







## Original Paper

## Effect of COVID-19 Quarantine on Physical Fitness of Students

Mehdi Ghaffari (Ph.D)\*<sup>1</sup> , Mohammad Rabiei (Ph.D)<sup>2</sup> , Zahra Raisi <sup>3</sup> , Zahra Samari <sup>3</sup> <sup>1</sup> Assistant Professor of Sports Physiology, Department of Sport Sciences, Shahrekord University, Shahrekord, Iran. <sup>2</sup> Assistant Professor of Sport Biomechanics, Department of Sport Sciences, Shahrekord University, Shahrekord, Iran. <sup>3</sup> Ph.D Candidate in Sports Physiology, Department of Sport Sciences, Shahrekord University, Shahrekord, Iran.

## Abstract

**Background and Objective:** Due to the spread of the new coronavirus disease 2019 (COVID-19), the amount of physical activity and exercise in people's lifestyles was greatly reduced to reduce interpersonal contact to control the infection. The current study aimed to investigate students' physical fitness levels during the quarantine period of COVID-19, and the study examined its changes after four months of training at home.

**Methods:** This quasi-experimental study was done on thirty-two students (16 males and 16 females) in Shahrekord University, Iran during 2019-21. Physical fitness (swimming, Sit-ups, jumping rope, and flexibility) was measured and compared three times before the start of the Coronavirus, one year after the beginning of the Coronavirus, and after four months of exercise at home.

**Results:** COVID-19 leads to a decrease in the level of physical fitness in the post-exam phase compared to the pre-exam phase. Due to the restrictions related to the quarantine period, students' physical fitness levels showed a significant reduction in the post-corona period compared to the pre-corona period. In addition, four months of training at home showed a significant effect on physical fitness indicators, compared to the time of quarantine, in such a way that the average of physical fitness factors increased significantly ( $P < 0.05$ ). Therefore, growing measures are needed to motivate and support students to maintain a conscious level of physical fitness to avoid any threat to the population's health, especially in quarantine conditions.

**Conclusion:** The quarantine period during the outbreak of COVID-19 caused a decrease in the physical fitness of the studied students, and performing four-month exercises at home increased their physical fitness.

**Keywords:** COVID-19, Quarantine, Physical Fitness

\*Corresponding Author: Mehdi Ghaffari (Ph.D), E-mail: ghaffari.mehdi@gmail.com and ghaffari.mehdi@sku.ac.ir

Received 15 Oct 2022

Final Revised 15 Apr 2023

Accepted 18 Apr 2023

Published Online 28 Aug 2023

Cite this article as: Ghaffari M, Rabiei M, Raisi Z, Samari Z. [Effect of COVID-19 Quarantine on Physical Fitness of Students]. J Gorgan Univ Med Sci. 2023; 25(2): 32-37. [Article in Persian]





## تحقیقی

## اثر قرنطینه در زمان شیوع COVID-19 بر آمادگی جسمانی دانشجویان

دکتر مهدی غفاری\*<sup>۱</sup> ID، دکتر محمد ربیعی<sup>۲</sup> ID، زهرا رئیسی<sup>۳</sup> ID، زهرا ثمری<sup>۳</sup> ID<sup>۱</sup> استادیار فیزیولوژی ورزشی، گروه علوم ورزشی، دانشگاه شهرکرد، شهرکرد، ایران. <sup>۲</sup> استادیار بیومکانیک ورزشی، گروه علوم ورزشی، دانشگاه شهرکرد، شهرکرد، ایران. <sup>۳</sup> دانشجوی دکتری فیزیولوژی ورزشی، گروه علوم ورزشی، دانشگاه شهرکرد، شهرکرد، ایران.

## چکیده

زمینه و هدف: با توجه به شیوع بیماری کرونا ویروس جدید ۲۰۱۹ (COVID-19) میزان فعالیت بدنی و ورزش در زندگی افراد جامعه برای کاهش تماس بین فردی برای مهار عفونت بسیار کاهش یافت. این مطالعه به منظور تعیین اثر قرنطینه در زمان شیوع COVID-19 بر آمادگی جسمانی دانشجویان انجام شد.

روش بررسی: این مطالعه شبه تجربی روی ۳۲ دانشجو (۱۶ پسر و ۱۶ دختر) مشغول به تحصیل در سال‌های ۱۴۰۰-۱۳۹۸ در دانشگاه شهرکرد انجام شد. سطح آمادگی جسمانی (شنا، دراز و نشست، طناب‌زنی و انعطاف‌پذیری) در سه زمان قبل از شروع کرونا ویروس، یک سال پس از شروع کرونا ویروس و پس از ۴ ماه تمرینات در منزل مورد سنجش و مقایسه قرار گرفت.

یافته‌ها: محدودیت‌های مربوط به دوران قرنطینی COVID-19 سبب کاهش آماری معنی‌دار سطح آمادگی جسمانی دانشجویان در دوران بعد از کرونا در مقایسه با قبل از کرونا گردید ( $P < 0/05$ ). همچنین ۴ ماه تمرین در منزل سبب افزایش آماری معنی‌دار شاخص‌های آمادگی جسمانی نسبت به زمان قرنطینه گردید ( $P < 0/05$ ).

نتیجه‌گیری: دوران قرنطینه در زمان شیوع COVID-19 سبب کاهش آمادگی جسمانی دانشجویان مورد مطالعه شد و اجرای تمرینات چهارماهه در منزل سبب افزایش آمادگی جسمانی گردید.

واژه‌های کلیدی: COVID-19، قرنطینه، آمادگی جسمانی

\* نویسنده مسؤل: دکتر مهدی غفاری، پست الکترونیکی ghafari.mehdi@gmail.com و ghafari.mehdi@sku.ac.ir

نشانی: شهرکرد، بلوار رهبر، دانشگاه شهرکرد، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، گروه علوم ورزشی، ۷-۰۱-۳۸-۳۲۳۲۴۴۰، شماره ۳۲۳۲۴۴۱۱

وصول ۱۴۰۱/۱۲/۲۳ اصلاح نهایی ۱۴۰۲/۱/۲۶ پذیرش ۱۴۰۲/۱/۲۹ انتشار ۱۴۰۲/۶/۶

## مقدمه

محصور شدن تا حد زیادی سبک زندگی دانشجویان را تغییر داده است و مشخص نیست که تغییرات در عوامل ذکر شده چگونه بر سطوح آمادگی جسمانی این جمعیت اثر می‌گذارد.<sup>۱</sup> COVID-19 محیطی را ایجاد کرد که باعث کاهش سطح فعالیت‌های بدنی معمول به دلیل کناره‌گیری از اجتماعات و الزامات در قرنطینه ماندن، کاهش فرصت‌ها برای فعالیت بدنی و ترس از آلوده شدن به این بیماری گردید. عدم تحرک جسمی منظم و رفتارهای بی‌تحرک به طور معمول با سلامت جسمی و روحی ضعیف و افزایش خطر مرگ و میر و بیماری همراه است.<sup>۲</sup> حتی دوره‌های کوتاه قرار گرفتن در معرض عدم فعالیت بدنی می‌تواند مضر باشد. به عنوان مثال، کاهش چند هفته فعالیت روزانه منجر به اختلال در انسولین و متابولیسم چربی، افزایش چربی احشایی و کاهش توده بدون چربی و آمادگی قلبی عروقی در بزرگسالان سالم شده است.<sup>۳</sup> زندگی بدون تحرک علاوه بر بیماری‌های ذکر شده

به طور برجسته، گسترش بیماری کرونا ویروس جدید ۲۰۱۹ (COVID-19) مردم را از فرصت‌های شرکت در ورزش محروم کرد.<sup>۴</sup> در نتیجه، میزان فعالیت بدنی و ورزش در زندگی افراد جامعه برای کاهش تماس بین فردی برای مهار عفونت بسیار کاهش یافت. در نتیجه، انتظار می‌رود تغییرات قابل توجهی در سبک زندگی و عادات روزمره رخ دهد.<sup>۵</sup> براساس آمار سازمان بهداشت جهانی به علت این بیماری همه‌گیر، جهان دوران عدم تحرک جسمی و رفتار کم تحرک را تجربه کرد و ۳۱ درصد از افراد ۱۵ سال یا بالاتر از نظر جسمی غیرفعال شدند.<sup>۶</sup> مطالعات قبلی افزایش بی‌تحرکی را در طول بیماری کرونا در بین دانشجویان شناسایی کرده‌اند و این رفتار ممکن است به دوران پساکرونا منتقل شود. برآورد می‌شود که شیوع کم‌تحرکی در بین دانشجویان در حال افزایش است. همچنین فاصله‌گذاری اجتماعی و

اولیه سر و پشت بایستی کاملاً با سطح زمین تماس پیدا می‌کرد. تعداد حرکات صحیحی که آزمودنی در مدت زمان ۶۰ ثانیه انجام داد به عنوان رکورد وی محسوب شد.

**آزمون انعطاف‌پذیری:** آزمودنی بر روی زمین نشست و پشت صاف به دیوار تکیه داده داد. زانوها کشیده و صاف و پاها به اندازه عرض شانه‌ها باز بود. بدون خم کردن پشت، زانوها و آرنج‌ها دست را بر روی زمین بین دو پا قرار داد و موقعیت دست‌ها روی زمین مشخص شد. این موقعیت به عنوان نقطه صفر در نظر گرفته شد. سپس ابتدای خط کش یا متر نواری در نقطه صفر تعیین شده در مرحله قبل، قرار داده شد و این بار تلاش شد تا جایی که می‌تواند بدون خم کردن زانوها به سمت جلو خم شده و نقطه‌ای که به آن می‌رسد را با دو ثانیه مکث حفظ کند و این موقعیت به عنوان رکورد بر حسب سانتی‌متر ثبت شد.

داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS-16 تجزیه و تحلیل شدند. پس از ارزیابی توصیفی متغیرهای تحقیق (با استفاده از میانگین، واریانس، انحراف معیار، دامنه تغییرات، مینیمم، ماکزیمم، چولگی و کشیدگی)، نرمالیته داده‌ها توسط آزمون شاپیرو-ویلک مورد بررسی قرار گرفت و با توجه به نتیجه آن به منظور بررسی فرضیات مطالعه، از آزمون اندازه‌های تکراری و آزمون تی زوجی استفاده شد. سطح معنی‌داری آزمون‌ها کمتر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

#### یافته‌ها

میانگین و انحراف معیار سن، قد، وزن و نمایه توده بدنی آزمودنی‌ها به ترتیب  $22/34 \pm 3/9$  سال،  $161/9 \pm 5/05$  سانتی‌متر،  $59/40 \pm 6/41$  کیلوگرم و  $22/38 \pm 2/48$  کیلوگرم بر متر مربع تعیین شد. شاخص‌های سن، قد و وزن بدن بین زمان اندازه‌گیری قبل از کرونا، یک سال پس از دوره کرونا و پس از ۴ ماه تمرینات در منزل اختلاف آماری معنی‌دار نداشتند. با توجه به آزمون شاپیرو-ویلک داده‌ها توزیع نرمال داشتند (جدول یک).

جدول ۱: تست نرمالیته آزمون شاپیرو-ویلک آمادگی جسمانی دانشجویان دانشگاه شهرکرد

پسر		دختر		آمادگی جسمانی
df	p-value	df	p-value	
۱۵	۰/۵۲۵	۱۵	۰/۱۵۵	شنا
۱۵	۰/۱۰۲	۱۵	۰/۲۹۴	طناب زدن
۱۵	۰/۲۵۳	۱۵	۰/۰۵۱	دراز و نشست
۱۵	۰/۵۹۱	۱۵	۰/۰۹۴	انعطاف‌پذیری
۱۵	۰/۲۱۷	۱۵	۰/۲۰۵	معدل

تفاوت آماری معنی‌داری در شاخص شنا ( $P < 0/034$ )، طناب زدن ( $P < 0/024$ ) و درازونشست ( $P < 0/006$ ) در سه زمان مورد مطالعه مشاهده شد. درحالی که در شاخص انعطاف‌پذیری این تفاوت معنی‌دار نبود. همچنین معدل سطح آمادگی جسمانی دانشجویان در سه زمان مورد مطالعه تفاوت آماری معنی‌داری نشان داد ( $P < 0/031$ )

باعث افزایش وزن و چاقی به خصوص در جوانان دانشگاهی گشته است.<sup>۱۱</sup> لذا این مطالعه به منظور تعیین اثر قرنطینه در زمان شیوع COVID-19 بر آمادگی جسمانی دانشجویان انجام شد.

#### روش بررسی

این مطالعه شبه‌تجربی روی ۳۲ دانشجو (۱۶ پسر و ۱۶ دختر) مشغول به تحصیل در سال‌های ۱۴۰۰-۱۳۹۸ در دانشگاه شهرکرد انجام شد.

مطالعه مورد تایید کمیته اخلاق در پژوهش دانشگاه شهرکرد (IR.SKU.REC.1401.041) قرار گرفت. از آزمودنی‌ها فرم رضایت‌نامه شرکت آگاهانه در مطالعه اخذ شد.

با در نظر گرفتن ترم‌های تحصیلی دانشجویان شهرکرد، از روش نمونه‌گیری خوشه‌ای تصادفی استفاده شد. از بین دانشجویان ۴۰ نفر طبق جدول مورگان با خطای ۰/۱ انتخاب شدند. ابتدا آن دسته از دانشجویانی که مبتلا به بیماری‌های نظیر بیماری‌های خاص، دیابت، فشارخون بالا و بیماری‌های قلبی بودند؛ حذف شدند و در مجموع ۳۲ دانشجو وارد مطالعه شدند.

سطح آمادگی جسمانی در سه زمان قبل از شروع کرونا و ویروس، یک سال پس از شروع کرونا و ویروس و پس از ۴ ماه تمرینات در منزل مورد سنجش و مقایسه قرار گرفت.

برنامه تمرینات در منزل به صورت ۱۰ دقیقه گرم کردن، سپس ۲۰ دقیقه اجرای فاکتور آمادگی جسمانی شامل آزمون‌های شنا، طناب زدن، دراز و نشست و انعطاف‌پذیری و در انتهای برنامه ۵ دقیقه سرد کردن انجام گردید. برنامه تمرینات در منزل به صورت آنلاین زیر نظر محقق صورت پذیرفت.

**آزمون شنا:** آزمودنی روی زمین دراز کشید؛ دست‌ها به اندازه عرض شانه‌ها باز و زانوها بر روی زمین قرار گرفت و کمر صاف و سر در راستای بدن بود. بدن را به سمت پایین حرکت داده تا جایی که آرنج‌ها به حالت ۹۰ درجه رسید و به موقعیت شروع تا زمانی که آرنج‌ها کاملاً صاف شد؛ انجام گردید. حرکت به صورت پیوسته و بدون مکث انجام شد. تعداد حرکات صحیحی که آزمودنی در مدت زمان ۶۰ ثانیه انجام داد به عنوان رکورد وی محسوب شد.

**آزمون طناب زدن:** آزمودنی با در دست داشتن یک طناب ورزشی مناسب به مدت یک دقیقه طناب زد. تعداد صحیح به عنوان امتیاز فرد محاسبه شد. اگر طناب به پا گیر کرد و از زیر پا عبور نکرد؛ جزء تعداد صحیح شمرده نشد.

**آزمون دراز و نشست:** آزمودنی به پشت خوابید و زانوها را ۹۰ درجه خم کرد و کف پاها را روی زمین قرار داد. دست‌ها در کنار گوش قرار گرفت و با اعلام شروع حرکت خم شدن تنه از ناحیه شکم به اندازه‌ای انجام شد که آرنج‌ها بدون این که دست‌ها از کنار گوش جدا شوند؛ به زانوها برخورد نمایند. در برگشت به حالت

جدول ۲: مقایسه سطح آمادگی جسمانی دانشجویان دانشگاه شهرکرد به تفکیک جنسیت در سه زمان قبل از شروع کرونا ویروس (زمان ۱)، یک سال پس از شروع کرونا ویروس (زمان ۲) و پس از ۴ ماه تمرینات در منزل (زمان ۳)

اندازه اثر	میانگین و انحراف معیار زمان اندازه گیری (آزمون اندازه‌های تکراری)			گروه‌ها	آمادگی جسمانی
	p-value بین گروهی	تعامل زمان * گروه	زمان ۳		
شنا	۰/۰۳۴	۰/۱۲۸	۵۹/۳±۶/۲۸	۱۱/۹±۷/۲۵	۳۹/۵±۸/۳۰
			۴۳/۱۳±۹/۳۶	۲۹/۴۶±۱۳/۲۴	۰۹/۱۵±۱۳/۳۷
			۸۹±۸/۳۲	۳۸/۲۵±۱۰/۲۵	۳۴/۶۹±۱۱/۳۳
طناب زنی	۰/۱۲۸	۰/۲۸۳	۷۸/۸۳±۳۱/۱۰۲	۲۱/۷۶±۳۶/۹۰	۳۰/۶۰±۳۰/۱۱۰
			۶۹/۲۶±۲۳/۱۱۶	۵۹/۶۶±۳۱/۹۴	۴۳/۷۳±۴۸/۱۴۱
			۸۵/۱۳±۲۸/۱۰۹	۷۶/۵۸±۳۳/۹۲	۸۵/۲۲±۴۲/۱۲۵
دراز نشست	۰/۸۲۴	۰/۲۷۰	۵۲/۷۰±۶/۲۷	۵۲/۸۳±۶/۲۶	۷۰/۷۶±۷/۲۹
			۳۵/۲۰±۹/۳۳	۷۹/۱۴±۱۲/۲۸	۳۴/۲۶±۹/۳۸
			۴۲/۲۸±۸/۳۰	۹۶/۴۴±۹/۳۷	۵۶/۷۵±۹/۳۳
انعطاف پذیری	۰/۰۳۴	۰/۸۴۵	۷۶/۰۵±۱۰/۵۱	۱۶/۴۷±۱۳/۵۰	۶۲/۸۸±۱۱/۵۲
			۳۱/۴۶±۱۲/۵۲	۴۸/۸۰±۱۶/۴۸	۴۴/۶۰±۱۲/۵۴
			۰۳/۷۴±۱۱/۵۱	۴۴/۶۹±۱۶/۴۹	۷۱/۶۹±۱۱/۵۳
معدل	۰/۳۵۴	۰/۰۳۱	۱۵/۷۹±۱۱/۱۵	۶۳/۸۵±۱۱/۱۴	۴۸/۴۷±۱۱/۱۶
			۴۸/۶۳±۱۱/۱۶	۱۰/۲±۲/۱۵	۸۹/۰۲±۱/۱۷
			۳۹/۱۹±۱۱/۱۶	۸۷/۹۴±۱۱/۱۴	۷۶/۰۲±۱/۱۷

جدول ۳: مقایسه سطح آمادگی جسمانی شرکت کنندگان در سه زمان قبل از شروع کرونا ویروس (زمان ۱)، یک سال پس از شروع کرونا ویروس (زمان ۲) و پس از ۴ ماه تمرینات در منزل (زمان ۳)

آمادگی جسمانی	p-value زمان ۱ و زمان ۲	p-value زمان ۲ و زمان ۳	p-value بین گروهی
شنا	۰/۰۰۳	۰/۷۷۳	۰/۰۳۴
طناب زدن	۰/۰۰۱	۰/۱۳۸	۰/۰۲۴
دراز و نشست	۰/۰۱۵	۰/۲۶۴	۰/۰۰۶
انعطاف پذیری	۰/۴۳۰	۰/۸۱۸	۰/۸۵۴
معدل	۰/۰۰۱	۰/۱۰۷	۰/۰۳۱

## (جدول ۲)

یافته‌های تحقیق آزمون اندازه‌های تکراری نشان داد که در تعامل گروه با زمان در میزان شنا، طناب زنی، دراز و نشست و انعطاف‌پذیری تفاوت آماری معنی‌داری وجود ندارد (جدول ۳).

## بحث

با توجه به نتایج مطالعه حاضر، سطح آمادگی جسمانی دانشجویان کاهش معنی‌داری در دوران بعد از کرونا ویروس در مقایسه با قبل از آن نشان داد. نتایج حاصل از این تحقیق با یافته‌های برخی مطالعات همسو بود.<sup>۱۲-۱۴</sup> Dunton و همکاران گزارش کردند که همه‌گیری COVID-19 روی سطح فعالیت بدنی کودکان ساکن در ایالات متحده اثر منفی داشته است.<sup>۱۲</sup> در مطالعه Arora و Grey انزوای اجتماعی با بالاترین میزان عدم تحرک و بی‌تحرکی در بزرگسالان مرتبط بود.<sup>۱۳</sup> همچنین Constandt و همکاران نشان دادند که سطح فعالیت بدنی در میان بزرگسالانی که قبلاً با دوستان خود در یک باشگاه ورزش می‌کردند؛ کاهش یافته است.<sup>۱۴</sup> قرنطینی‌گی ایجاد شده برای مبارزه با COVID-19 مشکلات سلامتی جسمی و روانی را هم در بزرگسالان و جمعیت جوان افزایش داده است.<sup>۱۳، ۱۵، ۱۶</sup> بنابراین نه تنها به خاطر سلامت جسمانی بلکه به خاطر آرامش روانی نیز

بایستی تلاش کرد تا سطح فعالیت بدنی را در این شرایط افزایش داد. علاوه بر این، یک روال از فعالیت بدنی روزانه در منزل و همچنین بازگشت روتین به دانشگاه می‌تواند به حفظ سلامت در طول قرنطینه کمک کند. احتمالاً رفتار بی‌تحرک و الگوهای ناکافی فعالیت بدنی تا بزرگسالی ادامه می‌یابد و خطرات عمده سلامتی از جمله اضافه وزن یا چاقی، دیابت نوع دوم یا فشار خون بالا را افزایش می‌دهد.<sup>۱۷</sup> در حالی که نتایج مطالعه حاضر با یافته‌های برخی مطالعات ناهمسو بود.<sup>۱۸، ۱۹</sup> در مطالعه Romero-Blanco و همکاران که روی دانشجویان دانشگاه علوم بهداشت انجام شد؛ افزایش قابل توجهی در سطح فعالیت بدنی در بین دانشجویان دانشگاه در طول قرنطینه مشاهده گردید.<sup>۱۸</sup> Opdal و همکاران نیز نتوانستند ارتباط معنی‌داری بین تغییرات در شاخص‌های فعالیت بدنی که به طور عینی با ردیاب‌های فعالیت و پریشانی روانی اندازه‌گیری شده بود را در میان نمونه‌ای متشکل از ۶۷۶ نوجوان ۱۶/۵ ساله در یک بازه زمانی دو ساله بیابند.<sup>۱۹</sup> علت تفاوت در یافته‌ها ممکن است به آزمودنی‌های متفاوت در تحقیقات که نوجوانان، جوانان، دانش آموزان، دانشجویان و افراد فعال یا غیرفعال بودند؛ نسبت داده شود. همچنین این تفاوت‌ها می‌تواند با روش اندازه‌گیری شاخص‌ها یا تفاوت در

سرزندگی و نشاط، ایفای نقش جسمی و سلامت است.<sup>۲۲</sup> به نظر می‌رسد که فعال ماندن و حفظ یک روال تمرین فیزیکی برای سلامت جسم ضروری است.<sup>۲۴</sup> تمرینات در منزل می‌تواند در این زمینه برای دنبال کردن تمرینات آنلاین و استفاده از آموزش آنلاین با هدایت ویدیویی یا برنامه در منزل مفید باشد. اگرچه هنوز این بحث وجود دارد که آیا تمرینات بدنی در داخل منزل بهتر انجام می‌شود یا خارج از منزل؟ به نظر واضح است که میزان تماس اجتماعی و حمایت دیگران اثرات مفید مداخلات فعالیت بدنی را افزایش می‌دهد.<sup>۲۵</sup>

در مجموع نقطه عطف نتایج مطالعه حاضر به احتمال زیاد به دلیل اندازه‌گیری‌های مکرر طراحی پیش‌آزمون و پس‌آزمون بود؛ اما امکان تعمیم تغییرات جمعیت خاص به کل جامعه را فراهم نمی‌کند. همچنین ممکن است در برخی از کشورهای دیگر، مسایل اجتماعی یا فرهنگی پیامدهای متفاوتی داشته باشد. با این وجود اثر یک قرنطینه سراسری بر سطوح آمادگی جسمانی دانشجویان نیازمند بررسی بیشتر با طراحی‌های متفاوت است. علاوه بر این، چنین مطالعاتی بایستی رفتارهای حرکتی در طول سال را در رابطه با الگوهای مختلف سبک زندگی در نظر گیرند که البته تعیین ضریب خطای ۱/۱۰ از محدودیت‌های این مطالعه محسوب می‌شود.

### نتیجه‌گیری

نتایج این مطالعه نشان داد که دوران قرنطینه در زمان شیوع COVID-19 سبب کاهش آمادگی جسمانی دانشجویان مورد مطالعه و اجرای تمرینات چهارماهه در منزل سبب افزایش آمادگی جسمانی شده است.

### تشکر و قدردانی

این مقاله حاصل طرح تحقیقاتی مصوب (کد ۱۷۰/۱۲۳۶) دانشگاه شهرکرد بود. بدین‌وسیله از زحمات تمام دانشجویان دانشگاه شهرکرد که در انجام پژوهش حاضر محققین را یاری کردند؛ تشکر می‌نماییم. بین نویسندگان تضاد منافی وجود ندارد.

### References

- Adedoyin OB, Soykan E. Covid-19 pandemic and online learning: The challenges and opportunities. *Interactive Learning Environments*. 2023; 31(2): 863-75. doi: 10.1080/10494820.2020.1813180
- Jafarnezhadgero AA, Noroozi R, Fakhri E, Granacher U, Oliveira AS. The Impact of COVID-19 and Muscle Fatigue on Cardiorespiratory Fitness and Running Kinetics in Female Recreational Runners. *Front Physiol*. 2022 Jul; 13: 942589. doi: 10.3389/fphys.2022.942589.
- Phong DT, Suong LT, Bang LC, Thuc DC. Teachers of Physical Educations Survey on the Effects of Online Learning on Physical Education During the Covid-19 Pandemic. *Res Militaris*. 2022; 12(3): 905-13.
- López-Valenciano A, Suárez-Iglesias D, Sanchez-Lastra MA, Ayán C. Impact of COVID-19 Pandemic on University Students' Physical Activity Levels: An Early Systematic Review. *Front Psychol*. 2021 Jan; 11: 624567. doi: 10.3389/fpsyg.2020.624567.

بررسی سطوح آمادگی جسمانی در ارتباط باشد. از سوی دیگر، ممکن است شرایط مهم‌تری در طول همه‌گیری COVID-19 مانند زندگی با اقوام مبتلا به COVID-19، شرایط شغلی نامطمئن و محدودیت‌های مالی بر سلامت روحی و جسمی شرکت‌کنندگان اثر بگذارد.

مهم‌ترین سازوکار توجیه‌کننده کاهش سطح آمادگی جسمانی پس از کرونا ویروس به این دلیل است که بسیاری از تنظیمات مفید متابولیک و قلبی عروقی در پاسخ به ورزش بدنی را می‌توان تنها در دو هفته عدم تحرک از دست داد؛ ظرفیت هوازی را مختل و یا فشار خون را افزایش داد.<sup>۲۶</sup> همچنین توقف ناگهانی ورزش با شروع سریع مقاومت به انسولین در بافت عضلانی و کاهش استفاده از گلوکز عضلانی که منجر به بدتر شدن عملکرد عضلانی می‌شود؛ مرتبط است.<sup>۲۱</sup> برای جوانان، تعاملات اجتماعی و دوستی‌ها به طور قابل توجهی بر سطح فعالیت بدنی اثر می‌گذارد. به نوبه خود، درگیر شدن در ورزش بدنی و تناسب اندام در جوانی ممکن است برای بهبود سلامت و تندرستی مناسب باشد و به رشد بهتر در این مرحله کمک کند.<sup>۲۲</sup> یافته‌های Reigel و همکاران نشان داد جوانانی با انجام تمرینات بدنی هفتگی بیشتر و سطح آمادگی جسمانی بالاتر در آزمون‌های عملکرد شناختی و روانی - اجتماعی ارزیابی شده نیز امتیاز بهتری کسب کرده‌اند.<sup>۲۳</sup>

در مطالعه حاضر ۴ ماه تمرین در منزل بهبود معنی‌داری در شاخص‌های آمادگی جسمانی نسبت به زمان قرنطینه نشان داد. به طوری که معدل فاکتورهای آمادگی جسمانی افزایش معنی‌داری یافت. در مطالعه روحی و دیدی روشن اثر تمرینات ترکیبی در منزل بر ابعاد مختلف کیفیت زندگی و ارتباط آن با چاقی شکمی پرداخته شد و بهبود معنی‌داری در مؤلفه‌های عملکرد جسمی، عملکرد اجتماعی و سلامت روحی - روانی کیفیت زندگی و  $VO_2\text{peak}$  نشان داده شد.<sup>۲۱</sup> نتایج مطالعات حاکی از وجود همبستگی و ارتباط مثبت معنی‌دار بین فعالیت فیزیکی و از جمله عملکرد فیزیکی،

- Chtourou H, Trabelsi K, H'mida C, Boukhris O, Glenn JM, Brach M, et al. Staying Physically Active During the Quarantine and Self-Isolation Period for Controlling and Mitigating the COVID-19 Pandemic: A Systematic Overview of the Literature. *Front Psychol*. 2020 Aug; 11: 1708. doi: 10.3389/fpsyg.2020.01708.
- Pullman AW, Masters RC, Zalot LC, Carde LE, Saraiva MM, Dam YY, et al. Effect of the transition from high school to university on anthropometric and lifestyle variables in males. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*. 2009 Apr; 34(2): 162-71. doi: 10.1139/H09-007.
- Jafarnezhadgero AA, Hamlabadi MP, Sajedi H, Granacher U. Recreational runners who recovered from COVID-19 show different running kinetics and muscle activities compared with healthy controls. *Gait Posture*. 2022 Jan; 91: 260-65. doi: 10.1016/j.gaitpost.2021.11.002.
- Rundle AG, Park Y, Herbstman JB, Kinsey EW, Wang YC.

- COVID-19-Related School Closings and Risk of Weight Gain Among Children. *Obesity* (Silver Spring). 2020 Jun; 28(6): 1008-1009. doi: 10.1002/oby.22813.
9. Booth FW, Roberts CK, Thyfault JP, Rueggsegger GN, Toedebusch RG. Role of Inactivity in Chronic Diseases: Evolutionary Insight and Pathophysiological Mechanisms. *Physiol Rev*. 2017 Oct; 97(4): 1351-402. doi: 10.1152/physrev.00019.2016.
  10. Añez E, Fornieles-Deu A, Fauquet-Ars J, López-Guimerà G, Puntí-Vidal J, Sánchez-Carracedo D. Body image dissatisfaction, physical activity and screen-time in Spanish adolescents. *J Health Psychol*. 2018 Jan; 23(1): 36-47. doi: 10.1177/1359105316664134.
  11. Schneider S, Weiss M, Thiel A, Werner A, Mayer J, Hoffmann H, et al. Body dissatisfaction in female adolescents: extent and correlates. *Eur J Pediatr*. 2013 Mar; 172(3): 373-84. doi: 10.1007/s00431-012-1897-z.
  12. Dunton GF, Do B, Wang SD. Early effects of the COVID-19 pandemic on physical activity and sedentary behavior in children living in the U.S. *BMC Public Health*. 2020 Sep; 20(1): 1351. doi: 10.1186/s12889-020-09429-3.
  13. Arora T, Grey I. Health behaviour changes during COVID-19 and the potential consequences: A mini-review. *J Health Psychol*. 2020 Aug; 25(9): 1155-63. doi: 10.1177/1359105320937053.
  14. Constandt B, Thibaut E, De Bosscher V, Scheerder J, Ricour M, Willem A. Exercising in Times of Lockdown: An Analysis of the Impact of COVID-19 on Levels and Patterns of Exercise among Adults in Belgium. *Int J Environ Res Public Health*. 2020 Jun; 17(11): 4144. doi: 10.3390/ijerph17114144.
  15. Guo Y, Cheng C, Zeng Y, Li Y, Zhu M, Yang W, et al. Mental Health Disorders and Associated Risk Factors in Quarantined Adults During the COVID-19 Outbreak in China: Cross-Sectional Study. *J Med Internet Res*. 2020 Aug; 22(8): e20328. doi: 10.2196/20328.
  16. Jiao WY, Wang LN, Liu J, Fang SF, Jiao FY, Pettoello-Mantovani M, et al. Behavioral and Emotional Disorders in Children during the COVID-19 Epidemic. *J Pediatr*. 2020 Jun; 221: 264-266.e1. doi: 10.1016/j.jpeds.2020.03.013.
  17. Burtscher J, Burtscher M, Millet GP. (Indoor) isolation, stress, and physical inactivity: Vicious circles accelerated by COVID-19? *Scand J Med Sci Sports*. 2020 Aug; 30(8): 1544-45. doi: 10.1111/sms.13706.
  18. Romero-Blanco C, Rodríguez-Almagro J, Onieva-Zafra MD, Parra-Fernández ML, Prado-Laguna MDC, Hernández-Martínez A. Physical Activity and Sedentary Lifestyle in University Students: Changes during Confinement Due to the COVID-19 Pandemic. *Int J Environ Res Public Health*. 2020 Sep; 17(18): 6567. doi: 10.3390/ijerph17186567.
  19. Opdal IM, Morseth B, Handegård BH, Lillevoll K, Ask H, Nielsen CS, et al. Change in physical activity is not associated with change in mental distress among adolescents: the Tromsø study: Fit Futures. *BMC Public Health*. 2019 Jul; 19(1): 916. doi: 10.1186/s12889-019-7271-6.
  20. Womack VY, De Chavez PJ, Albrecht SS, Durant N, Loucks EB, Puterman E, et al. A Longitudinal Relationship Between Depressive Symptoms and Development of Metabolic Syndrome: The Coronary Artery Risk Development in Young Adults Study. *Psychosom Med*. 2016 Sep; 78(7): 867-73. doi: 10.1097/PSY.0000000000000347.
  21. Rohi H, Dabidi Roshan V. The Effect of Combined Training at Home on Different Dimensions of Veterans' Quality of Life and Its Relationship with Abdominal Obesity. *Sport Physiology & Management Investigations*. 2020; 12(2): 25-36. [Article in Persian]
  22. Montgomery SC, Donnelly M, Bhatnagar P, Carlin A, Kee F, Hunter RF. Peer social network processes and adolescent health behaviors: A systematic review. *Prev Med*. 2020 Jan; 130: 105900. doi: 10.1016/j.ypmed.2019.105900.
  23. Reigal RE, Moral-Campillo L, de Mier RJ, Morillo-Baro JP, Morales-Sánchez V, Pastrana JL, et al. Physical Fitness Level Is Related to Attention and Concentration in Adolescents. *Front Psychol*. 2020 Feb 4; 11:110. doi: 10.3389/fpsyg.2020.00110.
  24. Ricci F, Izzicupo P, Moscucci F, Sciomer S, Maffei S, Di Baldassarre A, et al. Recommendations for Physical Inactivity and Sedentary Behavior During the Coronavirus Disease (COVID-19) Pandemic. *Front Public Health*. 2020 May; 8: 199. doi: 10.3389/fpubh.2020.00199.
  25. Burke SM, Carron AV, Eys MA, Ntoumanis N, Estabrooks PA. Group versus individual approach? A meta-analysis of the effectiveness of interventions to promote physical activity. *Journal of sport & exercise psychology*. 2006 Jan; 2: 19-35.