

Effect of Virtual Education Conditions on Musculoskeletal Status and Physical Activity of University Professors during the Corona Pandemic

Safoura Ghasemi¹, Zeinab Naghiloo^{*2}, Mohamad Soleimani Rad³

1. Assistant Professor of Sports Biomechanics, Faculty of sport sciences, Arak University, Arak, Iran
2. Assistant Professor of Sports Management, Farhangian University, Tehran, Iran
3. PhD. in Motor Behavior, Faculty of sport sciences, Arak University, Arak, Iran

Received: 2020.December.14 Revised: 2021. January.02 Accepted: 2021. January.03 Published Online: 2021.January.04

ABSTRACT

Background and Aims: Today, the outbreak of Covid-19 has been declared a global pandemic by the World Health Organization. Following the Corona pandemic and home quarantine, restrictions have been imposed on individuals, especially in the country's education sector. Meanwhile, university professors are faced with the conditions of virtual education and changes in daily activities. Therefore, the aim of the present study was to investigate the effect of virtual education conditions on musculoskeletal status and physical activity of university professors during the Corona pandemic

Materials and Methods: In the current descriptive research, standard questionnaires of Nordic musculoskeletal status and Beck physical activity were used. The statistical population included professors from Farhangian universities across the country, with 98 centers, of which 260 participated in the study. McNemar, paired, and Spearman correlation tests were used at the significance level of $P \leq 0.05$.

Results: There was a significant difference between the prevalence of musculoskeletal disorders in the neck, shoulders, back, and waist before and during the coronavirus pandemic ($P \leq 0.05$). Also, there was a negative correlation between neck and wrist disorders with work physical activity and between wrist and knee disorders with leisure and exercise physical activity ($P \leq 0.05$). There was a significant difference between the hours of using social media for leisure and education, using laptops and mobile phones, and the amount of night and day sleep before and during the corona ($P \leq 0.05$).

Conclusion: It seems that the current situation of the corona pandemic, led to changes in musculoskeletal health and type of physical activity of university professors. Communication tools and virtual education and the time spent on them have led to reduced physical activity in various dimensions of work, leisure, and exercise, the prevalence of some musculoskeletal disorders, and even changes in the university professors' sleep rate. It is suggested that university professors improve their regular physical activities and consider ergonomics of using learning assistant tools.

Keywords: Covid-19; Musculoskeletal Disorders; Physical Activity; Virtual Training.

How to cite this article: Safoura Ghasemi, , Zeinab Naghiloo, Mohamad Soleimani –Rad. Effect of virtual education conditions on musculoskeletal status and physical activity of university professors during the Corona Pandemic. J Rehab Med. 2021; 10(1):175-185.

تأثیر شرایط آموزش مجازی بر وضعیت اسکلتی-عضلانی و فعالیت بدنی اساتید دانشگاه در دوران پاندمی کرونا

صفورا قاسمی^۱، زینب نقی لو^{۲*}، محمد سلیمانی راد^۳

۱. استادیار بیومکانیک ورزشی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه اراک، اراک، ایران

۲. استادیار مدیریت ورزشی، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران

۳. دکترای رفتار حرکتی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه اراک، اراک، ایران

پذیرش مقاله ۱۳۹۹/۱۰/۱۴

بازنگری مقاله ۱۳۹۹/۱۰/۱۳

دریافت مقاله ۱۳۹۹/۰۹/۲۴

چکیده

مقدمه و اهداف: امروزه شیوع کووید-۱۹ از طرف سازمان بهداشت جهانی به عنوان پاندمی جهانی اعلام شده است. در پی پاندمی کرونا و قرنطینه خانگی، محدودیت‌هایی برای افراد خصوصاً بخش آموزش کشور ایجاد شده است. در این بین، اساتید دانشگاه‌ها با شرایط آموزش به صورت مجازی و تغییر در فعالیت‌های روزمره مواجه شده‌اند؛ بنابراین، هدف از تحقیق حاضر بررسی اثر شرایط آموزش مجازی بر وضعیت اسکلتی-عضلانی و فعالیت بدنی اساتید دانشگاه کشور در دوران پاندمی کرونا بود.

مواد و روش‌ها: در تحقیق توصیفی حاضر از پرسشنامه‌های استاندارد وضعیت اسکلتی-عضلانی نوردیک و فعالیت بدنی بک استفاده شد. جامعه آماری شامل اساتید دانشگاه‌های فرهنگیان سراسر کشور، با ۹۸ مرکز بود که از این بین ۲۶۰ نفر به عنوان نمونه در تحقیق شرکت نمودند. از آزمون‌های مک‌نمار و t زوجی و آزمون همبستگی اسپیرمن در سطح معناداری $P \leq 0/05$ استفاده گردید.

یافته‌ها: بین شیوع عارضه اسکلتی-عضلانی در نواحی گردن، شانه، پشت و کمر قبل و حین کرونا تفاوت معنی‌دار مشاهده شد ($p < 0/05$). همبستگی منفی معناداری بین اختلالات گردن و مچ دست با فعالیت بدنی کاری و اختلالات مچ دست و زانو با فعالیت بدنی ورزشی و فعالیت بدنی فراغت وجود داشت ($p < 0/05$). بین میزان ساعات استفاده از رسانه‌های اجتماعی برای اوقات فراغت و آموزش، استفاده از لپ‌تاپ و تلفن همراه و میزان خواب شبانه و روزانه قبل و حین کرونا تفاوت معناداری وجود داشت ($p < 0/05$).

نتیجه‌گیری: به نظر می‌رسد شرایط کنونی پاندمی کرونا، تغییر در سلامت اسکلتی-عضلانی و نوع فعالیت بدنی اساتید را به همراه داشته است، به طوری که ابزار ارتباط و آموزش مجازی و زمان بر بودن آن، منجر به کاهش میزان فعالیت بدنی در ابعاد مختلف کاری، اوقات فراغت و ورزش، شیوع برخی اختلالات اسکلتی-عضلانی و حتی تغییر در میزان خواب اساتید گردیده است. افزایش فعالیت بدنی منظم و اتخاذ روش صحیح استفاده از ابزار سخت‌افزاری و نرم‌افزاری آموزش مجازی پیشنهاد می‌گردد.

واژه‌های کلیدی: کووید-۱۹؛ اختلالات اسکلتی-عضلانی؛ فعالیت بدنی؛ آموزش مجازی

نویسنده مسئول: زینب نقی لو. استادیار مدیریت ورزشی، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران

آدرس ایمیل: zeinab.naghiloo.1985@gmail.com

مقدمه و اهداف

سازمان بهداشت جهانی در مارس ۲۰۲۰، شیوع کووید-۱۹ (که توسط یک نوع کرونا ویروس^۱ ایجاد می-شود) را پاندمی جهانی اعلام کرد.^[۱] کرونا ویروس بیش از ۳ میلیارد نفر را در سرتاسر جهان ملزم به قرنطینه خانگی به‌عنوان یک راهکار مهم برای کاهش شیوع عفونت در بین بیشتر کشورها کرده است؛ بنابراین از ابتدای اسفند ۱۳۹۸، دولت ایران نیز محدودیت‌هایی را اعمال کرد که باعث کاهش فعالیت‌های مردم به منظور پیشگیری از انتقال بیماری شد. با ظهور این بیماری و تحمیل شرایط خاص و نوپدید آن، کاهش فعالیت بدنی به یک عادت تبدیل شده است^[۲،۳] و به ناچار در این دوران از اینترنت و شبکه‌های اجتماعی برای اهداف مختلف شغلی، تدریس و تحصیل بیش‌ازپیش استفاده می‌شود.^[۴] در این راستا، برای کسانی که شغل آنها اجازه می‌دهد، انجام کارها خارج از محل کار و در خانه صورت می‌گیرد. از جمله این مشاغل می‌توان به شرایط مدارس و دانشگاه‌ها و به‌ویژه حرفه اساتید دانشگاه‌ها اشاره کرد که بر اساس تصمیمات ستاد مدیریت بحران کرونا خدمت و تدریس آن‌ها به‌صورت مجازی و آنلاین در حال انجام است؛ لذا به نظر می‌رسد آن‌ها را می‌توان به‌عنوان افرادی در نظر گرفت که بدنه اصلی کاربران اینترنت و فضای مجازی در سطح جامعه و در شرایط شیوع کرونا را تشکیل می‌دهند. از این رو، به نظر می‌رسد در پی این پاندمی و محدودیت‌های ایجادشده، نه تنها در مبتلایان این ویروس و نزدیکانشان بلکه در کل جامعه، تجارب ناخوشایند و فشارهای روانی مرتبط با آن می‌تواند به‌عنوان پیامدهای قرنطینه مورد بررسی قرار گیرد.^[۵]

رسانه‌های اجتماعی، یک فناوری مبتنی بر اینترنت است که اشتراک‌گذاری ایده‌ها، افکار و اطلاعات را از طریق ایجاد شبکه‌های اجتماعی و مجازی تسهیل می‌کند و به کاربران امکان برقراری ارتباط سریع الکترونیکی از محتوا که شامل اطلاعات شخصی، اسناد، فیلم‌ها و عکس‌ها است را می‌دهد.^[۶] با گسترش میزان استفاده از کامپیوتر و ابزار رسانه‌های اجتماعی و مجازی، افراد استفاده‌کننده به میزان زیادی در معرض حرکات تکراری، پاسچرهای نامناسب و کارهای دستی قرار دارند. این عوامل ریسک-فاکتورهای ایجادکننده اختلالات اسکلتی-عضلانی می‌باشند.^[۷-۱۰] تحقیقات نشان داده است این کاربران مستعد پیشرفت اختلالات اسکلتی-عضلانی با شیوعی

حتی بیش از ۴۵ درصد هستند.^[۱۱] ناراحتی‌های اسکلتی-عضلانی معمولاً با درد، محدودیت حرکتی، کاهش مهارت و کاهش توانایی عملکردی مشخص می‌شوند^[۱۲] و اختلالات اسکلتی-عضلانی^۳ که یکی از متداول‌ترین و پرهزینه‌ترین مشکلات مرتبط با کار در تمام کشورهای دنیا هستند^[۱۰]، به وضعیت‌هایی اطلاق می‌شود که بر سیستم عضلات، استخوان‌ها و مفاصل اثرگذار است و می‌تواند ایجاد درد و ناتوانی کند.^[۱۳] آنستیتو ملی بهداشت و ایمنی شغلی آمریکا^۴ بیماری و عوارض ناشی از کار را بر اساس اهمیت‌های آنها از نظر شیوع، شدت و امکان پیشگیری طبقه‌بندی کرده است که در آن اختلالات اسکلتی-عضلانی مرتبط با کار پس از بیماری‌های تنفسی شغلی در رتبه دوم قرار دارد.^[۱۴]

از طرفی دیگر، در طی چند سال اخیر، تقریباً ۲۵٪ به افرادی که از اختلالات اسکلتی-عضلانی در سرتاسر جهان رنج می‌برند، اضافه شده است^[۱۵، ۱۶] و ۲٪ از کل بیماری‌های جهانی را تشکیل می‌دهند.^[۱۷] این اختلالات، بیش از ۱۵۰ فاکتور تشخیصی دارند که بر سیستم حرکتی تاثیر می‌گذارند. این وضعیت در طبقه‌بندی بین‌المللی بیماری‌ها ذکر شد.^[۱۲] در مطالعه^[۱۸] Solhi و همکاران (۲۰۱۴) عنوان شد بیش از ۹۰٪ افراد بررسی‌شده، پاسچر صحیح کار با رایانه را رعایت نمی‌کردند و شیوع علائم اختلالات اسکلتی-عضلانی به ترتیب در نواحی گردن، شانه، کمر و پشت شایع‌تر بوده است.^[۱۸] همچنین بلقن‌آبادی و همکاران (۲۰۱۴) نشان دادند که استرس شغلی، سابقه کار، شاخص توده بدنی افراد، میزان ساعات کاری افراد و خستگی از ریسک‌فاکتورهای ایجاد اختلالات اسکلتی-عضلانی در اندام فوقانی می‌باشد.^[۱۹] از طرفی دیگر، مطالعات متعددی نشان داده‌اند که اختلالات اسکلتی-عضلانی بر کیفیت زندگی تاثیر می‌گذارد و باعث کاهش کیفیت زندگی می‌شود.^[۲۰-۲۲]

در برهه کنونی با قرار گرفتن افراد در شرایط قرنطینه و محدودیت‌های ناشی از بیماری کرونا و در پی آن با کاهش فعالیت بدنی و دور ماندن از اجتماع، این آمار رو به افزایش بوده و توانایی افراد را در نقش‌های اجتماعی کاهش می‌دهد^[۱۲]؛ از این رو، توصیه سازمان بهداشت جهانی به مردم این است که در طی دوران قرنطینه خانگی حداقل فعالیت بدنی را داشته باشند^[۲۳، ۲۴]، هرچند دستیابی به آن بسیار دشوار است چرا که در تحقیقات انجام‌شده مربوط به دوران کووید ۱۹ مشاهده شده است

⁴ The National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH)

¹ COVID-19

² SARS-COV-2

³ Musculoskeletal Disorder

عضلانی و فعالیت بدنی اساتید دانشگاه فرهنگیان کشور در دوران پاندمی کرونا انجام گرفت.

مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر از لحاظ ماهیت در دسته پژوهش‌های کمی، با توجه به هدف از نوع تحقیقات کاربردی و از نظر گردآوری و تحلیل داده‌ها، تحقیقی توصیفی به روش همبستگی است. همچنین از حیث زمان جزء تحقیقات مقطعی می‌باشد که در خرداد و تیرماه سال ۱۳۹۹ و در دوران اوج اولیه شیوع بیماری کرونا و شرایط ناگهانی آموزش مجازی دانشگاه‌ها و مراکز آموزشی انجام گردید. جامعه آماری این تحقیق شامل تمامی اساتید مراکز و پردیس‌های دانشگاه فرهنگیان سراسر کشور بودند که بر اساس آمار سازمان مرکزی دانشگاه فرهنگیان کشور، ۹۸ مرکز و پردیس و ۸۰۳ استاد هیئت علمی در زمان انجام تحقیق بودند. با توجه به گستردگی و پراکندگی جغرافیایی این مراکز، تعداد ۲۶۰ استاد بر اساس فرمول کوکران^۱ با مقدار خطای ۰/۰۵ به روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چندمرحله‌ای در پژوهش شرکت کردند.

ابزار پژوهش

ابزار پژوهش حاضر شامل یک پرسشنامه اولیه برای ثبت اطلاعات دموگرافیک افراد حاوی ۶ سوال در مورد متغیرهای سن، جنسیت، قد، وزن و سابقه کاری بود. به منظور تعیین میزان شیوع ناهنجاری‌های اسکلتی-عضلانی شرکت‌کنندگان از پرسشنامه استاندارد بررسی وضعیت اسکلتی-عضلانی نوردیک^۲ استفاده شد. این مقیاس شامل ۲ بخش عمومی و اختصاصی است و با توجه به اهداف پژوهش حاضر فقط از بخش عمومی آن استفاده شد. این مقیاس دارای ۹ متغیر بوده و نحوه پاسخ‌دهی به سوالات در آن به صورت "بله-خیر" می‌باشد. این سوالات در مورد ۹ ناحیه از بدن شامل اندام فوقانی، ستون فقرات و اندام تحتانی است و به وجود یا عدم وجود درد و پیامد آن درد می‌پردازد. پایایی این مقیاس به روش آلفای کرونباخ ۰/۷۳ گزارش شده است.^[۳۷] علاوه بر این، از پرسشنامه فعالیت بدنی بک^[۳۸] به منظور جمع‌آوری داده‌های مربوط به سطح فعالیت بدنی افراد و بررسی آن قبل و در حین پاندمی کرونا استفاده شد. این پرسشنامه دارای ۱۶ سوال در قالب سه زیرمقیاس شامل ۸ آیتم در مورد فعالیت بدنی کاری، ۴ آیتم مربوط به فعالیت بدنی ورزشی و ۴ آیتم در زمینه فعالیت بدنی اوقات فراغت می‌باشد و پاسخ‌ها در مقیاس ۵ ارزشی لیکرت داده شده است.

که قرنطینه خانگی باعث افزایش مدت‌زمان صرف‌شده برای رفتارهای بی‌تحرك^[۳، ۲۱] و کاهش فعالیت بدنی^[۲۵-۲۷] شده است.

در تحقیقات قبلی نشان داده شده است که فعالیت‌های بدنی باعث کاهش ریسک اختلالات اسکلتی-عضلانی می‌شود.^[۲۸-۳۱] اخیراً تحقیقات متعددی انجام شده است که نشان داده‌اند سلامت روان در طول دوران کرونا تضعیف شده است؛ به‌عنوان مثال، اسمیت و همکاران (۲۰۲۰) در تحقیق خود نشان دادند ۳۶/۸٪ جامعه انگلستان از سلامت روانی خوبی در طی دوران قرنطینه برخوردار نیستند.^[۳۲] علاوه بر آن، Wang و همکاران (۲۰۲۰) نیز در تحقیق خود نتیجه گرفتند در طی شیوع کرونا سلامت روانی ضعیف با مشکلات جسمی در ارتباط است.^[۳۳] همچنین، برخی تحقیقات مربوط به کووید-۱۹ بیانگر رابطه مثبت بین مشارکت منظم و پایدار در فعالیت بدنی با سلامت روان و جلوگیری از اضطراب بوده است.^[۳۴] در این میان، پژوهش پیرامون بررسی عوارض کاهش فعالیت بدنی بر سلامت جسم و به‌ویژه وضعیت اسکلتی-عضلانی در دوران قرنطینه بسیار اندک است.^[۴]

همان‌طور که از نظر گذشت، توجه به فعالیت بدنی و عوامل شیوع ناراحتی‌های اسکلتی-عضلانی بسیار مهم و ضروری می‌باشد. نادیده گرفتن چنین مواردی و نیز عدم رعایت ایمنی و بهداشت کار، موجب زیان‌های اقتصادی قابل‌توجهی می‌شود که تأثیر جدی بر بهره‌وری دارد. همچنین اتخاذ شیوه‌های غلط و آسیب‌های وارده ناشی از آن می‌تواند با پیامدهای سنگین و گاهاً جبران‌ناپذیری در آینده همراه باشد. از سوی دیگر، با توجه به شرایط کنونی در محدودیت‌های کرونایی، قشر مهم جامعه یعنی تمامی افراد درگیر بخش آموزش کشور و از آن جمله اساتید و دانشجویان در وضعیت نامناسب و ناگزیر روش جدید آموزش یعنی آموزش مجازی قرار گرفته‌اند. احتمال دارد برای این قشر از جامعه دانشگاهی محدودیت‌های دوران قرنطینه ناشی از کاهش خطرات بیماری کووید-۱۹ منجر به کاهش فعالیت بدنی و در نتیجه مشکلات ساختار قامتی و اختلالات اسکلتی-عضلانی گردد؛ لذا پیشگیری از چنین مشکلاتی ضروری به نظر می‌رسد. از این رو، توجه و بررسی این مقوله و به‌طور دقیق مطالعه میزان فعالیت بدنی و وضعیت اسکلتی-عضلانی اساتید دانشگاه‌ها بسیار حائز اهمیت می‌باشد؛ بنابراین، پژوهش کنونی با هدف بررسی اثر شرایط آموزش مجازی بر اختلالات اسکلتی-

³ Baecke Physical Activity Questionnaire

¹ Cochran Formula

² Nordic Musculoskeletal Questionnaire

در بخش ابزار پژوهش بود، شرکت‌کنندگان به ترتیب سوالات را پاسخ دادند.

در پژوهش حاضر به منظور بررسی نرمال بودن داده‌های کمی از آزمون کلموگروف-اسمیرنوف^۲ استفاده شد. برای تحلیل وضعیت اسکلتی-عضلانی شرکت‌کنندگان و همچنین مقایسه تعداد ساعات استفاده از فضای مجازی و وضعیت خواب شرکت‌کنندگان قبل و در حین کرونا از آزمون‌های مک‌نمار^۳ و t زوجی^۴ استفاده شد. ارتباط بین وضعیت اسکلتی-عضلانی و ساعات استفاده از فضای مجازی و وضعیت خواب نیز از طریق آزمون همبستگی اسپیرمن^۵ سنجیده شد. در این مورد همبستگی مثبت اشاره به افزایش یک متغیر همراه با افزایش متغیر دیگر و همبستگی منفی اشاره به افزایش یک متغیر همراه با کاهش متغیر دیگر دارد. در پژوهش حاضر نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۴ به کار گرفته شد و سطح معناداری $P \leq 0.05$ منظور گردید.

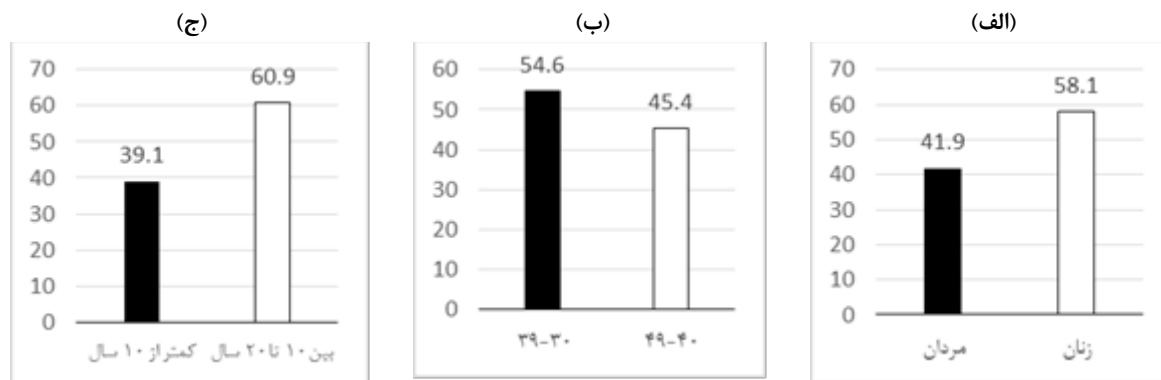
یافته‌ها

تحلیل داده‌ها در حیطه فراوانی شرکت‌کنندگان از لحاظ جنسیت، دامنه سنی و سابقه کاری در نمودار ۱ نشان داده شده است. میانگین و انحراف استاندارد قد و وزن افراد به ترتیب $169/85 \pm 9/31$ سانتی‌متر و $75/12 \pm 85/74$ کیلوگرم بود.

دامنه نمرات هر زیرمقیاس بین یک تا پنج و برای مقیاس کلی مجموع هر سه زیرمقیاس بین ۳ تا ۱۵ می‌باشد. پایایی این پرسشنامه به روش آزمون-آزمون مجدد بین ۰/۶۹ تا ۰/۸۹ گزارش شده است.^[۳۸] همچنین در این پژوهش برای تعیین میزان ساعات استفاده شرکت‌کنندگان از رسانه‌های اجتماعی برای اوقات فراغت و برای آموزش، استفاده از لپ‌تاپ و تلفن همراه، و نیز میزان خواب شبانه و روزانه قبل و حین پاندمی کرونا از یک پرسشنامه شامل ۶ سوال برگرفته از پژوهش Amro و همکاران (۲۰۲۰) استفاده شد.^[۴] از شرکت‌کنندگان خواسته شد به سوالات در دو طبقه جداگانه قبل و حین کرونا به صورت درج تعداد ساعات درگیر در آیت‌م مورد نظر در پرسشنامه پاسخ دهند.

روند پژوهش

در پژوهش حاضر پس از انتخاب تصادفی مراکز آموزشی دانشگاه فرهنگیان و به صورت خوشه‌ای، پرسشنامه‌های مذکور از طریق سایت گوگل داکس^۱ به صورت الکترونیکی آماده شد، سپس از طریق نرم‌افزارهای فضای مجازی و پست الکترونیکی (ایمیل) برای اساتید مراکز مختلف ارسال گردید. از شرکت‌کنندگان خواسته شد پرسشنامه‌ها را که در قالب یک لینک واحد دریافت می‌کردند، تکمیل و ارسال کنند. با انتخاب داوطلبانه این لینک که حاوی همه پرسشنامه‌های مذکور



نمودار ۱. درصد شرکت‌کنندگان بر اساس الف) جنسیت ب) دامنه سنی و ج) سابقه کار

استفاده از رسانه‌های اجتماعی برای اوقات فراغت و برای آموزش، استفاده از لپ‌تاپ و تلفن همراه و میزان خواب شبانه و روزانه قبل و حین کرونا در جداول ۲ و ۳ آورده شده است.

میانگین و انحراف استاندارد داده‌های حاصل از مقیاس فعالیت بدنی بک و زیرمقیاس‌های آن حین کرونا در جدول ۱ و داده‌های توصیفی شامل فراوانی و درصد اختلالات گزارش شده در هر یک از نواحی اسکلتی-عضلانی و ساعات

⁴ Paired Samples t-test

⁵ Spearman's Correlation Coefficient

¹ Google Docs

² Kolmogorov-Smirnov

³ McNemar Test

جدول ۱. میانگین و انحراف استاندارد امتیازات مقیاس فعالیت بدنی بک و زیرمقیاس‌های آن حین کرونا به تفکیک جنسیت (زن (n=۱۵۱) و مرد (n=۱۰۹))

عنوان	جنسیت	Mean±SD
فعالیت بدنی کاری	زن	۲/۰±۱۱/۴۷
	مرد	۲/۰±۲۵/۶۳
فعالیت بدنی ورزشی	زن	۲/۰±۰۶/۶۷
	مرد	۲/۰±۲۴/۵۴
فعالیت بدنی اوقات فراغت	زن	۲/۰±۲۳/۷۱
	مرد	۲/۰±۴۴/۶
مقیاس کلی	زن	۶/۱±۴۲/۳۸
	مرد	۶/۱±۹۴/۳۲

نتایج آزمون وضعیت اسکلتی-عضلانی شرکت‌کنندگان نشان داد تفاوت بین شیوع عارضه اسکلتی-عضلانی نواحی گردن، شانه، پشت و کمر قبل و در حین کرونا معنادار بود ($P=۰/۰۰۱$)، اما تفاوت در شیوع عارضه در نواحی آرنج، مچ دست، لگن، زانو و مچ پا قبل و حین کرونا معنادار نبود (جدول ۲). همان‌طور که در جدول ۲ مشاهده می‌شود، تعداد افرادی که عارضه‌ای را در گردن، شانه، پشت و کمر حین کرونا گزارش کردند، بیشتر از این تعداد قبل از کرونا بود.

نتایج آزمون وضعیت اسکلتی-عضلانی شرکت‌کنندگان نشان داد تفاوت بین شیوع عارضه اسکلتی-عضلانی نواحی گردن، شانه، پشت و کمر قبل و در حین کرونا معنادار بود ($P=۰/۰۰۱$)، اما تفاوت در شیوع عارضه در نواحی آرنج، مچ دست، لگن، زانو و مچ پا قبل و حین کرونا معنادار نبود.

جدول ۲. آزمون مک‌نمار: مقایسه وضعیت اسکلتی-عضلانی قبل و حین کرونا (n=۲۶۰)

اختلالات ناحیه اسکلتی-عضلانی	قبل از کرونا		حین کرونا		آماره خی دو	سطح معناداری
	فراوانی (تعداد)	درصد	فراوانی (تعداد)	درصد		
گردن	۸۶	۳۳/۱	۱۵۱	۵۸/۱	۴۴/۰۴	۰/۰۰۱**
شانه	۵۶	۲۱/۵	۹۶	۳۶/۹	۲۰/۵۵	۰/۰۰۱**
آرنج	۳۴	۱۳/۱	۴۶	۱۷/۷	۲/۳۲	۰/۱۲۷
مچ دست	۳۲	۱۲/۳	۳۴	۱۳/۱	۰/۰۲۶	۰/۸۷۱
پشت	۴۹	۱۸/۸	۹۹	۳۸/۱	۳۰/۰۱۳	۰/۰۰۱**
کمر	۱۱۳	۴۳/۵	۱۳۹	۵۳/۵	۱۷/۳۶۱	۰/۰۰۱**
لگن	۲۰	۷/۷	۲۵	۹/۶	-----	۰/۳۸۳*
زانو	۴۷	۱۸/۱	۳۸	۱۴/۶	-----	۰/۱۰۸*
مچ پا	۸	۳/۱	۱۳	۵	-----	۰/۳۰۴*

*استفاده از توزیع دو جمله‌ای

**سطح معناداری $P \leq ۰/۰۱$

نتایج حاصل از t زوجی نشان داد در میزان استفاده از رسانه‌های اجتماعی برای اوقات فراغت و برای آموزش، استفاده از لپ‌تاپ و تلفن همراه و خواب روزانه بیشتر از شرایط قبل از کرونا گزارش شده است. میزان خواب شبانه حین کرونا کمتر از قبل از کرونا بود (جدول ۳).

نتایج حاصل از t زوجی نشان داد در میزان استفاده از رسانه‌های اجتماعی برای اوقات فراغت و برای آموزش ($P=۰/۰۰۱$)، استفاده از لپ‌تاپ ($P=۰/۰۰۱$) و تلفن همراه ($P=۰/۰۰۱$) و میزان خواب شبانه ($P=۰/۰۰۴$) و روزانه ($P=۰/۰۰۱$) قبل و حین کرونا تفاوت معناداری وجود داشت.

جدول ۳. نتایج آزمون t زوجی. مقایسه استفاده از رسانه‌های اجتماعی، لپ‌تاپ، تلفن همراه و خواب قبل و حین کرونا (n=۲۶۰)

P	t	Mean±SD (ساعت)	زمان	
۰/۰۰۱**	-۱۴/۴۶	۱/۱±۸۹/۷۱ ۴/۲±۲۷/۹	قبل از کرونا حین کرونا	استفاده از رسانه‌های اجتماعی برای اوقات فراغت
۰/۰۰۱**	-۱۶/۰۷	۲/۱±۰۵/۹۱ ۴/۲±۵۱/۷۲	قبل از کرونا حین کرونا	استفاده از رسانه‌های اجتماعی برای آموزش
۰/۰۰۱**	-۱۷/۱۱	۲/۱±۲۱/۵۶ ۵/۳±۱۱/۰۸	قبل از کرونا حین کرونا	استفاده از لپ‌تاپ
۰/۰۰۱**	-۲۰/۶۹	۲/۱±۱۳/۵۵ ۵/۳±۵۵/۱۶	قبل از کرونا حین کرونا	استفاده از تلفن همراه
۰/۰۰۴**	۲/۸۸	۶/۱±۶۱/۶۵ ۶/۱±۳۵/۷	قبل از کرونا حین کرونا	خواب شبانه
۰/۰۰۱**	-۵/۳۹	۱/۱±۹/۲۳ ۲/۲±۵۴/۵۵	قبل از کرونا حین کرونا	خواب روزانه

**سطح معناداری $P \leq ۰/۰۱$

دست ($P=0/001$) و زانو ($P=0/029$) مشاهده شد. همچنین نتایج نشان داد زیرمقیاس فعالیت بدنی ورزشی با اختلالات شانه ($P=0/011$)، آرنج ($P=0/003$) و لگن ($P=0/012$) همبستگی مثبت و با اختلالات مچ دست ($P=0/001$) و زانو ($P=0/027$) همبستگی منفی معناداری داشت و در نهایت همبستگی منفی معناداری تنها بین اختلالات مچ دست ($P=0/001$) با زیرمقیاس فعالیت بدنی کاری مشاهده گردید.

همان‌طور که در جدول ۴ مشاهده شد، نتایج آزمون همبستگی اسپیرمن نشان داد امتیازات مقیاس کلی فعالیت بدنی همبستگی مثبت معناداری با اختلال آرنج ($P=0/001$) و ارتباط منفی معناداری با اختلال مچ دست ($P=0/001$) و زانو ($P=0/016$) داشت. همبستگی مثبت معناداری بین زیرمقیاس فعالیت بدنی اوقات فراغت با اختلالات گردن ($P=0/016$)، شانه ($P=0/003$)، آرنج ($P=0/003$) و پشت ($P=0/004$) و ارتباط منفی معناداری بین این زیرمقیاس با اختلالات مچ

جدول ۴. نتایج آزمون همبستگی اسپیرمن: ارتباط بین وضعیت اسکلتی-عضلانی و فعالیت بدنی

مقیاس کل	فعالیت بدنی اوقات فراغت	فعالیت بدنی ورزشی	فعالیت بدنی کاری	اختلالات ناحیه اسکلتی-عضلانی
۰/۰۵۹	۰/۱۴۹*	۰/۰۶۸	-۰/۰۷۳	ضریب همبستگی
۰/۳۴۵	۰/۰۱۶	۰/۲۷۵	۰/۲۴۱	سطح معناداری
۰/۱۰۷	۰/۱۸۶**	۰/۱۵۸*	۰/۰۰۶	ضریب همبستگی
۰/۰۸۵	۰/۰۰۳	۰/۰۱۱	۰/۹۲۶	سطح معناداری
۰/۱۶**	۰/۱۸۴**	۰/۱۵۳*	-۰/۰۱۶	ضریب همبستگی
۰/۰۱	۰/۰۰۳	۰/۰۱۳	۰/۸	سطح معناداری
-۰/۳۱۹**	-۰/۲۰۲**	-۰/۲۴۷**	-۰/۲۷۲**	ضریب همبستگی
۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	سطح معناداری
۰/۱۱۶	۰/۱۷۸**	۰/۰۷۵	-۰/۰۴۴	ضریب همبستگی
۰/۰۶۳	۰/۰۰۴	۰/۲۲۹	۰/۴۸	سطح معناداری
۰/۱۱۴	۰/۱۰۸	۰/۰۳۳	-۰/۰۶۰	ضریب همبستگی
۰/۰۶۷	۰/۰۸۱	۰/۶۰۲	۰/۳۳۲	سطح معناداری
۰/۱۰۷	۰/۰۱۳	۰/۱۵۶*	۰/۰۵	ضریب همبستگی
۰/۰۸۴	۰/۸۳۳	۰/۰۱۲	۰/۴۲۵	سطح معناداری
-۰/۱۴۹*	-۰/۱۳۵*	-۰/۱۳۷*	-۰/۰۱۶	ضریب همبستگی
۰/۰۱۶	۰/۰۲۹	۰/۰۲۷	۰/۷۹۷	سطح معناداری
۰/۰۰۴	۰/۰۲۴	-۰/۰۵۳	-۰/۰۰۷	ضریب همبستگی
۰/۹۴۳	۰/۶۹۷	۰/۳۹۹	۰/۹۱۴	سطح معناداری

*سطح معناداری $P \leq 0/05$

**سطح معناداری $P \leq 0/01$

بود. این بخش با نتایج تحقیقات Rogers و همکاران (۲۰۲۰)، Smith و همکاران (۲۰۲۰) و Stanton و همکاران (۲۰۲۰) مبنی بر کاهش فعالیت بدنی [۲۵-۲۷] در دوران کووید-۱۹ هم‌راستا بود. همچنین در هر دوی این فعالیت‌ها، میانگین شدت فعالیت بدنی خانم‌ها کمتر از آقایان بود. اگرچه این تفاوت بین دو جنسیت کم است. با این حال، ممکن است دلیل آن برخی وظایف زمان‌بر زنان شاغل در منزل باشد که به مواردی مانند خانه‌داری، آشپزی، رسیدگی به فرزندان و امور دیگر خانه مربوط می‌گردد؛ لذا خانم‌ها از ساعات روزانه نسبت به آقایان، ناگزیر زمان کمتری می‌توانند صرف فعالیت‌های بدنی مربوط به کار یا ورزش مانند آنچه که در پرسشنامه مورد استفاده وجود داشت، بپردازند. همین الگوی نتایج، تقریباً در میزان فعالیت بدنی اوقات فراغت هم دیده می‌شود که احتمالاً به دلایل ذکرشده مربوط باشد.

بحث

با توجه به پاندمی کرونا و آموزش مجازی در شرایط قرنطینه، پژوهش در حیطه اثرات متعاقب این وضعیت به‌ویژه در اساتید دانشگاه‌ها که نیازمند استفاده از ابزار آموزش الکترونیکی و حضور بسیار در فضای مجازی هستند، ضروری به نظر می‌رسد؛ لذا هدف از تحقیق حاضر بررسی اثر شرایط آموزش مجازی بر اختلالات اسکلتی-عضلانی و فعالیت بدنی اساتید دانشگاه فرهنگیان کشور در دوران پاندمی کرونا بود. نتایج پژوهش حاضر نشان داد اساتید شرکت‌کننده از نظر سنی در دوره میان‌سالی قرار داشتند و سابقه کاری اکثر آن‌ها بین ۱۰ تا ۲۰ سال بود. همچنین نتایج تحلیل شدت فعالیت بدنی نشان داد میانگین شدت فعالیت بدنی کاری و ورزشی روزانه حدود ۲ واحد بود. شدت فعالیت‌ها در دوران کرونا کمتر از میانگین شدت در هر زیرمقیاس و همچنین مقیاس کلی

همچنین نتایج پژوهش حاضر مبین آن بود که فعالیت بدنی به‌طور کلی با اختلالات اسکلتی-عضلانی در ناحیهٔ مچ دست و زانو ارتباط معکوس داشته است و به‌طور تفصیلی فعالیت بدنی اوقات فراغت و نیز فعالیت بدنی ورزشی با اختلالات مچ دست و زانو، و فعالیت بدنی کاری با اختلالات مچ دست رابطهٔ عکس داشتند؛ به بیانی دیگر، هرچه میزان فعالیت بدنی در سه بعد اوقات فراغت، ورزش و کار کمتر می‌شود، اختلالات زانو و مچ دست بیشتر می‌گردد. این یافته‌ها فقط در نواحی زانو و مچ دست با نتایج پژوهش محمدی زیدی و همکاران (۲۰۱۱)، Devesh و Al-Bimani (۲۰۱۲) و Lorusso و همکاران (۲۰۰۷) مبنی بر افزایش حرکات تکراری، پاسچرهای نامناسب و کارهای دستی، با افزایش میزان استفاده از کامپیوتر و ابزار رسانه‌های اجتماعی و مجازی و در نتیجه در معرض ریسک فاکتورهای ایجادکننده علائم اسکلتی-عضلانی قرار گرفتن، هم‌راستا می‌باشد.^[۱۹،۷،۶]

به‌طور خلاصه، می‌توان اظهار داشت از یک‌سو ابزار خاص ارتباط و آموزش مجازی و وضعیت‌های بدنی استفاده از این ابزار و زمان بر بودن آن‌ها در آموزش و از سوی دیگر، تشدید بی‌حرکی و کاهش فعالیت بدنی روزانه تا حدی که مقدار زمان نشستن نسبت به ایستادن بسیار افزایش یافته و اساتید به‌ویژه اساتید زن فرصت فعالیت‌های بدنی در سه بعد آن را به میزان زیادی از دست داده‌اند، این امر منجر به شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی متعددی در نواحی گردن، شانه، پشت و کمر می‌گردد، اما برخی نتایج به‌ویژه در بخش اختلالات اسکلتی-عضلانی قابل‌تأمل می‌باشد. به نظر می‌رسد پژوهش‌های بیشتری به منظور بررسی اختلالات اسکلتی ناشی از تغییر سبک فعالیت کاری و روزانه نیاز باشد. همچنین این پژوهش در موج اول کرونا صورت گرفته است، با ادامه شرایط قرنطینه بررسی مجدد عارضه‌های اسکلتی-عضلانی مورد نیاز است. شاید طولانی شدن شرایط دورکاری و قرنطینه اثرات متفاوت-تری ایجاد کند.

نتایج حاصل از مطالعه بر روی فعالیت بدنی شرکت-کنندگان نشان داد میزان فعالیت بدنی آن‌ها به‌صورت اوقات فراغت، ورزش و کار کاهش یافته است. با این حال، ارتباط منفی معناداری نیز بین این فعالیت‌ها و اختلالات زانو و مچ دست مشاهده شد، اما از یک طرف عدم تفاوت در اختلالات مچ دست و زانو قبل و حین کرونا و از طرف دیگر ارتباط مثبت برخی از اختلالات با فعالیت‌های بدنی ورزشی و اوقات فراغت، احتیاط در تفسیر نتایج و تعمیم آن را ضروری جلوه‌گر می‌سازد. پژوهش‌های بیشتر بر روی فعالیت بدنی و ارتباط آن با اختلالات اسکلتی-عضلانی ناشی از محدودیت‌های کرونایی نیازمند است.

نتایج پژوهش حاضر همچنین نشان داد تفاوتی بین شیوع عارضه اسکلتی-عضلانی در نواحی آرنج، مچ دست، لگن، زانو و مچ پا در قبل و حین کرونا وجود نداشت، اما در نواحی گردن، شانه، پشت و کمر تفاوت معنادار دیده شد. به عبارت دیگر، تعداد اساتیدی که از عارضه‌های گردن، شانه، پشت و کمر شکایت داشتند، در حین کرونا بیشتر از قبل کرونا بود. این بخش از وجود تفاوت در عارضه اسکلتی-عضلانی، با نتایج پژوهش Solhi و همکاران (۲۰۱۴) هم‌خوان بود.^[۱۸]

از سوی دیگر، نتایج مشخص کرد میزان استفاده از رسانه‌های اجتماعی برای اوقات فراغت و آموزش، استفاده از لپ‌تاپ و تلفن همراه و میزان خواب روزانه در بین اساتید، در دوران کرونا بیشتر از شرایط آموزش حضوری قبل از کرونا بود، اما مقدار خواب شبانه دوران کرونا کمتر از قبل از کرونا گزارش شد. در مورد این نتیجه می‌توان گفت احتمالاً قرنطینه و شرایط ناگهانی و تحمیلی دوران کووید-۱۹ افراد را اجباراً در خانه نگه داشته و به نظر می‌رسد این شرایط منجر به کاهش فعالیت بدنی و تغییر سبک فعالیت کاری شده است؛ به‌طور مثال، افزایش حجم امور آموزشی گاه باعث تغییر چرخهٔ خواب و بیداری و انجام مطالعات در شب شده است.^[۴] همچنین احتمالاً الگوی فعالیت اوقات فراغت افراد حین کرونا متفاوت از قبل از کرونا شده است. ممکن است سرگرمی‌های بدنی در پارک تا شرکت در باشگاه‌ها و سالن‌های ورزشی، و دوره‌می‌ها و تجمعات دوستانه و کاری قبل از کرونا تبدیل به حضور در منزل در قالب استفاده از رسانه‌های اجتماعی و مجازی شده باشد.^[۲،۳] این پژوهش هم‌راستا با مطالعه Amro و همکاران (۲۰۲۰) نشان داد آموزش مجازی با استفاده از کامپیوتر، لپ‌تاپ و گوشی‌های هوشمند بین اساتید و دانشجویان حین کرونا بسیار گسترش یافته و منجر به افزایش میزان ساعات گزارش شده در استفاده از این ابزار و رسانه‌ها شده است.^[۴] لذا به نظر می‌رسد می‌توان افزایش میزان نشستن روزانه و به تبع آن کاهش فعالیت‌های ایستاده، استفاده از دست‌ها در جلوی بدن بیش‌ازپیش به‌دلیل کاربرد ابزار آموزش مجازی مانند لپ‌تاپ و تلفن همراه و قرار گرفتن در پوزیشن‌های نامناسب مانند خم کردن گردن و یک‌طرفه نشستن نوعی تغییر سبک فعالیت کاری و اوقات فراغت قلمداد شود. محمدی زیدی و همکاران (۲۰۱۱)، Devesh و Al-Bimani (۲۰۱۲) و Lorusso و همکاران (۲۰۰۷) نیز نشان دادند افزایش حرکات تکراری، پاسچرهای نامناسب و کارهای دستی، با افزایش میزان استفاده از کامپیوتر و ابزار رسانه‌های اجتماعی و مجازی همراه بود.^[۱۹،۷،۶] لذا می‌توان نتیجه گرفت شیوع کرونا باعث تغییر سبک فعالیت روزانه و کاری در شرکت‌کنندگان پژوهش حاضر شده است و احتمالاً با افزایش عارضه‌های وضعیت اسکلتی-عضلانی برخی نواحی اساتید همراه گردیده است.

گردیده است. همچنین کاهش میزان فعالیت بدنی و افزایش کم‌حرکی و مدت‌زمان وضعیت نشسته، افزایش استفاده از ابزار فضای مجازی و تغییر میزان خواب شبانه و روزانه نیز مشاهده شد که توجه مبرم اساتید و قشر آموزش کشور به این امر مهم را پررنگ می‌نماید. امید است نتایج این پژوهش بتواند باعث افزایش آگاهی مسئولین، اساتید و دست‌اندرکاران بخش آموزش کشور شده و با اتخاذ تدابیر مناسب علمی و عملی، در مسیر حفظ و ارتقاء سلامتی افراد به‌خصوص اساتید دانشگاه‌ها و از آن جمله دانشگاه فرهنگیان به‌عنوان نهادی انسان‌محور و متولی آموزش کشور گام برداشته، سبب ارتقاء فرهنگی و علمی در این زمینه گردد.

تشکر و قدردانی

بدین‌وسیله از اساتید محترم شرکت‌کننده در پژوهش حاضر کمال تشکر را داریم.

پژوهش حاضر به‌دلیل جامعه بزرگ اساتید کشور در دانشگاه‌های مختلف و پراکندگی بسیار آن‌ها، به بررسی اهداف تحقیق در جامعه اساتید دانشگاه فرهنگیان کشور پرداخت؛ لذا پیشنهاد می‌گردد مشابه این تحقیق در بین اساتید دیگر دانشگاه‌ها، همچنین معلمان اجرا شود. همچنین می‌توان این پژوهش را در بین دانشجویان و دانش‌آموزان نیز انجام داد و نیز بین نتایج برآمده از بررسی اساتید، معلمان از یک طرف، دانشجویان و دانش‌آموزان از سوی دیگر مقایسه و مطالعه بیشتر نمود.

نتیجه‌گیری

تحقیق حاضر نشان داد شرایط کنونی پاندمی کرونا علاوه بر ایجاد فشار جسمانی، باری مضاعف بر قشر آموزش کشور به‌خصوص اساتید به همراه داشته است، به‌طوری که باعث شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی در نواحی مختلف بدن

منابع

- Jacob L, Tully MA, Barnett Y, Lopez-Sanchez GF, Butler L, Schuch F, et al. The relationship between physical activity and mental health in a sample of the UK public: A cross-sectional study during the implementation of COVID-19 social distancing measures. *Mental Health and Physical Activity*. 2020;19:100345.
- Meyer J, McDowell C, Lansing J, Brower C, Smith L, Tully M, et al. Changes in physical activity and sedentary behaviour due to the COVID-19 outbreak and associations with mental health in 3,052 US adults. 2020.
- Qin F, Song Y, Nassis GP, Zhao L, Cui S, Lai L, et al. Prevalence of Insufficient Physical Activity, Sedentary Screen Time and Emotional Well-Being During the Early Days of the 2019 Novel Coronavirus (COVID-19) Outbreak in China: A National Cross-Sectional Study. 2020.
- Amro A, Albakry S, Jaradat M, Khaleel M, Kharroubi T, Dabbas A, et al. Musculoskeletal Disorders and Association with Social Media Use Among University Students at the Quarantine Time Of COVID-19 Outbreak. 2020.
- Dollarhide M. Social media definition. Investopedia. 2019.
- Mohammadi Zeidi I. The effect of stage-matched educational intervention on reduction in musculoskeletal disorders among computer users. *Journal of Babol University of Medical Sciences*. 2011;14(1):42-9.
- Devesh S, Al-Bimani N. Healthy tips associated to computer use. *Int J Ergon (IJEG)*. 2012;2:12-23.
- Gallagher KM, Campbell T, Callaghan JP. The influence of a seated break on prolonged standing induced low back pain development. *Ergonomics*. 2014;57(4):555-62.
- Lorusso A, Bruno S, L'abbate N. A review of low back pain and musculoskeletal disorders among Italian nursing personnel. *Industrial health*. 2007;45(5):637-44.
- Mououdi MA, Shokrolahi I, Shahpuri R, Yazdani-charati J. Ergonomically adjustable laptop desk designed based on anthropometric characteristics of 20-30 year-old students of Mazandaran University of Medical Sciences. *Iranian Journal of Ergonomics*. 2017;5(2):55-60.
- Organization WH. Workers' Health: Global Plan of Action. Sixtieth World Health Assembly Agenda item 12.13. http://www.who.int/occupational_health/WHO_health_assembly_en_web.pdf. 2007.
- (WHO) WHO. Musculoskeletal Conditions. World Health Organization. 2020;Geneva, Switzerland.
- Perruccio AV, Yip C, Power JD, Canizares M, Badley EM. Discordance between population impact of musculoskeletal disorders and scientific representation: a bibliometric study. *Arthritis Care & Research*. 2019;71(1):56-60.
- Tayyari F, Smith JL. Occupational ergonomics: principles and applications: Chapman & Hall; 1997.
- Borhany T, Shahid E, Siddique WA, Ali H. Musculoskeletal problems in frequent computer and internet users. *Journal of*

- family medicine and primary care. 2018;7(2):337.
16. Khan R, Surti A, Rehman R, Ali U. Knowledge and practices of ergonomics in computer users. JPMA-Journal of the Pakistan Medical Association. 2012;62(3):213.
 17. Ghassemi Broumand M, Ayatollahi M. Evaluation of the frequency of complication of working with computers in a group of young adult computer users. Pak J Med Sci. 2008;24(5):702-6.
 18. Solhi M, Khalili Z, Eshragian M, Zakerian A. Prevalence of symptoms of musculoskeletal disorders and predictors of proper posture among computer users based on stages of change model in computer users in central Headquarter, Tehran University of Medical Sciences. Iran occupational health. 2014;11(5).
 19. Bolghanabadi S, Pour M. The relationship between musculoskeletal disorders, stress and fatigue in the food industry employees. Iranian Journal of Ergonomics. 2014;2(1):54-63.
 20. Martarello NdA, Benatti MCC. Quality of life and musculoskeletal symptoms in hospital housekeeping workers. Revista da Escola de Enfermagem da USP. 2009;43(2):422-8.
 21. Picavet H, Hoeymans N. Health related quality of life in multiple musculoskeletal diseases: SF-36 and EQ-5D in the DMC3 study. Annals of the rheumatic diseases. 2004;63(6):723-9.
 22. Salaffi F, De Angelis R, Stancati A, Grassi W, Pain M. Health-related quality of life in multiple musculoskeletal conditions: a cross-sectional population based epidemiological study. II. The MAPPING study. Clinical and experimental rheumatology. 2005;23(6):829.
 23. Jiménez-Pavón D, Carbonell-Baeza A, Lavie CJ. Physical exercise as therapy to fight against the mental and physical consequences of COVID-19 quarantine: Special focus in older people. Progress in cardiovascular diseases. 2020.
 24. Morgan WP, Horstman D. Anxiety reduction following acute physical activity. Medicine & Science in Sports & Exercise. 1976;8(1):62.
 25. Rogers NT, Waterlow NR, Brindle H, Enria L, Eggo RM, Lees S. Behavioral Change Towards Reduced Intensity Physical Activity Is Disproportionately Prevalent Among Adults With Serious Health Issues or Self-Perception of High Risk During the UK COVID-19 Lockdown. Frontiers in public health. 2020;8.
 26. Smith L, Jacob L, Butler L, Schuch F, Barnett Y, Grabovac I, et al. Prevalence and correlates of physical activity in a sample of UK adults observing social distancing during the COVID-19 pandemic. BMJ Open Sport & Exercise Medicine. 2020;6(1):e000850.
 27. Stanton R, To QG, Khalesi S, Williams SL, Alley SJ, Thwaite TL, et al. Depression, Anxiety and Stress during COVID-19: Associations with Changes in Physical Activity, Sleep, Tobacco and Alcohol Use in Australian Adults. International Journal of Environmental Research and Public Health. 2020;17(11):4065.
 28. Cristina TN DL, Mirella A, Stefan IS, Alexandru B. The role of physical exercise in preventing musculoskeletal disorders caused by the dental profession. . TMJ. 2010;60(4):293- 8.
 29. Hildebrandt V, Bongers P, Dul J, Van Dijk F, Kemper H. The relationship between leisure time, physical activities and musculoskeletal symptoms and disability in worker populations. International archives of occupational and environmental health. 2000;73(8):507-18.
 30. Kelsey J, Golden A. Occupational and workplace factors associated with low back pain. Occupational medicine (Philadelphia, Pa). 1988;3(1):7-16.
 31. Malekpour F, Mohammadian Y, Moharampour A, Malekpour A. Assessment impact of musculoskeletal disorders and physical activity on quality of life automobile factory workers. Iranian Journal of Ergonomics. 2014;2(1):19-26.
 32. Smith L, Jacob L, Yakkundi A, McDermott D, Armstrong NC, Barnett Y, et al. Correlates of symptoms of anxiety and depression and mental wellbeing associated with COVID-19: a cross-sectional study of UK-based respondents. Psychiatry Research. 2020:113138.
 33. Wang C, Pan R, Wan X, Tan Y, Xu L, Ho CS, et al. Immediate psychological responses and associated factors during the initial stage of the 2019 coronavirus disease (COVID-19) epidemic among the general population in China. International journal of environmental research and public health. 2020;17(5):1729.
 34. McDowell CP, Dishman RK, Gordon BR, Herring MP. Physical activity and anxiety: a systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies. American journal of preventive medicine. 2019;57(4):545-56.
 35. Schuch FB, Vancampfort D, Firth J, Rosenbaum S, Ward PB, Silva ES, et al. Physical activity and incident depression: a

- meta-analysis of prospective cohort studies. American Journal of Psychiatry. 2018;175(7):631-48.
36. White RL, Babic MJ, Parker PD, Lubans DR, Astell-Burt T, Lonsdale C. Domain-specific physical activity and mental health: a meta-analysis. American journal of preventive medicine. 2017;52(5):653-66.
37. Mokhtarinia H, Shafiee A, Pashmdarfard M. Translation and localization of the Extended Nordic Musculoskeletal Questionnaire and the evaluation of the face validity and test-retest reliability of its Persian version. Iranian Journal of Ergonomics. 2015;3(3):21-9.
38. Ismailian MH. The relationship between continuous physical activity and the life expectancy of people with disabilities. The Second National Conference on New Achievements in Physical Education and Sports; Chabahaar2016.