

## مروری بر آمادگی جسمانی عمومی

علی دهقانی

چکیده :

زمینه و هدف: آمادگی جسمانی خوب و فعالیت بدنی منظم، نه تنها به پیشگیری از بیماری ها کمک می کند، بلکه کیفیت زندگی و سلامت را بالا می برد. هدف از انجام این پژوهش بررسی تأثیر و اهمیت آمادگی جسمانی در سلامت افراد جامعه می باشد.

روش بررسی: پژوهش حاضر به روش کتابخانه‌ای و جستجوی مقالات در پایگاههای تخصصی، به بررسی اهمیت آمادگی جسمانی و تأثیرات آن بر افراد جامعه می پردازد.

یافته ها: بررسی ها نشان می دهند که فعالیت بدنی با تکرار، شدت، مدت مناسب و بر اساس برنامه های منظم، مزایای قابل توجه دارد. حفظ سطح مناسبی از عناصر آمادگی جسمانی در کاهش خطر بیماری مؤثر است.

نتیجه گیری : کاهش میزان موارد حمله ی قلبی و حفظ عملکرد مستقل در پیری از مزایای تمرینات منظم است. به علاوه افراد دارای فعالیت جسمانی نسبت به افراد غیر فعال از طول عمر بیشتری برخوردارند.

کلیدواژه ها : مروری، آمادگی جسمانی، فعالیت های بدنی، ورزشکاران

## مقدمه :

آمادگی جسمانی یعنی داشتن قلب، عروق خونی، ریه و عضلات سالمی که فرد بتواند به بهترین نحو، کارها و وظایف محوله اش را انجام داده و با شور و نشاط در فعالیتهای ورزشی و تفریحات سالم شرکت کند. باید توجه داشت این تعریف شامل عامه مردم می شود. اما زمانی که صحبت از بخش ورزشی و ورزشکار در میان باشد، عواملی چون تغذیه مناسب و کافی، نوع کار، میزان استراحت، نداشتن اضطراب و فشارهای عصبی بسیار با اهمیت بوده و نمی توان نقش آنها را در برنامه یک ورزشکار نادیده انگاشت (۳).

فاکتورهای آمادگی جسمانی شامل ۴ فاکتور می باشد و هر چه این فاکتورها در ورزشکاران بالاتر باشد، در بازدهی مهارت های ورزشی آنها تاثیر بسزایی دارد. مهم ترین این فاکتورها، استقامت قلبی و ریوی و یا به عبارت دیگر همان نام آشنای «توان هوازی» است. یعنی جذب اکسیژن به مقدار کافی جهت فعالیت های طولانی، داشتن قلب قوی جهت رساندن خون کافی در هنگام فعالیت های سنگین و طولانی مدت مثل دوهای بلند (ماراتن) قایقرانی در مسافت های زیاد. اما دومین فاکتور، انعطاف پذیری است، این فاکتور اجازه می دهد تا عضلات در وسیع ترین دامنه حرکتیشان حول مفصل به حرکت درآیند، این فاکتور تقریباً در تمامی ورزش ها مورد نیاز بوده و قابلیت تحرک پذیری را بالا می برد. مانند حرکات ورزش ژیمناسیک و باله. فاکتورهای سوم و چهارم به ترتیب عبارتند از قدرت عضلانی که به معنای به کار بستن نیرو و انرژی حاصله از عضلات در حین اجرای فعالیت ها است (حدود ۴۵/۱۰٪ از وزن بدن هر فرد را عضلات تشکیل می دهند). در ورزش های قدرتی مانند وزنه برداری و پاورلیفت بیشتر مورد استفاده بوده و تقویت می شود. استقامت عضلانی که به معنی به کارگیری یک عضله یا گروهی از عضلات برای انجام یک سری انقباضات مداوم در مدتی نسبتاً طولانی با کمترین احساس خستگی است و عمل کششی بارفیکس بهترین مثال برای این مورد است (۶).

اجزای آمادگی تندرستی عبارتند از: استقامت قلبی - عروقی، ترکیب بدنی، قدرت و استقامت عضلانی و انعطاف پذیری. در این بخش هر کدام از این عناصر تعریف می شود.

- ۱- استقامت قلبی - عروقی: استقامت قلبی - عروقی عبارت است از توانایی بدن در اکسیژن رسانی به عضلات در حال کار، جهت انجام فعالیت جسمانی. انجام فعالیت های شدید و طولانی مدت به کارآیی سیستم قلب و عروق بستگی دارد.
- ۲- ترکیب بدنی: ترکیب بدنی عبارت است از درصدی از وزن بدن که ترکیبی از چربی در مقایسه با بافت بدون چربی یا بافت نرم است.
- ۳- قدرت و استقامت عضلانی: قدرت عضلانی عبارت است از حداکثر نیرویی که یک عضله و یا گروه عضلانی فقط برای یک بار می تواند در مقابل یک نیروی مقاوم اعمال کند.
- ۴- انعطاف پذیری: انعطاف پذیری به عنوان حداکثر دامنه ی حرکت در یک مفصل تعریف می شود. این عامل یکی از مهمترین عناصر آمادگی جسمانی است (۱).

### بیان مسئله :

آمادگی جسمانی عبارت است از توانایی زیستن به عنوان موجودی متعادل و کامل. و یا آمادگی جسمانی را می توان انجام دادن کارهای روزمره بدون خستگی و صرف انرژی زیاد تعریف کرد...

یک فرد علاوه بر سلامت جسمانی باید دارای صفاتی چون رفتار نیکوی انسانی مبتنی بر اصول اخلاقی برخوردار باشد. برنامه های تربیت بدنی به طور جدی آمادگی جسمانی را مورد توجه قرار داده و در بهبود آمادگی و تندرستی کلی نیز تلاش می کند.

حفظ آمادگی جسمانی چه تاثیری بر زندگی دارد؟

آمادگی جسمانی به طور کلی اجرای حرکت های عمومی را بهبود می بخشد. فعالیت بدنی با زندگی روزمره در ارتباط است و افراد دارای آمادگی جسمانی، مهارت های ورزشی را بهتر ارائه می دهند. افراد آماده پس از کار و تمرین شدید خیلی سریع تر از افراد فاقد آمادگی به حالت اولیه برمی گردند. برای کاهش علائم پیری نیز باید از دوران نوجوانی و جوانی فعالیت های بدنی را به صورت منظم در طول زندگی انجام داد. افراد فعال و دارای آمادگی در سراسر زندگی از حیث سلامت قلب و عروق، قدرت عضلانی، استقامت عضلانی و ترکیب بدنی در حد مطلوبی خواهند بود(۱).

میلیون ها نفر از مردم، از کمر درد رنج می برند و بسیاری از این ناراحتی ها به ضعف عضلانی و فقر حرکتی و یا فعالیت های نامناسب نسبت داده می شود. کسب و حفظ مقدار مناسبی از این عناصر از خطر ابتلا به کمر درد می کاهد. میلیون ها نفر از سالمندان و افراد معلول در انجام کارهای روزمره، به علت عدم رشد و تقویت آمادگی جسمانی با مشکلاتی مواجه می شوند. تمرین جسمانی منظم و مناسب، این افراد را برای کار و فعالیت مستقل توانا می سازد. کاهش خطر آسیب عضلانی و مفصلی نیز از نتایج مثبت تمرین منظم و مناسب است (۱).

### روش کار :

پژوهش حاضر با توجه به ضرورت موضوع و جستجوهای که بر اساس کلمات کلیدی ورزش، آمادگی جسمانی و فعالیت های بدنی در پایگاه های اطلاعاتی PubMed و Scopus و مقالات فارسی زبان و مجلات مختلف ورزشی از جمله مجله علم و ورزش انجام شد. جستجوی مقالات به شیوه های الکترونیکی از میان مقالات چاپ شده در پایگاه های مذکور انجام شد. معیار ورود به تحقیق برای مقالات انتخاب شده به قرار زیر بود :

- به زبان فارسی و یا انگلیسی باشند

- در نشریات علمی پژوهشی و یا سطوح بالاتر چاپ شده باشند.

- در مورد سیستم ایمنی بدن و آمادگی جسمانی باشند.

حاصل جست و جوی صورت گرفته بر اساس معیارهای ورود به تحقیق، در نهایت به شناسایی ۲۰ مقاله در زمینه مورد بررسی انجامید که پس از ارزیابی، ۹ مقاله جهت انجام این پژوهش انتخاب شد که به اهمیت نقش آمادگی جسمانی در سلامت افراد جامعه می پردازد.

آشکار است که با توجه به گستردگی موضوعات آمادگی جسمانی و علم تمرین، پرداختن به همه ی مفاهیم امکان ندارد. بنابراین منتخبی از مفاهیم برگزیده شده و هر مفهوم نیز به صورت گذرا بررسی شده است.

### یافته های تحقیق :

تحقیقات عسکری و همکاران حاکی از ارتباط نزدیک آمادگی جسمانی و ترکیب بدنی با سلامتی و سیستم ایمنی بدن می باشد. پژوهش آنها بررسی اثر یک جلسه فعالیت شدید

هوازی با ۹۰ درصد HR بیشینه بر پاسخ های شاخص هایی از سیستم ایمنی در مردان ورزشکار بود. این شاخص ها عبارتند از IgG و لکوسیت ها (شامل نوتروفیل ها، ایوزینوفیل ها و مونوسیت ها) بدین منظور ۱۵ نفر از فوتبالیست های باسابقه باشگاهی و دانشگاهی به صورت داوطلبانه انتخاب شدند و ۱۵ نفر از دانشجویان غیرفعال نیز به عنوان گروه کنترل در نظر گرفته شد. فعالیت شدید هوازی برای گروه آزمایشی، انجام تست ۷ مرحله ای بروس تا سر حدواماندگی بود. از هر دو گروه ورزشکار و غیرورزشکار در حالت استراحت نمونه گیری خون به عمل آمد و پس از انجام تست نیز از گروه آزمایشی نمونه خونی جمع آوری شد، نمونه ها در محل آزمایشگاه دانشکده بهداشت دانشگاه تهران با روش های ویژه تجزیه و تحلیل و میزان لکوسیت ها و IgG مورد سنجش قرار گرفت. یافته ها نشان داد یک جلسه فعالیت شدید هوازی بر میزان نوتروفیل ها، مونوسیت ها و ایوزینوفیل ها در مردان ورزشکار اثر معنی داری نداشت. در حالی که این فعالیت سبب کاهش قابل ملاحظه ای بر میزان IgG ورزشکاران شده بود. از طرفی نتایج بیانگر این حقیقت بود که بین نوتروفیل های افراد در دو گروه آزمایشی و کنترل تفاوت معنی داری مشاهده شد. ورزشکاران در حالت استراحت ۸ درصد کاهش در نوتروفیل ها نشان دادند. به طور کلی نتایج این پژوهش ها نشان داد که در حالت استراحت بین افرادی که سابقه ورزشی دارند با افراد غیرورزشکار به جز در شاخص نوتروفیل در بقیه شاخص های مورد نظر ما تفاوت قابل ملاحظه ای وجود نداشت. همچنین به دنبال انجام یک جلسه فعالیت با ۹۰ درصد HR بیشینه در میزان IgG تغییرات معناداری رخ داد (۳).

مطالعات اپیدمیولوژی در ۵۰ سال اخیر نشان داده است که آمادگی جسمانی پایین در کودکی و نوجوانی با مرگ و میر کلی، بیماری های قلبی- عروقی و دیابت نوع دو در بزرگسالی مرتبط می باشد (۹). همچنین طبق مطالعات انجام شده توسط محمد زاده و همکاران آمادگی جسمانی ضعیف با افزایش بیماریهای مزمن مانند بیماریهای دیابت، فشارخون، قلبی و افسردگی در سن بزرگسالی مرتبط می باشد، با وجود شواهد مبنی بر تاثیرات مثبت آمادگی جسمانی بر جنبه های مختلف روانی و جسمانی افراد و تاثیر آن بر حیطه های مختلف سلامت در بهبود برخی از بیماری های روانی و جسمی موثر می باشد (۶).

از سوی دیگر، مشخص شده است که افرادی که از سطح بالای آمادگی جسمانی برخوردار میباشند طول عمر بیشتری داشته و کمتر در معرض بیماریها قرار می گیرند . همچنین خطر بیماریهای قلبی- عروقی در نوجوانی با سطح پایین آمادگی هوازی، درصد بالای چربی بدنی و مقدار زیاد چربی بالا تنه مخصوصاً بافت چربی احشایی مرتبط است (۸).

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 استراتژیهای میباشد که باعث اثر مطلوب بر آمادگی جسمانی و ترکیب بدنی از نوجوانی می شود (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) انعطاف پذیری و ترکیب بدن میباشد. همچنین عوامل آنتروپومتریک (مثل وزن و درصد چربی) نیز با سلامت و طول عمر انسان در ارتباط نزدیک میباشدند. 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 آنتروپومتریک 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 (۲).

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 امریکا نیز سطح پایین آمادگی قلبی - تنفسی شایع است، به طوریکه حدود ۳۳/۶ درصد از نوجوانان آمریکایی از آمادگی قلبی - تنفسی پایین برخوردار می باشند (۸).

عسکری و همکاران در تحقیق بررسی اثر تمرینات آمادگی جسمانی بر برخی از شاخص های سیستم ایمنی دانشجویان ورزشکار بیان کردند؛ با توجه به نقش اندازه های آنتروپومتریک 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 امریکای 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 فوق را به سمت مطالعه اندازه های آنتروپومتریک 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. یافته های تحقیق حاکی از آن بود که با افزایش سن، وزن، قد، قد نشسته، طول دست، دور کمر، دور باسن، ضخامت پوستی سه سر بازو، تحت کتفی، ساق پا و درصد چربی بدن افزایش می یابد. همچنین میانگین درصد چربی دانش آموزان ۱۲، ۱۳ و ۱۴ ساله به ترتیب ۲۲، ۲۱/۱ و ۲۲ درصد بود. از طرفی اندازه دور کمر به عنوان یکی از عوامل مهم ترکیب بدنی و سلامتی نیز الگویی مشابه درصد چربی داشت و از سن ۱۲ تا ۱۴ سال به ترتیب از ۶۴ به ۶۷ و ۷۱/۲ سانتیمتر افزایش یافت. البته همانطوری که مشاهده شد نسبت دور کمر به باسن تغییر معناداری با افزایش سن نداشت و حدود ۸۴/۰ بود. همچنین به طور منطقی قد و وزن آزمودنیها با افزایش سن، افزایش نشان داد به طوریکه قد و وزن به ترتیب از ۱۴۷ سانتیمتر و ۳۷ کیلوگرم در ۱۲ سالگی به ۱۶۲ سانتیمتر و ۵۰ کیلوگرم در ۱۴ سالگی، افزایش نشان داد. در مورد عوامل مختلف آمادگی جسمانی نیز یافته های تحقیق حاکی از آن بود که با افزایش سن در تمامی متغیرها بهبود مشاهده گردید (به جز توان هوازی). قدرت عضلانی، به عنوان یکی از عوامل مهم آمادگی جسمانی مرتبط با تندرستی، از ۷۷ کیلوگرم در ۱۲ سالگی به

۸/۹۰ کیلوگرم در ۱۳ سالگی و ۱۱۰/۴ کیلوگرم در ۱۴ سالگی افزایش یافت. همچنین توان عضلانی نیز که تابعی از قدرت در واحد زمان می باشد، روند مشابهی با قدرت را نشان داد. انعطافپذیری نیز از ۱۲ سالگی تا ۱۴ سالگی به ترتیب از ۲۸/۸ به ۳۰/۱ و ۳۲/۶ سانتیمتر افزایش یافت. در مورد چابکی رکوردها حاکی از افزایش سرعت آزمودنیها با افزایش سن بود، به طوریکه چابکی از ۱۹.۸ ثانیه در ۱۲ سالگی به ۱۸/۲ ثانیه در ۱۴ سالگی کاهش یافت (۴).

با توجه به شیوع ویروس کرونا در جهان، نیاکان در پژوهش خود اظهار می دارند ویروس کرونا سیستم ایمنی و همچنین از طریق ایجاد طوفان سایتوکاینی<sup>۱</sup> در بدن بسیاری از بافت ها به ویژه ریه راتحت تاثیر قرار می دهد یکی از مهمترین استراتژی هایی که در زمان شیوع ویروس کرونا در جهان توجه قابل ملاحظه ای بر آن شده است انجام فعالیت ورزشی و افزایش آمادگی جسمانی می باشد. عفونت ویروسی مانند کروناویروس باعث عفونی شدن سلول های بدن می شود لذا پیشگیری و تقویت سیستم ایمنی بدن بهترین راه مبارزه با این بیماری می باشد؛ همچنین افزایش آمادگی جسمانی و قلبی - عروقی از طریق تمرینات منظم ورزشی در دوران کرونا و خانه نشینی در پیشگیری از بیماری ها (از جمله بیماری های ویروسی) کمک کننده می باشد. در این راستا تمرینات ورزشی با شدت متوسط به عنوان یک بار کمکی برای تقویت عملکرد سیستم ایمنی مطرح هستند (۷).

### نتیجه گیری :

نیل به آمادگی جسمانی و حفظ آن بر تمام جنبه های زندگی تاثیر می گذارد. 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 مقاومت در مقابل خستگی را افزایش می دهد و فعالیت جسمانی و الگوی خواب را نیز بهبود می بخشد.

بر اساس مطالعات اپیدمیولوژی، آمادگی جسمانی پایین در کودکی و نوجوانی به عنوان یکی از راههای پیشگیری بیماری های قلبی - عروقی و درمان پیش دیابتی و دیابت معرفی شده است.

---

<sup>1</sup> . Cytokine



بر اساس تحقیقات مکینون در زمینه عوامل آنروپومتریکی و سلامت انسان، یکی از روشهای ارزیابی سلامت افراد در تمام سنین، سنجش ترکیب بدنی و آمادگی جسمانی می‌باشد. با توجه به شیوع ویروس کرونا در جهان طبق نتایج تحقیقات نیاکان تمرینهای آمادگی جسمانی و تقویت سیستم ایمنی بدن می‌تواند در بهبود بیماری و افزایش ایمنی بدن مؤثر واقع شده و بهترین راه مبارزه با این بیماری می‌باشد. بر مبنای فلسفه‌ی بهتر زیستن، دست یافتن به زندگی سالم به خود شخص بستگی دارد. دستیابی به این مزیت از طریق تغذیه‌ی درست، تمرین مناسب و منظم، استراحت و آرامش کافی، درمان و پیشگیری از فشارهای روانی، اقدام به کارهای شایسته و محو عوامل خطرناک و قابل کنترل نظیر اعتیاد به سیگار و داروها فراهم می‌شود. افرادی که روش صحیحی را در زندگی پیش بگیرند، لذت شیرین زیستن در رفاه همه جانبه را خواهند چشید و آنهایی که در بی‌راهه قدم گذاشته‌اند زندگی خود را در معرض خطر قرار داده‌اند.

#### منابع :

۱. حسینی-ف. ایمونولوژی. مجله علم و ورزش. ۱۳۷۱؛ مشهد: آستان قدس. جلد ۳. شماره ۷.
۲. گایتون-آ. فیزیولوژی پزشکی. تهران: انتشارات چهر؛ ۱۳۷۰.
۳. عسکری-ر، میرشفیعی-م، ابرهیمی-خ. بررسی اثر یک فعالیت هوازی بر میزان IgG مردان ورزشکار. دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی تهران. ۱۳۹۳؛ دوره ۱۹.
۴. عسکری-ر. حامدی-نیا-م. بررسی اثر تمرینات آمادگی جسمانی بر برخی از شاخص‌های سیستم ایمنی دانشجویان ورزشکار. دانشگاه تربیت معلم سبزوار. ۱۳۸۴؛ دوره ۵.
۵. مکینون-ل. ایمونولوژی و ورزش. تهران: انتشارات دانشگاه امام حسین؛ ۱۳۸۲.
۶. محمدزاده-ج، سایه میری-ک، محمودی-ب. هنجاریابی مقیاس حمایت اجتماعی افراد بزرگسال مبتلا به بیماری‌های مزمن در شهر ایلام. مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی ایلام. ۱۳۹۴؛ دوره ۲۳. شماره ۷.
- ۷- نیاکان-ف، نیاکان-د. فعالیت ورزشی و تاثیرات آن بر سیستم ایمنی بدن در زمان شیوع ویروس کرونا. اولین سمینار آنلاین ملی مدیریت بحران کرونا با محوریت ورزش در خدمت سلامتی؛ ۱۳۹۹.

8. Ferry A, Picard F, Duvallet A, Weill B, et al. Changes in blood maximal and chronic leucocyte populations induced by acute submaximal exercise. *European Journal of Applied Physiology*. 1990,59(6): 435-42.

9. 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 molecule expression in response to moderate exercise in fit individuals. *J appl physiol*. 2005, 98:1057-1063.