

بررسی تأثیر بی‌حرکی تحمیلی ناشی از شیوع ویروس کرونا بر ترکیب بدنی و Vo_2max نوجوانان

سام رحمانی چگنی^۱، محمد فتحی^{۱*}، راضیه محمدحسینی سروک^۲

^۱ گروه تربیت بدنی، دانشگاه لرستان، خرم آباد، ایران، ^۲ مرکز عوامل اجتماعی مؤثر بر سلامت، دانشگاه علوم پزشکی یاسوج، یاسوج، ایران

تاریخ وصول: ۱۳۹۹/۰۹/۲۱

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۱۱/۰۵

چکیده

زمینه و هدف: شیوه و همه‌گیری ویروس کرونا در سرتاسر دنیا باعث محدودیت‌های شدید از جمله کاهش فعالیت‌های بدنی شده است، بنابراین هدف از مطالعه حاضر تعیین و بررسی تأثیر یک دوره بی‌حرکی ناشی از شیوع ویروس کرونا بر ترکیب بدنی و حداکثر اکسیژن مصرفی نوجوانان بود.

روش بررسی: در این مطالعه نیمه‌تجربی که در سال ۱۳۹۹ انجام شد، ۱۷۸ نفر نوجوان مرد (با میانگین سن $13/85 \pm 0/05$ سال) به صورت داوطلبانه شرکت داشتند. شاخص‌هایی مانند: قد، وزن، شاخص توده بدن و حداکثر اکسیژن مصرفی در دو بازه زمانی با فاصله ۶ ماه به عنوان پیش‌آزمون و پس‌آزمون اندازه‌گیری شد. از آزمون کوپر برای تعیین حداکثر توان هوازی استفاده شد. بعد از جمع‌آوری اطلاعات ابتدا با استفاده از آزمون K-S نرمال بودن داده‌ها محاسبه شد و در ادامه با استفاده از آزمون آماری تی وابسته داده‌های پیش‌آزمون با پس‌آزمون مقایسه شد. برای تجزیه و تحلیل میانگین مقادیر پیش‌آزمون و پس‌آزمون داده‌ها از آزمون تی همبسته استفاده شد.

یافته‌ها: یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد که تغییرات سبک زندگی ناشی از انتشار ویروس کرونا باعث افزایش معنی‌دار شاخص شاخص توده بدن ($p=0/001$)، وزن ($p=0/001$) و همچنین کاهش معنی‌دار حداکثر اکسیژن مصرفی ($p=0/032$) می‌شود که این موضوع ممکن است موجب افزایش خطرات سلامتی مرتبط با افزایش وزن و شاخص توده بدن شود.

نتیجه‌گیری: با توجه به نتایج این پژوهش می‌توان گفت که یک دوره شش ماهه بی‌حرکی ناشی از شیوع ویروس کرونا موجب تغییر در ترکیب بدنی و بنابراین تهدید سلامتی می‌شود.

واژه‌های کلیدی: سبک زندگی، کرونا ویروس، ترکیب بدنی، حداکثر اکسیژن مصرفی، نوجوانان

* نویسنده مسئول: محمد فتحی، خرم آباد، دانشگاه لرستان، گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی

مقدمه

کرونا ویروس خانواده بزرگی از ویروس‌ها است که موجب ایجاد عفونت تنفسی می‌شود، اخیراً عفونت ناشی از COVID-19 با همه‌گیری بسیار بالا، به وسیله یکی از اعضای این خانواده از ویروس‌ها ایجاد شده است که موجب عفونت حاد تنفسی می‌شود (۱ و ۲). به دلیل سرایت بالای این ویروس، مراکز بهداشتی - درمانی در سرتا سر دنیا پروتکل‌هایی تدوین کرده‌اند که به موجب این پروتکل‌ها سرایت این عفونت کنترل شود. به موجب این پروتکل‌ها، قرنطینه افراد، کاهش حضور در بیرون از خانه، تعطیلی مراکز آموزشی، تفریحی، اقتصادی و اجتماعی در دستور کار قرار گرفته است (۳-۷). نتیجه رعایت این پروتکل‌ها کاهش شدید فعالیت‌های بدنی افراد در رده‌های مختلف سنی از جمله دانش‌آموزان بود. بنابراین می‌توان گفت یکی از تبعات ناخواسته این همه‌گیری کاهش چشم‌گیر فعالیت بدنی است که حتی تمرینات ورزشکار حرفه‌ای و برگزاری مسابقات ورزشی ملی و بین‌المللی از جمله مسابقات المپیک را به تعطیلی کشاند. نتیجه این وضعیت نه تنها برای افراد ورزشکار بلکه برای افراد غیرورزشکار زیان‌آور است (۸). زیرا قطع ناگهانی فعالیت بدنی تبعات نامطلوبی را به دنبال دارد. در تأیید این ادعا پژوهش‌ها نشان داده‌اند که قطع ناگهانی فعالیت بدنی به مدت طولانی باعث افزایش میزان دیابت (۹ و ۱۰)، بیماری‌های قلبی - عروقی، اضافه وزن، چاقی (۸) و بیماری‌های کبدی (۹) می‌شود. شواهدی نشان داده‌اند

که ۶-۱۰ درصد از کل مرگ و میرهای ناشی از بیماری‌های غیرواگیر در سراسر جهان می‌تواند ناشی از عدم تحرک بدنی باشد که این میزان برای بیماری‌های خاص بیشتر است (به عنوان مثال، ۳۰ درصد برای بیماری ایسکمیک قلب) (۱۲ و ۱۱). پژوهشی در سال ۲۰۰۷ گزارش کرد که از نظر تئوری فعالیت بدنی به تنهایی در طول یک سال می‌تواند از مرگ ۵/۳ تا ۵/۷ میلیون نفر در اثر بیماری‌های غیرواگیر جلوگیری کند، این یافته برای سنین مختلف، گروه‌های اجتماعی و همچنین تمام کشور قابل تعمیم است (۱۳-۱۵).

هرچند همه‌گیری عفونت COVID-19 موضوع جدیدی است، با وجود این چند پژوهش در این زمینه صورت گرفته است، به عنوان مثال در مطالعه‌ای با عنوان "فعالیت یا عدم فعالیت بدنی و COVID-19" مشخص شد که شرایط ایجاد شده در اثر این عفونت یعنی خانه‌نشینی ناشی از ویروس کرونا موجب کاهش شدید سطح فعالیت بدنی می‌شود که طبیعتاً این موضوع بر سلامت افراد جامعه تأثیر منفی دارد (۱۶)، در مطالعه‌ای دیگر با عنوان "ورزش و تمرین در مدت COVID-19 و بعد از آن" مشخص شد است که عدم فعالیت بدنی باعث افزایش احتمال بروز مشکلات متعددی از جمله بیماری‌های قلبی - عروقی می‌شود (۱۷)، به گونه‌ای که سبک زندگی در سایه این بیماری همه‌گیر به عنوان عاملی برای گسترش بیماری‌های قلبی - عروقی اشاره شده بود (۱۸).

با توجه به تبعات ناشی از COVID-19 و تغییر ناگهانی در سبک زندگی و توقف فعالیت‌های بدنی به خصوص در نوجوانان و جوانان، این سوال مطرح است که آیا تغییر ناگهانی در سبک زندگی، با وجود نیاز به تحرک در نوجوانان، شاخص‌های مرتبط با سلامتی آنان تحت تأثیر قرار می‌گیرد؟ بنابراین هدف این پژوهش تعیین و بررسی تأثیر یک دوره بی‌حرکی احتمالی ناشی از شیوع ویروس کرونا بر ترکیب بدنی و Vo_{2max} نوجوانان بود.

روش بررسی

آزمودنی این مطالعه نیمه تجربی که در سال ۱۳۹۹ انجام شد، ۱۷۸ نفر نوجوان مرد بودند که میانگین و انحراف سنی و شاخص توده بدنی آنها به ترتیب $13/85 \pm 0/057$ سال و $20/26 \pm 0/29$ کیلوگرم بر متر مربع بود. از ابتدایی شیوع COVID-19 (از تاریخ ۱۳۹۸/۱۲/۲۵ تا ۱۳۹۹/۵/۱)، تقریباً به مدت ۶ ماه فعالیت قابل توجه‌ای نداشته‌اند. با استناد به پرسشنامه سلامتی توزیع شده می‌توان بیان کرد که هیچ‌کدام از آزمودنی‌ها طی دوره پژوهش به COVID-19 مبتلا نشده‌اند (تست بیماری کرونا گرفته نشده است و فقط استناد به پرسشنامه شده است).

کل فرآیند پژوهش پس از اخذ مجوز کمیته اخلاق به شماره LU.acra.2020.32 به وسیله دانشگاه لرستان تأیید شد. اطلاعات مرتبط با این پژوهش قبل از شیوع COVID-19 برای اجرای پایان‌نامه دوره کارشناسی جمع‌آوری شده بود. با شیوع این عفونت و

تأخیر در مراحل پژوهش، موضوع و عنوان پایان‌نامه تغییر کرد و اطلاعات جمع‌آوری شده مورد استفاده این مطالعه قرار گرفت. معیارهای ورود به مطالعه عبارت بود از دارا بودن سلامت جسمی، عدم استعمال دخانیات و مصرف دارو و نداشتن علایم بیماری کرونا و معیارهای خروج از مطالعه عبارت است از مثبت شدن تست کرونا، داشتن علایم مشکوک بیماری کرونا مانند: سردرد، عدم رعایت پروتکل‌های پژوهش. قبل از اجرای پروتکل پژوهشی، اهداف، روش و موارد مربوط به پژوهش توضیح داده شد، سپس آزمودنی‌ها فرم رضایت‌نامه و پرسشنامه سلامتی را تکمیل کردند، بر اساس استانداردهای موجود (قد(متر نواری) و وزن (ترازوی دیجیتالی Seca) آزمودنی‌ها ثبت شد. در ادامه پس از ۵ دقیقه گرم‌کردن، برای ارزیابی حداکثر اکسیژن مصرفی، آزمون کوپر (۱۲ دقیقه دویدن با حداکثر تلاش) اجرا شد، بلافاصله ضربان قلب (از طریق اندازه‌گیری ضربان شریان رادیال به مدت ۳۰ ثانیه و ضرب در ۲) اندازه‌گیری شد، شاخص توده بدن از طریق معادله زیر به دست آمد. همین اندازه‌گیری‌ها در پایان ۶ ماه، مجدداً تکرار شد.

$$BMI = \frac{\text{وزن به کیلوگرم}}{(\text{قد به متر})^2}$$

معادله اندازه‌گیری حداکثر اکسیژن مصرفی به وسیله تست کوپر به صورت زیر است (۲۰ و ۱۹)؛ $11/288 \times (\text{مسافت طی شده به کیلومتر} \times 22/351) = \text{حداکثر اکسیژن مصرفی}$

داده‌های جمع‌آوری شده با استفاده از نرم‌افزار SPSS و آزمون‌های آماری شاپیرو-ویلک و آزمون لوین و تی همبسته تجزیه و تحلیل شدند.

یافته‌ها

بعد از جمع‌آوری اطلاعات مورد نظر و بررسی نرمالیتی آنها، ابتدا میانگین و انحراف استاندارد مقادیر مورد مطالعه در دو زمان پیش‌آزمون و پس‌آزمون محاسبه شد جدول ۱. سپس با استفاده از آزمون آماری تی وابسته میانگین و انحراف استاندارد مقادیر پیش‌آزمون و پس‌آزمون مقایسه شد. یافته‌های

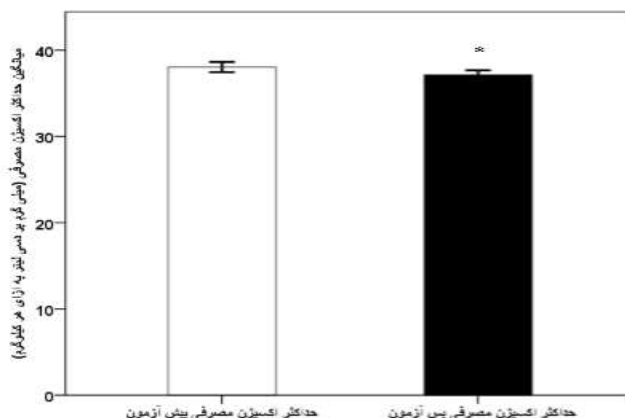
پژوهش حاضر نشان داد که یک دوره کم‌حرکی اجباری موجب تغییراتی در پارامترهای مربوط به سلامتی می‌شود، به این صورت که این کم‌حرکی موجب افزایش معنی‌دار وزن ($p=0/001$)، شاخص توده بدن ($p=0/001$)، اما کاهش معنی‌دار توان هوازی ($p=0/032$)، آزمودنی‌ها (مقادیر پس‌آزمون در مقایسه با پیش‌آزمون) می‌شود (جدول ۱ و نمودار ۱ تا ۳). این در صورتی بود که تغییری در میزان مسافت طی شده و تعداد ضربان قلب معنی‌دار دیده نشد (جدول ۱).

جدول ۱: میانگین پیش‌آزمون و پس‌آزمون شاخص‌های اندازه‌گیری شده

شاخص	پیش‌آزمون	پس‌آزمون	سطح معنی‌داری
	میانگین \pm انحراف استاندارد	میانگین \pm انحراف استاندارد	
حداکثر اکسیژن مصرفی (لیتر بر دقیقه)	۳۱/۰۴ \pm ۰/۲۹	۳۰/۱۲ \pm ۰/۲۷	۰/۰۳۲*
قد (سانتی‌متر)	۱۵۹/۸۷ \pm ۰/۶۶	۱۶۳/۳۸ \pm ۰/۶۷	۰/۰۸
وزن (کیلوگرم)	۵۰/۳۴ \pm ۰/۷۹	۵۴/۲۵ \pm ۰/۸۹	۰/۰۰۱**
شاخص توده بدن (کیلوگرم بر مترمربع)	۱۹/۶۴ \pm ۰/۲۶	۲۰/۲۶ \pm ۰/۲۹	۰/۰۰۱**
مسافت طی شده (متر)	۲۲/۰۶ \pm ۱۳/۱۹	۲۱/۶۵ \pm ۱۲/۴	۰/۱۹
ضربان قلب (پالس بر دقیقه)	۱۸۴/۵ \pm ۰/۵۹	۱۸۳/۹۲ \pm ۰/۶۳	۰/۱۷

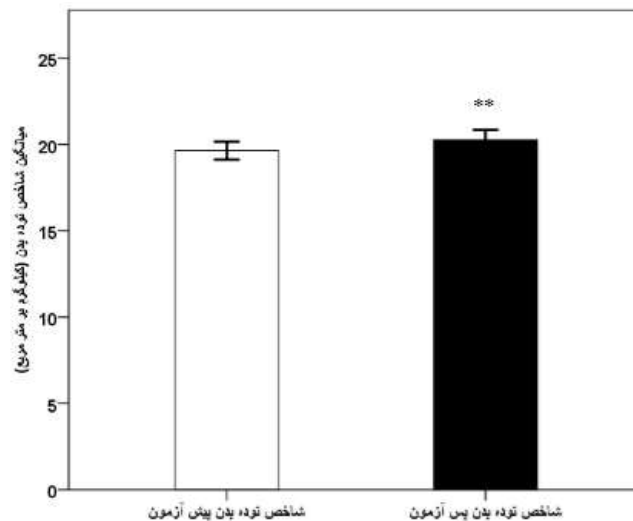
* = معنی‌داری در سطح $p \leq 0/05$

** = معنی‌داری در سطح $p \leq 0/01$



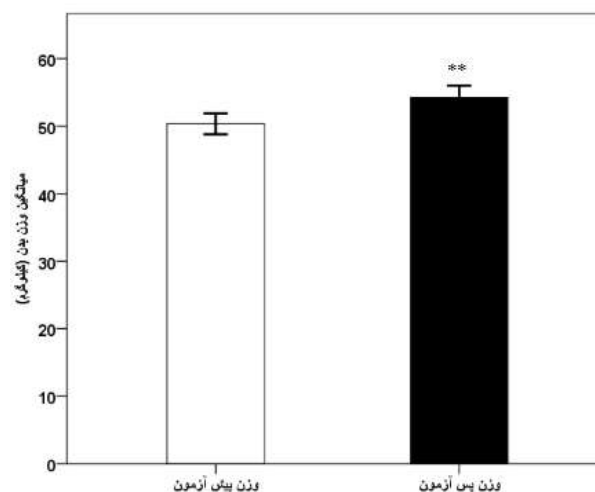
نمودار ۱: مقایسه میانگین حداکثر اکسیژن مصرفی آزمودنی‌ها در پیش‌آزمون و پس‌آزمون

* سطح معنی‌دار ($p=0/05$)



نمودار ۲: مقایسه میانگین شاخص توده بدن آزمودنی‌ها در پیش‌آزمون و پس‌آزمون

** سطح معنی‌دار (p=0.01)



نمودار ۳: مقایسه میانگین میانگین وزن بدن آزمودنی‌ها در پیش‌آزمون و پس‌آزمون

** سطح معنی‌دار (p=0.01)

بحث

پاسخ علمی دارد این است که آیا کاهش شدید در میزان تحرک و فعالیت بدنی موجب تغییرات در شاخص‌های مرتبط با سلامتی افراد نوجوان می‌شود؟. لذا هدف از این پژوهش تعیین و بررسی تأثیر یک دوره بی‌حرکی تحمیلی ناشی از شیوع ویروس کرونا بر ترکیب بدنی و Vo_{2max} نوجوانان بود.

هرچند میزان سوخت و ساز و تحرک در نوجوانان بالا است، اما با توجه به شیوع گسترده و جهانی COVID-19 و تغییرات اساسی در شیوه زندگی و کاهش شدید فعالیت‌های بدنی در اقصاء مختلف به خصوص در نوجوانان و جوانان میزان تحرک آنان نیز به شدت کاهش یافته است، حال سوالی که نیاز به

شاخص‌های توان هوازی بیشینه این آزمودنی‌ها شده است.

با توجه به نقش فعالیت‌های ورزش در حفظ و ارتقاء سلامتی توصیه می‌شود ضمن حفظ پروتکل‌های مرتبط به ایمنی در مقابل COVID-19، نباید از اجرای فعالیت‌های بدنی جهت حفظ و ارتقاء سلامتی غافل شد. ضمناً توصیه می‌شود پژوهشی در بین افراد مسن‌تر (مردان و زنان) در گروه‌های مختلف سنی صورت گیرد.

نتیجه‌گیری

با توجه به داده‌های به دست آمده می‌توان نتیجه گرفت که سبک زندگی ایجاد شده ناشی از ویروس کرونا و بی‌حرکی متعاقب آن، باعث افزایش معنی‌دار BMI، وزن می‌شود و همچنین باعث کاهش حداکثر اکسیژن مصرفی می‌شود.

تقدیر و تشکر

این مقاله برگرفته از مطالعه‌ای بود که با همکاری و حمایت دانشگاه لرستان صورت گرفت.

نتایج پژوهش حاضر نشان داد که تغییر سبک زندگی در اثر شیوع ویروس کرونا باعث افزایش معنی‌دار وزن و شاخص توده بدن می‌شود، در صورتی که موجب کاهش حداکثر اکسیژن مصرفی در بین آزمودنی‌ها می‌شود.

نتایج پژوهش حاضر با نتایج پژوهش لیبی و همکاران (۲۱) که با عنوان "بی‌حرکی و بیماری‌های قلبی - عروقی در دوران بیماری ویروس کرونا (COVID-19)" منتشر شد و نتایج پژوهش ریکی هم‌سو بود (۲۲). از آنجا که اجرای فعالیت‌های بدنی مستلزم صرف انرژی است (۲۳) و انرژی مورد نیاز این فعالیت‌ها از مصرف کربوهیدرات‌ها و چربی‌های بدن تأمین می‌شود، لذا اجرای این فعالیت‌ها از تجمع چربی و در نتیجه اضافه وزن و چاقی جلوگیری می‌کند، از طرف دیگر عدم اجرای فعالیت بدنی منجر به تجمع انرژی مازاد بر متابولیسم پایه می‌شود، لذا این انرژی مازاد در قالب تجمع چربی (امعاء احشا و زیر جلدی) باعث اضافه وزن و در نتیجه چاقی می‌شود.

نتایج پژوهش‌ها نشان داده است که عدم اجرای فعالیت‌های استقامتی به مدت یک هفته تا ۱۰ روز منجر به کاهش ۱۰ درصدی در حداکثر اکسیژن مصرفی می‌شود (۱۵) که با نتایج این پژوهش هم‌سو است. کاهش فعالیت‌های بدنی منجر به کاهش آنزیم‌های درگیر در متابولیسم هوازی می‌شود، احتمالاً کاهش توان هوازی بیشینه در بین آزمودنی‌های این پژوهش ناشی از این واقعیت است که بی‌حرکی منجر به ایجاد اثرات منفی بر

REFERENCES

1. Gorbalenya A, Baker S, Baric R, de Groot R, Drosten C, Gulyaeva A, et al. Coronaviridae study group of the international committee on taxonomy of viruses. The species severe acute respiratory syndrome-related coronavirus: classifying 2019-nCoV and naming it SARS-CoV-2. *Nmicrobiol* 2020; 161-164: 03-04.
2. Lippi GF, Sanchis-Gomar BM, Henry, coronavirus disease 2019 (COVID-19): the portrait of a perfect storm. *Ann Transl Med* 2020; 8(7): 497.
3. Babic B, Gerke S, Evgeniou T, Cohen IG. Algorithms on regulatory lockdown in medicine. *Science* 2019; 366(6470): 1202-4.
4. Cluver L, Lachman JM, Sherr L, Wessels I, Krug E, Rakotomalala S, et al. Parenting in a time of COVID-19. *Lancet* 2020; 395(10231): e64.
5. Rohr JR, Barrett CB, Civitello DJ, Craft ME, Delius B, DeLeo GA, et al. Emerging human infectious diseases and the links to global food production. *Nat Sustain* 2019; 2(6): 445-56.
6. Wang G, Zhang Y, Zhao J, Zhang J, Jiang F. Mitigate the effects of home confinement on children during the COVID-19 outbreak. *Lancet* 2020; 395(10228): 945-7.
7. MacIntyre CR. On a knife's edge of a COVID-19 pandemic: is containment still possible. *Public Health Res Pract* 2020; 30(1): 30.
8. Abbey EL, Rankin RW. Effect of ingesting a honey-sweetened beverage on soccer performance and exercise-induced cytokine response. *Int J Sport Nutr Exerc Metab* 2009; 19(6): 659-72.
9. Artioli GG, Gualano B, Smith A, Stout J, Lancha AH Jr. Role of beta-alanine supplementation on muscle carnosine and exercise performance. *Med Sci Sports Exerc* 2010; 42(6): 1162-73.
10. Abe H. Role of histidine-related compounds as intracellular proton buffering constituents in vertebrate muscle. *Biochemistry Biokhimii* 2000; 65: 757-65.
11. Lee IM, Shiroma EJ, Lobelo F, Puska P, Blair SN, Katzmarzyk PT, et al. Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: an analysis of burden of disease and life expectancy. *Lancet* 2012; 380(9838): 219-29.
12. Organization WH. Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks. 2009.
13. Heath GW, Parra DC, Sarmiento OL, Andersen LB, Owen N, Goenka S, et al. Evidence-based intervention in physical activity: lessons from around the world. *Lancet* 2012; 380(9838): 272-81.
14. Craike M, Wiesner G, Hilland TA, Bengoechea EG. Interventions to improve physical activity among socioeconomically disadvantaged groups: an umbrella review. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2018; 15(1): 43.
15. Mulchandani R, Chandrasekaran AM, Shivashankar R, Kondal D, Agrawal A, Panniyammakal J, et al. Effect of workplace physical activity interventions on the cardio-metabolic health of working adults: systematic review and meta-analysis. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2019; 16(1): 134.
16. Crisafulli A, Pagliaro P. Physical activity/inactivity and COVID-19. *Eur J Prev Cardiol* 2020; 2047487320927597
17. Yeo TJ. Sport and exercise during and beyond the COVID-19 pandemic. *Eur J Prev Cardiol* 2020; 27(12): 1239-41.
18. Cransac-Miet A, Zeller M, Chagué F, Faure AS, Bichat F, Danchin N, et al. Impact of COVID-19 lockdown on lifestyle adherence in stay-at-home patients with chronic coronary syndromes: Towards a time bomb. *Int J Cardiol* 2021; 323: 285-7.
19. Cooper KH. A means of assessing maximal oxygen intake. *Jama* 1968; 203(3): 201.
20. Seiler S, Tønnessen E. Intervals, Thresholds, and Long Slow Distance: the role of intensity and duration in endurance training. *Sport Science* 2009; 13: 32-53.
21. Paoli, A. and G. Musumeci, Elite Athletes and COVID-19 Lockdown: Future Health Concerns for an Entire Sector. *Journal of Functional Morphology and Kinesiology*, 2020. 5(2): p. 30.

22. Mujika, I. and S. Padilla, Detraining: loss of training-induced physiological and performance adaptations. Part II. Sports Medicine, 2000. 30(3): p. 145-154.
23. Lippi G, Henry BM, Sanchis-Gomar F. Physical inactivity and cardiovascular disease at the time of coronavirus disease 2019 (COVID-19). Eur J Prev Cardiol 2020; 2047487320916823
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; 8(199): 199.
25. Crisafulli A, Pagliaro P. Physical activity/inactivity and COVID-19. Eur J Prev Cardiol 2020: 2047487320927597

The Effect of Imposed Inactivity Due to Coronavirus Outbreak on Adolescent Body Composition and Vo2max

Rahmani Chegini S¹, Fathi M^{1*}, Mohammad Hosseini Sarvak R²

¹Department of Physical Education, Lorestan University, Khorramabad, Iran, ²Center for Social Factors Affecting Health, Yasouj University of Medical Sciences, Yasouj, Iran

Received: 10 Des 2020

Accepted: 24 Jan 2021

Abstract

Background & aim: The prevalence of coronavirus worldwide has led to severe limitations including reduced physical activity. The aim of the present study was to determine the effect of a period of inactivity due to the outbreak of coronavirus on the body composition and maximum oxygen consumption of adolescents.

Methods: In the present quasi-experimental study conducted in 2020, 178 male adolescents (mean age 13.85 \pm 0.057 years) participated voluntarily. Indicators such as height, weight, body mass index and maximum oxygen consumption were measured in two time intervals with an interval of 6 months as pre-test and post-test. Cooper test was used to determine the maximum aerobic capacity. After data collection, first the normality of the data was calculated using the K-S test and then the pre-test data were compared with the post-test using the dependent t-test. Correlated t-test was used to analyze the mean values of pre-test and post-test data.

Results: The results of the present study indicated that lifestyle changes due to the spread of coronavirus caused the mean weight index to change from (50.34 \pm 0.79) to (54.25 \pm 0.89) and body mass. Change from (19.64 \pm 0.26) to (20.26 \pm 0.29) and the maximum oxygen consumption likewise changes from (31.04 \pm 0.29) to (30.12 \pm 0.27). From these effects, it could be understood that COVID-19 causes a significant increase in body mass index ($p = 0.001$), weight ($p = 0.001$) and also a significant decrease in maximum oxygen consumption ($p = 0.032$).

Conclusion: According to the results of the present study, it can be noted that a six-month period of inactivity caused by the outbreak of coronavirus causes changes in body composition and therefore threatens health.

Keywords: Lifestyle, Corona, Body Composition, Maximum Oxygen Consumption, Adolescent

Corresponding author: Fathi M, Department of Physical Education, Lorestan University, Khorramabad, Iran
Email: fathi.m@lu.ac

Please cite this article as follows:

Rahmani Chegini S, Fathi M, Mohammad Hosseini Sarvak R. The Effect of Imposed Inactivity Due to Coronavirus Outbreak on Adolescent Body Composition and Vo2max. Armaghane-danesh 2020; 25(Corona Special Letter): 852- 860.