

مروری بر تاثیر آمادگی جسمانی بر سیستم ایمنی بدن در دوران کرونا

علیرضا قاسمی زاده

چکیده

زمینه و هدف: فعالیتهای ورزشی با شدت متوسط با توجه به اثرات فیزیولوژیکی خود میتوانند برای افزایش عملکرد سیستم ایمنی مفید باشند. هدف از انجام این تحقیق بررسی تاثیر تمرینات ورزشی و آمادگی جسمانی بر سیستم ایمنی بدن در دوران کرونا می باشد.

روش بررسی: در این مطالعه مروری مقالات مرتبط از تمام پایگاههای اطلاعاتی شامل اسکوپوس، پابمد، گوگل اسکالار، سامانه همایشهای معتبر علمی، مگیران و نور مورد بررسی قرار گرفت.

یافته ها: فعالیتهای ورزشی با شدت متوسط با توجه به اثرات فیزیولوژیکی خود میتوانند برای افزایش عملکرد سیستم ایمنی مفید باشند. از طرفی مشخص شده است که ورزش با شدت بالا میتواند اثرات منفی بر سیستم ایمنی بگذارد که این عامل میتواند یک استراتژی بد در کاهش عملکرد سیستم ایمنی بدن و افزایش احتمال ابتلا به بیماریهای عفونی باشد.

نتیجه گیری: هدف اصلی آمادگی جسمانی عمومی ، بدون در نظر گرفتن ویژگیهای رشته ورزشی مورد نظر بهبود ایمنی بدن می شود، حتی یک جلسه فعالیت ورزشی هم میتواند به ارتقا عملکرد ایمنی کمک کند .

کلید واژه ها: مروری، مهارتها، آمادگی جسمانی، ورزش، سیستم ایمنی

مقدمه

سیستم ایمنی بدن به طور کل نقش بسیار مهمی در دفاع از بدن درمقابل میکروارگانیسم‌هایی دارد که موجب بیماری می‌شوند. اما گاهی اوقات شکست می‌خورد: میکروبی وارد بدن شده و باعث بیمار شدنتان می‌شود. سیستم ایمنی بدن به مانند یک شاهکار هنری طراحی و خلق شده است. شبکه ای پیچیده و موثر که اعضای مختلف بدن و میلیون ها سلول متخصص را به یکدیگر متصل کرده است. سیستم ایمنی بدن قادر است میلیون ها دشمن بالقوه را شناسایی کرده و استراتژی های مختلفی را برای مقابله با آنها طراحی و اجرا کند. در عین حال این بدان معنی نیست که این سیستم توسط بیماری ها دچار مشکل نشده و یا به درمان و دارو نیازی ندارد. هنگامی که بیمار می شوید بهترین روش برای بازسازی سیستم ایمنی بدن این است که چیزی را که این سیستم به آن احتیاج دارد تا خود را ترمیم کند به آن برسانید و آن چیزی نیست جز یک رژیم غذایی سالم و یک ورزش منظم با سطح دشواری متوسط. (۱)

مطابق گفته انستیتوی سلامتی امریکا U.S. National Institute of Health تمرینات ورزشی نه تنها کمک میکند تا سیستم ایمنی بدن با بیماری و باکتری های معمول و عفونت های شریانی مبارزه کند و باعث سنتز بیشتر گلبول های سفید و افزایش مقاومت کلی بدن می شود ، بلکه احتمال بروز بیماری های قلبی ، سرطان، و پوکی استخوان را کاهش میدهد. همچنین سازگاری ناشی از تمرین های ورزشی موجب توسعه سیستم دفاعی بدن انسان می شود. (۶)

همیشه گفته می شود که عقل سالم در بدن سالم است و قطعاً می توان گفت داشتن آمادگی جسمانی و حفظ آن می تواند بر روی کیفیت زندگی شما تاثیر بسزایی داشته باشد. ورزش و آمادگی جسمانی باعث می گردد که ریه های شما با حداکثر توان کار کنند و اکسیژن به مقدار کافی برای فعالیت های دستگاه های حیاتی بدن شما، بخصوص مغز جذب گردد و یک جریان خوب نرمال و یک نواختی داشته باشید. علاوه بر تقویت تندرستی در افزایش بازده کاری نیز مؤثر است. افراد آماده انرژی بیشتری دارند که این حالت بر بازده کاری و فکری نیز تاثیر می گذارد. انرژی بیشتر فعالیت های تفریحی و اوقات فراغت را نیز مفید می سازد. آمادگی جسمانی بدن

مقاومت در مقابل خستگی را افزایش می دهد و فعالیت جسمانی و الگوی خواب فرد را نیز بهبود می بخشد. (۵)

آمادگی جسمانی به طور کلی اجرای حرکت های عمومی را بهبود می بخشد. فعالیت بدنی با زندگی روزمره در ارتباط است و افرادی با آمادگی جسمانی بالاتر، مهارت های ورزشی را بهتر ارائه می دهند. دوره بازگشت افرادی که بدن آنها از آمادگی جسمانی باتری برخوردار است بسیار کوتاه تر است و افراد آماده پس از کار و تمرین شدید و حتی آسیب دیدگی خیلی سریع تر از افراد فاقد آمادگی به حالت اولیه برمی گردند. (۳)

روش تحقیق :

در این مطالعه مروری مقالات مرتبط از تمام پایگاههای اطلاعاتی شامل اسکوپوس، پابمد، گوگل اسکالار، سامانه همایشهای معتبر علمی، مگیران و مجلات علم و ورزش و نور مورد بررسی قرار گرفت. مقالات با معیارهای ورزش و کرونا و سیستم ایمنی بدن مورد بررسی قرار گرفت و پس از بررسی نتایج این پژوهش حاصل شد .

یافته های تحقیق

تعریف سازمان بهداشت جهانی از آمادگی جسمانی، توانایی انجام کار عضلانی رضایت بخش است. (۱) شورای عالی تربیت بدنی ایالت متحده : آمادگی جسمانی را توانایی و قابلیت جسمانی یک فرد جهت انجام کارهای روز مره زندگی بدون احساس خستگی ، و داشتن انرژی لازم جهت رویارویی با اتفاقات غیر مترقبه و تفریحات سالم تعریف می کند. (۳)

فعالتهای ورزشی با شدت متوسط با توجه به اثرات فیزیولوژیکی خود میتوانند برای افزایش عملکرد سیستم ایمنی مفید باشند. از طرفی مشخص شده است که ورزش با شدت بالا میتواند اثرات منفی بر سیستم ایمنی بگذارد که این عامل میتواند یک استراتژی بد در کاهش عملکرد سیستم ایمنی بدن و افزایش احتمال ابتلا به بیماریهای عفونی باشد.

جلالی نیا و همکاران در پژوهش خود با موضوع تأثیر تمرینات ورزشی بر افسردگی بیان می کند: در افراد سالخورده ، تمرین ورزشی اثر مثبتی بر آمادگی جسمانی دارد ؛ علائم بیماری های حاد را مانع

می شود یا کاهش می دهد (مثل التهاب مفاصل ، افزایش فشار خون ، کمر درد ، سیاتیک ، پوکی استخوان ، دیابت) ؛ و افزایش سلامت روحی روانی هم اثر دارد (۲)

یکی از مهمترین استراتژیها که در جهان توجه قابل ملاحظه‌ای را به خود معطوف داشته است انجام فعالیت ورزشی است. اما متأسفانه افراد با ناآگاهی که دارند صرفاً فقط به دنبال فعالیت ورزشی هستند و از فواید یا خطرات احتمالی آن در زمان شیوع ویروس کرونا یا بیماریهای مشابه بیخبر هستند.

انجام فعالیتهایی همچون پیاده روی یا دوچرخه سواری با شدت متوسط باعث بهبود سیستم ایمنی بدن میشود. همچنین مشخص شده است که در میان مردان، بزرگسالان میانسال بیشتر بیتحرک هستند، در حالی که در میان زنان، افراد مسن بیشتر بیتحرک هستند

نتایج مطالعه قاسم پور و همکاران نشان داد تمرین‌های آمادگی جسمانی و تمرین ذهن‌آگاهی و تمرین ذهنی در بهبود تعادل پویا و ایستای زنان سالمند مؤثر واقع شده‌اند و می‌توان از مزایای هر سه تمرین برای بهبود تعادل سالمندان استفاده کرد. با این حال همراهی تمرین ذهنی و تمرین ذهن‌آگاهی با تمرین‌های آمادگی جسمانی موجب تأثیرگذاری تمرین‌ها بر تعادل پویا و ایستا شده است. از این نظر همراه بودن تمرین‌های شناختی (تمرین‌های ذهنی و ذهن‌آگاهی) با تمرین‌های حرکتی (تمرین‌های آمادگی جسمانی) نتایج پایداری برای شرکت‌کنندگان تحقیق ایجاد کرد.(۳)

بر این اساس، تحقیقات مکینون از وجود یک رابطه قوی بین آمادگی قلبی- تنفسی و عوامل خطر قلبی عروقی حکایت دارد، به طوری که گفته میشود آمادگی قلبی- تنفسی پایین به طور قوی با عوامل خطر بیماریهای قلبی عروقی در کودکان و نوجوانان، مستقل از کشور، سن و جنس مرتبط می باشد . بنابراین، پیشگیری از بیماری های قلبی- عروقی به منزله تکامل استراتژیهایی میباشد که باعث اثر مطلوب بر آمادگی جسمانی و ترکیب بدنی از نوجوانی میشود . (۵)

در پژوهش گایتون بیان شده است : امروزه عوامل آمادگی جسمانی را به دو بخش، یعنی آمادگی جسمانی مرتبط با سلامتی و آمادگی حرکتی تقسیم بندی کرده اند. آمادگی جسمانی مرتبط با سلامتی، به توسعه ویژگیهای مورد نیاز برای اجرای عملکرد خوب و همچنین حفظ

شیوه زندگی سالم توجه میکند که شامل قدرت و استقامت عضلانی، استقامت قلبی- تنفسی (آمادگی هوازی یا ، VO2max) انعطاف پذیری و ترکیب بدن میباشد. همچنین عوامل آنترپومتریک (مثل وزن و درصد چربی) نیز با سلامت و طول عمر انسان در ارتباط نزدیک میباشند. بر این اساس، یکی از روشهای علمی و معتبر برای ارزیابی سلامت افراد در تمام سنین، سنجش ترکیب بدنی و آمادگی جسمانی می باشد. از این رو، محققین معتقدند که اندازه گیری عوامل آنترپومتریک و آمادگی جسمانی باید به عنوان یک عامل سلامتی و شاخصی از شیوه زندگی سالم برای توسعه استانداردهای رشد ملی کودکان و نوجوانان در نظر گرفته شود. لذا کشورهای پیشرفته تحقیقات دامنه داری در این رابطه انجام داده اند. ولی متأسفانه در ایران در این زمینه تحقیقات اندکی صورت گرفته است.(۹)

در مطالعه هونگ در خصوص آمادگی جسمانی کودکان و نوجوانان آمریکا نیز نشان داد که شیوع چاقی رو به افزایش و سطح آمادگی جسمانی رو به کاهش میباشد. تحقیقات در استرالیا نیز نشان می دهد که آمادگی جسمانی کودکان استرالیایی نسبت به نسلهای قبل کاهش می یابد در حالی- که چربی بدنی آنها افزایش یافته است (همچنین گزارش شده است که در بین نوجوانان آمریکا نیز سطح پایین آمادگی قلبی- تنفسی شایع است، به طوریکه حدود ۳۳/۶ درصد از نوجوانان آمریکایی از آمادگی قلبی- تنفسی پایین برخوردار میباشند (۷) این در حالی است که تویسک و همکارانش ۲۰۱۱ در "مطالعه طولی رشد و سلامتی آمستردام" نشان دادند که سطح آمادگی هوازی در نوجوانی به طور معکوس با عوامل خطر بیماریهای قلبی عروقی(کلسترول تام، لیپوپروتئین پرچگال و فشارخون سیستولیک و دیاستولیک) در بزرگسالی مرتبط میباشد (۷)

بنابراین با توجه به نقش اندازه های آنترپومتریک و آمادگی جسمانی در سلامت افراد جامعه به خصوص دوره نوجوانی به نظر میرسد که بررسی این عوامل از ضروریات یک جامعه محسوب میشود. این موضوع در جوامع اروپایی و آمریکای شمالی به طور گسترده انجام شده است، ولی در ایران اهمیت آن به خوبی درک نشده است. بنابراین اهمیت موضوع از یک سو و نبود چنین اطلاعاتی در کشور و شهر سبزوار از سوی دیگر، تحقیق حاضر را به سمت مطالعه اندازه های

آنترپومتریکی و آمادگی جسمانی در نوجوانان شهر سبزوار سوق داد تا با تبیین وضع موجود و مقایسه با بعضی جوامع دیگر اطلاعات لازم را در اختیار خانواده ها، مسؤولین و محققین قرار دهیم تا وضعیت موجود مشخص شده و برنامه ریزیهای لازم صورت پذیرد. (۳)

در پژوهش احمدی و همکاران با عنوان اثرات فعالیت ورزشی با رعایت پروتکلهای بهداشتی بر شاخصهای ایمنولوژیک در دوران شیوع بیماری کووید ۱۹ بیان شده است عدم فعالیت بدنی در دوران قرنطینه میتواند باعث کاهش انرژی مصرفی و افزایش انرژی دریافتی شود که این عامل میتواند یکی از مهمترین دلایل چاقی برای افرادی که دوران قرنطینه را سپری میکنند باشد همچنین ورزشکارانی که قبل از شیوع کرونا فعالیتهای ورزشی حرفهای انجام میدادند در حال حاضر با مشکلاتی نظیر افسردگی، بیحالی، افت قدرت و درنهایت افت عملکرد روبه رو هستند. ضمن اینکه قطع ناگهانی فعالیت ورزشی میتواند باعث افزایش مقاومت به انسولین و افزایش آتروفی عضلانی در بدن ورزشکاران شود. همچنین مشخص شده است بسیاری از سازگاریهای متابولیک و قلبی عروقی در پاسخ به فعالیت بدنی میتوانند با تنها دو هفته عدم تحمل، اختلال در ظرفیت هوازی و یا افزایش فشار خون از بین بروند. کاهش مصرف انرژی توسط عضلات منجر به جداسازی مجدد بسترهای متابولیک به کبد میشود، جایی که ممکن است تولید لیپوپروتئینهای آتروژنیک تقویت شود، بنابراین باعث افزایش چاقی و تجمع چربیها در رگهای خونی و تسریع در بیماری آترواسکروتنیک میشود. (۱)

میرزایی و همکاران در پژوهشی با عنوان مروری بر تأثیر مداخله ورزشی بر سیستم ایمنی افراد سالم و مبتلا به کووید ۱۹ به بررسی تاثیر آمادگی جسمانی بر سیستم ایمنی بدن می پردازد طبق نتایج این تحقیق بر اساس شواهد غیرمستقیم و رویکرد محافظه کارانه، ورزش با شدت زیاد احتمالاً به دلیل تولید اکسیدان و سرکوب سیستم ایمنی ممکن است خطرناک باشد (به خصوص در چاقی) و به تشدید علائم ویروس کووید ۱۹ کمک می کند. بر اساس شواهد تمرینات شدید در سیستم ایمنی یک رویکرد محافظه کارانه نشان میدهد. ورزش با شدت متوسط (و نه فعالیت بدنی با شدت بالا) میتواند به عنوان روشی غیردارویی، ارزان و مناسب برای مقابله با ویروس کووید ۱۹ توصیه شود. (۶)

لی و همکاران در پژوهشی نشان داده اند که پاسخ ایمنی در کنترل و درمان عفونتهای کرونا ویروس بسیار مهم است و هرگونه نقص در سیستم ایمنی ممکن است منجر به آسیب ایمنی و اختلالات عملکرد ریوی شود. تولید دارو برای معالجه بیماران مبتلا به کووید ۱۹ ممکن است چند ماه طول بکشد، بنابراین نیاز به مداخلات سریع و ایمن برای کاهش میزان انتشار و مرگ آن ضروری است. (۸)

ایمنولوژیستهای ورزشی متوجه شده اند که حتی یک جلسه فعالیت ورزشی هم میتواند به ارتقا عملکرد ایمنی کمک کند اما فعالیت های 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. (۶)

نتیجه گیری

گزارشهای متعدد نشان داده اند که ایمنی بدن در تنظیم فاز مزمن از عفونت کرونا ویروس بسیار مهم است . عملکرد تمرینات هوازی با شدت خفیف تا متوسط در افزایش عملکرد سیستم ایمنی بدن در بیماران مبتلا به کووید ۱۹ مفید است، اما از انجام تمرینات هوازی با شدت زیاد در این بیماران به دلیل اثرات نامطلوب آن در سرکوب عملکرد سیستم ایمنی بدن باید جلوگیری کرد . براساس شواهد غیرمستقیم و رویکرد محافظه کارانه، ورزش با شدت زیاد احتمالاً به دلیل تولیداکسیدان و سرکوب سیستم ایمنی ممکن است خطرناک باشد و به تشدید ویروس کووید ۱۹ کمک میکند در حالی که ورزش با شدت متوسط باعث کاهش التهاب و بهبود پاسخ ایمنی به عفونتهای ویروسی تنفسی میشود. این بدان معناست که ورزش با شدت متوسط (و نه فعالیت بدنی با شدت بالا) باید به عنوان روشی غیر دارویی، ارزان و مناسب برای مقابله با ویروس کووید ۱۹ توصیه شود.

چندین مطالعه اپیدمیولوژیک نشان داد که فعالیت بدنی منظم با کاهش مرگ و میر و میزان بروز آنفولانزا و سینه پهلو همراه است. فعالیت ورزشی با شدت ملایم با افزایش موقتی و متوسط

گلوکوکورتیکوئیدها، کاتکولامینها بر عملکرد سلولهای کلیدی تأثیر نمیگذارد و باعث افزایش پاسخ ایمنی سازشی مناسب می‌شود.

در جامعه امروزی و با توجه با ماشینی شدن امور و مشغله ها و گرفتار یهایی که وجود دارد، اغلب افراد کمتر وقت کافی برای پرداختن مناسب به مقوله ورزش را پیدا می کنند و این معضلی است که بسیاری از متخصصان امر ورزش به دنبال یافتن راه چاره ای برای آن هستند. ورزش کردن باید به عنوان بخشی لاینفک و واجب، وارد سبک زندگی افراد شود. یکی از روش های مؤثر ترغیب افراد به ورزش کردن، گنجاندن آن در بطن زندگی و امور روزمره است .

منابع

۱. احمدی-ا، ملانوری-م. اثرات فعالیت ورزشی با رعایت پروتکلهای بهداشتی بر شاخصهای ایمنولوژیک در دوران شیوع بیماری کووید۱۹. مجله دانشگاه علوم پزشکی اراک. ۱۳۹۹؛ دوره ۲۳ شماره ۵.
۲. جلالی نیا-ف، ورعی-ش، رسول زاده-ن. تاثیر تمرینات ورزشی بر زنان افسرده. پژوهش پرستاری. ۱۳۸۹؛ دوره ۵. شماره ۱۸.
۳. قاسم پور-ل، حسینی-ف، سلیمانی-م، احمدی-م. تأثیر تمرینهای آمادگی جسمانی و تمرین ذهنی و تمرین ذهن آگاهی بر تعادل ایستا و پویای زنان سالمند. مقاله پژوهشی. ۱۳۹۶؛ دوره ۱۲: شماره ۲
۴. عسکری-ر. حامدی نیا-م. بررسی اثر تمرینات آمادگی جسمانی بر برخی از شاخص های سیستم ایمنی دانشجویان ورزشکار. ۱۳۸۴؛ دانشگاه تربیت معلم سبزوار.
۵. مکینون-ل. ایمنولوژی و ورزش. ۱۳۸۳؛ تهران : انتشارات دانشگاه امام حسین.
۶. میرزایی کلکناری-ا، حسینی-ا، گرگانی-س. مروری بر تأثیر مداخله ورزشی بر سیستم ایمنی افراد سالم و مبتلا به کووید ۱۹. ۱۳۹۹؛ مجله علوم پیراپزشکی. سال ۱۵ شماره ۲.

7.Hong S, Johnson T.A, Farag N.H, Guy H.J, Matthews S.C, Ziegler M.G, and Mills P.J. Attenuation of Tlymphocyte demargination and adhesion fit molecule expression in response to moderate exercise in physically individuals. J appl physiol. 2011, 98:1057-1063.

8.Li TL, Cheng PY. Alterations of immunoendocrine responses during the recovery period after acute prolonged cycling. EurJ Appl Physiol 2019;101(5): 539-46.

9. Rowland, T.W., and L.N. Cunningham (2013) Development of ventilatory responses to exercise in normal white children. Chest 11:327-332.