

## Comparing the Psychological Stress and Health of Masticatory System in Military Pilots to Non-Pilot Officers

Bitá Rohani<sup>1</sup>, Ammar Neshati<sup>2</sup>, Shamsoulmolouk Najafi<sup>3</sup>, kazem Amini<sup>4</sup>, Mohammad Javad Shirani<sup>5\*</sup>

<sup>1</sup> Associate Professor, Department of Oral Medicine, Faculty of Dentistry, AJA University of Medical Sciences, Tehran, Iran

<sup>2</sup> Assistant Professor, Department of Prosthodontics, Faculty of Dentistry, AJA University of Medical Sciences, Tehran, Iran

<sup>3</sup> Associate Professor, Dental Research Center, School of Dentistry, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran; Department of Oromaxillofacial pain, School of Dentistry, Tehran University of Medical Sciences, International Campus, Tehran, Iran

<sup>4</sup> MPH of Aviation Medicine, Flight Surgeon, Department of Aerospace & Submarine Medicine, Faculty of Aerospace & Submarine Medicine, AJA University of Medical Sciences, Tehran, Iran

<sup>5</sup> Post graduate student of Prosthodontics, Dental Students' Research Committee, School of Dentistry, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

Received: 16 October 2017 Accepted: 25 July 2018

### Abstract

**Background and Aim:** Pain or defect of the masticatory system decreases masticatory ability and subsequently causes poor general health and quality of life. This study was aimed to determine psychological stress level and assess its correlation with masticatory system health among military pilots and non-pilot officers and compare the outcomes between these two populations.

**Methods:** This analytical cross-sectional study was conducted on 86 military pilots and 86 non-pilot officers in 2014. After completion of 12-item General Health Questionnaire to determine the stress level and the questions about the masticatory system health, full examination of the teeth, muscles and temporomandibular joint was performed by one dentist for the entire study population. The collected data were analyzed by SPSS (version 16) using the Chi-square, independent t-test, Mann-Whitney U tests and Pearson correlation coefficient (P-values  $\leq 0.05$ ).

**Results:** The number of pilots with high stress was 47 (55%) and the number of non-pilots with high stress was 56 (65%). There was no significant difference in stress level between the two groups ( $p = 0.16$ ). There were significant positive correlations between the stress level of the total study population and orofacial pain, neck muscles pain, bruxism, clenching, reduction in maximum mouth opening, and temporomandibular joint disorders. Also, a significant positive correlation was observed between dental problems on flying and stress level among the pilots.

**Conclusion:** High stress levels, especially in pilots because of the sensitivity of their job, can cause serious damages to masticatory system health, thereby reducing the efficiency of the masticatory system.

---

**Keywords:** Temporomandibular Joint Disorders, Psychological Stress, Pilots, Bruxism.

\*Corresponding author: Mohammad Javad Shirani, Email: [javaad.sh\\_f@yahoo.com](mailto:javaad.sh_f@yahoo.com)

## مقایسه استرس روانی و سلامت سیستم جوئنده بین خلبانان نظامی و افسران غیرخلبان

بیبا روحانی<sup>۱</sup>، عمار نشاطی<sup>۲</sup>، شمس الملوک نجفی<sup>۳</sup>، کاظم امینی<sup>۴</sup>، محمد جواد شیرانی<sup>۵\*</sup>

<sup>۱</sup> دانشیار، متخصص بیماری های دهان، فک و صورت، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی آجا، تهران، ایران

<sup>۲</sup> استادیار، متخصص پروتزهای دندانی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی آجا، تهران، ایران

<sup>۳</sup> دانشیار، متخصص بیماری های دهان، فک و صورت، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران / بخش دردهای دهانی فکی صورتی،

دانشکده دندانپزشکی پردیس بین الملل تهران، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

<sup>۴</sup> پزشک هوایی، گروه طب هوافضا و زیرسطحی، دانشکده طب هوافضا و زیرسطحی، دانشگاه علوم پزشکی آجا، تهران، ایران

<sup>۵</sup> دستیار تخصصی پروتزهای دندانی، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

### چکیده

**زمینه و هدف:** درد یا نقص در هر کدام از اجزای سیستم جوئنده باعث کاهش کارایی و یا ناتوانی در جویدن غذا و بالطبع کاهش سلامت عمومی و کیفیت زندگی فرد می شود. هدف از این مطالعه، تعیین سطح استرس روانی و بررسی رابطه آن با سلامت سیستم جوئنده و مقایسه آنها بین خلبانان نظامی و افسران غیرخلبان می باشد.

**روش ها:** این مطالعه مقطعی تحلیلی بر روی ۸۶ خلبان نظامی و ۸۶ افسر غیرخلبان در سال ۱۳۹۳ انجام شد. پس از تکمیل پرسشنامه جهت تعیین سطح استرس (General Health Questionnaire-12 Item) و سوالات مربوط به وضعیت سلامت سیستم جوئنده، معاینه کامل دندان ها، عضلات و مفصل گیجگاهی فکی توسط یک دندان پزشک برای تمامی جمعیت مورد مطالعه انجام شد. داده های حاصل توسط نرم افزار SPSS (نسخه ۱۶) تحلیل شد.

**یافته ها:** فراوانی افراد با استرس بالا ۴۷ نفر برای خلبانان (۵۵ درصد) و ۵۶ نفر برای گروه نظامیان غیرخلبان (۶۵ درصد) بود. از نظر سطح استرس بین دو گروه تفاوت معنی داری وجود نداشت ( $p=0/16$ ). رابطه معنی دار مثبت بین سطح استرس کل جمعیت مورد مطالعه با متغیرهای احساس درد ناحیه فک و صورت، درد عضلات گردن، دندان قروچه، فشار دادن دندان ها روی هم، کاهش حداکثر بازشدگی دهان و اختلالات مفصل گیجگاهی فکی مشاهده شد. همچنین رابطه معنی دار مثبتی بین مشکلات دندانی حین پرواز و سطح استرس در خلبانان وجود داشت.

**نتیجه گیری:** سطح استرس بالا به ویژه در خلبانان به دلیل حساسیت شغلی آنها می تواند باعث ایجاد آسیب های جدی به سلامت سیستم جوئنده و در نتیجه، کاهش کارایی سیستم جوئنده شود.

**کلیدواژه ها:** اختلالات مفصل گیجگاهی فکی، استرس روانی، خلبانان، دندان قروچه.

\* نویسنده مسئول: محمد جواد شیرانی. پست الکترونیک: [javaad.sh\\_f@yahoo.com](mailto:javaad.sh_f@yahoo.com)

دریافت مقاله: ۱۳۹۶/۰۷/۲۴ پذیرش مقاله: ۱۳۹۷/۰۵/۰۳

## مقدمه

سیستم جویده شامل چهار جفت عضله (ماستر، تمپورالیس، تریگوئیدهای داخلی و خارجی)، مفصل تمپورومندیولار (TMJ) و دندان هاست. درد و یا نقص در هر کدام از اجزای این سیستم باعث کاهش کارایی و یا ناتوانی در جویدن غذا و بالطبع کاهش سلامت عمومی و کیفیت زندگی فرد می شود (۱). سایش شدید دندان ها و از دست دادن دندان ها می تواند باعث کاهش کارایی سیستم جویده شوند (۱، ۲). درد عضلات جویده، چه در حالت استراحت، چه در حین جویدن یکی از شایع ترین اختلالات در این سیستم به شمار می آید (۳، ۴). دردهای عضلات جویده (Masticatory Muscle Pain (MMP)) به دردهای موضعی و ناحیه ای اطلاق می شود که دارای نقاط حساس به لمس و فشار (trigger point) هستند (۳، ۵). عضلات درگیر ممکن است خستگی، تونیسیته، سفتی و ضعف بیش تری نشان دهند و حین حرکت دردناک باشند. به علاوه ممکن است حداکثر بازشدگی دهان کاهش یابد و این درحالی است که این محدودیت مربوط به اختلالات TMJ نمی-باشد (۳، ۶). از آسیب های دیگر سیستم جویده می توان به اختلالات TMJ اشاره نمود که معمولاً همراه با یک یا چند علامت از جمله صدای click و یا crepitus، محدودیت در باز شدن دهان و حرکات فکی و وجود درد در مفصل و نواحی اطراف آن می باشد (۷).

حساسیت محیط کار، مسئولیت ها، انتظارات و حجم کار بر میزان استرس در محیط کار تأثیر می گذارند. محیط های نظامی با شرایط منحصر به فرد، حتی در شرایط غیرجنگی، استرس مزمنی را فراهم می نمایند که می تواند طیفی از مشکلات مربوط به سلامت را برای کارمندان به وجود آورد. در نیروهای نظامی باتوجه به مسئولیت های سنگین و وظایف حساس، سطح استرس به طور قابل ملاحظه ای بالاتر از میانگین های جامعه است (۸-۱۱).

شرایط پراسترس می توانند باعث افزایش فعالیت فیزیولوژیک بدن و فعال شدن سیستم سمپاتیک، خصوصاً افزایش ضربان قلب شوند. معمولاً افرادی که تحت این شرایط هستند، MMP را بیشتر گزارش می کنند (۱۲، ۱۳). دندان قروچه به عنوان یکی از شایع ترین عادات پارافانکشن می تواند هم علل فیزیولوژیک و هم علل روانی داشته باشد. هم نوع روزانه دندان قروچه که به صورت فشار دندان ها روی هم (clenching) و هم نوع شبانه آن که به صورت حرکات سایشی (grinding) دندان هاست، می توانند باعث دردهای صورتی و نقص در فعالیت سیستم جویده شوند (۵، ۱۴). فشارهای روانی از طریق دندان قروچه نه تنها باعث MMP می شوند، بلکه فشارهای شدید ناشی از تماس دندانها همچنین می تواند باعث سایش یا بروز ترک در دندان ها و نیز فشار بر TMJ و بروز درد و نقص عملکرد در این مفصل شود (۱۳). به

علاوه فشارهای روانی می توانند با تأثیر بر سیستم های مرکزی باعث مزمن شدن MMP شوند (۳، ۱۵، ۱۶). نقص عملکرد TMJ می تواند به صورت درد، صداهای تق تق (click) یا خش خش (crepitus)، محدودیت باز شدن دهان و یا ترکیبی از این موارد باشد (۴، ۵، ۱۷، ۱۸). استرس روانی همچنین از طریق افزایش میزان IL-1 $\beta$  و TNF- $\alpha$  می تواند باعث تغییر در ساختار غضروف کندیل TMJ شود و در صورت طولانی بودن شرایط پراسترس و ادامه پیدا کردن این فرایند، باعث اختلالات TMJ شود (۱۹).

مشکلات اجتناب ناپذیری حین پرواز وجود دارد که شامل هایپوکسی، هایپرونتیلیسیون، اختلالات احتباسی گازها، استرس و خستگی، تغییرات نیروی جاذبه و تغییرات شتاب ناگهانی، آشفته‌گی فضایی و به خصوص صداهای نویز و ارتعاش و لرزش ها در هوانوردی است (۱۰، ۲۰). یکی از مشکلات مهم حین پرواز لرزش ها هستند که نه تنها با نیروهای پارافانکشنال از طریق تماس های مکرر ضربه ای دندان ها به هم، بلکه با آسیب به مفصل گیجگاهی فکی و بروز تندرین عضلات جویده می توانند باعث بروز علائمی همچون نقص عملکرد سیستم جویده شوند (۴، ۵، ۲۱).

تاکنون علت دقیق MMP مشخص نشده است، ولی آنچه واضح به نظر می رسد ماهیت چند عاملی این نوع دردهاست. از شایع ترین علل این دردها می توان به ترومای مستقیم به عضلات، عادات پارافانکشن ناشی از استرس های روانی و دردهای ثانویه به اختلالات TMJ اشاره نمود (۳-۵، ۲۲-۲۵). در یک مطالعه، این گونه نتیجه گیری شده است که تنها وقتی اختلالات اکلوزالی همراه با استرس باشند علائم MMP مشاهده می شود (۲۶). برخی مطالعات نقش استرس روانی را در درد مزمن عضلات جویده بیشتر از نقش عادات پارافانکشن می دانند. به عنوان مثال، یک مطالعه نقش استرس را در MMP بسیار پررنگ دانسته و رفع استرس روانی را از طریق حذف مکانیسم های تأثیرات آن بر عضله به عنوان راهکاری جهت بهبود درد عضلات بیان کرده است (۲۷). به علاوه در مطالعه دیگر، تنها به رابطه استرس روانی با دندان قروچه روزانه یا همان فشار دادن دندان ها روی هم اشاره شده است و رابطه ای بین دندان قروچه شبانه و استرس روانی پیدا نکردند (۱۴). برخی مطالعات بیان کرده اند که TMD یک اختلال سایکوفیزیکی است که در اثر تغییرات سیستم عصبی مرکزی در کنترل احساسات، جنبه های روانی و نورواندوکرین ناشی از محرک های روانی و فیزیکی ایجاد می شود که این تغییرات باعث اختلالاتی در مسیر هیپوتالاموس-هیپوفیز-فوق کلیه و سیستم های سروتونین و اپیوئیدها می شود (۲۴، ۲۸).

سپس با توجه به لیست خلبانان و پرسنل غیر خلبان ۸۶ نفر برای هر گروه، بر اساس اعداد تصادفی انتخاب شدند و برای هر فرد تاریخ مشخصی اعلام گردید. تمامی افراد مشخص شده در نمونه گیری در تاریخ مقرر پس از تایید فرم رضایت آگاهانه، به صورت تک تک توسط یک دندان پزشک مورد معاینه قرار گرفتند و به سوالات پرسشنامه که توسط دندان پزشک و به صورت مصاحبه منسجم مطرح می شد پاسخ دادند.

در ابتدا اطلاعات مربوط به هر فرد اعم از سن، سابقه خدمتی، درجه نظامی و میزان ساعات پرواز (تنها برای خلبانان) ثبت شد. سپس پرسشنامه مربوط به وضعیت سیستم جوته که دارای ۱۲ سوال در مورد میزان احساس ناراحتی یا درد در محدوده فک و صورت حین باز کردن دهان، حین گاز زدن و جویدن غذا و حین قورت دادن غذا، احساس ناراحتی یا درد در ناحیه جلوی گوش، درد و وزوز گوش و یا مشکلات شنوایی، احساس ناراحتی یا درد در ناحیه عضلات گردن، احساس ناراحتی یا درد در ناحیه مفصل گیجگاهی فکی (TMJ)، سابقه دندان قروچه (شبانه)، سابقه فشار دادن دندان ها روی هم (در طول روز)، سندرم سوزش دهان، خشکی دهان و بوی بد دهان بود، تکمیل گردید. هر کدام از این ۱۲ سوال دارای چهار گزینه اصلاً، گاهی اوقات، اغلب اوقات و همیشه بودند که در آنالیز آماری به اصلاً تا همیشه نمرات ۱ تا ۴ به ترتیب اختصاص داده شده است. روایی محتوایی (Content validity) پرسشنامه مذکور پیش از مطالعه، توسط دو متخصص تأیید شده و روایی پرسش شونده (Face validity) با شروع مطالعه مورد بررسی قرار گرفت.

پرسشنامه های مختلفی برای سنجش سطح استرس طراحی شده اند. با توجه به کوتاه بودن، آسانی کاربری و روایی و پایایی ثابت شده نسخه اصلی و ترجمه فارسی پرسشنامه 12-item General Health Questionnaire (GHQ-12) (۲۹، ۳۰) که بارها در مطالعات مختلف استفاده شده، این پرسشنامه برای کاربرد در این مطالعه انتخاب گردید. در این پرسشنامه که دارای ۱۲ سؤال است، هر سؤال دارای ۴ گزینه (اصلاً، در حد معمول، بیش از حد معمول، خیلی زیاد) می باشد. برای نمره گذاری این پرسشنامه سه روش سنتی، ساده لیکرت و تعدیلی لیکرت وجود دارد که در این مطالعه نیز همانند مطالعات دیگر روش نمره گذاری تعدیلی لیکرت به کار برده شد. در این سیستم به دو گزینه اول نمره صفر و به دو گزینه دوم نمره یک داده می شود. مشخص است که حداکثر نمره برای یک فرد می تواند ۱۲ باشد که افراد با نمره بالای ۴ در گروه دارای استرس بالا قرار می گیرند (۲۹، ۳۰).

افراد مورد مطالعه از لحاظ میزان رعایت بهداشت دهان و دندان، با پرسش در مورد نحوه و دفعات مسواک زدن و نخ دندان

شیوع استرس در سطح آسیب رسان در مطالعات مختلف از ۲۰ درصد در افراد عادی تا ۶۱ درصد در نیروهای نظامی در شرایط جنگی گزارش شده است (۱۶ و ۲۱). در شرایط پراسترس، نه تنها تغذیه صحیح با مشکل مواجه می شود بلکه جنبه روانی ناشی از آن باعث کاهش کیفیت زندگی و بالطبع کاهش بازده فعالیت ها می شود. این نقص وقتی در شغل های حساس و نیازمند دقت و با مسئولیت های سنگین وجود داشته باشد، پرتنگ تر می گردد (۵). بنابراین مدنظر قرار دادن وضعیت جسمی و روانی نیروهای نظامی هر کشور از وظایف مهم گروه های سلامت می باشد. طبق دانش نویسندگان تاکنون هیچ گروهی در ایران به صورت مدون و مستند به گزارش سلامت نیروهای پروازی و کمک پروازی نپرداخته است. حال آنکه باتوجه به شرایط بحرانی کشور این مهم نیازمند توجه خاص می باشد. از این رو این مطالعه نیازسنجی به منظور بررسی وضعیت سلامت نیروهای پروازی و کمک پروازی طراحی شده است. هدف از این مطالعه، تعیین سطح استرس خلبانان نظامی و مقایسه آن با افسران غیرخلبان و بررسی رابطه استرس روانی با سلامت سیستم جوته در این جمعیت می باشد.

## روش ها

این مطالعه مقطعی تحلیلی به بررسی رابطه وضعیت سیستم جوته و میزان استرس روانی در خلبانان نظامی و افسران غیرخلبان می پردازد.

با توجه به طیف وسیع شرایط کاری در این نیروها، روش نمونه گیری دو مرحله ای (مرحله اول، خوشه ای و مرحله دوم، ساده) انتخاب شد. خوشه اول شامل پرسنل غیرخلبان (نیروهای فنی هوایی و کروچیف) و خوشه دوم شامل خلبانان نظامی بود. بدین منظور نیروهای پروازی و کمک پروازی رسمی نیروی زمینی ارتش در یکی از پایگاه ها که سابقه کار حداقل ۳ سال داشتند مورد معاینه قرار گرفتند. جامعه مورد مطالعه طبق لیست های پایگاه انتخاب و فراخوان شده و افراد با رضایت آگاهانه کامل، مراحل جمع آوری اطلاعات را تکمیل کردند. گرچه این دو گروه با هم دیگر متفاوتند و در درون خود احتمالاً هموزنیسیته خوبی دارند، ولی با توجه به عدم وجود شناخت مبتنی بر مدرک در جمعیت، روش نمونه گیری خوشه ای انتخاب شد.

برای افزایش کیفیت مطالعه میزان  $P(1-P)$  برابر ۱ در نظر گرفته شد تا حداکثر حجم نمونه مورد نیاز محاسبه شود. با استفاده از فرمول، در سطح  $\alpha=0/05$ ، تعداد ۱۷۱ نمونه برای تعیین فراوانی TMD در جمعیت مورد مطالعه در سطح  $d=0/15$  مورد نیاز محاسبه شد. با توجه به تقسیم جامعه مورد مطالعه به دو خوشه، حجم نمونه ۱۷۲ نفر در نظر گرفته شده که از هر خوشه ۸۶ نفر انتخاب شدند.

## نتایج

جامعه مورد مطالعه شامل دو گروه ۸۶ نفره از خلبانان نظامی و افسران غیرخلبان بود. میانگین سن و سابقه خدمت دو گروه و نتایج آزمون‌های آماری مقایسه آن در جدول ۱- آورده شده که هیچ کدام بین دو گروه تفاوت معنی داری نداشت. میانگین سنی برای گروه خلبانان  $۳۷/۰۶ \pm ۶/۹۷$  سال و برای گروه غیرخلبانان  $۳۷/۰۶ \pm ۶/۹۷$  سال بود.

فراوانی افراد پراسترس، میزان رعایت بهداشت دهان، تعداد دندان‌های موجود و نتایج آزمون‌های آماری مقایسه این دو گروه در جدول ۲- آورده شده است. به صورت معنی داری در خلبانان، میزان رعایت بهداشت دهان بهتر و تعداد دندان‌های موجود بیشتر بود.

در جدول ۳- میزان رابطه متغیرهای مختلف مطالعه شده در پرسشنامه در گروه خلبانان و کل جمعیت با سطح استرس سنجیده شده در پرسشنامه توسط آزمون همبستگی Pearson گزارش گردید. نتایج آنالیزهای آماری بیانگر رابطه معنی دار مثبت بین سطح استرس کل جمعیت مورد مطالعه با متغیرهای احساس درد محدوده فک و صورت حین باز کردن دهان، احساس درد محدوده فک و صورت حین گاز زدن و جویدن غذا، درد گوش، وزوز گوش و یا مشکلات شنوایی، درد ناحیه عضلات گردن، دندان قروچه، فشار دادن دندان‌ها روی هم، سندرم سوزش دهان، خشکی دهان، بوی بد دهان، تعداد ترمیم‌های دندان‌های مورد نیاز، کاهش حداکثر بازشدگی دهان و اختلالات مفصل گیجگاهی فکی می باشد. هم چنین رابطه معنی دار مثبتی بین مشکلات دندان‌های حین پرواز در خلبانان و سطح استرس این گروه مشاهده شد.

کشیدن طبق نظر دندان پزشک معاینه کننده در یکی از چهار گروه اصلاً، گاهی اوقات، اغلب اوقات و همیشه قرار گرفته و در آنالیز آماری به ترتیب نمرات ۴ تا ۱ گرفتند. در نهایت با معاینه مستقیم توسط یک دندان پزشک برای تمامی حجم نمونه، عضلات جونده به صورت تک تک و در هر طرف به طور جداگانه لمس گردید و احتمال تندرست آن‌ها بررسی شد (۳، ۶). برای معاینه مفصل TMJ نیز وجود درد، صدا و میزان بازشدگی دهان بررسی گردید (۷). همچنین در معاینه دندان‌ها میزان سایش (۸، ۱۰) و تعداد دندان‌های باقی مانده مورد ارزیابی قرار گرفت.

**تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها:** داده‌های حاصل از مطالعه وارد نرم افزار SPSS (نسخه ۱۶) شد و آنالیز آماری روی آنها انجام گرفت. برای بررسی فراوانی افراد با استرس بالا آزمون Chi-square انجام شد. برای مقایسه وضعیت متغیرهای پارامتریک در دو گروه، آزمون independent t-test و برای مقایسه وضعیت متغیرهای غیرپارامتریک، آزمون Mann-Whitney U انجام گرفت. ضریب همبستگی Pearson نیز برای بررسی میزان رابطه و معنی داری آن بین متغیرهای مختلف تعیین کننده سلامت سیستم جونده و سطح استرس استفاده شد. لازم به ذکر است که در تمامی آزمون‌ها  $p\text{-value} \leq 0.05$  برای سطح معنی داری در نظر گرفته شد.

**ملاحظات اخلاقی:** در مطالعه حاضر، به منظور رعایت موازین اخلاقی، هدف پژوهش و چگونگی اجرای آن توضیح داده شد. علاوه بر این، رضایت کتبی و آگاهانه آزمودنی‌ها دریافت شد و شرکت و ادامه حضور در پژوهش آزادانه بود. همچنین، از محرمانه بودن اطلاعات شخصی اطمینان حاصل شد. تایید اخلاق نیز توسط کمیته اخلاق AJA Bioethics با شماره ۱۴۱/۶۸۸۶/۰۲ صورت گرفته است.

جدول ۱- معرفی و مقایسه مشخصات فردی گروه‌های مورد مطالعه

مشخصات	خلبانان نظامی	افسران غیر خلبان	p-values
سن (میانگین $\pm$ انحراف معیار)	۳۶/۸۶ $\pm$ ۶/۲۹	۳۷/۰۶ $\pm$ ۶/۹۷	۰/۸۴t
سابقه خدمت (میانگین $\pm$ انحراف معیار)	۱۸/۰۲ $\pm$ ۵/۹۸	۱۸/۲۴ $\pm$ ۷/۰۶	۰/۸۲t

t: Independent t-test

جدول ۲- مقایسه سطح استرس، سطح بهداشت دهان و تعداد دندان‌های موجود گروه‌های مورد مطالعه

مشخصات	خلبانان نظامی	افسران غیر خلبان	p-values
فراوانی افراد پراسترس (GHQ نمره < ۴)	۴۷ (٪۵۵)	۵۶ (٪۶۵)	۰/۱۶c
بهداشت دهان و دندان	۳ (۲/۷۳ $\pm$ ۱/۱۲) <sup>Md</sup>	۳ (۳/۱۳ $\pm$ ۱/۱۹) <sup>Md</sup>	۰/۰۴ <sup>m</sup> #
تعداد دندان‌های موجود	۲۷/۱۰ $\pm$ ۱/۶۳ <sup>M</sup>	۲۵/۵۷ $\pm$ ۳/۷۲ <sup>M</sup>	۰/۰۰۱ <sup>t</sup> #

c: Chi-square

m: Mann-Whitney U test

#: متغیرهای معنی دار

Md: میانه (میانگین  $\pm$  انحراف معیار)

M: میانگین  $\pm$  انحراف معیار

**جدول-۳.** بررسی رابطه متغیرهای مورد مطالعه با نمره استرس پرسشنامه در جامعه مورد مطالعه با Pearson Correlation test

نوع متغیر	میزان رابطه در گروه پروازی	میزان رابطه در کل جمعیت
سن	+۰/۰۹	+۰/۰۲
سابقه خدمت	+۰/۰۸	+۰/۰۴
درجه نظامی	+۰/۰۹	-۰/۰۴
ساعت پرواز	-۰/۰۸	---
درد محدوده فک و صورت حین باز کردن دهان	+۰/۱۵	+۰/۱۶ #
درد محدوده فک و صورت حین گاز زدن و جویدن غذا	+۰/۱۳	+۰/۱۵ #
درد محدوده فک و صورت حین قورت دادن غذا	+۰/۰۵	+۰/۱۳
درد ناحیه جلوی گوش	-۰/۱۷	-۰/۰۱
درد گوش، وزوز گوش و یا مشکلات شنوایی	+۰/۰۱	+۰/۱۵ #
درد ناحیه عضلات گردن	+۰/۱۲	+۰/۲۳ #
درد ناحیه مفصل فکی	+۰/۰۰۹	+۰/۰۶
دندان قروچه	+۰/۱۷	+۰/۲۴ #
فشار دادن دندان ها روی هم	+۰/۰۰۷	+۰/۲۲ #
سندرم سوزش دهان	+۰/۱۸	+۰/۱۶ #
خشکی دهان	+۰/۱۳	+۰/۱۹ #
بوی بد دهان	+۰/۱۱	+۰/۲۱ #
بهداشت دهان و دندان	-۰/۰۹	+۰/۰۰۹
درد عضلات چونده	+۰/۱۲	+۰/۰۹
کاهش حداکثر باز شدگی دهان	+۰/۱۹	+۰/۱۷ #
اختلالات مفصل فکی گیجگاهی	+۰/۰۹	+۰/۰۸ #
میزان سایش دندان ها	-۰/۱۸	-۰/۰۶
تعداد دندان های موجود	+۰/۰۷	-۰/۰۳
مشکلات دندانی حین پرواز در کادر پروازی	+۰/۴۱ #	---

# متغیر های معنی دار

## بحث

در این مطالعه، رابطه متغیرهای سلامت سیستم چونده و سطح استرس روانی در نیروهای نظامی با تکیه بر نیروهای پروازی (خلبانان) ارزیابی شد. فراوانی افراد با استرس بالا به ترتیب ۵۵ و ۶۵ درصد برای خلبانان و غیرخلبانان بود، به نحوی که فراوانی این متغیر بین دو گروه تفاوت معنی داری نداشت. فراوانی افراد گزارش شده با سطح استرس بالا از لحاظ طبقه بندی های روان شناسی در مطالعات مختلف تنوع زیادی دارد (۱۵، ۱۶، ۲۱).

یک متاآنالیز جدید در سال ۲۰۱۳ بر روی ۶۵ مطالعه که تماما از نسخه های مختلف پرسشنامه GHQ استفاده کرده و بر روی جمعیت های مختلف در کشور انگلستان انجام شده بودند، صورت گرفت و درصد میانگین افراد با سطح استرس قابل توجه را ۲۶/۹ درصد گزارش کرد (۱۶). در مطالعاتی که توسط پرسشنامه GHQ-12 بر روی نیروهای ارتش انگلستان در مناطق مختلف انجام شده، سطوح استرس متفاوتی از ۲۰ درصد در نیروهای با شرایط کم مسئولیت تر (۲۱) تا ۶۱/۹ درصد برای نیروهای این کشور در خلیج فارس (۹) گزارش شده است که در مقایسه با داده های حاصل از این مطالعه می توان به این موضوع اشاره کرد که جمعیت مورد مطالعه ما دارای استرس بالایی در حد نیروهای در حال جنگ ارتش انگلستان بوده است.

با توجه به دانش ما در مورد مطالعات گزارش شده، مطالعات اندکی در مورد رابطه استرس روانی و سلامت سیستم چونده در نیروهای نظامی گزارش شده است (۸، ۱۰). در مطالعه ای در سال ۲۰۰۷ بر روی افسران نیروی هوایی ارتش که شامل ۳۵ خلبان و ۲۲ نیروی غیرخلبان بودند، محققان به بررسی تأثیر استرس روانی کار بر میزان دندان قروچه و سایش دندان ها پرداختند. با وجود مشاهده استرس قابل توجه در جمعیت مورد مطالعه، نتایج مطالعه بیانگر عدم تفاوت در میزان استرس بین خلبانان و سایرین بود، ولی میزان دندان قروچه به صورت معنی داری در خلبانان بیشتر بود (۸). نتایج این مطالعه با مطالعه حاضر از نظر سطح استرس و تفاوت های بین خلبانان و غیرخلبانان همخوانی دارد، حال آنکه در مورد دندان قروچه چنین نیست که شاید بتوان این موضوع را این گونه توجیه نمود که در مطالعه مذکور حجم نمونه کوچک بوده و به علاوه خلبانان مورد مطالعه غالبا دارای ساعات بالایی پرواز در شرایط جنگی مستقیم بودند.

در مطالعه Kaushik و همکاران (۱۰) بر روی دندان قروچه و TMD در ۱۰۰ خلبان هندی نظامی و مسافری، نتایج حاکی از وجود رابطه مشخص بین استرس پرواز و آسیب های سیستم چونده مانند سایش دندان ناشی از دندان قروچه بود. هرچند رابطه مستقیم استرس روانی با TMD و دندان قروچه در مطالعه ما با مطالعه مذکور همخوانی دارد، اما نتایج دیگر مانند رابطه مشخص بین

فوق کلیه و سیستم های سروتونین و اپیویدها می شود (۲۴، ۲۸). آسیب های وارد به مفصل فکی می توانند مشکلات ناشی از اثر لرزش های هلیکوپتر و صداهای مربوطه بر درد و وزوز گوش را تقویت کند. که این مورد نیز اهمیت نیاز به کنترل عامل های آسیب رسان را پررنگ می کند.

در مطالعه حاضر هم چنین رابطه معنی دار مثبتی بین مشکلات دندانانی حین پرواز در خلبانان و سطح استرس این گروه مشاهده شد. این یافته در هماهنگی با مطالعات دیگر (۸، ۱۰) در مورد تاثیر عوامل روانی بر روی مشکلات حین پرواز می باشد. شاید بتوان این یافته را یکی از نکات نیازمند توجه قلمداد کرد چرا که باوجود در دستور کار بودن معاینات سالیانه و اهمیت شناخته شده سلامت این قشر به خصوص حین پرواز، جامعه مورد مطالعه وضعیت قابل قبولی ندارد.

برخی مطالعات به نقش فاکتورهای روانی در بروز دندان قروچه و سایش دندان ناشی از آن اشاره کرده اند (۲). موقعیت های استرس زا با افزایش فعالیت و تونیسیت عضلات باعث حساسیت به لمس و خستگی و متعاقبا درد عضلات جوده می شوند (۶، ۱۸، ۲۵). استرس روانی همچنین از طریق افزایش میزان IL-1 $\beta$  و TNF- $\alpha$  می تواند باعث تغییر در ساختار غضروف کندیل TMJ شود و در صورت طولانی بودن شرایط پراسترس و ادامه پیدا کردن این فرایند، باعث اختلالات TMJ شود (۱۹).

با توجه به رویکرد درمانی مبتنی بر عامل ایجاد کننده، برای درمان بیماران هم باید از وسایل داخل دهانی به عنوان عادت شکن استفاده کرد و هم در صورت لزوم، بیماران باید جهت مشاوره و درمان های رفتاری و دارویی برای استرس ارجاع داده شوند (۷، ۱۷، ۲۲). درمان هایی که باعث کاهش عادات پارافانکشن و استرس و کاهش کشش عضلات شده باعث بهبود علائم TMD می شوند (۳، ۴). مشاوره های منظم روان شناختی، رعایت دقیق بهداشت دهان و فک و صورت و ارائه آموزش های لازم در این خصوص و اقدامات پیشگیرانه برای حفاظت از دندان ها در این جمعیت (از جمله کنترل پوسیدگی در مراحل اولیه آن) جهت حمایت از سیستم جوده مورد نیاز می باشد.

از محدودیت های مطالعه حاضر می توان به فقدان گروه های دیگر با مسئولیت های مهم، نظیر تکاوران نیروی دریایی و مقایسه وضعیت آنان با نیروهای پروازی اشاره کرد. حال آنکه در مطالعات آتی باید به این مورد پرداخته شود. محدودیت دیگر این مطالعه مقطعی-تحلیلی فقدان اطلاعات مربوط به وضعیت سلامت این افراد در زمان های قبل از به کارگیری و عدم دسترسی به پرونده های محرمانه جامعه مورد مطالعه می باشد.

### نتیجه گیری

با توجه به یافته های این مطالعه، می توان این گونه نتیجه گیری نمود که حساسیت شغلی خلبانان می تواند تاثیر بسزایی بر

سایش دندان ها و استرس روانی در مطالعه حاضر مشاهده نشد که این مورد را می توان مرتبط با سایش فیزیولوژیک دندان ها دانست که دامنه سنی افراد معاینه شده در مطالعه ما زیاد می باشد.

در مطالعه ای بر روی سلامت دهان و وضعیت دندان های ۲۲۰ خلبان و ۲۳۶ نیروی کمک پروازی در چین در سال ۲۰۰۴، هرچند سطح اطلاعات بهداشت دهان و دندان و سلامت لثه و کنترل پلاک در خلبانان به صورت معنی داری از نیروهای کمک پروازی بهتر بود، ولی تفاوت معنی داری در تعداد دندان های پوسیده یا کشیده شده بین دو گروه مشاهده نشد (۲۰).

در مطالعه حاضر، بهداشت دهان و دندان به صورت معنی داری در گروه خلبانان بهتر از گروه غیرخلبان مشاهده شد. تعداد دندان های باقی مانده نیز در گروه خلبانان به صورت معنی داری بیش از گروه غیرخلبان بوده است. هرچند نتایج این مطالعه در مورد وضعیت بهداشت دهان با مطالعه ای روی ۲۲۰ خلبان چینی و ۲۳۶ نیروی کمک پروازی (۲۰) همخوانی دارد، درمورد تعداد دندان های باقی مانده همخوانی ندارد. حال آنکه، تعداد دندان های از دست رفته و وضعیت بهداشت دهان در گروه غیر خلبان مطالعه ما با نتایج مطالعه ای در خصوص وضعیت نیروهای پیاده نظام در مالزی همخوانی دارد (۱۱).

از دیگر نتایج مطالعه می توان به رابطه معنی دار سطح استرس با دندان قروچه و فشار دادن دندان ها روی هم اشاره کرد. گرچه یک مطالعه استرس را تنها فاکتور جهت بروز این مورد می داند (۲۷)، مطالعات دیگر ذکر کرده اند که جهت بروز چنین مشکلاتی تداخلات اکولوژی نیز لازم می باشند (۱۴ و ۲۶). نتایج مطالعه حاضر نیز موید تاثیر قابل توجه استرس بر پارافانکشن می باشد.

نتایج آنالیز آماری این مطالعه بیانگر رابطه معنی دار مثبت بین سطح استرس کل جمعیت مورد مطالعه با متغیرهای احساس درد محدوده فک و صورت حین باز کردن دهان، احساس درد محدوده فک و صورت حین گاز زدن و جویدن غذا، درد گوش، وزوز گوش و یا مشکلات شنوایی، درد ناحیه عضلات گردن، دندان قروچه، فشار دادن دندان ها روی هم، سندرم سوزش دهان، خشکی دهان، بوی بد دهان، کاهش حداکثر بازشدگی دهان و اختلالات مفصل گیجگاهی فکی می باشد. هر چند در مطالعه حاضر رابطه ای بین سطح استرس و میزان سایش دندان ها مشاهده نشد، ولی رابطه استرس روانی با سایر متغیرهای سلامت سیستم جوده مانند دندان قروچه، TMD، خشکی دهان و درد عضلات گردن و صورت با نتایج سایر مطالعات هم خوانی دارد (۳، ۴، ۸، ۱۰، ۱۳).

این مورد که استرس بالا باعث مشکلات مفصلی شده و کیفیت زندگی را به مخاطره می اندازد توسط نتایج این مطالعه تایید شد. TMD یک اختلال سایکوفیزیکی است که در اثر تغییرات سیستم عصبی مرکزی در کنترل احساسات، جنبه های روانی و نورواندوکرین ناشی از محرک های روانی و فیزیکی ایجاد می شود که این تغییرات باعث اختلالاتی در مسیر هیپوتالاموس-هیپوفیز-

اولیه و پیشگویی کننده احتمال بروز TMD دارند، باید ملاحظات جدی تری مدنظر قرار گیرد.

**تشکر و قدردانی:** از همه شرکت کنندگان این مطالعه که همکاری شایسته ای داشتند تشکر و قدردانی می گردد. این مطالعه منتج از داده های طرح تحقیقاتی مصوب شورای پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی آجا به تاریخ ۱۳۹۳/۰۱/۱۸ و به شماره ۲۷۱/۹/ن می باشد.

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

### منابع

1. Emodi-Perlman A, Yoffe T, Rosenberg N, Eli I, Alter Z, Winocur E. Prevalence of Psychologic-, Dental, and Temporomandibular Signs and Symptoms Among Chronic Eating Disorders Patients: A Comparative Control Study. *J Orofac Pain*. 2008;22(3):201-8.
2. Glaros AG, Marszalek JM, Williams KB. Longitudinal Multilevel Modeling of Facial Pain, Muscle Tension, and Stress. *J Dent Res*. 2016;95(4):416-22.
3. Friction J. Masticatory myofascial pain: an explanatory model integrating clinical, epidemiological and basic science research. *Bulletin du Groupement international pour la recherche scientifique en stomatologie & odontologie*. 1999; 41(1):14-25.
4. Tuuliainen L, Sipilä K, Mäki P, Könönen M, Suominen AL. Association Between Clinical Signs of Temporomandibular Disorders and Psychological Distress Among an Adult Finnish Population. *J Oral Facial Pain Headache*. 2015;29(4):370-7.
5. Clark GT. Classification, causation and treatment of masticatory myogenous pain and dysfunction. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am*. 2008;20(2):145-57.
6. Costa YM, Porporatti AL, Stuginski-Barbosa J, Rigoldi Bonjardim L, Speciali JG, Rodrigues Conti PC. Headache Attributed to Masticatory Myofascial Pain: Clinical Features and Management Outcomes. *J Oral Facial Pain Headache*. 2015;29(4):323-30.
7. De Rossi SS, Greenberg MS, Liu F, Steinkeler A. Temporomandibular disorders: evaluation and management. *Med Clin North Am*. 2014;98(6): 1353-84.
8. Lurie O, Zadik Y, Einy S, Tarrasch R, Raviv G, Goldstein L. Bruxism in military pilots and non-pilots: tooth wear and psychological stress. *Aviat Space Environ Med*. 2007;78(2):137-9.
9. Unwin C, Blatchley N, Coker W, Ferry S, Hotopf M, Hull L, et al. Health of UK servicemen who served in Persian Gulf War. *Lancet*. 1999;353(9148): 169-78.
10. Kaushik SK, Madan R, Gambir A, Prasanth T. Aviation stress and dental attrition. *Ind J Aerospace Med*. 2009;53(1):6-10.

سلامت سیستم جوته این افراد داشته باشد، بنابراین به کارگیری افراد در این حرفه در مواردی که سابقه دندان قروچه، سایش شدید دندان ها یا نقص های تکاملی عاج و مینای دندان وجود دارد نیازمند بررسی و مطالعه بیشتر می باشد. با توجه به فرم های مورد استفاده کنونی و شرایط فعلی به کارگیری افراد در نیروهای نظامی که فقط عدم وجود دندان پوسیده در زمان استخدام را مدنظر قرار می دهند، صرفاً نداشتن پوسیدگی دندانی هنگام به کارگیری این نیروها کافی نبوده و در به کارگیری افرادی که از نظر پوسیدگی در گروه با ریسک بالا قرار دارند یا در سنین پایین سایش های غیرمعمول دندانی، تعداد زیاد دندان های از دست رفته و علائم

11. Jasmin B, Jaafar N. Dental health status and treatment needs in the infantry regiment of the Malaysian Territorial Army. *Asia Pac J Public Health*. 2011; 23(2):203-8.
12. Woda A, L'heveder G, Ouchchane L, Bodéré C. Effect of experimental stress in 2 different pain conditions affecting the facial muscles. *J Pain*. 2013;14(5):455-66.
13. Schmidt JE, Carlson CR. A controlled comparison of emotional reactivity and physiological response in masticatory muscle pain patients. *J Orofac Pain*. 2009;23(3):230-42.
14. Manfredini D, Lobbezoo F. Role of psychosocial factors in the etiology of bruxism. *J Orofac Pain*. 2009;23(2):153-66.
15. Drapeau A, Marchand A, Beaulieu-Prévost D. Epidemiology of psychological distress. *Mental Illness Understanding, Prediction and Control*. 2012:105-34.
16. Goodwin L, Ben-Zion I, Fear NT, Hotopf M, Stansfeld SA, Wessely S. Are reports of psychological stress higher in occupational studies? A systematic review across occupational and population based studies. *PloS one*. 2013;8(11): e78693.
17. Aggarwal VR, Macfarlane GJ, Farragher TM, McBeth J. Risk factors for onset of chronic orofacial pain—results of the North Cheshire oro-facial pain prospective population study. *Pain*. 2010;149(2):354-9.
18. Wu G, Chen L, Fei H, Su Y, Zhu G, Chen Y. Psychological stress may contribute to temporomandibular joint disorder in rats. *J Surg Res*. 2013;183(1):223-9.
19. Lv X, Li Q, Wu S, Sun J, Zhang M, Chen Y-J. Psychological stress alters the ultrastructure and increases IL-1 $\beta$  and TNF- $\alpha$  in mandibular condylar cartilage. *Braz J Med Biol Res*. 2012;45(10):968-76.
20. Cheng B, Wang X-m, Yu H. A survey of oral hygiene status and oral health care knowledge level in pilots. *Chinese Journal of Aerospace Medicine*. 2004;15(1):40-3.
21. Jones M, Rona RJ, Hooper R, Wessely S. The burden of psychological symptoms in UK Armed Forces. *Occup Med (Lond)*. 2006;56(5):322-8.



22. Davis CE, Carlson CR, Studts JL, Curran SL, Hoyle RH, Sherman JJ, et al. Use of a structural equation model for prediction of pain symptoms in patients with orofacial pain and temporomandibular disorders. *J Orofac Pain*. 2010;24(1):89-100.
23. Suvinen TI, Reade PC, Kemppainen P, Könönen M, Dworkin SF. Review of aetiological concepts of temporomandibular pain disorders: towards a biopsychosocial model for integration of physical disorder factors with psychological and psychosocial illness impact factors. *Eur J Pain*. 2005; 9(6):613-33.
24. Maixner W, Fillingim R, Booker D, Sigurdsson A. Sensitivity of patients with painful temporomandibular disorders to experimentally evoked pain. *Pain*. 1995;63(3):341-51.
25. Suvinen TI, Kemppainen P, Le Bell Y, Kauko T, Forssell H. Assessment of Pain Drawings and Self-Reported Comorbid Pains as Part of the Biopsychosocial Profiling of Temporomandibular Disorder Pain Patients. *J Oral Facial Pain Headache*. 2016;30(4):287-95.
26. Simonić-Kocijan S, Uhač I, Braut V, Kovač Z, Kovačević Pavičić D, Fugošić V, et al. Influence of chronic stress and occlusal interference on masseter muscle pain in rat. *Coll Antropol*. 2009;33(3):863-6.
27. Huang F, Zhang M, Chen YJ, Li Q, Wu AZ. Psychological stress induces temporary masticatory muscle mechanical sensitivity in rats. *J Biomed Biotechnol*. 2011;2011:720603.
28. Gameiro GH, da Silva Andrade A, Nouer DF, de Arruda Veiga MCF. How may stressful experiences contribute to the development of temporomandibular disorders? *Clinical oral investigations*. 2006;10(4):261-8.
29. Goldberg DP, Hillier VF. A scaled version of the General Health Questionnaire. *Psychol Med*. 1979; 9(1): 139-45.
30. Montazeri A, Harirchi AM, Shariati M, Garmaroudi G, Ebadi M, Fateh A. The 12-item General Health Questionnaire (GHQ-12): translation and validation study of the Iranian version. *Health Qual Life Outcomes*. 2003;1:66.