

Received: 2022/12/16

Accepted: 2023/02/14

How to cite:

Ahmadabadi S, Alavian F. Association of physical activity levels with covid-19-related anxiety and anthropometric indices among active and inactive females during the coronavirus pandemic. *EBNESINA* 2023;25(2):36-46.

DOI: 10.22034/25.2.36

Original Article

Association of physical activity levels with covid-19-related anxiety and anthropometric indices among active and inactive females during the coronavirus pandemic

Somayeh Ahmadabadi^{1✉}, Firozeh Alavian²

Abstract

Background and aims: Physical activity can promote the mental and physical health of individuals in various ways. Therefore, this study aimed to investigate the association between the levels of physical activity, corona-induced anxiety, and anthropometric indices among active and inactive students.

Methods: This is a correlational and causal-comparative study. The statistical population of this research included all female students at Farhangian University of Mashhad, Hasheminejad Campus in the academic year of 2020-2021 (n=655), from which 247 cases were randomly chosen. Evaluation of the anxiety of corona disease, the level of physical activity related to work, sports, and leisure time, anthropometric indices related to health, and the prevalence of corona were performed.

Results: The results showed that there is a significant difference between active and inactive students regarding corona anxiety and physical activity levels ($p=0.001$). Correlation results showed that there is a significant relationship between corona anxiety and physical activity level ($p=0.001$). The results of linear regression indicated that physical activity related to exercise is a predictor of corona anxiety ($p=0.003$), but occupational physical activity and leisure time cannot predict corona anxiety.

Conclusion: Based on these results, it can be said that, especially in special conditions such as corona epidemic, physical activity and regular exercise can alleviate the level of anxiety in people and improve their mental and physical health.

Keywords: Anxiety, COVID-19, Mental Health, Exercise, Physical Activity

1. Assistant professor, Department of Physical Education and Sports Sciences, Farhangian University, Tehran, Iran

2. Associate professor, Department of Basic Sciences, Farhangian University, Tehran, Iran

✉ Corresponding Author:

Somayeh Ahmadabadi

Address: Department of Physical Education and Sports Sciences, Farhangian University, Tehran, Iran

Tel: +98 (51) 38784000

E-mail: s.ahmadabadi@cfu.ac.ir

EBNESINA - IRIAF Health Administration

(Vol. 25, No. 2, Serial 83 Summer 2023)



Copyright© 2023. This open-access article is published under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License which permits Share (copy and redistribute the material in any medium or format) and Adapt (remix, transform, and build upon the material) under the Attribution-NonCommercial terms. Downloaded from: <http://www.ebnesina.ajau.ac.ir>

ارتباط سطوح فعالیت بدنی، اضطراب کرونا و شاخص‌های آنتروپومتریکی وابسته به سلامتی بین زنان فعال و غیرفعال در دوران پاندمی کرونا

سمیه احمدآبادی^۱✉، فیروزه علویان^۲

چکیده

زمینه و اهداف: فعالیت بدنی به روش‌های مختلف می‌تواند در ارتقای سلامت روانی و جسمانی افراد نقش داشته باشد. هدف پژوهش حاضر یافتن ارتباط بین سطوح فعالیت بدنی، اضطراب ناشی از کرونا و شاخص‌های وابسته به سلامتی در بین دانشجویان فعال و غیرفعال بود.

روش بررسی: پژوهش حاضر از نوع همبستگی و علی-مقایسه است. جامعه آماری این پژوهش شامل کلیه دختران دانشجو در دانشگاه فرهنگیان مشهد، پردیس شهید هاشمی نژاد (۶۵۵ نفر) در سال تحصیلی ۱۳۹۹-۱۴۰۰ بود که از بین آنها تعداد ۲۴۷ دانشجوی دختر به طور تصادفی انتخاب شدند. ارزیابی اضطراب بیماری کرونا، سطح فعالیت بدنی مرتبط با شغل و ورزش و اوقات فراغت، شاخص‌های آنتروپومتریکی وابسته به سلامتی و شیوع ابتلا به کرونا انجام شد.

یافته‌ها: نتایج نشان داد که بین دانشجویان فعال و غیرفعال در خصوص اضطراب کرونا و سطوح فعالیت بدنی تفاوت معناداری وجود دارد ($p=0/001$). نتایج همبستگی نشان داد در بین اضطراب کرونا و سطح فعالیت بدنی رابطه معناداری وجود دارد ($p=0/001$). نتایج رگرسیونی خطی نشان داد فعالیت بدنی وابسته به ورزش افراد پیش‌بینی کننده اضطراب کرونا است ($p=0/003$). ولی فعالیت بدنی شغلی و اوقات فراغت نمی‌تواند پیش‌بینی کننده اضطراب کرونا باشد.

نتیجه‌گیری بر اساس نتایج این پژوهش می‌توان گفت که به ویژه در شرایط خاص مانند همه‌گیری بیماری کرونا، فعالیت بدنی و ورزش منظم می‌تواند در کاهش میزان اضطراب در افراد اثر داشته باشد و سبب ارتقاء سلامت روانی و جسمانی شود.

کلمات کلیدی: اضطراب، کووید-۱۹، سلامت روان، ورزش، فعالیت بدنی

۱. استادیار، دانشگاه فرهنگیان، گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی، تهران، ایران
۲. استادیار، دانشگاه فرهنگیان، گروه علوم پایه، تهران، ایران

(سال بیست و پنجم، شماره دوم، تابستان ۱۴۰۲، مسلسل ۸۳)
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۱۱/۲۵

فصلنامه علمی پژوهشی ابن‌سینا / اداره بهداشت، امداد و درمان نهجا
تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۹/۲۵

✉نویسنده مسئول: سیمیه احمدآبادی

آدرس: دانشگاه فرهنگیان، گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی، تهران، ایران
تلفن: ۰۲۱ ۳۷۸۴۰۰۰ (۵۱)
ایمیل: s.ahmadabadi@cfu.ac.ir

مقدمه

با شیوع گسترده بیماری کرونا در سراسر جهان روند انجام متداول فعالیت‌های بدنی و ورزش در جامعه با مشکلاتی روبرو شده است. مرور تحقیقات انجام شده بر روی فعالیت بدنی و عفونت‌های ویروسی نشان می‌دهد که فعالیت‌های ورزشی هوازی منظم و با شدت متوسط VO_{2max} ۶۰ تا ۸۵٪ تیترا آنتی‌بادی را افزایش می‌دهد. با توجه به مزایای زندگی فعال توصیه‌های انجام فعالیت بدنی به این شرح است که افراد سالم و بدون علامت با رعایت دستورالعمل‌های بهداشتی می‌توانند ورزش با شدت متوسط را ادامه دهند و از تقویت عملکرد ایمنی ناشی از آن بهره‌مند شوند، افراد با علائم خفیف بیماری در دستگاه تنفسی فوقانی با رعایت ملاحظات می‌توانند فعالیت‌های ورزشی سبک داشته باشند، افراد با علائم گسترده‌تر و مشکوک به کووید-۱۹ تا زمان بهبودی کامل از انجام فعالیت‌های ورزشی پرهیز نمایند [۱] و در دوران پاندمی کرونا افراد فعالیت‌های ورزشی سنگین و طاقت‌فرسا را محدود کنند زیرا طبق فرضیه پنجره باز این فعالیت‌ها ممکن است استعداد ابتلا به عفونت را افزایش دهند، چرا که بر اساس نتایج تحقیقات ایمونولوژی ورزشی با افزایش مقدار ورزش در ابتدا خطر عفونت کاهش می‌یابد اما در برخی شدت‌های بالای ورزشی افزایش می‌یابد [۱، ۲].

اعلام پاندمی بیماری کرونا توسط سازمان بهداشت جهانی سبب شروع اقدامات بهداشت عمومی برای کاهش انتشار ویروس شد که شامل محدود کردن تردهای غیرضروری و همچنین استفاده از امکانات ورزشی و تفریحی بود [۳]. بنابراین به نظر می‌رسد همراه با این محدودیت‌ها با تغییراتی در رفتار یا سبک زندگی، سطح فعالیت بدنی و ابعاد مختلف فعالیت حرکتی روزمره افراد جامعه روبرو شویم و عوارض ناخواسته‌ای از این کاهش فعالیت بدنی و افزایش رفتار کم تحرک شیوع یابد، به طوری که افراد جامعه را در معرض خطر بیشتر شیوع بیماری‌های مزمن در حیطه سلامتی قرار گیرند [۴]. در همین رابطه پوسینلی و همکاران به مطالعه تأثیر فاصله‌گذاری

اجتماعی در دوران پاندمی کرونا بر سطح فعالیت بدنی و ارتباط آن با میزان اضطراب و افسردگی پرداختند. نتایج آنها نشان داد در این دوران سطح فعالیت بدنی افراد کاهش یافته و این کاهش با افزایش اختلالات خلق و خو به ویژه اضطراب و افسردگی همراه بوده است [۵].

علی‌رغم اینکه متخصصین سلامت همچنان به شدت فعالیت بدنی در محیط خانه را توصیه می‌کنند ولی در تحقیقات افزایش قابل توجهی در عوارض جانبی روانشناختی منفی مانند سندرم استرس پس از حوادث، سردرگمی و عصبانیت به عنوان نتیجه همه‌گیری و قرنطینه گزارش شده است [۶]. تحقیقات نشان دادند که افراد فعال معمولاً استرس، افسردگی و اضطراب کمتری را نسبت به دیگر افراد همسان تجربه می‌کنند [۷]. به همین دلیل در مطالعات داشتن فعالیت بدنی منظم به عنوان یک درمان بالقوه برای افسردگی و اضطراب علاوه بر داروهای دارویی یا به جای آن، مورد توجه قرار گرفته است [۸]. در واقع، هیچگاه نباید از فواید سلامتی ورزش روزانه غافل شد حتی در زمانی که یک ویروس جدید در محیط ما باشد. بیشتر مطالعات اخیر مرتبط با مسائل روان‌شناختی کرونا در مبتلایان، خانواده‌های آنها و کادر درمانی بوده است. در این راستا کائو و همکاران در پژوهشی اضطراب و افسردگی ۱۴۸ بیمار مبتلا به کرونا را با مقیاس خودگزارشی مورد بررسی قرار دادند، میزان اضطراب ۲۱/۶۳٪ و میزان افسردگی ۵۰٪ گزارش شد [۹]. همین طور مطالعاتی که بررسی وضعیت روانشناختی کادر درمان در شرایط اپیدمی پرداختند، نشان دادند که میانگین نمرات اختلالات روانشناختی این افراد در مقایسه با سایر افراد جامعه به طور قابل توجهی در ابعاد جسمانی، اضطراب و ترس بیشتر است [۱۰]. به طوری که در مطالعه اسکندرنازاد و همکاران به بررسی نقش پیش‌بینی‌کنندگی سطح فعالیت بدنی بر میزان اضطراب کادر درمانی در دوران پیک کرونا پرداختند و نتایج آنها نشان داد رابطه معناداری بین سطح فعالیت بدنی این افراد و میزان اضطراب آنها در دوران پیک کرونا وجود دارد [۱۱].

روش بررسی

پژوهش حاضر از نوع همبستگی و علی-مقایسه‌ای است. جامعه آماری این پژوهش شامل کلیه دانشجویان دختر دانشگاه فرهنگیان مشهد، پردیس دخترانه شهید هاشمی نژاد (۶۵۵ نفر)، مشغول به تحصیل در سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹ بود. تعداد ۲۴۷ نفر دانشجوی دختر طبق جدول مورگان به طور تصادفی و به روش نمونه‌گیری در دسترس از بین جامعه مورد نظر، به تفکیک ۱۰۷ نفر دانشجوی فعال که سه روز در هفته ورزش منظم بالای یک ساعت داشتند و ۱۴۰ نفر دانشجوی غیرفعال به عنوان نمونه پژوهش انتخاب شدند و ارزیابی شیوع ابتلا به کرونا، سطح فعالیت بدنی، شاخص‌های آنتروپومتریکی وابسته به سلامتی و اضطراب ناشی از بیماری کرونا با استفاده از مقیاس فعالیت بدنی بک، شاخص توده بدنی، شاخص WHR و مقیاس اضطراب ناشی از کرونا ویروس (CDAS)^۱ انجام شد. معیارهای ورود آزمودنی به تحقیق شامل اشتغال به تحصیل در پردیس دخترانه شهید هاشمی نژاد، جنسیت دختر، محدوده سنی ۱۹-۲۵ سال، نداشتن بیماری حاد و مزمن، نداشتن اختلال شناختی و عدم مصرف دخانیات بود که این اطلاعات از طریق سؤالات دموگرافیک در پرسشنامه ثبت شد. معیارهای خروج از تحقیق شامل سن آزمودنی بالاتر یا پایین تر از دامنه ۱۹-۲۵ سال، مصرف هر گونه دخانیات، ابتلا به بیماری مزمن و حاد و هر گونه اختلال شناختی بود.

ابزار گردآوری داده‌های این تحقیق، پرسشنامه آنلاین در بستر گوگل فرم بود که از طریق شبکه‌های اجتماعی آموزشی دانشگاه فرهنگیان خراسان رضوی در اختیار دانشجویان مورد نظر قرار گرفت. در دوران قرنطینه به دلیل بیماری کرونا و زمانی که آموزش‌ها به صورت مجازی در دانشگاه‌های ایران برگزار می‌شد، پرسشنامه آنلاین از طریق گروه‌های آموزشی مجازی برای نمونه‌های تحقیق ارسال گردید و از آنها خواسته شد که با دقت کافی به سؤالات پرسشنامه آنلاین پاسخ دهند.

متون علمی موجود تا حد زیادی این نتیجه را نشان داده‌اند که بین استرس و فعالیت بدنی رابطه وجود دارد و فعالیت بدنی اثرات منفی استرس روانی را دفع می‌کند. همچنین این سؤال نیز مطرح است که «آیا استرس برای حفظ رفتار ورزشی مضر است؟». سالمون به این نتیجه رسید که روابط استرس و فعالیت بدنی قابل تفسیر است، افرادی که کمتر تحت تأثیر استرس قرار دارند ممکن است به سادگی آمادگی بیشتری برای انجام تمرینات ورزشی داشته باشند [۱۲]. ریکرت و همکاران نشان دادند افرادی که استرس بالاتری را تجربه کردند، فعالیت کمتری داشتند [۱۳].

از طرف دیگر سالانه تعداد مشخصی از افراد جامعه شامل ۱۱/۶٪ به نوعی از اختلالات اضطرابی دچار هستند [۱۴]. این افراد مستعد نشان دادن ترس یا اضطراب شدید در پاسخ به تهدیدات درک شده هستند، به طوری که در مواجهه با شرایط خاص محیطی دچار اختلال قابل توجهی در عملکرد می‌شوند [۱۵]. در حالی که هنوز در مطالعات به اضطراب مربوط به ویروس کرونا به درستی پرداخته نشده است. در برخی مطالعات نشان داده شده که مشکلات روانشناختی در دوران کرونا افزایش یافته‌اند، از جمله ریبون و همکاران در پژوهشی نشان دادند که در دوران قرنطینه علائم اختلال استرس پس از حوادث و افسردگی نسبت به دوران قبل آن افزایش یافته است و به ویژه افراد کم درآمد نسبت به سایرین میانگین استرس و افسردگی بیشتری را داشتند [۱۶]. از آنجایی که ابعاد مختلف پیامدهای روانشناختی و فیزیولوژیکی بیماری کرونا همچنان ناشناخته است و هنوز متغیرهایی که می‌توانند موجب تشدید یا تضعیف آن شوند کاملاً شناخته‌شده نیستند، بنابراین برای درک واکنش افراد جامعه در مواجهه با بیماری کرونا، این مطالعه با هدف بررسی وضعیت سلامت روانی افراد در تعامل با سبک زندگی آنها و همچنین بررسی تأثیر سبک زندگی غیرفعال بر وضعیت سلامت روانی، شاخص‌های آنتروپومتریکی وابسته به سلامتی و اضطراب ناشی از بیماری کرونا انجام گرفت.

1. Corona Disease Anxiety Scale

شروع شد. نمونه‌های این تحقیق بر اساس معیارهای ورود انتخاب شدند و پس از تأیید نهایی و اخذ رضایت‌نامه وارد مطالعه شدند و تمامی افراد به صورت آگاهانه فرم رضایت‌نامه کتبی شرکت در پژوهش حاضر را تکمیل و با رضایت کامل در پژوهش حاضر شرکت کردند.

تجزیه و تحلیل آماری

در پژوهش حاضر برای ارزیابی توزیع طبیعی داده‌ها از آزمون کولموگروف-اسمیرنف و تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها با آزمون‌های تی مستقل و برای تعیین میزان همبستگی از روش آماری همبستگی پیرسون و رگرسیون خطی استفاده شد. نرم افزار استفاده شده SPSS نسخه ۲۱ بود و سطح معناداری ۰/۰۵ تعیین گردید.

یافته‌ها

نتایج آزمون کولموگروف-اسمیرنف توزیع نرمال داده‌های تحقیق را نشان داد. در جدول ۱، شاخص‌های توصیفی متغیرهای پژوهش به همراه نتایج حاصل از آزمون تی مستقل جهت تعیین تفاوت بین آزمودنی‌ها برای متغیرهای سطح فعالیت بدنی، شاخص‌های آنتروپومتریکی وابسته به سلامتی و اضطراب ناشی از کرونا گزارش شده است. در میان نمونه این پژوهش، ۲۴۷ نفر از نظر وضعیت فعال و غیر فعال، ۱۰۷ نفر فعال و ۱۴۰ نفر غیرفعال بودند. دامنه سنی شرکت‌کنندگان بین ۱۸ تا ۲۲ سال بود و بین دو گروه دانشجویان فعال و غیرفعال از نظر مشخصات دموگرافیک تفاوت معناداری مشاهده نشد.

در جدول ۲ نتایج همبستگی بین متغیرهای تحقیق در دو گروه دانشجویان فعال و غیر فعال نشان داد که بین WHR و سطح فعالیت بدنی کلی دانشجویان فعال و غیر فعال ارتباط منفی معناداری وجود دارد ($p < 0.05$). همچنین اضطراب ناشی از کرونا نیز با سطح فعالیت بدنی کلی ارتباط منفی معناداری را نشان داد ($p < 0.01$).

فرم اطلاعات دموگرافیک شامل متغیرهایی مانند جنسیت، قد، وزن، رشته تحصیلی، سال ورود به دانشگاه، میزان فعالیت بدنی و سابقه بیماری بود.

پرسشنامه فعالیت بدنی بک^۱: شامل ۱۶ سؤال است که میزان سطح فعالیت بدنی آزمودنی‌ها را در سه بخش فعالیت بدنی مرتبط به شغل، فعالیت بدنی ورزشی و فعالیت بدنی در اوقات فراغت، تنظیم شده که به صورت امتیاز دهی لیکرت از امتیازهای ۱ الی ۵ برای سؤالات در نظر گرفته شده است و پایایی این ابزار حدود ۰/۶۵ تا ۰/۸۹ گزارش شده است [۱۷].

مقیاس اضطراب کرونا ویروس (CDAS)^۲: این ابزار جهت سنجش اضطراب ناشی از شیوع ویروس کرونا در کشور ایران توسط علی پور و همکاران تهیه و اعتباریابی شده است. نسخه نهایی این ابزار دارای ۱۸ گویه است. گویه‌ها علائم روانی و جسمانی را می‌سنجند. این ابزار در طیف ۴ درجه‌ای لیکرت نمره‌گذاری می‌شود و بیشترین و کمترین نمره افراد می‌تواند بین صفر تا ۵۴ باشد. نمرات بالا در این پرسشنامه نشان‌دهنده سطح بالاتری از اضطراب در افراد است. به طوری که عدم اضطراب یا خفیف، اضطراب متوسط و اضطراب شدید به ترتیب با نمرات ۰-۱۶، ۱۷-۲۹ و ۳۰-۵۴ دسته بندی شده‌اند. پایایی این ابزار با استفاده از روش آلفای کرونباخ ۰/۹۱۹ بود. متشکل از سؤال‌هایی در مورد میزان مطالعه و جستجوی اخبار در مورد کرونا، وضعیت ابتلا به کرونا در اقوام نزدیک، وضعیت مرگ اقوام در اثر کرونا، میزان اضطراب ادراک شده در مورد کرونا و نقش تعارض‌های ارتباطی در خانواده در دوران قرنطینه بود [۱۸].

ملاحظات اخلاقی

مراحل انجام این پژوهش با صدور مجوز اجرای این طرح توسط معاونت پژوهشی دانشگاه فرهنگیان خراسان رضوی و دریافت کد اخلاق از کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی مشهد

1. Baecke's questionnaire

2. Corona Disease Anxiety Scale

جدول ۱- شاخص‌های توصیفی و نتایج حاصل از آزمون تی مستقل بین آزمودنی‌های دو گروه فعال و غیر فعال

متغیر	گروه		اختلاف		مقدار p
	فعال (n=107)	غیرفعال (n=140)	df	t	
سن	20/31±1/22	20/52±1/46	21	-0/21	0/161
قد	162/42±4/83	162/82±5/72	4	-0/4	0/647
وزن	55/75±8/43	55/83±9/41	110	-0/08	0/913
BMI	21/0±2/64	21/0±3/13	6	0/06	0/987
WHR	0/77±0/13	0/79±0/14	15	-0/15	0/429
سطح فعالیت بدنی مرتبط به شغل	29/0±5/05	14/77±7/38	14	28/4	0/001
سطح فعالیت بدنی ورزشی	14/69±4/89	7/82±4/58	6	18/2	0/001
سطح فعالیت بدنی اوقات فراغت	11/78±2/43	6/08±5/22	5	6/99	0/001
سطح فعالیت بدنی کلی	55/27±9/30	28/22±16/12	27	0/49	0/001
اضطراب کرونا	9/91±5/35	22/20±14/09	22	12/28	0/001

* سطح معناداری > 0/01

بحث و نتیجه‌گیری

این مطالعه با هدف تعیین ارتباط بین سطوح فعالیت بدنی با اضطراب کرونا و شاخص‌های آنتروپومتریک وابسته به سلامتی بین دانشجویان دختر فعال و غیر فعال در دوران پاندمی کرونا انجام شد. نتایج پژوهش حاضر نشان داد که بین اضطراب ناشی از کرونا و سطح فعالیت بدنی مرتبط با شغل، سطح فعالیت بدنی مرتبط با ورزش، سطح فعالیت بدنی مرتبط با اوقات فراغت و سطح فعالیت بدنی کلی دانشجویان فعال و غیر فعال تفاوت معناداری وجود دارد ولی بین این دو گروه در متغیرهای BMI و WHR تفاوت معناداری مشاهده نشد. این نتیجه همراستا با نتایج اسکندر نژاد و همکاران [۱۹] است. نتایج آنها نشان داد که بین دو گروه بانوان فعال و غیر فعال ورزشی شهر ارومیه از نظر میزان اضطراب کرونا اختلاف معناداری وجود دارد.

نتایج همبستگی نیز نشان داد بین اضطراب ناشی از کرونا و سطح فعالیت بدنی کلی رابطه منفی معناداری وجود دارد. نتایج مدل رگرسیونی ارائه شده برای تخمین اضطراب ناشی از کرونا به وسیله سطح فعالیت بدنی دانشجویان در این مطالعه نشان داد که ارتباط منفی و معناداری فقط بین نمرات اضطراب ناشی از کرونا با سطح فعالیت بدنی مرتبط با ورزش وجود دارد و فقط سطح فعالیت بدنی ورزشی توانسته است به طور معنی‌داری نمرات اضطراب ناشی از کرونا را پیش‌بینی کند. در این ارتباط، تحقیقات متعددی بر این موضوع اذعان داشته‌اند که داشتن یک برنامه منظم ورزشی و هدفمند موجب کاهش میزان افسردگی [۲۰]، ارتقای سطح عزت نفس و بهبود کیفیت زندگی [۲۱]، ارتقای سطح سلامت جسمانی [۲۲]، بهبود کیفیت خواب [۲۳]،

جدول ۳ نشان می‌دهد که آزمون رگرسیون خطی این مدل توانسته ۲۱/۳٪ واریانس متغیر ملاک (نمرات اضطراب ناشی از کرونا) را پیش‌بینی کند (ضریب تعیین = ۰/۲۱۳). نتایج تحلیل واریانس نشان داد به طور کلی بین متغیرهای پیش‌بین و ملاک ارتباط معنادار وجود دارد ($F=16/419$ ، $p<0/001$). در جدول ۴ نتایج آزمون ضرایب رگرسیونی نیز نشان داد از بین متغیرهای پیش‌بین فقط سطح فعالیت بدنی ورزشی توانسته است به طور معنی‌داری نمرات اضطراب ناشی از کرونا را پیش‌بینی کند. نمودار این رابطه نشان داد که بین نمرات اضطراب ناشی از کرونا با سطح فعالیت بدنی ورزشی ارتباط منفی وجود دارد.

جدول ۳- خلاصه نتایج مدل رگرسیون و تحلیل واریانس

متغیر	ضریب همبستگی	ضریب تعیین	مقدار F	مقدار p
اضطراب کرونا	0/462	0/213	16/419	0/001

جدول ۴- نتایج تحلیل مدل رگرسیونی بین اضطراب کرونا و سطوح فعالیت بدنی

P	برآورد ضریب خطی		ضریب بتای		تی	مقدار p
	استاندارد	خطای استاندارد	استاندارد	خطای استاندارد		
ثابت	30/128	1/819	16/592	1/819	0/001	0/001
سطح فعالیت بدنی	-0/730	0/539	-0/551	0/539	0/176	0/176
مرتبط به شغل	-1/482	0/496	-0/599	0/496	0/003	0/003
سطح فعالیت بدنی ورزشی	0/493	0/426	0/198	0/426	0/248	0/248
سطح فعالیت بدنی اوقات فراغت	0/347	0/398	0/520	0/398	0/872	0/872

متغیرهای پیش‌بین: سطح فعالیت بدنی مرتبط به شغل، سطح فعالیت بدنی ورزشی، سطح فعالیت بدنی اوقات فراغت و سطح فعالیت بدنی کلی
متغیر ملاک: اضطراب ناشی از کرونا

بهبود سلامت روان [۲۴، ۲۵] و بسیاری از فواید جسمانی و روانی در افراد و گروه‌های مختلف می‌شود. به طور مثال، ماکادو در یک مطالعه مروری به بررسی نقش فعالیت ورزشی منظم به عنوان روش درمانی در بیماران با اختلال پانیک پرداخت. نتایج تحقیق او پیشنهاد کرد که فعالیت ورزشی منظم به طور مؤثری موجب بهبود علائم و نشانه‌های بیماری شده و همچنین فعالیت ورزشی هدفمند می‌تواند به بیماران با علائم افسردگی کمک کرده و موجب ایجاد نگرش مثبت در آنان شود [۲۵].

نتایج این پژوهش همچنین نشان داد بین دانشجویان فعال و غیر فعال از نظر میزان اضطراب ناشی از کرونا تفاوت معناداری وجود دارد. به طوری که در دانشجویان غیرفعال سطح اضطراب ناشی از کرونا بالاتر از دانشجویان فعال بود. در راستای نتایج این پژوهش مبنی بر تفاوت بین اضطراب کرونا در افراد فعال و غیرفعال می‌توان به پژوهش‌های احمدآبادی [۲۶]، شهبازی و همکاران [۲۷]، اکبری و همکاران و ودی و همکاران [۲۸] اشاره کرد. فعالیت بدنی به عنوان ابزاری کم هزینه و در دسترس، امروزه با تأکید بیشتری در نقش پیشگیری‌کننده در ابتلا به انواع بیماری‌ها و همچنین ارتقای سطح سلامت روانی و جسمانی مطرح است. علاوه بر این به عنوان عاملی مثبت در افزایش احساس خوب بودن، عزت نفس، خودسودمندی و اعتماد به نفس سازگاری اجتماعی بالا و کارکرد شناختی بهتر افراد سالم شناخته شده است [۲۹]. علاوه بر آن تمرینات ورزشی موجب درمان بیماران مبتلا به ترس، اضطراب و افسردگی و افزایش پاسخ‌های هیجانی و رفتاری در بیماران می‌شود [۳۰]. با توجه به اینکه جسم و روان به طور متقابل بر یکدیگر تأثیر دارند و سلامت عمومی روان فرد شامل سلامت یکپارچه جسم و روان است، پرداختن به این موضوع و شناخت تأثیرات دائمی و متقابل این دو بر یکدیگر در افراد مختلف جامعه و شرایط مختلف امری ضروری به نظر می‌رسد [۳۱].

نتایج این پژوهش نشان داد بین دانشجویان فعال و غیرفعال علاوه بر سطح کلی فعالیت بدنی روزانه، در بخش‌های

سطح فعالیت بدنی مرتبط به شغل، فعالیت بدنی ورزشی و فعالیت بدنی اوقات فراغت تفاوت معناداری وجود دارد. این نتایج با برخی یافته‌های تحقیقاتی که بیانگر عدم تحرک بدنی مناسب و ضعف جسمانی در اکثر دانشجویان برخی از دانشگاه‌ها است، همخوانی دارد [۳۲]. در این زمینه یافته‌های تهرانی و همکاران نشان داد، افراد با انجام فعالیت بدنی مناسب و شرکت در برنامه‌های ورزشی، ضمن بهره‌مندی از فواید جسمانی و سلامتی آن کارکردهای روانشناختی و اجتماعی خود را نیز توسعه می‌دهند [۳۳]. در مباحث بی‌تحرکی از عوامل مؤثر در ایجاد اختلالات روحی-روانی است و پژوهش‌های متعددی این موضوع که افراد مبتلا به بیماری‌های روانی را باید در بین افراد کم تحرک جستجو کرد، تأیید می‌کنند [۳۴]. کشاورز و همکاران (۱۴۰۱)، با بررسی سبک زندگی و حالات روانی-اجتماعی دانشجویان در دوران همه‌گیری کووید-۱۹ دریافتند که بین دانشجویان فعال و غیرفعال، از نظر متغیر یکجانشینی، میزان فعالیت بدنی و حالات روانی-اجتماعی تفاوت معناداری وجود دارد به طوری که میانگین نمرات گروه غیرفعال در متغیرهای رفتار یکجانشینی و حالات روانی-اجتماعی نمرات بالاتر و در متغیر فعالیت بدنی نمرات کمتری کسب کردند [۳۵]. سلامت روان در دوره نوجوانی و جوانی از مراحل بسیار مهم و حساس در روند تکامل انسان است [۳۶]. فعالیت بدنی به عنوان ابزاری مهم برای ارتقاء سطح سلامت عمومی است. اخیراً مسائل روانشناختی و روان درمانی نیز مورد توجه قرار گرفته است و تعداد کمی از مطالعات در دسترس در مورد ارتباط بین فعالیت بدنی و سلامت روان است [۳۷، ۳۸].

نتایج آزمون همبستگی در این تحقیق نشان داد که بین سطح اضطراب ناشی از کرونا و سطح فعالیت بدنی دانشجویان ارتباط منفی معناداری وجود دارد. سطح فعالیت بدنی روزانه دانشجویان در سه بخش فعالیت بدنی مرتبط به شغل، فعالیت بدنی ورزشی و فعالیت بدنی اوقات فراغت سنجیده شد. نتایج مدل رگرسیونی ارائه شده در این تحقیق به خوبی نشان داد که اضطراب ناشی از کرونا را می‌توان به وسیله سطح فعالیت بدنی

دانشجویان با ضریب تعیین ۲۳٪ پیش‌بینی کرد و از طرفی فعالیت بدنی مؤثر در این تخمین بخش فعالیت بدنی منظم ورزشی است و نه سطح فعالیت بدنی ناشی از شغل یا اوقات فراغت. در همین رابطه مطالعه اسکندرزاد و همکاران به بررسی نقش پیش‌بینی‌کنندگی سطح فعالیت بدنی بر میزان اضطراب کادر درمانی در دوران پیک کرونا پرداختند و نتایج آنها نشان داد علاوه بر وجود رابطه معناداری بین سطح فعالیت بدنی و میزان اضطراب، اضطراب این افراد را به وسیله سطح فعالیت بدنی آنها با ضریب تعیین ۳۸٪ می‌توان پیش‌بینی کرد [۱۱]. در تحقیقی دیگر، صابری و همکاران دریافتند که سالمندان فعال سطح اضطراب کرونای بسیار پایین‌تری نسبت به سالمندان غیرفعال نشان می‌دهند. آنها همچنین توصیه کردند که در دوران قرنطینه، ورزش خانگی موجب کاهش سطح اضطراب کرونا شده و اثرات مثبت فیزیولوژیکی و روانی ایجاد می‌کند [۳۹].

تحقیقات نشان می‌دهد ورزش می‌تواند باعث تغییراتی در تجمع گیرنده‌های مونوآمینی یا ضددردها، اندورفین و انکفالین شود و بدین وسیله در تغییرات مثبت خلق بسیار مؤثر باشد. جنبه‌های روانی-اجتماعی مفید فعالیت بدنی برای افسردگی و اضطراب قابل توجه بوده و با ایجاد فرصت تعاملات اجتماعی، تجربه احساس خودکارآمدی و خوداثربخشی و رهایی از عوامل استرس‌زای روزانه می‌تواند سبب کاهش اضطراب و افسردگی افراد فعال در مقایسه با هم‌تایان غیرفعال خود شود [۴۰]. از دیگر سازگاری‌هایی که ممکن است به دنبال اثرات ضداضطرابی ورزش ایجاد شود، از طریق میانجیگری سیستم اویپوئیدی آندورژن است که نقش مهمی در تنظیم خلق و خو و واکنش‌های عاطفی دارند و افزایش فاکتور نوروتروفیک مغز است که فراوانترین نوروتروفین موجود در مغز است [۴۱]. در این راستا می‌توان به مطالعه احمدآبادی و گوشلیک و همکاران اشاره کرد که به بررسی ارتباط فعالیت بدنی و وضعیت سلامت عمومی پرداختند نتایج آنها ارتباط مثبت و معنی‌داری را بین فعالیت بدنی و سطح سلامت عمومی نشان داد [۲۶، ۴۲]. از

آنجایی که سلامت عمومی روان لازمه حفظ و دوام عملکرد اجتماعی و تحصیلی افراد جامعه است تأمین آن هدف کلی اجرای برنامه‌های بهداشت روان در جامعه است.

فعالیت بدنی به روش‌های مختلف می‌تواند منجر به ارتقای سلامت روانی افراد شود. یکی از الگوهای موجود در این زمینه، الگوی روان‌شناختی ساند استروم است [۴۳]. در این الگو مطرح می‌شود که شرکت در فعالیت‌های جسمانی منجر به افزایش عزت‌نفس فردی می‌شود. بدیهی است که افزایش عزت‌نفس می‌تواند در روابط بین فردی و شبکه اجتماعی تغییرات مثبتی را به وجود آورد و چنین تغییراتی به نفع سلامت روحی-روانی فرد است. چرا که گسترش ارتباط‌های اجتماعی چه به طور مستقیم (مانند یافتن دوستان جدید) و چه به طور غیرمستقیم از راه افزایش عزت‌نفس و برقراری رابطه بین فردی بر اساس الگوی ارتباطی، شهادت روزانه فرد را در مقابل حوادث استرس‌زا افزایش می‌دهد [۷]. ولا و همکاران نیز توصیه می‌کنند به منظور بهبود سلامت روان در افراد جامعه لازم است که از طریق روش‌هایی مشارکت افراد در فعالیت‌های ورزشی و تندرستی تشویق و تقویت شود. او چندین توصیه مطرح می‌کند که از جمله آنها می‌توان به این موارد اشاره کرد: جلسات تمرینی سازمان یافته به صورت گروهی زیر نظر مربیان و معلمان ورزشی، ایجاد احساس ارزشمندی و تعاملات مثبت در شرکت‌کنندگان در فعالیت‌های ورزشی، طراحی فعالیت‌های مفرح در فضای باز و طبیعت [۴۴]. بهتر است دانشجویان به دلیل شرایط خاص دانشجویی از جمله دوری از خانواده، وارد شدن به مجموعه‌های بزرگ و پر تنش، مشکلات اقتصادی، حجم زیاد دروس و دیگر موارد، مستعد از دست دادن سلامت روانی هستند. به ویژه در دوران پسا کرونا که حجم زیاد اخبار ناراحت‌کننده و استرس‌زا و ضمن درگیر بودن با مسائل یاد شده و اضطراب ابتلا خود و وابستگانشان به این بیماری و عواقب این بیماری می‌تواند باعث افزایش خطر از دست دادن سلامت روانی دانشجویان شود. از آنجایی که هدف اصلی سلامت عمومی روان کمک به همه افراد در رسیدن به زندگی

بدین وسیله از همراهی دانشجویان، همکاران عزیز و مسئولین محترم دانشگاه فرهنگیان استان خراسان رضوی تشکر می‌نمایم که در انجام این پژوهش ما را یاری نمودند.

تعارض منافع

نویسندگان اعلام می‌کنند که در این پژوهش هیچ گونه تعارض منافی وجود ندارد.

سهم نویسندگان

همه نویسندگان در ارائه ایده و نظریه و انجام طرح و همچنین نگرش اولیه مقاله با بازنگری آن سهم بوده‌اند و همه با تأیید نهایی مقاله حاضر مسئولیت دقت و صحت مطالب مندرج در آن را می‌پذیرند.

منابع مالی

مقاله حاضر برگرفته از طرح پژوهشی مصوب دانشگاه فرهنگیان استان خراسان رضوی (۴۰۰/۹۹۶/۵۱۱۰۰) و با حمایت مالی این دانشگاه انجام شده است.

کامل‌تر، شادتر، هماهنگ‌تر، شناخت وسیع و پیشگیری از بروز اختلالات خلقی، عاطفی و رفتاری است. پیشگیری از بروز بیماری‌های روانی به منظور ایجاد جامعه سالم از وظایف اصلی نظام آموزشی است و این مهم با تغییر سبک زندگی افراد از کم‌تحرک به سطح فعالیت بدنی مناسب میسر خواهد شد. به ویژه در مورد دانشجویانی که خود پرچم‌دار نظام آموزشی کشور هستند.

نتایج پژوهش حاضر بر تأثیر فعالیت بدنی ناشی از فعالیت‌های ورزشی به عنوان ابزاری مهم برای ارتقاء سطح سلامت روانی و کاهش اضطراب به ویژه در شرایط خاص مانند همه‌گیری بیماری کرونا اشاره دارد. به نظر می‌رسد فعالیت‌های منظم بدنی در سطح متوسط باعث افزایش سطح سیستم ایمنی و کاهش مشکلات جسمانی و روانی مانند اضطراب در افراد می‌شود. پیشنهاد می‌شود به منظور بهره‌گیری همه جانبه از مزایای ورزش به ویژه در کاهش سطح اضطراب و افزایش سطح سلامت جسمانی، برنامه ورزشی منظمی برای دانشجویان فراهم شود تا از این طریق سطح سلامت روان دانشجویان ارتقاء یابد.

تشکر و قدردانی

این مطالعه با کد IR.MUMS.REC.1400.217 در دانشگاه علوم پزشکی مشهد به ثبت رسیده است.

References

- Shirvani H, Rostamkhani F. Exercise considerations during coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak: a narrative review. *Journal of military medicine*. 2020;22(2):161-168. [Persian] doi:10.30491/JMM.22.2.161
- Koch AJ. Immune response to exercise. *Brazilian Journal of Biomotricity*. 2010;4(2):92-103.
- Freeman S, Eykelbosh A. COVID-19 and outdoor safety: considerations for use of outdoor recreational spaces. *National Collaborating Centre for Environmental Health*. 2020;829:1-15.
- Chen P, Mao L, Nassis GP, Harmer P, Ainsworth BE, Li F. Returning Chinese school-aged children and adolescents to physical activity in the wake of COVID-19: actions and precautions. *Journal of sport and health science*. 2020;9(4):322-324. doi:10.1016/j.jshs.2020.04.003
- Puccinelli PJ, da Costa TS, Seffrin A, de Lira CAB, Vancini RL, Nikolaidis PT, et al. Reduced level of physical activity during COVID-19 pandemic is associated with depression and anxiety levels: an internet-based survey. *BMC Public Health*. 2021;21:1-11. doi:10.1186/s12889-021-10470-z
- Brooks SK, Webster RK, Smith LE, Woodland L, Wessely S, Greenberg N, et al. The psychological impact of quarantine and how to reduce it: rapid review of the evidence. *The lancet*. 2020;395(10227):912-920. doi:10.1016/S0140-6736(20)30460-8
- Chekroud SR, Gueorguieva R, Zheutlin AB, Paulus M, Krumholz HM, Krystal JH, et al. Association between physical exercise and mental health in 1•2 million individuals in the USA between 2011 and 2015: a cross-sectional study. *The lancet psychiatry*. 2018;5(9):739-746. doi:10.1016/S2215-0366(18)30227-X

8. Carek PJ, Laibstain SE, Carek SM. Exercise for the treatment of depression and anxiety. *The international journal of psychiatry in medicine*. 2011;41(1):15-28. doi:10.2190/PM.41.1.c
9. Cao J, Wen M, Shi Y, Wu Y, He Q. Investigation of anxiety, depression and influencing factors in patients with new coronavirus pneumonia. *Journal of nursing*. 2020;35:15-17.
10. Fang B, Xie Y, Liu C. Reports on self-reporting Inventory (SCL-90) for doctors in recent eleven years and construction of norm: a meta-analysis. *Modern preventive medicine*. 2017;44(9):1642-1646.
11. Eskandarnejad M, Alizadeh R, Mollaei Zangi F. The predictive role of physical activity level on the level of anxiety in medical staff during corona peak. *Sport psychology studies* 2020;9(32):185-200. [Persian] doi:10.22089/spsyj.2020.8933.1964
12. Salmon P, Hanneman S, Harwood B. Associative/dissociative cognitive strategies in sustained physical activity: literature review and proposal for a mindfulness-based conceptual model. *The sport psychologist*. 2010;24(2):127-156.
13. Reichert M, Brüllner S, Reinhard I, Braun U, Giurgiu M, Hoell A, et al. The association of stress and physical activity: mind the ecological fallacy. *German Journal of Exercise and Sport Research*. 2022;52(2):282-289. doi:10.1007/s12662-022-00823-0
14. Babaei S, Nobaran E, Derakhti R. Study of the relationship between regular physical activity and social anxiety in obese women. *Scientific journal of nursing, midwifery and paramedical faculty*. 2019;4(3):16-24. [Persian]
15. Baxter AJ, Scott KM, Vos T, Whiteford HA. Global prevalence of anxiety disorders: a systematic review and meta-regression. *Psychological medicine*. 2013;43(5):897-910. doi:10.1017/S003329171200147X
16. Ripon RK, Mim SS, Puente AE, Hossain S, Babor MMH, Sohan SA, et al. COVID-19: psychological effects on a COVID-19 quarantined population in Bangladesh. *Heliyon*. 2020;6(11):e05481.
17. Pols MA, Peeters PH, Bueno-de-Mesquita HB, Ocke MC, Wentink CA, Kemper HC, et al. Validity and repeatability of a modified Baecke questionnaire on physical activity. *International journal of epidemiology*. 1995;24(2):381-388. doi:10.1093/ije/24.2.381
18. Alipour A, Ghadami A, Alipour Z, Abdollahzadeh H. Preliminary validation of the Corona Disease Anxiety Scale (CDAS) in the Iranian sample. *Quarterly journal of health psychology*. 2020;8(32):163-175. [Persian] doi:10.30473/hpj.2020.52023.4756
19. Eskandarnejad M, Hoseinzadeh Z, Mollaei Zangi F. Comparison of stubbornness characteristics, locus of control, corona anxiety and determining the relationship between them in active and inactive women. *Sports psychology*. 2021;1400(2):15-27. [Persian] doi:10.52547/mbasp.6.2.15
20. Philippot A, Dubois V, Lambrechts K, Grogna D, Robert A, Jonckheer U, et al. Impact of physical exercise on depression and anxiety in adolescent inpatients: a randomized controlled trial. *Journal of affective disorders*. 2022;301:145-153. doi:10.1016/j.jad.2022.01.011
21. Rodrigues F, Faustino T, Santos A, Teixeira E, Cid L, Monteiro D. How does exercising make you feel? The associations between positive and negative affect, life satisfaction, self-esteem, and vitality. *International journal of sport and exercise psychology*. 2022;20(3):813-827. doi:10.1080/1612197X.2021.1907766
22. Tartibian B, Sharabiyani S, Abbasi A. Effect of regular aerobic exercise on vasomotor symptoms (hot flashes) in postmenopausal women. *Journal of Babol University of Medical Sciences*. 2009;11(4):36-41. [Persian]
23. Heidari MR, Moradi M, Kazemnejad A. The effect of regular exercise program at home on improving sleep quality in the elderly with knee osteoarthritis: a clinical trial study. *Nursing and midwifery journal*. 2022;19(12):998-1007. [Persian] doi:10.52547/unmf.19.12.998
24. Marconcin P, Werneck AO, Peralta M, Ihle A, Gouveia ER, Ferrari G, et al. The association between physical activity and mental health during the first year of the COVID-19 pandemic: a systematic review. *BMC public health*. 2022;22(1):1-14. doi:10.1186/s12889-022-12590-6
25. Machado S, Telles G, Magalhaes F, Teixeira D, Amatriain-Fernández S, Budde H, et al. Can regular physical exercise be a treatment for panic disorder? A systematic review. *Expert review of neurotherapeutics*. 2022;22(1):53-64. doi:10.1080/14737175.2021.2005581
26. Ahmadabadi S. Comparison of general-social health and corona-induced anxiety between active and inactive students in the COVID-19 pandemic. *Frontiers in psychiatry*. 2021;12:1-6. doi:0.3389/fpsy.2021.798947
27. Shahbazi M, Radfar F, Bagherzadeh K. Comparison of mental health of active and inactive men and women in Covid-19 pandemic conditions. *Sport psychology studies* 2021;10(37):289-308. [Persian] doi:10.22089/spsyj.2021.10111.2118
28. Vedøy IB, Anderssen SA, Tjomsland HE, Skulberg KR, Thurston M. Physical activity, mental health and academic achievement: a cross-sectional study of Norwegian adolescents. *Mental health and physical activity*. 2020;18:1-7. doi:10.1016/j.mhpa.2020.100322
29. Esfahani N. The impact of sport on physical, anxiety, sleep disorder, social function and depression components of mental health in Azzahra University students. *Harakat*. 2002;12:75-86. [Persian]
30. Açıcı FH. The effects of physical fitness training on trait anxiety and physical self-concept of female university students. *Psychology of sport and exercise*. 2003;4(3):255-264. doi:10.1016/S1469-0292(02)00009-2
31. Sharper M. Factors affecting attitudes of students towards sports leisure. *Journal of hospital*. 2008;7(2):4-14.
32. Poissonnet C-M, Iwatsubo Y, Cosquer M, Salva M-AQ, Caillard J-F, Veron M. Across-sectional study of the health effects of work schedules on 3212 hospital workers in france: implications for the new french work schedules policy. *Journal of human ergology*. 2001;30(1-2):387-391. doi:10.1183/jhe1972.30.387
33. Tehrani H, Vahedian Shahroodi M, Fadayevatan R, Abusalehi A, Esmaeili H. Mental health status and its related factors in elderly people residing in nursing homes of Mashhad, Iran. *Health and development journal*. 2017;6(3):171-181. [Persian]

34. Arent SM, Landers DM, Etnier JL. The effects of exercise on mood in older adults: a meta-analytic review. *Journal of aging and physical activity*. 2000;8(4):407-430. doi:10.1123/japa.8.4.407
35. Keshavarz M, Dehganizadeh J, Yousefi E. Physical Activity, sedentary lifestyle and psychosocial status in student-athletes: changes in quarantine due to the Covid-19 epidemic. *The Iranian journal of motor behavior and sport psychology* 2022;2(2):46-57. [Persian] doi:10.22034/IJMBSP.2022.357984.1053
36. Bolognini M, Plancherel B, Nunez R, Bettschart W. Assessment of the effects of age at start of puberty on mental health in pre-adolescence: results of a longitudinal study (1989-1991). *Revue D'epidemiologie et de Sante Publique*. 1993;41(4):337-345.
37. Peluso MAM, De Andrade LHSG. Physical activity and mental health: the association between exercise and mood. *Clinics*. 2005;60(1):61-70. doi:10.1590/S1807-59322005000100012
38. De Moor MH, Boomsma DI, Stubbe JH, Willemsen G, de Geus EJ. Testing causality in the association between regular exercise and symptoms of anxiety and depression. *Archives of general psychiatry*. 2008;65(8):897-905. doi:10.1001/archpsyc.65.8.897
39. Saberi A, Goodarzi S, Asgari Gandomani R. The effect of social capital on COVID-driven anxiety among three elderly groups based on physical activity levels before and after social distancing. *Social capital management*. 2022;9(1):1-22. [Persian] doi:10.22059/jscm.2020.303721.2015
40. Khosravi N, Hadavi F, Farahani A. The correlation between physical activity and depression and anxiety among high school students in Saveh, Iran. *Sport psychology review*. 2012;1(1):7-14. [Persian]
41. Bodnar RJ, Klein GE. Endogenous opiates and behavior: 2005. *Peptides*. 2006;27(12):3391-3478. doi:10.1016/j.peptides.2006.07.011
42. Gottschlich EA, Larson K, Sisk B, Frintner MP. Sleep, physical activity, and general health status: US pediatricians and the general US adult population. *Academic pediatrics*. 2019;19(3):269-277. doi:10.1016/j.acap.2018.08.002
43. Sandstrom GM, Dunn EW. Social interactions and well-being: the surprising power of weak ties. *Personality and social psychology bulletin*. 2014;40(7):910-922. doi:10.1177/0146167214529799
44. Vella SA, Aidman E, Teychenne M, Smith JJ, Swann C, Rosenbaum S, et al. Optimising the effects of physical activity on mental health and wellbeing: a joint consensus statement from sports medicine Australia and the Australian Psychological Society. *Journal of science and medicine in sport*. 2023;132-139. doi:10.1016/j.jsams.2023.01.001