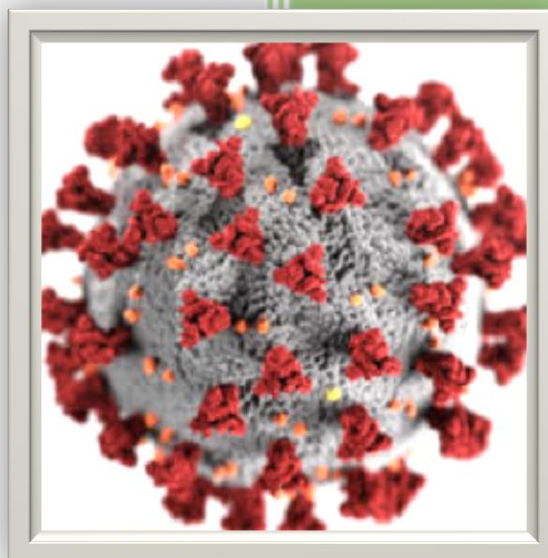


دانشگاه تربیت مدرس



دیدهبانی علمی بیماری کووید ۱۹

گزارش علمی



Scientific Report

فعالیت‌های ورزشی، قرنطینه و بیماری کووید-۱۹

توصیه‌های گروه فیزیولوژی ورزشی دانشگاه تربیت مدرس درباره‌ی ویروس

کرونا‌ی جدید (کووید-۱۹)

دکتر رضا قراخانلو، دکتر حمید آقاعلی‌نژاد، دکتر مهدیه ملانوری شمسی،

دکتر شهناز شهربانیان، فرید فرحانی

گروه فیزیولوژی ورزشی دانشکده علوم انسانی

دانشگاه تربیت مدرس

ghara_re@modares.ac.ir

فضای مجازی آمیخته از اطلاعات علمی و شبه علمی است که ممکن است باعث سردرگمی استفاده‌کنندگان شود. هدف از این سلسله مباحث علمی، ارائه اطلاعات معتبر، دارای شناسنامه و تهیه شده توسط اساتید درباره کووید ۱۹ می‌باشد.

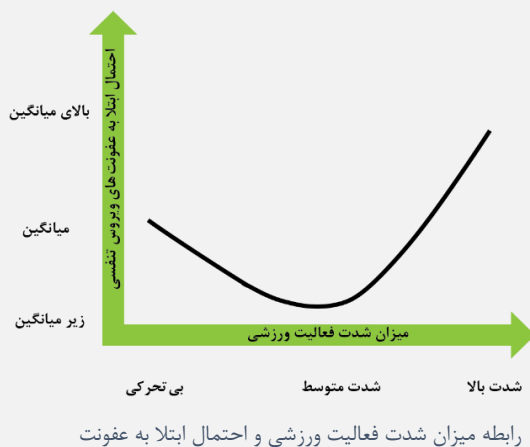
۶ اردیبهشت ۱۳۹۹

گروه مطالعات علم و فناوری - ۹

شیوع ویروس کرونا (کووید ۱۹) از چین و شهر ووهان آغاز شد و هم‌اکنون این بیماری در بیش از ۱۹۰ کشور گسترش پیدا کرده و گسترش آن در ایران و کشورهای توسعه‌یافته از سوی کارشناسان بسیار جدی خوانده شده‌است (۱). تا به امروز و در زمان نگارش این گزارش، بیش از دو میلیون نفر مبتلا و بیش از ۱۶۰ هزار مورد مرگ و میر در جهان گزارش شده‌است، که این آمار در کشور ایران نیز متأسفانه رو به افزایش است (تعداد مبتلایان: بیش از ۸۲ هزار، تعداد مرگ و میر: بیش از ۵۱۰۰ نفر) (۲). از این رو دولت برای مبارزه با این ویروس، قرنطینه‌های سراسری را به اشکال مختلف در پیش گرفته و احتمال تمديد آن وجود دارد. به عنوان مثال، همه شهروندان موظف هستند در خانه بمانند مگر اینکه به دلایل منطقی از جمله بهداشت و یا برای سایر موارد غیرقابل اجتناب مانند کمک به افراد بیمار یا غیرفعال، خرید مواد غذایی و داروها از خانه خارج شوند. بسیاری از دانشگاه‌ها، شرکت‌ها و سازمان‌ها به دورکاری پرداخته و همچنین رویدادها و مسابقات ورزشی به حالت تعلیق درآمده یا لغو شده‌اند (۳). اگرچه که قرنطینه بهترین گزینه و توصیه‌ی مهم برای متوقف کردن زنجیره ویروس کرونا به شمار می‌آید. با این حال، مسائل مهمی در مورد عوارض احتمالی قرنطینه که ممکن است با عدم تحرک جسمانی همراه باشد وجود دارد. به ویژه اگر فرد دچار بیماری زمینه‌ای و خطرناک دیگری باشد تهدید دوجندان می‌شود؛ زیرا فعالیت بدنی محدود یا حتی نگران‌کننده‌تر از آن، عدم تحرک ناشی از قرنطینه، ممکن است با اثرات نامطلوبی همراه باشد که به طرز چشم‌گیری می‌تواند خطر ابتلا به بسیاری از بیماری‌ها و اختلالات شدید و ناتوان‌کننده مانند دیابت، سرطان، پوکی استخوان، چاقی و بیماری‌های قلبی-عروقی را افزایش دهد (۳، ۴). همچنین قرنطینه ممکن است بر سلامت روانی فرد نیز اثر بگذارد و به عنوان احساسات ناخوشایندی مانند افسردگی، ناراحتی، عصبانیت، سرخوردگی و یا حتی خشونت‌های خانگی تجربه شود. در یک مطالعه که اثرات روان‌شناختی قرنطینه مورد بررسی قرار گرفته، محققان اظهار داشتند که تجربه شیوع بیماری و قرنطینه شدن می‌تواند علائم استرس پس از آسیب، افسردگی و یا سردرگمی فرد در میان افراد جامعه را برانگیزد (۵). بنابراین، اگرچه قرنطینه یکی از راه‌های مهم پیشگیری از ابتلا به ویروس کرونا است، می‌تواند اثراتی مخرب و خطرناک نیز داشته باشد و در این باره باید چاره‌ای اندیشید.

عدم فعالیت بدنی در روزهای خانه‌نشینی احتمالاً زمینه‌ساز عوارض ناشی از قرنطینه نیز خواهد بود، بنابراین فعالیت‌های ورزشی در خانه و محیط‌های امن بیرون می‌تواند یکی از عوامل کلیدی در کاهش این عوارض باشد. علاوه بر این آثار مثبت، فعالیت ورزشی بر پیشگیری و درمان بیماری‌های ویروسی از جمله ابتلا به کرونا هم محل تأمل است. اما قبل از آن بهتر است در مورد شواهد موجود راجع به تأثیر تمرین با شدت‌های مختلف بر پاسخ سیستم ایمنی بدن بحث شود. مطالعات حاضر نشان داده‌اند که ورزش با شدت متوسط اثرات مثبتی بر پاسخ سیستم ایمنی در برابر

عفونت‌های تنفسی ویروسی دارد (۶). به دنبال فعالیت‌های ورزشی با شدت متوسط، افزایش عملکرد و تعداد برخی از سلول‌های سیستم ایمنی مانند سلول‌های کشنده طبیعی، نوتروفیل‌ها و آنتی‌بادی‌ها به ویژه در افراد با سنین بالاتر گزارش شده است (۷). همچنین فعالیت‌های ورزشی طولانی‌مدت باعث بهبود پاسخ‌های سیستم ایمنی به دنبال تزریق واکسن‌های ویروسی شده‌اند (۸). در پی یک جلسه فعالیت‌های ورزشی با شدت متوسط، هورمون‌های استرسی افزایش یافته که منجر به کاهش التهاب بیش از حد می‌شود. این امر منجر به افزایش ایمنی در برابر عفونت‌های ویروسی از طریق تغییر در نسبت پاسخ‌های سلولی Th1/Th2 می‌شود. همچنین کاهش ۲۰ تا ۳۰٪ عفونت‌های دستگاه تنفسی فوقانی در افرادی که سطح متوسط فعالیت بدنی را در زندگی روزمره خود انجام می‌دهند، گزارش شده است (۹). در حالی که ورزش طولانی مدت با شدت بالا، منجر به سرکوب سیستم ایمنی به ویژه در ساعات اولیه پس از تمرین شده و خطر ابتلا به عفونت مجاری هوایی در این دوره افزایش می‌یابد که به عنوان پدیده "پنجره باز" معروف است. به همین منظور متخصصان ایمونولوژی ورزشی رابطه‌ی J شکل را بین ورزش و عفونت‌های ویروسی دستگاه تنفسی بیان کرده‌اند. همچنان که در شکل زیر نشان داده شده است فعالیت‌های ورزشی با شدت متوسط می‌توانند باعث بهبود در عملکرد سیستم ایمنی شوند (۶).



از زاویه‌ای دیگر به علت ترشح سروتونین به عنوان یک ماده ضدافسردگی شناخته شده در حین ورزش، به ندرت می‌توان در میان افرادی که به طور مرتب ورزش می‌کنند شخص افسرده یافت. از طرفی با ورزش کردن، تولید اندورفین، اپی‌نفرین و سیتوکین‌ها نیز افزایش می‌یابد و این مواد به طور طبیعی سبب بالا بردن سطح هوشیاری و روحیه‌ی عمومی فرد شده و علاوه بر کاهش اضطراب، احساس انرژی و شادابی بیشتری برای انجام کارهای روزمره‌ی زندگی به شخص اعطا می‌کنند (۱۰، ۱۱). بسیاری از ورزش‌های امروزی علاوه بر حرکت و فعالیت جسمانی، نیازمند تفکر و تصمیم‌گیری است که این ورزش‌ها قابلیت‌های پیچیده‌ی مغز را در امور مختلف از جمله هماهنگی، چالاکی و

سریع بودن، درست عمل کردن و تصمیم‌گیری صحیح تقویت می‌کنند. این ترکیب ورزش همراه با فعالیت شناختی، موجب بهبود عملکرد عصبی (مانند نورون‌زایی و شکل‌پذیری سیناپسی) می‌شود (۱۲). باید توجه کرد که ویروس‌ها و مشخصاً کووید ۱۹ بر مغز و بافت عصبی تأثیر منفی می‌گذارد؛ پس انجام ورزش‌های مفید برای مقابله با این مسأله هم لازم است. به طور کلی می‌توان گفت، ورزش با شدت متوسط (و نه با شدت زیاد) در کلیه‌ی اجزای جسم و ذهن برای افراد سالم موثر بوده و توصیه می‌گردد.

اگرچه ورزش در فضای باز به طور معمول در دسترس‌تر، متنوع‌تر و دارای ظرفیت بیشتری برای انجام هر نوع تمرین بدنی است. با این حال به دلیل خطر بالای انتشار توسط شخص به شخص یا سطوح آلوده و ضرورت جدی رعایت فاصله فیزیکی (که در بعضی از منابع ۵ متر هنگام ورزش ذکر شده‌است)، ورزش در محیط‌های خصوصی (به عنوان مثال در خانه، پارکینگ خانه یا پشت بام) با تهویه مناسب و استفاده از تجهیزات شخصی ممکن است معقول‌تر باشد (۱۳). عناصر اصلی که باید برای طراحی یک برنامه ورزشی مناسب برای افراد قرنطینه در خانه در نظر گرفته‌شود، عبارتند از نوع ورزش، تواتر ورزش، حجم ورزش و شدت ورزش. پیشنهاد ما یک برنامه تمرین ورزشی ترکیبی و چندمؤلفه‌ای شامل تمرین‌های هوازی، مقاومتی، تعادل، هماهنگی و انعطاف‌پذیری می‌باشد که بهتر است با تمرین شناختی نیز ادغام شود. طبق دستورالعمل‌های بین‌المللی (کالج پزشکی ورزشی آمریکا و سازمان بهداشت جهانی) ۵ روز ورزش در هفته توصیه شده‌است که در این وضعیت ویژه قرنطینه می‌تواند با انطباق در حجم و شدت به ۵ الی ۷ روز در هفته افزایش یابد. همچنین دستورالعمل‌ها، حداقل ۱۵۰ تا ۳۰۰ دقیقه ورزش هوازی و دو جلسه تمرین مقاومتی در هفته را توصیه کرده‌اند. برای درک بهتر مطالب و طراحی تمرین ویژه هر فرد به جدول زیر مراجعه شود (۱۴).

برنامه ورزشی ترکیبی در روزهای قرنطینه

ملاحظات	تواتر تمرین (روز در هفته)	شدت تمرین	زمان تمرین (دقیقه)	نوع تمرین
بهبتر است شروع تمرین با شدت آرام باشد و به تدریج، آن را به شدت متوسط رساند.	۷-۵	۶۵-۷۵٪ حداکثر ضربان قلب*	۸۰-۴۰	هوازی
توصیه می‌شود تکرارها بیش از ده مرتبه نباشد و حرکات بالاتنه و پایین‌تنه به صورت یک در میان انجام گیرد.	۳-۲	۵۰-۶۵٪ یک تکرار بیشینه	۸۰-۴۰	مقاومتی
زمان کشش برای گرم کردن بین ۳ تا ۵ ثانیه برای هر کشش و برای سرد کردن بین ۱۵ تا ۲۰ ثانیه باشد.	۷	-	-	انعطاف‌پذیری
تمرینات تعادلی بهتر است در اوایل تمرینات باشد.	۴-۲	-	-	تعادل
سعی شود تمرینات هماهنگی جلسات تمرین با جلسه قبلی متفاوت باشد.	۴-۲	-	-	هماهنگی

*فرمول محاسبه حداکثر ضربان قلب برابر است با ۲۲۰ منهای سن هر فرد

البته تعیین شدت تمرین یک جنبه شخصی هم دارد که هر فرد باید به حال، سوابق و وضعیت خود توجه کرده و به نحوی ورزش کند که از یک سو مصدوم نشود و از سوی دیگر به تدریج به بار تمرین خود اضافه کند تا تمرین مؤثر باشد. در صورت عدم وجود تجهیزات زیاد یا دستگاه ویژه برای تمرین ورزشی، می‌توان از وسایل موجود در خانه استفاده کرد:

• تمرین مقاومتی، از طریق تمرین‌های وزن بدن مانند شنای پرس، دراز و نشست، بشین و پاشو، تمرین‌های اسکوات روی صندلی، بالا و پایین رفتن از پله یا یک چهار پایه، لی‌لی کردن، حمل وسایل با وزنه‌های سبک و متوسط (مانند بطری آب، کیسه برنج و صندلی قابل حمل)

• تمرین‌های هوازی مانند نرم‌دوئی یا درجا زدن همراه با تغییر مسیر در داخل خانه، طناب زدن، حرکات ریتمیک یا تعادل مانند راه رفتن روی یک خط روی زمین (با چشم‌های باز یا بسته)، راه رفتن روی پنجه یا پاشنه پا، راه رفتن پاشنه به پنجه پا و عبور از موانع (مانند بالشت)

• برای تقویت انعطاف‌پذیری، کشش عضلات بالاتنه (کشش عضلات بازو، خم کردن بالاتنه و کشش شانه) و پایین‌تنه (کشش عضلات پشت پا، جلو ران و عضلات جانبی) را پیش و پس از تمرین ورزشی انجام دهید.

ورزش روزانه را می‌توان به چند قسمت تقسیم کرد. برای مثال ۶۰ دقیقه ورزش در روز یا دو نیمه ۳۰ دقیقه‌ای و یا سه بخش ۲۰ دقیقه‌ای. توصیه می‌شود افرادی که علائم ویروس را تجربه کرده‌اند یا خود را مستعد ابتلا به این بیماری می‌بینند، پیش از شرکت در جلسات تمرین ورزشی با پزشک متخصص مشورت کنند.

منابع

1. Liu Y, Gayle AA, Wilder-Smith A, Rocklöv J. The reproductive number of COVID-19 is higher compared to SARS coronavirus. *J Travel Med.* 2020 Mar 13;27(2).
2. <https://behdasht.gov.ir/>
3. Parmet WE, Sinha MS. Covid-19 — The Law and Limits of Quarantine. *N Engl J Med.* 2020 Apr 9;382(15):e28.
4. Shahrbanian S, Hashemi A, Hemayattalab R. The comparison of the effects of physical activity and neurofeedback training on postural stability and risk of fall in elderly women: A single-blind randomized controlled trial. *Physiother Theory Pract.* 2019.
5. 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. *SSRN Electron J.* 2020.
6. Martin SA, Pence BD, Woods JA. Exercise and Respiratory Tract Viral Infections. *Exerc Sport Sci Rev.* 2009 Oct;37(4):157–64.

7. Molanouri Shamsi M, Hassan ZH, Gharakhanlou R, Quinn LS, Azadmanesh K, Baghersad L, et al. Expression of interleukin-15 and inflammatory cytokines in skeletal muscles of STZ-induced diabetic rats: Effect of resistance exercise training. *Endocrine*. 2014;46(1):60–9.
8. Molanouri Shamsi M, Najedi S, Hassan ZM, Isanejad A, Mahdavi M. Short term exercise training enhances cell-mediated responses to HSV-1 vaccine in mice. *Microb Pathog*. 2017 Sep;110:457–63.
9. Molanouri Shamsi M, Chekachak S, Soudi S, Gharakhanlou R, Quinn LS, Ranjbar K, et al. Effects of exercise training and supplementation with selenium nanoparticle on T-helper 1 and 2 and cytokine levels in tumor tissue of mice bearing the 4 T1 mammary carcinoma. *Nutrition*. 2019 Jan;57:141–7.
10. Mikkelsen K, Stojanovska L, Polenakovic M, Bosevski M, Apostolopoulos V. Exercise and mental health. *Maturitas*. 2017 Dec;106:48–56.
11. Mokhtarzade M, Agha-Alinejad H, Motl RW, Negaresh R, Baker JS, Zimmer P. Weight control and physical exercise in people with multiple sclerosis: Current knowledge and future perspectives. *Complement Ther Med*. 2019 Apr;43:240–6.
12. Farhani F, Rajabi H, Negaresh R, Ali A, Shalamzari SA, Baker JS. Reliability and Validity of a Novel Futsal Special Performance Test Designed to Measure Skills and Anaerobic Performance. *Int J Sports Physiol Perform*. 2019 Jan 31;1–23.
13. Kenneth McIntosh, MD Section Editor: Martin S Hirsch, MD Deputy Editor: Allyson Bloom M. Перевод на рус статьи Coronavirus disease 2019 (COVID-19).
14. Lindsay Smith G, Banting L, Eime R, O’Sullivan G, van Uffelen JGZ. The association between social support and physical activity in older adults: A systematic review. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2017;14(1).