار در هفته و یا زمان استراحت در نظر گرفته شده در بین ویزیت بیماران، در مطالعات مختلف باشد.

نتایج بدست آمده نشان داد که بین وضعیت سر جلوآمده و توانایی انجام آزمون‌های ثبات وضعیتی ایستا همبستگی معکوس وجود دارد. به‌بیان‌دیگر افزایش در میزان وضعیت سر جلوآمده با کاهش توانایی زمان نگهداری وضعیت آزمون‌های تعادلی ایستا همراه بود. این نتایج با مطالعه اسمتانین و

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2025-12-14]

همکاران که نشان داد موقعیت سر در کنترل ثبات وضعیتی تأثیرگذار است (۲۹)، همخوانی دارد. در بین چهار وضعیت آزمون‌های ایستا، وضعیت شماره ۳ (ایستاده بر روی یک پا با زانوی خم و چشم‌های بسته) همبستگی بالاتری با وضعیت سر جلوآمده نشان داد (r = ۰/۸۰). در مطالعه‌ای که توسط دوناتلی و همکاران (۴۹) بر روی گلف بازان حرفه‌ای انجام شد نیز وضعیت آزمون یک پا از نظر تکلیف ثباتی دشوارتر بوده و درصد موفقیت افراد در انجام آن کمتر بوده است. علت سخت‌تر بودن آزمون تعادلی بر روی یک پا در مقایسه با آزمون‌های در وضعیت ایستاده بر روی دو پا شاید در ارتباط با کاهش محدوده سطح اتکا در وضعیت یک پا باشد که منجر به سخت شدن حفظ مرکز ثقل بدن در محدوده کوچک یک پا می‌شود. همچنین در مطالعه انجام شده توسط سعادت و همکاران نیز صرف‌نظر از دشواری تکلیف ثباتی (باز یا بسته بودن چشم‌ها) انجام آزمون تعادلی یک پا در هر دو گروه سالم و بیمار سخت‌تر از آزمون تعادلی بر روی دو پا بود (۲۸).

همچنین یافته‌های تحقیق نشان داد که افراد مبتلا به اختلال وضعیت جلوآمده سر توانایی کمتری در حفظ ثبات پویا دارند به‌نحوی‌که افزایش میزان وضعیت جلوآمده سر با افزایش میزان درجه انحراف فرد از وضعیت شروعی همراه است. در تفسیر این یافته می‌توان به ارتباط نزدیک آوران‌های حسی ناحیه گردنی و هسته‌های تعادلی وستیبولار اشاره کرد. از آنجایی که در انجام آزمون‌های تعادلی در این مطالعه از وضعیت چشم بسته استفاده شد و سابقه ابتلا به عفونت گوش داخلی و سرگیجه جزء معیارهای خروج از مطالعه بودند، عدم موفقیت در انجام آزمون بیشتر می‌تواند به دلیل عدم‌کفایت سیستم‌های حسی-پیکری و اختلال عملکرد گیرنده‌های حس عمقی باشد زیرا این آزمون بر مبنای ارزیابی رفلکس تونیک گردنی طراحی شده است (۳۸). پیشتر، صارمی و همکاران نشان دادند که خودآگاهی از حس عمقی تأثیر مثبت و معنی‌داری در اصلاح پوسچرهای شغلی دندانپزشکان دارد (۱۰).

بر اساس نتایج بدست آمده، افراد سالم نه تنها مدت زمان بیشتری قادر به حفظ تعادل ایستا به‌ویژه در آزمون‌های تعادلی ایستای ۳ (ایستاده بر روی یک پا) و ۴ (دو پادر امتداد هم) هستند بلکه توانایی بالاتری در حفظ تعادل پویا دارند. تفاوت میانگین بدست آمده از آزمون‌های تعادلی ایستا ۱ و ۲ (ایستاده بر روی دو پا) با وضعیت سر جلوآمده بین دو گروه سالم و مبتلا معنی‌دار نبود، هرچند که همبستگی معنی‌دار ضعیفی بین زمان انجام این آزمون‌ها و وضعیت سر جلوآمده وجود داشت. وضعیت آزمون‌های تعادلی ایستا ۱ و ۲ در وضعیت ایستاده بر روی دوپا انجام می‌شد و به دلیل وجود سطح اتکای کافی، کنترل ثبات آسان‌تر از وضعیت شماره ۳ (ایستاده بر روی یک پا) بود. همچنین در وضعیت شماره ۴ به دلیل قرار گرفتن پاها در امتداد هم سطح اتکا، نسبت به وضعیت درکنار هم بودن پاها، باریک‌تر شده و کنترل تعادل نسبت به وضعیت‌های ۱ و ۲ دشوارتر بود. سطح دشواری تکلیف ثباتی، ارتباط مستقیمی با زمان نگهداری وضعیت آزمون‌های تعادلی ایستا داشت و در آزمون‌های تعادلی دشوارتر که با محدودیت سطح اتکا همراه بود، زمان نگهداری آزمون تعادلی کاهش می‌یافت.

به‌طورکلی، نتایج بدست آمده از این مطالعه شواهد مناسبی مبنی بر وجود رابطه تأثیرگذار بین وضعیت سر جلوآمده بر مکانیسم تنظیم ثبات وضعیتی نشان داد، به‌بیان‌دیگر با افزایش میزان وضعیت سر جلوآمده، اختلال ثبات وضعیتی بیشتر می‌شود.

یکی از مهم‌ترین عوارض ناشی از اختلال در مکانیسم‌های ثبات وضعیتی کاهش هماهنگی حرکات چشم - دست می‌باشد. اختلال در هماهنگی حرکات چشم دست می‌تواند منجر به کاهش دقت در انجام حرکات ظریف دست، افزایش خطا و افت کارایی در دندانپزشکان شود.

با توجه به تأثیر اختلالات اسکلتی عضلانی نظیر وضعیت سر جلو آمده بر روی مکانیسم‌های ثبات وضعیتی، پیشنهاد می‌شود ایستگاه‌های کاری و فرآیندهای انجام کار در مشاغل نشسته، به‌گونه‌ای طراحی شوند که از قرار گرفتن طولانی مدت فرد در وضعیت خمیده سر و گردن جلوگیری شود.

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2025-12-14]

همچنین در برنامه‌های درمانی برای افراد مبتلا به اختلالات اسکلتی عضلانی تنه فوقانی، علاوه بر انجام تمرینات کششی و تقویتی به بازتوانی اختلالات ثباتی نیز توجه کافی مبذول شود.

نظر به اینکه جامعه مورد بررسی در این پژوهش محدود به دندانپزشکان می‌باشد، تعمیم‌یافته‌های تحقیق به کارکنان سایر مشاغل مشابه (استاتیک و دقیق) می‌بایست با احتیاط انجام شود. به‌منظور رفع این محدودیت پیشنهاد می‌شود که در مطالعات آینده به بررسی نوسانات ثبات وضعیتی ناشی از اختلالات اسکلتی عضلانی شغلی (مانند وضعیت سر جلوآمده) در مشاغل گوناگون پرداخته شود. همچنین اگرچه در این پژوهش از تست‌های کلینیکی معتبر جهت ارزیابی‌ها استفاده گردید، لیکن به دلیل مشغله کاری جمعیت نمونه، امکان اجرای تحقیق در محیط آزمایشگاه و کاربرد تجهیزات پیشرفته و دقیق مانند تعادل سنج جهت اندازه‌گیری نوسانات وضعیتی در جهت‌های مختلف میسر نگردید. لذا گام بعدی، انجام تحقیقات بیشتر برای بررسی موشکافانه‌تر فرضیه تحقیق با لحاظ نمودن محدودیت‌های فوق‌الذکر خواهد بود.

تقدیر و تشکر

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

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):123-33.

2. Widanarko B, Legg S, Stevenson M, Devereux J, Eng A, Mannetje A. 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 musculoskeletal disorders (MSDs) in the United States. International Journal of Industrial Ergonomics; 2014. (44): 448-454.

4. Rundcrantz BL, Johnsson B, Moritz U. Cervical painand 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(16).

6. Marshall ED, Robinson RQ, Duncombe LM, Kllbreatb 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; 2006.1: 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. Donatelli R, Wooden MJ. Orthopedic physical therapy, 5th ed. New York: Churchill living stone; 2001. 46 – 61.

12. Hertling D, Kessler RM. Management of Common Musculoskeletal Disorders, 4th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2006.456-480.

13. Kendal FP, Provance PG, McCreary EK, Rodgers MM, Romani WA. Muscle Testing and Function, 4th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2005.124-153.

14. 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 Kinesiolog;2013. 23(3): 600-607.

15. Finsen L, Christensen H, Bakke M. Musculoskeletal disorders among dentists and variation in dental work. Appl. Ergonomic; 1997. 29 (2): 119–125.

16. Milerad E, Ericson M, Niseli R, Kilbom A. An electromyographic study of dental work. Ergonomics; 1991. 34(7): 953-962.

17. Salehi S, Hedayati R, Bakhtiary AH, Ghorbani R, Sanjari MA, Aminianfar A. The relationship between forward head deviation and balance parameters in young females. J Koomesh; 2012. 14 (1): 76-85. [Persian]

18. Kang J, Park RY, Lee SJ, Kim JY, Yoon SR, Jung KI. The effect of the forward head posture on

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2025-12-14]

test. Am J Otolaryngol; 1982. 3:309-318.

34. Newton R. Review of tests of standing balance abilities. Br Injury; 1989. 3(4):335-343.

35. O'Loughllin J. Incidence of and risk factors for falls and injurious falls among the community-dwelling elderly. Am J Epidemiol; 1993. 137:342-354.

36. Vellas BJ, Wayne S, Romero L, Baumqartner RN, Rubenstein LZ, Garry PJ. One-leg balance is an important predictor of injurious falls in older persons. J Amer Geriatr Sco; 1997. 45:735-738.

37. Bohannon R, Larkin P, Cook A, Gear J, Singer J. Decrease in timed balance test scores with aging. Phys Ther; 1984. 64(7):1067-70.

38. Murphy DR. concretive management of cervical spine syndrome, 3th ed. New York: MC Grow – Hill; 2000. 307-327.

39. Alexandrov AV, Frolov AA, Horak FB, Carlson-Kuhta P, Park S. Feedback equilibrium control during human standing. Biol Cybern; 2005. 93(5):309–22.

40. 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.

41. Chiu TTW, Ku WY, Lee MH, Sum WK, Wan MP, Wong CY et al. 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.

42. Moen BE, Bjorvatn K. Musculoskeletal symptoms among dentists in a dental school. Occup. Med; 1996. 46(1): 65-68.

43. Gosavi SS, Gosavi SY, Jawade RS. Posturedontics: reducing the stress in dentistry. Word journal of dentistry; 2012. 3(4): 335-330.

44. 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]

45. 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]

46. Poor Abas R, Shakoori SK, Haji Dizaji R. Prevalence and Risk Factors of Musculoskeletal Disorders among Dentists in Tabriz. MJTUMS; 2005. 64: 34-39.[Persian]

47. 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]

48. Eivazi M, Rezaei M, Eteraf Oskuei MA, Zolghadr M, Parand Avar H, Sadeghi N, et al. Prevalence of Musculoskeletal Disorders and postural balance in long time computer based worker. Annals of Rehabilitation Medicine; 2012.36(1):98–104.

19. Paloski WH, Wood SJ, Feiveson AH, Black O, Hwang EY, Reschke MF. Destabilization of human balance control by static and dynamic head tilts. Gait & Posture; 2006. (23): 315–323.

20. Manchester D, Woollacott M, Zederbuer-Hylton N, Marin O. Visual, vestibular and somatosensory contributions to balance control in the older adult. J. Gerontol; 1989.44:118–127.

21. Weeks DL, Forget R, Mouchnino L. Interaction between attention demanding motor and cognitive tasks and static postural stability. Gerontology; 2003.49:225–32.

22. Paulus W, Straube A, Brandt T. Visual postural performance after loss of somatosensory and vestibular function. J Neurol Neurosurg Psychiatry; 1987. 50: 1542-5.

23. Peterka RJ. Sensorimotor integration in human postural control. J Neurophysiol; 2002. 88:1097–187.

24. Weeks DL, Forget R, Mouchnino L. Interaction between attention demanding motor and cognitive tasks and static postural stability. Gerontology; 2003.49:225–32.

25. Kuo AD, Donelan JM. Dynamic principles of gait and their clinical implications. Phys. Ther; 2010. 90: 157–174.

26. Horak FB, MacPherson JM. Postural orientation and equilibrium. In L.B. Rowell & J. T. Sheperd (Eds.), Handbook of physiology. New York: Oxford University Press; 1996. 255–292.

27. Treleaven J. Sensorimotor disturbances in neck disorders affecting postural stability, head and eye movement control. Manual Therapy; 2008. 13: 2–11.

28. Saadat M, Shaterzadeh Yazdi MJ, Arastoo AA, Zahednegad Sh, Negahban Seuki H, Bigdeli AH. Indicators of Changes in Postural Stability with Chronic Nonspecific Neck Pain. Jundishapur Sci Med J; 2012. 11(3):277-283. [Persian]

29. Smetanin BN, Popov KY, Shlykov VY. Postural responses to vibrostimulation of the neck muscle proprioceptors in man. Neurophysiology; 1993. 25(2): 86-92.

30. Hertling D, Kessler RM. Management of Common Musculoskeletal Disorders, 4th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2006. 638-40.

31. Mostamand J, Lotfi H, Safi N. Evaluating the head posture of dentists with no neck pain. Journal of Bodywork & Movement Therapies; 2012.17 (4): 1-4.

32. Rocabado M. Advanced upper quarter manual. Tacoma, Washington: Rocabado Institute; 1981.

33. Black FO, Wall C, Rockette H, Kitch R. Normal subject postural sway during the Romberg

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2025-12-14]

Related Risk Factors among Dentists. MJTUMS; 2011. 34(3): 81-87. [Persian]

49. Donatelli R, Carp K, Pagnacco G, Adam J. Skill level and balance in golf. Lower extremity review; 2011.available at: http://lermagazine.com/article/original-research-skill-level-and-balance-in-golf.

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2025-12-14]

Evaluation of the relationship between forward head posture with static and dynamic postural stability impairment among dentists

Fatemeh Khayati, MSc Student of ergonomics, Faculty of Health, Safety and Environment, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran. f.khayati_90@yahoo.com
***Mahnaz Saremi**, Assistant Professor, Faculty of Health, Safety and Environment, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran (*Corresponding author). m.saremi@sbmu.ac.ir
Marjan Firoozeh, Assistant Professor, Faculty of Health, Safety and Environment, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran. m.firoozeh@gmail.com
Amir Kavousi, Associate Professor, Faculty of Health, Safety and Environment, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran. kavousi_am@yahoo.com

Abstract

Background: Neck and shoulders' musculoskeletal disorders are the most common reported complaints in sitting occupations such as dentistry. These disorders, in addition topain, can cause the impairment of postural control mechanisms. The aim of this study was to investigate the relationship between the postural stability disorder and the forward head posture (FHP) in the dentists.

Methods: In this cross-sectional study, 70 dentists from two dental centers in Tehran were investigated. Individual and job characteristics were collected by means of a questionnaire. The head position was examined with clinical testing of forward head posture. The Romberg equilibrium and its 3 modified tests were used to evaluate the static stability and the stepping test was applied to evaluate the dynamic stability. The Pearson's correlation coefficient and the independent t-test were used to examine the relationship of variables and to investigate the difference of stability variables between patients and healthy groups.

Results: Based on results, 57.1% of studied dentists (n=40) were diagnosed as FHP patients. According to the results of the independent t-test, there were significant differences in the average of the holding time in the static stability tests and the deviation degrees from the normal range in the dynamic equilibrium test between FHP and healthy group ($p<0.05$).

Conclusion: Observed differences between the results of stability tests in healthy and test groups confirm the hypothesis that FHP could has a negative effect on postural stability.

Keywords: Forward head posture, Static stability, Dynamic stability, Dentists

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2025-12-14]