

بررسی ارتباط بین سطح فعالیت بدنی و شدت بیماری در افراد مبتلا شده به بیماری کووید ۱۹

نوید کلانی^{۱*}، زهرا ریاحی^۲، حوری بیاتی^۳

۱- دکترای تخصصی حرکات اصلاحی و آسیب شناسی ورزشی، دانشگاه تهران، تهران، ایران

۲- کارشناسی ارشد فیزیولوژی ورزشی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

۳- کارشناسی ارشد حرکات اصلاحی و آسیب شناسی ورزشی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

* نشانی نویسنده مسئول: تهران، دانشگاه تهران، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی

Email: kalaninavid@yahoo.com

پذیرش: ۱۴۰۱/۶/۱۵

دریافت: ۱۴۰۱/۴/۲۹

چکیده

مقدمه و هدف: پاندمی کرونا ویروس جدید جان هزاران نفر را گرفته و اکثر کشورها با این بیماری درگیر هستند، لذا هدف از این پژوهش بررسی ارتباط بین میزان فعالیت بدنی و شدت اثرگذاری بیماری کووید-۱۹ بر افرادی که دچار این بیماری شده‌اند می‌باشد.

مواد و روش‌ها: جامعه آماری این مطالعه شامل تمامی افراد مبتلا شده به بیماری کووید-۱۹ شهرستان شهرکرد بود. از این میان تعداد ۱۷۸ (۸۶ مرد سن $44/7 \pm 4/76$ سال، قد $173/5 \pm 7/34$ سانتی‌متر و وزن $85/7 \pm 5/65$ کیلوگرم و ۹۲ زن سن $38/4 \pm 5/14$ سال، قد $157/3 \pm 6/78$ سانتی‌متر و وزن $71/3 \pm 4/5$ کیلوگرم) پرسش‌نامه (پرسش‌نامه بک و پرسش‌نامه شدت اثرگذاری بیماری) تکمیل شد و مورد بررسی قرار گرفت. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از آزمون ضریب همبستگی پیرسون با سطح معناداری ۰/۰۵ و از نرم افزار SPSS نسخه ۲۴ استفاده شد.

نتایج: نتایج نشان داد که سطح فعالیت بدنی با شدت اثرگذاری بیماری کووید-۱۹ بر روی افراد رابطه معکوس و معناداری دارد به طوری که افرادی که بی‌تحرك‌تر بودند شدت اثرگذاری بیماری بیشتر بوده و افرادی که دارای فعالیت بدنی منظم و متوسط بودند بیماری اثر بسیار کمتری داشته و همچنین در اثر افزایش شدت فعالیت بدنی به صورت حرفه‌ای شاهد تا حدودی افزایش اثرگذاری بیماری بر روی افراد بودیم.

بحث و نتیجه‌گیری: با توجه به نتایج بدست آمده از این پژوهش، فعالیت بدنی می‌تواند برای دفاع از کل بدن مفید باشد و ممکن است از جمله اقدامات پیشگیرانه در برابر پیامدهای عفونت ویروسی دستگاه تنفسی شمرده شود.

واژه‌های کلیدی: بیماری کووید-۱۹، ورزش، سیستم ایمنی

مقدمه

کرونا^۲، ویروس^۳، بیماری^۴ و سال ۲۰۱۹ دارد (۱). آمارها نشان می‌دهد که این کروناویروس جدید جان هزاران نفر را گرفته و اکثر کشورها با این بیماری بصورت یک پاندمی درگیر هستند و محاسبات نشان می‌دهد که درصد مرگ و میر این ویروس بین ۲ تا ۳ درصد مبتلشدگان است (۲). علائم این بیماری شامل: تب، سرفه‌های خشک و گاهی مشکلات تنفسی مانند تنگی

در دسامبر ۲۰۱۹ برای اولین بار در شهر ووهان چین، پس از اینکه مردم بدون علت مشخصی دچار سینه پهلو شدند و واکسن‌ها و درمان‌های موجود موثر نبودند، نوع جدیدی از کروناویروس با همه گیری در انسان شناسایی شد (۱). با افزایش تعداد قربانیان ویروس کرونا، سازمان بهداشت جهانی (WHO) برای بیماری ناشی از آن، نام رسمی کووید ۱۹ (COVID-19) را انتخاب کردند که این نام اشاره‌ای به

2. corona
3. virus
4. disease

1. World Health Organization

وود و همکاران (۲۰۰۹) در یک مطالعه بزرگ برای تعیین اثر ۱۰ ماه ورزش استقامتی منظم بر بهبود پاسخ واکسیناسیون آنفلوانزا در بزرگسالان مسن (گروهی که به دلیل نقص ایمنی در معرض خطر بیماریهای عفونی بودند) دریافتند که ورزش هوازی منظم و با شدت متوسط می‌تواند اثر محافظتی بر علائم واکسیناسیون آنفلوانزا سالانه داشته باشد به طوری که سطح محافظت از آنتی بادیها را در کل فصل آنفلوانزا حفظ می‌کند. آنها ضمن تاکید بر اینکه دریافت واکسن سالانه آنفلوانزا برای این افراد بسیار مهم است؛ نتیجه گرفتند که ورزش استقامتی منظم با شدت متوسط ممکن است یکی از راههای تقویت اثر محافظتی واکسیناسیون سالانه آنفلوانزا باشد (۷). همچنین وود در مصاحبه اخیر خود عنوان کرده که آنفلوانزا و کرونا ویروس هر دو باعث عفونت مجاری تنفسی می‌شود که ممکن است منجر به عوارض و مرگ و میر شود، به ویژه در افرادی که سیستم ایمنی آنها ضعیف است یا مصونیت مناسب در برابر ویروسها را ندارند (۷). در واقع، هرچند نباید کووید-۱۹ را آسان گرفت اما آنفلوانزا یک مشکل بسیار بزرگتر است ولی چون این بیماری نسبتاً متداول و قدیمی است در مقایسه با شیوع ویروسهای جدید به آن نمی‌شود. علت ترس از بیماری کووید-۱۹ بدلیل جدید بودن آن و نبود اطلاعات کافی در مورد آن است. در حقیقت ویروسهای توجیه خاصی جدید نگرانی ایجاد می‌کنند زیرا ایمنی محافظتی علیه آنها کم است یا وجود ندارد و واکسن آنها نیز ساخته نشده است. خوشبختانه کارهای لازم در درک و تدوین استراتژیهای پیشگیرانه برای مقابله با تهدید کووید-۱۹ در حال انجام است. در حال حاضر آنچه بسیار مهم است اقدامات احتیاطی جهانی برای محدود کردن شیوع این بیماری است تا زمانی که واکسن جدید یا استراتژی درمانی دیگری در دسترس قرار گیرد (۸). با توجه به این که این نوع ویروس انتشار زیادی داشته و افراد زیادی را مبتلا کرده و همچنین باعث مرگ و میر بسیاری از آنها شده است و همچنین ممکن است که جامعه انسانی مجدد با این گونه بیماریها درگیر شود و چون شناخت بیماری جدید و تولید دارو و واکسن آن زمان بر می‌باشد لذا انسان باید از طریق روشهای دیگر بدن خود را نسبت به این گونه بیماریها مقاوم کند که یکی از این روشها استفاده از فعالیت بدنی می‌باشد. لذا سوالی که این جا مطرح می‌شود این است که شدت بیماری کووید ۱۹ در افراد مختلف با فعالیت‌های بدنی مختلف چقدر می‌باشد. بر این اساس هدف از مطالعه حاضر بررسی میزان

نفس، تند نفسی و گلودرد و آبریزش بینی است. شیوع بدون مرز این ویروس جدید و کشنده باعث تعطیلی مراکز عمومی، اماکن ورزشی و رویدادهای مهم از جمله سطوح مختلف مسابقات ورزشی و حتی المپیک ۲۰۲۰ در نقاط مختلف جهان شد. از طرف سازمان بهداشت جهانی و وزارت بهداشت کشورهای مختلف با توجه نرخ ابتلای زیاد به این بیماری مردم را ملزم به قرنطینه خانگی کردند. حال سوال این است که واکنش بدنی افرادی که ورزشکار بوده اند یا اینکه فعالیت بدنی منظمی داشتند نسبت به افراد عادی و بی تحرک نسبت به این بیماری چگونه بوده است یا اینکه تاثیر این بیماری روی افراد ورزشکار و غیر ورزشکار به چه شکل است.

نیمن و همکاران در سال ۱۹۹۴ ارتباط بین خطر ابتلا به عفونت‌های دستگاه تنفسی و میزان فعالیت ورزشی را به این صورت بیان کرده اند که با افزایش مدت فعالیت ورزشی (یک جلسه در روز با شدت متوسط) در ابتدا خطر عفونت کاهش می‌یابد اما در برخی سطوح ورزشی (فعالیت بیش از دو جلسه در روز و با شدت بیشینه) افزایش می‌یابد (۳)

اندک مطالعات حیوانی تاثیر ورزش بر حساسیت به عوامل عفونی را بررسی کرده اند، با این حال در برخی مطالعات نشان داده شده که تمرین ورزشی با شدت متوسط قبل از عفونت مقداری محافظت ایجاد می‌کند (۴). در حالی که ورزش شدید قبل از عفونت منجر به افزایش مرگ و میر می‌شود (۵). در انسانها، مطالعات اپیدمیولوژیک نشان دادند که ورزش شدید و رقابتی مثل دوی ماراتن منجر به افزایش حساسیت به عفونت دستگاه تنفسی فوقانی می‌شود، در حالی که فعالیت بدنی یا تمرین ورزشی ملایم می‌تواند تعداد علائم دستگاه تنفسی را کاهش دهد (۶) با این حال در مورد تاثیر فعالیت بدنی بر بیماریهای عفونی از قبیل سرماخوردگی و آنفلوانزا در بین انسانها اطلاعات کمی وجود دارد. لاوردر و همکاران (۲۰۰۵) در مطالعات حیوانی خود دریافتند که فعالیت استقامتی با شدت متوسط (۹۵ دقیقه در روز) می‌تواند موشها را از مرگ ناشی از آنفلوانزا محافظت کند. همچنین موشهایی که برای مدت زمان طولانی تری ورزش می‌کردند (۵/۵ ساعت در روز) در برخی از علائم بیماری افزایش داشتند، هرچند از نظر آماری تفاوت معنی داری در میزان مرگ و میر در مقایسه با موشهای کم تحرک مشاهده نشد. در مجموع آنها نتیجه گرفتند که ورزش متوسط می‌تواند مفید باشد و ورزش طولانی مدت می‌تواند برای موشهای آلوده به آنفلوانزا مضر باشد (۴).

همبستگی درونی سوالات را تایید می‌کند. از این میان تعداد ۱۷۸ پرسشنامه تکمیل شد و مورد بررسی قرار گرفت. شیوه تکمیل پرسشنامه‌ها به این شکل بود که پس از بررسی پرسشنامه‌ها و هماهنگ شدن با فعالین حوزه سلامت و همچنین فراخوان موضوع، این پرسشنامه‌ها به صورت الکترونیکی در فضای مجازی منتشر گردید که با توجه به شرایط ورود به مطالعه و همچنین میزان استقبال از موضوع در نهایت تعداد ۱۷۸ پرسشنامه قابل بررسی و مطالعه بود که اطلاعات آنها جمع آوری شد و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. در این تحقیق برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش آمار توصیفی و استنباطی استفاده شد که در بخش آمار استنباطی برای سنجش ارتباط از آزمون ضریب همبستگی پیرسون با سطح معناداری ۰/۰۵ استفاده شد. همچنین برای تجزیه تحلیل داده‌ها از نرم افزار SPSS نسخه ۲۴ استفاده شد.

یافته‌ها

ویژگی‌های آنروپومتریکی آزمودنی‌ها در جدول ۱ آورده شده است. همانطور که مشاهده می‌شود میانگین شاخص توده بدنی در آزمودنی‌های شرکت کننده در مطالعه، بالا بوده و دارای اضافه وزن بودند. همچنین نتایج ضریب همبستگی پیرسون نشان داد که بین سطح فعالیت بدنی و میزان شدت اثر گذاری بیماری کووید-۱۹ ارتباط معکوسی وجود دارد به طوری که هر چه فعالیت بدنی پائین‌تر باشد میزان اثر گذاری و شدت بیماری بیشتر می‌باشد و هرچه قدر فعالیت بدنی منظم‌تر و با شدت متوسط باشد شدت بیماری کمتر می‌باشد. البته در افرادی که فعالیت بدنی با شدت بالا انجام داده بودند شدت بیماری نسبت به افرادی که فعالیت بدنی با شدت متوسط انجام داده بودند بالاتر بود (جدول ۲).

شدت درگیری افراد به این بیماری بر اساس میزان فعالیت بدنی آنها چقدر است یعنی اینکه میزان فعالیت بدنی موجود در افراد مختلف چقدر می‌تواند بدن ورزشکار را در برابر این بیماری مقاوم کند که حداقل در اثر مبتلا به این بیماری علائم کمتری نشان دهند.

روش‌شناسی

این تحقیق از نوع همبستگی است که به بررسی ارتباط بین سطح فعالیت بدنی و میزان اثرگذاری بیماری کووید-۱۹ بر افراد می‌پردازد. جامعه آماری این مطالعه شامل تمامی افراد مبتلا شده به بیماری کووید-۱۹ شهرستان شهرکرد بودند که تعداد آنها تا پایان سال ۱۴۰۰ تقریباً ۱۸۰۰۰ نفر بود. معیارهای ورود به تحقیق شامل رضایت آگاهانه جهت شرکت در مطالعه و همچنین تست مثبت بیماری کووید-۱۹ بود. متغیرهای مورد بررسی شامل سابقه فعالیت بدنی و شدت اثرگذاری بیماری بود که با توجه به وضعیت بیماری کرونا تمامی این اطلاعات به واسطه پرسشنامه و با اظهار خود آزمودنی‌ها دریافت گردید. با توجه به هدف تحقیق، دو نمونه پرسشنامه بین این افراد توزیع شد که یکی پرسشنامه بک^۱ برای بررسی سطح فعالیت بدنی آنها قبل از ابتلا به بیماری بود. این یک پرسشنامه بین المللی است که برای ارزیابی سطح فعالیت بدنی است و توسط مراکز علمی از جمله دانشگاه علوم پزشکی ایران و دانشگاه تهران ترجمه شده و مورد تایید قرار گرفته است. این پرسشنامه دارای سوالاتی است که به روش نمره دهی لیکرت با سه مولفه محل کار، فراغت و ورزش است و پایایی درونی این پرسشنامه (آلفای کرونباخ ۰/۸۳) بوده که همبستگی درونی سوالات را تایید می‌کند (۹). پرسشنامه دیگر هم که محقق ساخته بود جهت بررسی میزان شدت و مدت ابتلا به بیماری کووید-۱۹ بود که پایایی درونی آن (آلفای کرونباخ ۰/۸۱) بود که

جدول ۱. اطلاعات دموگرافیک مربوط به آزمودنی‌ها به تفکیک زن و مرد

متغیرها	مرد (۸۶ نفر)	زن (۹۲ نفر)
سن (سال)	۴۴/۷±۴/۷۶	۳۸/۴±۵/۱۴
قد (سانتی متر)	۱۷۳/۵±۷/۳۴	۱۵۷/۳±۶/۸
وزن (کیلوگرم)	۸۵/۷±۵/۶۵	۷۱/۳±۴/۵
شاخص توده بدنی (کیلوگرم بر متر مربع)	۲۸/۴۷±۲/۲۶	۲۸/۸۲±۳/۱۱

جدول ۲. ضریب همبستگی پیرسون بین میزان فعالیت بدنی و شدت بیماری کووید ۱۹

متغیر	شدت بیماری کووید	تعداد	درصد	r
بدون فعالیت بدنی (بی تحرک)	کم	۱۱	۱۲/۰۸	-۰/۸۴
	متوسط	۲۴	۲۶/۳۸	
	زیاد	۵۶	۶۱/۵۴	
فعالیت بدنی متوسط	کم	۳۶	۶۴/۲۸	-۰/۷۸
	متوسط	۱۵	۲۶/۷۹	
	زیاد	۵	۸/۹۳	
فعالیت بدنی شدید	کم	۹	۲۹/۰۳	۰/۶۷
	متوسط	۱۶	۵۱/۶۱	
	زیاد	۶	۱۹/۳۶	

بحث

هدف از پژوهش حاضر بررسی ارتباط بین سطح فعالیت بدنی و شدت بیماری در افراد مبتلا شده به کووید-۱۹ بود. نتایج مطالعه حاضر نشان داد که سطح فعالیت بدنی رابطه معکوس و معناداری با شدت اثرگذاری بیماری کووید-۱۹ بر روی افراد دارد به طوری که افرادی که بی تحرک تر بودند شدت اثرگذاری بیماری بیشتر بوده و افرادی که دارای فعالیت بدنی منظم و متوسط بودند بیماری اثر بسیار کمتری داشته و همچنین در اثر افزایش شدت فعالیت بدنی به صورت حرفه ای شاهد تا حدودی افزایش اثرگذاری بیماری بر روی افراد بودیم. در این زمینه برخی مطالعات نشان داده اند که فعالیت ورزشی می تواند تغییرات فیزیولوژیکی ایجاد کند که این تغییرات فیزیولوژیکی می تواند شامل بهبود بیماری های قلبی عروقی، کاهش بیشتر درصد چربی بدن، کاهش استرس و در نهایت بهبود سیستم ایمنی بدن باشد و این عوامل در زمان پاندمی ویروس کرونا می تواند حائز اهمیت باشد. همچنین با توجه به جنسیت افراد، مشخص شده است مردان نسبت به زنان از فعالیت ورزشی شدید بیشتری استفاده می کنند به همین منظور احتمال سرکوب سیستم ایمنی در مردان بدلیل ترشح کورتیزول بیشتر از زنان است (۱۲، ۱۳). مردان نسبت به زنان بیشتر تمایل به انجام فعالیت ورزشی با شدت بالا دارند و زنان نسبت به مردان بیشتر تمایل به انجام فعالیت ورزشی با شدت متوسط و پیاده روی را دارند (۱۴). این عامل برتری زنان نسبت به مردان می باشد زیرا انجام فعالیت هایی همچون پیاده روی یا دوچرخه سواری با شدت متوسط باعث بهبود سیستم ایمنی بدن می شود. همچنین مشخص شده است که در میان مردان، میانسالان بیشتر بی تحرک هستند، در حالی که در میان

زنان، افراد مسن بیشتر بی تحرک هستند (۱۶، ۱۵). از سویی دیگر، عدم فعالیت بدنی در دوران قرنطینه می تواند باعث چاقی و به دنبال آن کاهش سیستم ایمنی این افراد می شود (۱۷). بنابر نتایج این تحقیق بی تحرکی می تواند باعث شود که اثرگذاری این بیماری بیشتر شود چرا که در اثر بی تحرکی و افزایش چاقی میزان ایمنی در افراد کاهش پیدا کرده که این خود عاملی است که بیماری بتواند اثرگذاری بیشتری داشته باشد که در این تحقیق هم این چنین مشاهده شد.

ایمنولوژیست های ورزشی متوجه شده اند که حتی یک جلسه فعالیت ورزشی هم می تواند به ارتقا عملکرد ایمنی کمک کند اما فعالیتهای ورزشی منظم و طولانی مدت قطعاً فواید بیشتری برای سیستم ایمنی بدن دارد. در واقع مشخص شده رخدادهای سلولی و مولکولی از ثانیه ها و دقایق نخست شروع یک وهله فعالیت ورزشی یا یک دوره فعالیت جسمانی شروع می شود. در واقع ورزش یک پاسخ استرسی جنگ و گریز در بدن ایجاد می کند تا سلول های ایمنی برای چالش های احتمالی عفونی و غیرعفونی با فعالیت جسمانی فراخوانده شوند که باعث بهبود سیستم ایمنی شده و بدن می تواند در برابر برخی بیماری ها مقاومت بیشتری نشان دهد (۱۰، ۱۱).

پس از شروع موج دوم ویروس کرونا، ماندن در خانه افزایش یافت که این عامل اثرات منفی از جمله بی تحرکی و چاقی را با خود به همراه داشت و در نهایت باعث تشدید افزایش خطر و وخیم تر شدن وضعیت سلامتی گردید (۲۰) بنابراین، یک استدلال سلامتی قوی برای ادامه فعالیت بدنی در خانه برای سالم ماندن و حفظ عملکرد سیستم ایمنی در محیط نامناسب فعلی وجود دارد. در این خصوص حفظ فعالیت بدنی منظم و ورزش روزمره در محیط ایمن منزل، یک استراتژی مهم

آن‌ها متوسط است و فشار زیادی را بر بدن وارد نمی‌کند و این نوع فعالیت را می‌توان با تردمیل، دوچرخه‌های ثابت و حرکات قایق رانی انجام داد. یک تجزیه و تحلیل کامل، بر اساس شواهد موجود، نشان داده است که ورزش با شدت متوسط، ممکن است بتواند نتایج پاتولوژیک را بهبود ببخشد و می‌تواند با القای ترشح هورمون‌های استرس، عملکرد سیستم ایمنی در بهبود عفونت‌های تنفسی ناشی از ویروس، مانند موارد ایجاد شده توسط ویروس کرونا را بهبود بخشد. اذعان شده است که ورزش منظم و متعادل، ایمنی ضد باکتری و ضد ویروسی را بهبود می‌بخشد، التهاب را کاهش می‌دهد و از بین رفتن ایمنی را به تأخیر می‌اندازد (۳۰).

نتیجه‌گیری

با توجه به نتایج بدست آمده از این پژوهش فعالیت بدنی می‌تواند برای دفاع از کل بدن مفید باشد و ممکن است از جمله اقدامات پیشگیرانه در برابر پیامدهای عفونت ویروسی دستگاه تنفسی شمرده شود. در صورتی که انجام فعالیت ورزشی با شدت بالا می‌تواند خطر ساز باشد که البته در افراد حرفه‌ای به علت سازگاری بدنی این موضوع کمتر می‌باشد ولی در افراد عادی می‌تواند خطر ساز باشد در صورتی که بی‌حرکتی و کم‌حرکتی می‌تواند بسیار خطر ساز باشد و سیستم ایمنی را کاهش دهد لذا انجام فعالیت‌های بدنی به صورت منظم و روزانه و با شدت متوسط می‌تواند سیستم ایمنی بدن را تقویت کند و به عنوان یک عامل پیشگیری‌کننده که بسیار ارزان و در دسترس می‌باشد در برابر بیماری‌های ناشناخته مثل بیماری کووید-۱۹ باشد. لذا پیشنهاد می‌شود که فعالیت‌های بدنی حتی در دوران قرنطینه انجام شود حتی فعالیت‌هایی مثل ورزش در خانه، منتهی برای کنترل شدت این فعالیت‌ها باید حداکثر ضربان قلب را تحت کنترل داشته باشید (سن - ۲۲۰) و بر اساس آن و پروتکل‌های سلامتی در خانه ورزش کرد.

برای زندگی سالم در طول بحران کرونا ویروس است. به طوری که نشان داده شد است اجرای ورزش حین شیوع کروناویروس بی‌خطر است (۸) و فعالیت ورزشی می‌تواند در بدن مانند یک دارو عمل کند. در تحقیقات متعددی بیان شده است که تمرین و فعالیت ورزشی می‌تواند باعث اثرات ضد التهابی شود (۲۳) و همچنین به بهبود سیستم ایمنی کمک کرده و سلول‌های T را در بدن افزایش دهد (۲۴) در همین راستا، ملانوری شمسی و شلمزاری (۲۰۲۰) در مطالعه مروری خود عنوان کردند که فعالیت ورزشی با شدت متوسط می‌تواند به صورت مستقیم سیستم ایمنی، دفاع آنتی‌اکسیدانی و پاسخ‌های ضد التهابی را تقویت و افزایش دهد و از طرفی به صورت غیر مستقیم مشکلات مربوط به اضطراب و حساسیت انسولینی را بهبود دهد که این می‌تواند باعث شود تا افراد، کمتر به بیماری‌های عفونی مبتلا شوند (۲۵) این نتایج با نتایج تحقیق حاضر همخوانی دارد. در این خصوص، ورزش منظم می‌تواند اثر ضد التهابی بر روی بدن داشته باشد به طوری که نشان داده شده ورزش می‌تواند پاسخ ایمنی به واکسن آنفولانزا را در افراد مسن بهبود بخشد (۸) به نظر می‌رسد که یک دوره طولانی ورزش حداقل در افراد سالم وضعیت التهابی پایه را با کاهش گردش سیتوکین‌های التهابی کاهش می‌دهد (۲۷) در همین راستا ملانوری شمسی و همکاران (۲۰۱۱) در تحقیق خود عنوان کردند که با انجام فعالیت‌های ورزشی با شدت پایین برخی از سایتوکاین‌های التهابی اینترلوکین ۶ و ۱۸ بعد از یک فعالیت مقاومتی کاهش می‌یابد (۲۸) دوره‌های منظم از تمرین کوتاه مدت (یعنی ۴۵ دقیقه تا ۲ ساعت) با شدت متوسط تقویت‌کننده سیستم ایمنی است در حالی که دوره‌های مکرر تمرین طولانی مدت با شدت زیاد می‌تواند سرکوب‌کننده سیستم ایمنی باشد (۲۹) انجام فعالیت‌های با بار زیاد می‌تواند خطر عفونت‌های سیستم تنفسی و کاهش سیستم ایمنی را با خود به همراه داشته باشد (۳۰) که در این تحقیق نیز مشاهده شد که با افزایش شدت فعالیت بدنی میزان اثرگذاری بیماری کووید-۱۹ نسبت به فعالیت بدنی متوسط بیشتر بود. البته باید این نکته را یادآور شد که افراد تمرین کرده بدلیل سازگاری که در اثر فعالیت ورزشی منظم دارند کمتر مستعد این اتفاقات هستند (۳۱) اما افرادی که تمرین نکرده هستند پاسخ‌های شدیدتری به سیستم ایمنی و سرکوب آن در تمرینات پر شدت دارند. فعالیت‌های ورزشی هوازی فعالیت‌هایی هستند که شدت

منابع

1. Organization WH. Laboratory testing of human suspected cases of novel coronavirus (nCoV) infection: interim guidance, 10 January 2020, *World Health Organization*.
2. Wertheim JO, Chu DK, Peiris JS, Kosakovsky Pond SL, Poon LL. A case for the ancient origin of coronaviruses. *Virology*, 2013 Jun 15;87(12):7039-45.
3. Nieman DC, Nehlsen-Cannarella SL. The immune response to exercise. *In Seminars in hematology*.1994; 31(2):166-179.
4. Lowder T, Padgett DA, J.A. Woods, Moderate exercise protects mice from death due to influenza virus. *BBI - Health*, 2005. 19(5): p. 377-380.
5. Martin SA, Pence BD, Woods JA. Exercise and respiratory tract viral infections. *Exerc Sport Sci Rev*. 2009;37(4):157.
6. Wong CM, Lai HK, Ou CQ, Ho SY, Chan KP, Thach TQ, et al. Is exercise protective against influenza-associated mortality? *PLoS one*. 2008. 7;3(5): 2108.
7. Woods JA, Keylock KT, Lowder T, Vieira VJ, Zerkovich W, Dumich S, et al. Cardiovascular exercise training extends influenza vaccine seroprotection in sedentary older adults: the immune function intervention trial. *JAGS*. 2009;57(12):2183-91.
8. Zhu W. Should, and how can, exercise be done during a coronavirus outbreak? An interview with Dr. Jeffrey A. Woods. *JSHS*. 2020;9(2):105.
9. Sharifirad G, Mohebbi S, Matlabi M. The relationship of physical activity in middle age and cardiovascular problems in old age in retired people in Isfahan. *The Horiz of Med Sciences*. 2007;10;13(2):57-63.[In Persian]
10. Monteiro CA, Conde WL, Matsudo SM, Matsudo VR, Bonseñor IM, Lotufo PA. A descriptive epidemiology of leisure-time physical activity in Brazil, 1996-1997. *RPSP*. 2003;14(4):246-54.
11. Burton NW, Turrell G. Occupation, hours worked, and leisure-time physical activity. *Prev Med*. 2000;31(6):673-81.
12. Abel T, Graf N, Niemann S. Gender bias in the assessment of physical activity in population studies. *Soz Präventiv Med*. 2001;46(4):268-72.
13. Martinez-Gonzalez MA, Varo JJ, Santos JL, Irala JD, Gibney MJ, Kearney J, et al. Prevalence of physical activity during leisure time in the European Union. 2001
14. Gomes VB, Siqueira KS, Sichieri R. Atividade física em uma amostra probabilística da população do Município do Rio de Janeiro. *Cadernos de Saúde Pública*. 2001;17:969-76.
15. Booth FW, Roberts CK, Thyfault JP, Rueggsegger GN, Toedebusch RG. Role of inactivity in chronic diseases: evolutionary insight and pathophysiological mechanisms. *Physiol Rev*. 2017;97(4):1351-402.
16. Nieman DC, Wentz LM. The compelling link between physical activity and the body's defense system. *JSHS*. 2019;1;8(3):201-17.
17. Dimitrov S, Hulteng E, Hong S. Inflammation and exercise: Inhibition of monocytic intracellular TNF production by acute exercise via β 2-adrenergic activation. *BBI - Health*. 2017;61:60-8.
18. Owen N, Sparling PB, Healy GN, Dunstan DW, Matthews CE. Sedentary behavior: emerging evidence for a new health risk. *In Mayo Clinic Proceedings* 2010; 85(12): 1138-1141.
19. Wang, J. Exercise regulates the immune system. *J Phys Act Health*, 2020: 395-408.
20. Mokhtarzade M, Ranjbar R, Majdinasab N, Patel D, Molanouri Shamsi M. Effect of aerobic interval training on serum IL-10, TNF α , and adipokines levels in women with multiple sclerosis: possible relations with fatigue and quality of life. *Endocrine*. 2017;57(2):262-71.
21. Molanouri Shamsi M, Amani Shalamzari S. Exercise training, immune system, and coronavirus. *Sport Physiology*. 2020;12(46):17-40.
22. Takian A, Raoufi A, Kazempour-Ardebili S. COVID-19 battle during the toughest sanctions against Iran. *The Lancet*. 2020;395(10229):1035-6.
23. Shamsi M, Shalamzari A, Jafarabadi A, Badrabadi T. Anti-inflammatory effects of a bout of circuit resistance exercise with moderate intensity in inactive obese males. *SSU Journals*. 2011;19(5):598-609.
24. Simpson RJ, Kunz H, Agha N, Graff R. Exercise and the regulation of immune functions. *Prog Mol Biol Transl Sci*. 2015;135:355-80.
25. Campbell JP, Turner JE. Debunking the myth of exercise-induced immune suppression: redefining the impact of exercise on immunological health across the lifespan. *Front Immunol*. 2018:648.
26. Pedersen BK, Rohde T, Zacho M. Immunity in athletes. *J Sports Med Phys Fit*. 1996;36(4):236-45.

Investigating the relationship between the level of physical activity and the severity of the disease in people infected with Covid-19

Navid Kalani^{1*}, Zahra Riahi², Houri Bayati³

1. PHD of Corrective Exercise and Sport Injury, University of Tehran, Tehran, Iran
2. MSc of Sport Physiology, University of Isfahan, Isfahan, Iran
3. MSc of Corrective Exercise and Sport Injury, University of Isafahan, Isfahan, Iran

Received: 2022/07/20

Accepted: 2022/09/06

Abstract

***Correspondence:**
Email:
kalaninavid@yahoo.com

Introduction and purpose: The new coronavirus pandemic has killed thousands of people, and most countries are affected by this disease, so the purpose of this research is to investigate the relationship between the amount of physical activity and the severity of the effects of the Covid-19 disease on people who have this disease.

Materials and methods: The statistical population of this study included all people infected with the disease of covid-19 in Shahrekord. Among them, there are 178 (86 men ages 44.7 ± 4.76 years, height 173.5 ± 7.34 cm and weight 85.7 ± 5.65 kg and 92 women ages 38.4 ± 5.14 years, height 157.3 ± 6.8 cm, weight 71.3 ± 4.5 kg) questionnaires (Beck Questionnaire and Disease Severity Questionnaire) were completed and analyzed. To analyze the data, used Pearson's correlation coefficient test with a significance level of 0.05 and SPSS 24.

Results: The results showed that the level of physical activity has an inverse and significant relationship with the severity of the effects of the Covid-19 disease on people, so that people, who were more sedentary, had a greater severity of the disease and those who had regular and moderate physical activity The disease had a much lesser effect, and due to the increase in the intensity of professional physical activity, we saw a certain increase in the effect of the disease on people.

Discussion and Conclusion: According to the results obtained from this research, physical exercise can be useful for the defense of the whole body and may be considered as one of the preventive measures against the consequences of viral infection of the respiratory system.

Key words: Covid-19, Exercise, Immune system