

آمادگی چیست؟

آمادگی^۱ کامل، ظرفیت ترکیب تمام عوامل برای به دست آوردن کیفیت مطلوب زندگی است. داشتن آمادگی کامل، موجب تندرستی مثبت^۲ یعنی دوری از بیماری می باشد. یک شخص کاملاً آماده، از عملکرد خوب و بالای دستگاه قلبی - تنفسی، آمادگی ذهنی، ارتباط اجتماعی مناسب، قابلیت مقابله با مشکلات، مقدار مناسب چربی بدن، میزان قابل قبول انعطاف پذیری مفاصل، نداشتن درد در ناحیه کمر قدرت و استقامت عضلانی برخوردار است. شکل (۱-۲)



شکل ۱-۲ حداقل فعالیت برای توسعه آمادگی

✓ آمادگی به عوامل فیزیولوژیکی و روانی گفته می شود که بر توانایی و میل به یادگیری و توانایی تحمل یک فشار معین در فرد اثر گذار است .

اگر فردی تمرینات ورزشی منظم و رژیم غذایی مناسب داشته باشد، احتمالاً دارای آمادگی خوبی نیز خواهد بود. با کسب این آمادگی مطلوب، قادر است بدون استفاده احتمالی از مواد زیان آور، عواملی را که باعث فشارهای روانی می شوند (مانند عوامل استرس زا) کنترل کند. آماده بودن یعنی اینکه بتوان به طور کامل از زندگی لذت برد و مخاطراتی که سلامتی را تهدید می کنند، کاهش داد.

افراد تا آنجا که زمینه های ارثی و ژنتیکی آنها اجازه می دهد، می توانند سطح آمادگی خود را بهبود ببخشند. با این حال ممکن نیست دقیقاً مشخص شود که چه مقدار از سلامتی از وراثت و یا تکامل و توسعه تاثیر می پذیرد، اما صرف نظر از این موضوع، داشتن یک زندگی سالم یا ناسالم تنها به جنبه وراثتی باز نمی گردد و میزان بالای آمادگی را نیز تضمین نمی کند.

✓ انواع آمادگی:

آمادگی کامل دارای ابعاد متفاوتی است و همگی به هم وابسته و مرتبط هستند. به طور کلی انواع آمادگی عبارتند از:

- آمادگی جسمانی
- آمادگی روانی
- آمادگی معنوی و...
- آمادگی ذهنی
- آمادگی عاطفی
- آمادگی مهارتی
- آمادگی اجتماعی

1- Fitness

۲- تندرستی مثبت در واقع چیزی فراتر از بیماری است یعنی افزایش عملکرد مطلوب.

اما آنچه که در بخش سلامتی مورد نظر منابع علمی می باشد، شامل: آمادگی جسمانی، آمادگی ذهنی و آمادگی عاطفی است. این سه بخش از آمادگی به عنوان اصول اساسی در سلامتی از آن یاد شده است که در آمادگی کامل هر شخص نقش تعیین کننده دارد. البته می دانید که لازمه سلامتی تندرستی است که عواملی چون ورزش منظم، رژیم غذایی سالم، دوری از مواد زیان آور و زندگی بدون استرس در آن تاثیرگذار است و اساس یک زندگی خوب را تشکیل می دهد.

آمادگی جسمانی^۱

آمادگی جسمانی، توانایی بدن برای فعالیت موثر و کارآمد است. آمادگی جسمانی با توانایی فرد در کارکردن موثر، لذت بردن از اوقات فراغت، سالم بودن و قدرت مواجهه با وضعیت های فوق العاده در طول زندگی ارتباط دارد.

✓ تعریف آمادگی جسمانی:

سازمان بهداشت جهانی (WHO) آمادگی جسمانی را توانایی اجرای کار عضلانی به صورت رضایت بخش تعریف کرده است.

✓ آمادگی جسمانی یعنی: توانایی انجام فعالیت های روزانه با قدرت، هوشیاری، بدون خستگی و با انرژی فراوان و لذت بردن از سرگرمی های اوقات فراغت و توانایی رو به رو شدن با موارد اضطراری پیش بینی نشده.

✓ نکات قابل توجه در تعریف آمادگی جسمانی

- همه افراد برای انجام امور روزمره خود نیازمند آمادگی جسمانی هستند، بنابراین هر شخص متناسب با سطح کاری خود به این آمادگی نیاز دارد.
- انجام فعالیت ها باید با علاقه و انگیزه باشد که این امر جز با داشتن سطح مطلوبی از آمادگی میسر نیست.
- خستگی زمانی به وجود می آید که فرد از نظر جسمانی قادر به انجام کار و فعالیت مورد نظر نباشد. بنابراین برای جلوگیری از ایجاد خستگی، کسب آمادگی و توانمندی در سطح مورد نظر لازم است.
- زمانی شخص می تواند برای تمام فعالیت های خود، حتی اوقات فراغت انرژی داشته باشد که بدن وی انرژی را بهینه مصرف نماید. به عبارت دیگر چنانچه بدن فرد

از سطح آمادگی مطلوب برخوردار باشد، برای انجام یک کار مشخص در مقابل شخص غیرآماده انرژی کمتری مصرف خواهد کرد.

- زمانی که انرژی در بدن درست مصرف گردد، مسلماً برای اوقاتی که اضطراب ایجاد می‌کند، فرد با مشکل مواجه نخواهد بود. این امر در سایه کسب آمادگی مطلوب و مناسب امکان پذیر است.

- از همه مهم تر اینکه هر چقدر فرد از سطح آمادگی بالاتری برخوردار باشد، به بحث سلامتی او کمک شایانی می‌کند که حاصل آن یک زندگی خوب و مناسب و بدون رفتارهای ناصحیح است.

- توجه به این نکته ضروری است که تمام افراد جامعه با هر شغل و شرایط زندگی و در تمام مدت طول عمر خود، نیازمند کسب سطح مطلوبی از آمادگی جسمانی هستند که داشتن برنامه برای رسیدن به این سطح ضروری به نظر می‌رسد. شکل (۲-۲)



✓ انواع آمادگی جسمانی

پروفسور برایان شارکی^۱ استاد فیزیولوژی ورزش دانشگاه مریلند ، آمادگی جسمانی را به دو بخش آمادگی انرژی و آمادگی عضلانی تقسیم نموده است . اما در بیشتر منابع و متون ورزشی از آمادگی جسمانی تحت قالب آمادگی جسمانی مرتبط با سلامتی و آمادگی جسمانی مرتبط با اجرا یا حرکت یا مهارت نام برده شده است که عبارتند از:

✓ الف) آمادگی جسمانی مرتبط با سلامتی^۲:

به آن دسته از اجزای آمادگی جسمانی که با سلامت فرد در ارتباط است ، گفته می شود . این موضوع با توسعه و نگهداری عوامل پیشگیری و درمان بیماری ها و تامین کننده سلامت در ارتباط است. بهبود اجزاء یاد شده علاوه بر بهبود سلامت ، در قابلیت عملکرد و حفظ یک الگوی زیستی سالم موثر است.

اجزاء آمادگی جسمانی در ارتباط با سلامت عبارتند از:

۱- استقامت قلبی - تنفسی^۳

۲- قدرت عضلانی^۴

۳- استقامت عضلانی^۵

۴- انعطاف پذیری^۶

۵- ترکیب بدنی^۷

✓ ب) آمادگی جسمانی مرتبط با اجرا یا مهارت^۸

به آن بخش از اجزاء آمادگی جسمانی گفته می شود که فرد برای انجام هر چه بهتر مهارت های حرکتی و موفقیت در مسابقات و رقابت های ورزشی به آن نیازمند است . در این حوزه بر اجرای موثر و بهتر مهارت ها تاکید می شود و عمدتاً همان آمادگی جسمانی لازم برای هر رشته ورزشی است که معمولاً به آن بدنسازی^۹ گفته می شود . هر رشته ورزشی ، مهارت ها و ویژگی های خاص خود را دارد که متناسب با این مهارت ها و ویژگی ها ، باید نیازهای مطلوب اجزاء آمادگی جسمانی برای اجرا ، شناسایی و درجهت دستیابی به آنها برنامه ریزی شود.

۱- Brian .J sharkey.

۲- Health-Related-Physical Fitness

۳- Cardio Vascular Endurance ۴- Muscle Strength

۵- Muscle Endurance

۶- Flexibility

۷- Body Composition

۸- Performance – Related Physical Fitness

۹- conditioning

✓ اجزاء آمادگی جسمانی مرتبط با اجرای مهارت عبارتند از:

۱- چابکی^۱

۲- تعادل^۲

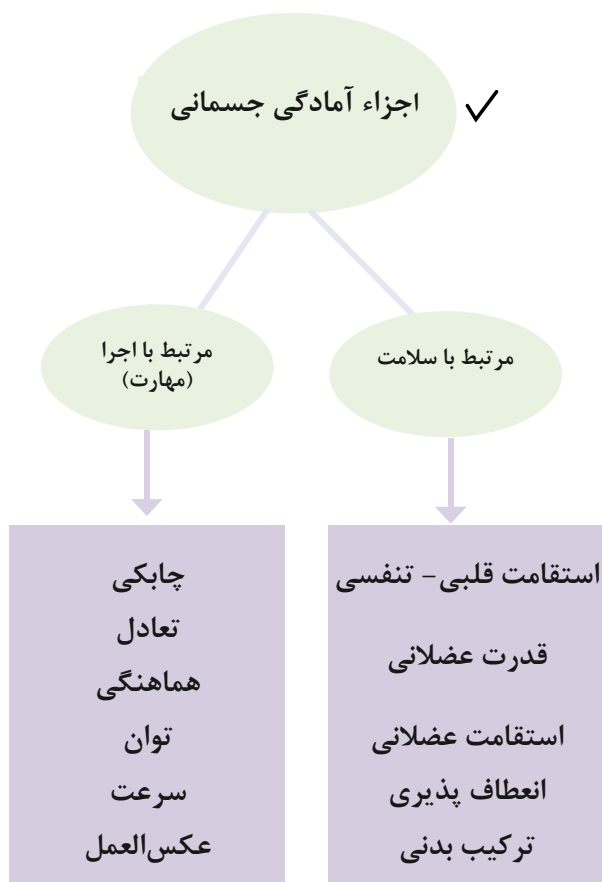
۳- هماهنگی^۳

۴- توان^۴

۵- سرعت^۵

۶- عکس العمل^۶

ذکر این نکته لازم است که هر دو نوع آمادگی جسمانی به نوعی با هم ارتباط دارند. بطوری که اجزاء آمادگی جسمانی مرتبط با سلامتی، علاوه بر اینکه برای زندگی سالم ضروری است، در عملکرد مهارت های حرکتی نیز مهم هستند. از طرف دیگر، باید توجه داشت افرادی که در رشته های مختلف ورزشی نیز فعالیت دارند باید به اجزاء آمادگی جسمانی مرتبط با سلامتی توجه داشته باشند.



آمادگی جسمانی مرتبط باسلامتی



استقامت قلبی - تنفسی

معنای کلمه استقامت یعنی پایداری و در اصطلاح ورزشی ، به مدت زمانی که فرد بتواند فعالیتی را با شدت معین اجرا کند ، گفته می شود . چون در فعالیت های بدنی و ورزش ، بیشتر با زمان ارتباط داریم ،(برای هر فعالیت بی وقفه ۶۰ ثانیه ای یا بالاتر که فرد قادر به انجام آن باشد) استقامت در عملکرد نهایی او نقش مهم و اساسی دارد .

✓ تعریف استقامت قلبی - تنفسی

از استقامت قلبی - تنفسی تعریف های متنوعی ارائه داده اند که در اینجا به دو نمونه آن اشاره می کنیم:

- استقامت قلبی - تنفسی ، توانایی بدن برای مقاومت در برابر خستگی در ورزش های طولانی مدت و هم چنین بازیافت سریع تر بعد از تمرین یا مسابقه است .
- استقامت قلبی - تنفسی عبارت است از حداکثر کاری که فرد می تواند به طور مستمر به وسیله گروه عضلات بزرگ انجام دهد که خود به ظرفیت کاری و جسمانی فرد اشاره دارد.

براساس تعاریف ارائه شده، کارایی سیستم های قلب و تنفس در استقامت فرد در فعالیت های بدنی بسیار تعیین کننده است . به تاخیر انداختن خستگی و یا کاهش آن مستلزم این است که سیستم تنفسی ، اکسیژن کافی را در اختیار سیستم قلبی - عروقی قرار دهد تا این سیستم نیز با انتقال آن به عضلات و بافت های درگیر فعالیت ، شرایط را برای یک اجرای مطلوب فراهم آورد و با انجام و تکرار لازم فعالیت ، افزایش کارایی بدن بالا رفته تا بتوان در برابر خستگی ، تحمل و مقاومت بیشتری از خود نشان داد. بنابراین یک اصل مهم در استقامت قلبی - تنفسی ، این است که هرکس بتواند اکسیژن بیشتری مصرف کند ، بدن او کارایی بدنی بالاتری و در برابر خستگی نیز مقاوم تر است .

به همین خاطر است که در فعالیت های بدنی و ورزشی بحث حداکثر اکسیژن مصرفی به میان می آید.

یعنی: هر فرد یا هر ورزشکاری که بتواند در یک فعالیت بدنی مشخص ، اکسیژن بیشتری مصرف کند، کمتر دچار خستگی می شود.

خستگی یکی از مهم ترین عواملی است که هم استقامت را محدود می کند و هم درعین حال بر عملکرد فرد تاثیر گذار است . بنابراین فردی دارای استقامت است که

زود خسته نشود و یا هنگام خستگی بتواند به فعالیت خود ادامه دهد . لازمه این کار تمرین و افزایش استقامت بدنی است .



شکل ۱-۳ دوچرخه سواری



شکل ۲-۳ دوچرخه ثابت (ارگومتر)



شکل ۳-۳ دویدن



شکل ۴-۳ نوارگردان (تردمیل)

نمونه هایی از فعالیت های هوازی

✓ حداکثر اکسیژن مصرفی^۱:

شاخصی است که به وسیله آن ظرفیت هوازی توانایی فرد را در مصرف اکسیژن در یک فعالیت بدنی مشخص نشان می دهد. ظرفیت هوازی نیز توانایی مصرف اکسیژن به وسیله بدن در هنگام فعالیت های بدنی شدید تعریف شده است . واحد اندازه گیری حداکثر اکسیژن مصرفی با سه واحد: لیتر در دقیقه ، میلی لیتر در کیلوگرم وزن بدن در دقیقه و یا میلی لیتر در کیلوگرم وزن عضله در دقیقه بیان می گردد .

بیشتر بدانیم :

به طور کلی فعالیت های بدنی انسان با توجه به شرایط و زمان اجرای آن به دودسته هوازی و بی هوازی تقسیم می گردند.

فعالیت های هوازی: فعالیت هایی هستند که با شدت متوسط و مدت نسبتاً طولانی، گروه های عضلانی بزرگ را فعال می کنند و اجرای آنها به حضور و مصرف اکسیژن توسط عضلات بدن وابسته است . مثل دوی ۵۰۰۰ متر ، دوی ۱۰۰۰۰ متر و فعالیت هایی که بیشتر از سه دقیقه به طول می انجامد.

فعالیت های بی هوازی: فعالیت هایی هستند که اجرای آنها به حضور و مصرف اکسیژن وابسته نیست . مثل وزنه برداری ، دوی ۱۰۰ متر، پرتاب ها و فعالیت هایی که اجرای آن کمتر از سه دقیقه به زمان نیاز دارد.

چگونه می توان استقامت قلبی - تنفسی را تقویت نمود؟

برای بهبود استقامت قلبی - تنفسی راه ها و روش های گوناگون وجود دارد. به طور کلی تمامی فعالیت هایی که در زمان طولانی قابل اجرا هستند ، می توانند در روند پیشرفت کارایی قلبی - تنفسی موثر باشند . اما برای تقویت این قابلیت مهم ، باید با یک اصول و روش قابل قبول و علمی به تمرینات پرداخت .

با فعالیت هایی مانند راهپیمایی ، دویدن ، شنا کردن ، کوه پیمایی ، دوچرخه سواری، طناب زدن ، دوچرخه ثابت (ارگومتر) ، نوارگردان (تردمیل) و... که بتوان در زمان طولانی شدت مناسب آن را ادامه داد ، به تقویت استقامت قلبی - تنفسی منجر می شود . به این گونه فعالیت ها اصطلاحاً فعالیت های هوازی می گویند. در شکل های ۱-۳ الی ۴-۳ نمونه هایی از این فعالیت ها را ملاحظه می کنید.

^۱-VO₂ max

بنابراین یکی از اصول اساسی فعالیت های هوازی ، مداومت آن است .

تعیین شدت فعالیت های هوازی:

انجام هر فعالیت هوازی که صرفاً تداوم داشته باشد، برای تقویت استقامت قلبی-تنفسی کافی نیست . شدت فعالیت باید به گونه ای باشد که سیستم قلبی ، عروقی و تنفسی را تحت فشار قرار دهد . البته این فشار تابع شرایطی است که رعایت آن ضروری است . برای تعیین شدت تمرین ، روش های مختلفی وجود دارد. ساده ترین و متداول ترین آن اندازه گیری از طریق ضربان قلب است . متخصصین و محققین علوم ورزشی با انجام آزمایش های گوناگون در شرایط آزمایشگاهی ، فرمولی را استخراج نموده اند که به وسیله آن می توان حداکثر ضربان قلب مجاز هر فرد را در فعالیت های ورزشی تعیین نمود. این شاخص به ما نشان می دهد تا چه مقدار می توانیم شدت تمرین و فعالیت خود را افزایش دهیم .

این فرمول عبارت است از: (حداکثر ضربان قلب = سن - ۲۲۰)

برای مثال : چنانچه یک فرد ۲۰ ساله بخواهد بداند که حداکثر ضربان قلب مجاز او

برای فعالیت بدنی چقدر است ، کافی است تا سن خود را از عدد ۲۲۰ کم کند:

$$۲۲۰ - ۲۰ = ۲۰۰$$

عدد ۲۰۰ نشانگر حداکثر ضربان قلب (ضربان قلب بیشینه) فرد ۲۰ ساله در زمان یک دقیقه است . به عبارت دیگر، اگر این فرد مشغول فعالیتی باشد که وقتی ضربان قلب او شمارش شد ، تعداد آن ۲۰۰ بار در دقیقه بود، این بدان معنی است که شدت تمرین او ۱۰۰ درصد است. شکل ۵-۳ نحوه ی شمارش ضربان را نشان می دهد.



شکل ۵-۳ : نحوه ی شمارش ضربان قلب

حال اگر قصد انجام فعالیت هوازی را دارید که به وسیله آن می خواهید استقامت قلبی-تنفسی خود را تقویت کنید ، لازم است بدانید این تمرین با چه شدتی باید انجام شود.

برای تاثیرپذیری فعالیت های هوازی بر روی عملکرد قلبی - تنفسی، باید ۷۰ تا ۸۵ درصد ضربان قلب حداکثر مشخص و در مدت زمان فعالیت به آن دست یافت . مثال: فرض کنید یک فرد ۳۰ ساله می خواهد فعالیت هوازی انجام دهد . برای این منظور، ابتدا لازم است حداکثر ضربان قلب مجاز (ضربان قلب بیشینه) خود را محاسبه کند . سپس ۷۰ تا ۸۵ درصد ضربان قلب بیشینه را بدست آورد.

حد فاصل بین این دو ضربان قلب ، محدوده ای است که درحین اجرای فعالیت بدنی، شخص باید به آن ضربان قلب رسیده ، آن را ادامه دهد .

حداکثرضربان قلب(ضربان قلب بیشینه) $220 - 30 = 190$

۷۰ درصد ضربان قلب بیشینه $190 \times 70\% = 133$

۸۵ درصد ضربان قلب بیشینه $190 \times 85\% = 162$

به عبارت دیگر آستانه فعالیت بدنی برای بهبود و تقویت استقامت قلبی - تنفسی برای یک فرد ۳۰ ساله ، حداقل ۱۳۳ و حداکثر ۱۶۲ ضربه در دقیقه برای ضربان قلب اوست .

مدت فعالیت هوازی:

البته مدت زمان لازم برای یک جلسه تمرین بستگی به شدت تمرین دارد. هر چقدر شدت تمرین بالاتر باشد، مسلماً زمان انجام آن کمتر خواهد بود و برعکس. بنابر این بین شدت و مدت تمرین در یک جلسه رابطه معکوس وجود دارد. به طور کلی مدت زمان فعالیت فرد با توجه به هدف و شدت تمرین بین ۱۵ تا ۶۰ دقیقه در نوسان است . برای مثال ، چنانچه فرد با شدت ۷۰ درصد ضربان قلب بیشینه فعالیت می کند، لازم است تا حداقل ۳۰ دقیقه نسبت به ادامه فعالیت اهتمام ورزد. اگر شدت فعالیت به ۸۵ درصد برسد ، یک زمان ۲۰ دقیقه ای برای اجرای فعالیت با این شدت توصیه شده است .

تکرار فعالیت هوازی:

چنانچه بخواهید برای خود یک برنامه تمرین هوازی تنظیم و اجرا نمائید، باید نسبت به آنچه که قبلاً با توجه به شدت و مدت ارائه شد، حداقل ۳ تا ۴ جلسه در هفته تکرار فعالیت داشته باشید. جدول ۲-۳ مشخصات یک نمونه برنامه تمرینی هوازی برای تقویت استقامت قلبی - تنفسی

نوع فعالیت	شدت فعالیت	مدت فعالیت	تکرار فعالیت
دویدن	۷۰ تا ۸۵ درصد حداکثر (ضربان قلب بیشینه)	با توجه به شدت تمرین ، حداقل بین ۲۰ تا ۳۰ دقیقه در یک جلسه	۳ تا ۴ جلسه در هفته یا یک روز در میان به مدت ۸ تا ۱۲ هفته

بسیاری از مشکلات جسمانی و حتی روانی در انسان به آمادگی عضلانی برمی گردد. کاهش قدرت عضلانی، کاهش استقامت عضلانی، بی تعادلی در گروه های عضلانی و... از جمله عواملی هستند که در بروز مشکلات جسمانی نقش دارند. بنابر این برای اینکه بتوانیم یک زندگی طبیعی و سالم داشته باشیم، حفظ حداقل سطح قدرت و استقامت در عضله با گروه عضلات بدن حائز اهمیت است. این امر باعث جلوگیری از ضعف عضلانی و یا عدم توازن بین گروه های عضلانی شده و تناسب خوبی را در بدن ایجاد کرده، تا اجرای مطلوب حرکات مختلف در بدن میسر شود.

بسیاری از دردهای جسمانی، مشکلات مرتبط با ناهنجاری های قامتی، عملکرد خوب و مناسب بدن در کارهای روزانه، کاهش آسیب دیدگی ها، افزایش عملکرد ورزشکاران در رشته های ورزشی مختلف، نیازمند تقویت عضلانی بدن است.

✓ تعریف قدرت و استقامت عضلانی

قدرت عضلانی

قدرت یکی از مهم ترین قابلیت های آمادگی جسمانی محسوب می شود و قابلیت است که اگر به طور صحیح در عضلات بدن تقویت شود، پایه ی مناسبی برای دیگر قابلیت های جسمانی است. انسان در طول فعالیت های روزانه ی خود به طور مکرر با قدرت سر و کار دارد. ممکن است شکل اجرایی متفاوت داشته باشد، اما نمی توان آن را نادیده گرفت. در مثال زیر می توان به اهمیت قدرت عضلانی و در کنار آن استقامت قلبی - تنفسی به عنوان دو قابلیت مهم آمادگی جسمانی پی برد:

فرض کنید ساختمان چند طبقه ای در حال ساخت است. برای این که در این ساختمان بتوان تعداد طبقات مورد نظر را ساخت، لازم است تا پایه ریزی اولیه ی ساختمان و اسکلت بندی آن بسیار محکم و قوی در نظر گرفته شود. در تکمیل و ساخت طبقات نیز لوله کشی آب، گاز، برق، تلفن و... نیز از اصول مهم و اساسی ساختمان است. در مثال بالا، پایه ریزی اولیه و اسکلت بندی حکم عامل قدرت در بدن انسان را دارد و لوله کشی ها در حقیقت به نوعی همان بحث توسعه استقامت قلبی - تنفسی است که سازگاری های لازم را در بدن ایجاد می کند.

پس می توان قدرت عضلانی را این گونه تعریف کرد:

✓ قدرت عضلانی عبارت است از توانایی یک عضله یا گروهی از عضلات برای تولید حداکثر نیروی لازم برای غلبه بر یک مقاومت است.

✓ استقامت عضلانی

✓ استقامت عضلانی به توانایی عضله یا گروهی از عضلات برای اجرای مجموعه ای

از انقباض های تکراری یا تولید نیروی ثابت در یک دوره زمانی گفته می شود .

ملاحظه می شود که قدرت و استقامت عضلانی دارای وجوه مشترک بسیاری بوده و تنها تفاوت شان در تعداد تکرار ها و یا زمان انجام تمرین است . فرض کنید حرکت جلو بازو با دمبل در حال انجام است ، اگر مقدار وزنه انتخاب شده زیاد باشد به گونه ای که فرد تنها قادر به اجرای ۸ تا ۱۲ تکرار با این وزنه باشد ، این یک کار قدرتی است . اگر تعداد تکرار ۲۰ تا ۲۵ و یا بالاتر باشد ، آن را استقامت عضلانی می نامند .

قدرت عضلانی رابطه نزدیکی با استقامت عضلانی دارد . به طوری که با افزایش قدرت عضلانی ، استقامت عضلانی نیز افزایش می یابد . با این وجود ، متخصصین امر در تربیت بدنی و ورزش معتقدند که برای افراد معمولی ، افزایش استقامت عضلانی مهم تر از قدرت عضلانی است ، زیرا استقامت عضلانی برای انجام فعالیت های روزمره حیاتی تر است .

✓ چند نکته مهم درخصوص استقامت عضلانی:

• استقامت درحقیقت توانایی برای باقی ماندن است.

• استقامت به مدت زمانی اشاره دارد که فرد بتواند فعالیت را با شدت معین اجرا کند.

• به فردی دارای استقامت می گویند که زود خسته نشود یا در حین خستگی بتواند به فعالیت خود ادامه دهد.

• ظرفیت هوازی ، ظرفیت استقامتی ورزشکار را تعیین می کند . یعنی فردی که استقامت قلبی - تنفسی بالایی دارد ، می تواند از استقامت عضلانی خوبی نیز برخوردار باشد .

به برنامه تقویت قدرت و استقامت عضلانی ، برنامه تمرینات مقاومتی گفته می شود . برای معرفی و اجرای این تمرینات لازم است تا با اصطلاحاتی که در این نوع تمرینات به کار گرفته می شود ، آشنایی پیدا کنیم .

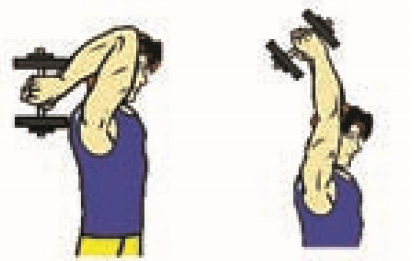
مفاهیم عمومی در تمرینات مقاومتی :

✓ • **یک تکرار بیشینه^۱** : حداکثر وزنه ای که به وسیله یک عضله یا گروه عضلانی

مربوط ، فقط برای یک بار اجرا شود . به عنوان مثال ، در یک حرکت پرس سینه ، چنانچه فردی با یک وزنه ۱۰۰ کیلو گرم ، فقط بتواند آن را یک بار پرس نماید ، یک

۱- برای سهولت ، در کتاب ها و منابع مربوط به تمرینات مقاومتی برای تکرار بیشینه به اختصار از «ت ب» استفاده می شود . در منابع لاتین (1RM) قید می شود .

تکرار بیشینه برای این شخص در بخش عضلات سینه ای، ۱۰۰ کیلوگرم خواهد بود.
• تکرار: تعداد حرکات انجام شده در یک نوبت را گویند. مثلاً ۸ حرکت پرس سینه در یک نوبت که ۸ تکرار بیشینه یا به اختصار (۸ ت ب) می گویند.



سه سر بازو با دمبل

✓ **• نوبت، دوره یا ست:** به تعداد معینی از تکرارهای متوالی یک حرکت گفته می شود.
 به عنوان مثال: سه نوبت یا سه دور حرکت پرس سینه با ۸ ت ب انجام شود. البته پس از هر نوبت استراحت نیز لازم است.

✓ **• عضله یا گروه عضله:** منظور عضله یا گروهی از عضلات است که در یک مفصل مسئولیت مشابهی دارند. مثلاً عضله دو سر بازوئی که وظیفه اش خم کردن مفصل آرنج است یا گروه عضلات ناحیه ران که وظیفه اش باز کردن مفصل زانو است.



نیرو وارد کردن به دیوار

✓ **• انقباض پویا:** هنگامی که با اعمال نیروی عضلانی، حرکت در مفصل قابل مشاهده باشد، به آن انقباض پویا می گویند در حرکت خم شدن مفصل زانو، این حرکت قابل مشاهده است.

✓ **• انقباض ایستا:** زمانی است که انقباض در عضله وجود دارد، ولی حرکتی مشاهده نمی شود مانند وقتی که دست روی دیوار گذاشته و به آن نیرو وارد می کنیم.

✓ انواع روش های تمرین مقاومتی

برای تقویت و آمادگی عضلانی، روش های متفاوتی وجود دارد که به هدف و برنامه تمرینی بستگی دارد. با توجه به اینکه در یک تمرین عضله چگونه منقبض می شود، روش های تمرینی زیر وجود دارد:

✓ روش هم طول یا ایستا یا ایزومتریک:

این روش شامل فعال سازی عضله بدون تغییر طول آن است. در این حالت بدون این که در مفصل مورد نظر حرکتی مشاهده شود، نیروی انقباضی اعمال می شود. مانند زمانی که کنار دیوار ایستاده ایم و با دست خود به آن نیرو وارد می کنیم. یا دمبل را در دست گرفته ایم و در یک شرایط خاص آن را ثابت نگه داشته ایم. در هر دو مثال بالا بدون این که حرکتی مشاهده شود، عمل انقباض عضله صورت می گیرد.

✓ روش هم تنش (ایزوتونیک):

نوعی تمرین مقاومتی پویاست که به وسیله ی آن با انقباض عضله، حرکت در طول

دامنه حرکتی مفصل انجام می گیرد. مثل حرکت جلو بازو با دمبل که در این حرکت، فرد دمبل مورد نظر را در دست می گیرد و آن را تا جایی که امکان دارد بالا می آورد. در این شرایط مفصل آرنج تا آخرین وضعیت خود از نظر دامنه حرکتی، به حرکت خود ادامه می دهد. این روش متداول ترین روش تمرینات مقاومتی است. برای اجرای تمرین هم تنش انواع مختلفی از حرکات با استفاده از وزنه های آزاد مانند دمبل و هالتر و دستگاه های قدرتی وجود دارد. دو روش هم جنبش و پلیومتریک نیز جز این انواع است که نیاز به دستگاه های خاص دارد و امکان اجرای آن بدون این دستگاه میسر نیست. در مورد تمرینات پلیومتریک در فصل ۷، توضیحات مربوط آورده شده است.

روش های تقویت عضلانی در تمرینات مقاومتی:

اساساً تمرینات مقاومتی برای تقویت دو قابلیت قدرت و استقامت عضلانی بر دو محور اصلی سلامت و قهرمانی استوار است. طبق تحقیقات دانشکده طب ورزش آمریکا، حداقل دو جلسه تمرین در هفته، با انتخاب ۸ تا ۱۰ حرکت، (هر حرکت ۸ تا ۱۲ تکرار در یک نوبت)، می تواند اهداف مربوط به محور سلامت را تحقق بخشد. البته بهتر است که این تمرینات بعد از انجام تمرینات استقامت قلبی - تنفسی برنامه ریزی شود. در ادامه برای هر کدام از روش های هم طول و هم تنش، الگوهای کلی برای طراحی برنامه های تمرین مقاومتی در جدول های جداگانه آورده شده است:

برنامه تمرین مقاومتی به روش هم طول

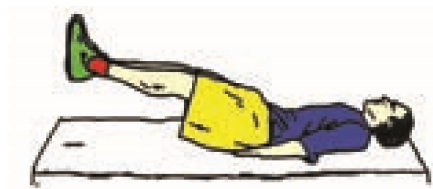
این روش با کمترین هزینه در هر مکان و زمانی حتی بدون وسیله قابل اجراست. مانند زمانی که روی صندلی نشسته ایم و با اراده خود عضلات پا را برای چند لحظه منقبض و بعد رها می کنیم. برای افزایش قدرت با استفاده از روش تمرینی هم طول، هر عضله یا گروه عضلانی به مدت ۶ تا ۱۲ ثانیه منقبض و سپس به اندازه کافی استراحت داده می شود. تحقیقات نشان داده است که با انجام این روش، به طور متوسط ۵ درصد در هفته، افزایش قدرت در عضلات قابل ملاحظه است. این روش محدودیت هایی نیز در مورد افزایش قدرت و استقامت عضلانی دارد. به هر حال این گونه حرکات با وسایل و تجهیزات ساده اجرا می شوند که باعث افزایش سریع در قدرت، مخصوصاً در افراد مبتدی می شود.

جدول ۱-۴ نمونه ای از برنامه تمرین به روش هم طول را نشان می دهد.

جدول ۴-۱ شاخص های تمرینی پیشنهادی برای تمرینات مقاومتی به روش هم طول

شاخص های تمرین	تمرین قدرتی	تمرین استقامتی
میزان مقاومت	۸۰-۱۰۰ درصد	۶۰ درصد
تعداد حرکات	۶-۴ حرکت	۶-۴ حرکت
مدت انقباض در هر حرکت	۱۲-۶ ثانیه	تا حد خستگی
مدت انقباض در هر جلسه برای هر حرکت	۹۰-۶۰ ثانیه	تا حد خستگی
تعداد نوبت ها در هر جلسه	۱۰-۵ نوبت	۱ نوبت
فاصله استراحتی بین نوبت ها	۹۰-۶۰ ثانیه	۹۰-۶۰ ثانیه
تعداد جلسات تمرین در هفته	حداقل ۳-۲ و حد اکثر ۵ جلسه	حداقل ۳-۲ و حد اکثر ۵ جلسه

نمونه تمرینات ایستا یا هم طول در شکل های شماره ۴-۱ تا ۴-۱۳ مشاهده می شود.



شکل ۴-۲ : بلند کردن پاها به صورت مستقیم



شکل ۴-۱ : انقباض عضلات شکم



شکل ۴-۴ : نگه داشتن حوله در پشت



شکل ۴-۳ : نیرو وارد کردن به دیوار

انعطاف پذیری^۱

انعطاف پذیری به عنوان یکی از قابلیت های مهم آمادگی جسمانی مرتبط با سلامتی است اما در بخش مرتبط با اجرا نیز کاربرد فراوانی دارد. یک فرد برای اینکه در طول زندگی خود بخواهد زندگی روان و سالمی را پشت سر بگذارد، لازم است تا از یک سطح انعطاف پذیری مطلوبی برخوردار باشد. هرگونه کاهش دامنه حرکتی مفصل^۲ که پیامد آن محدودیت حرکت باشد، عامل بروز مشکلاتی است که در جامعه به وفور قابل مشاهده است. بسیاری از ناراحتی های حال حاضر افراد جامعه به دلیل کم تحرکی بوده، که انعطاف پذیری از جمله عوامل تاثیر پذیر آن است.



✓ تعریف انعطاف پذیری

انعطاف پذیری به میزان حرکت حول یک محور گفته می شود. به عبارت دیگر، حداکثر دامنه حرکتی هر مفصل که قادر به حرکت باشد، انعطاف پذیری نامیده می شود. مانند مفصل زانو که محل اتصال استخوان های ران و درشت نی پا است. اما بهترین تعریف عبارت است از دامنه حرکتی ممکن پیرامون یک مفصل معین یا گروهی از مفاصل. به اعتقاد کارشناسان و متخصصان علم ورزش که برای اجرای مطلوب حرکات بدنی و رشته های مختلف ورزشی، انعطاف پذیری یک ضرورت محسوب می شود. رشته های مختلف ورزشی هر کدام از یک سطح انعطاف پذیری برخوردارند. بعضی از این رشته ها مانند ژیمناستیک و شیرجه به انعطاف پذیری بالایی نیاز دارد و سایر رشته ها نیز این انعطاف پذیری را حداقل در سطح متوسط نیازمندند.

۱- Flexibility

۲- محل اتصال دو سر استخوان است که با توجه به میزان حرکت آنها به سه دسته متحرک، نیمه متحرک و غیر متحرک تقسیم می شوند.

✓روش های توسعه انعطاف پذیری

برای توسعه و گسترش انعطاف پذیری مفاصل بدن ، تکنیک های کششی زیادی وجود دارد . تمرینات کششی تمریناتی هستند که با حفظ استحکام مفصل ، سعی در بالا بردن ظرفیت دامنه حرکتی آن دارد . سه روش کلی برای اجرای تمرینات کششی وجود دارد . انجام هر یک از این روش ها ، مستلزم دانستن اطلاعات مربوط به آن است تا از بروز آسیب ها جلوگیری شود و ضمناً به اهداف مورد نظر نیز نائل آئیم . روش های اجرای تمرینات کششی عبارتند از :

۱- کشش ایستا (ساکن)^۱

۲- کشش پویا (بالستیک)^۲

۳- کشش پی ان اف^۳

کشش ایستا

کشش ایستا وضعیتی است که عضله تا بالاترین حد ممکن ، بدون وارد کردن نیرو و فشار کش داده شده ، در حالتی که این کشش به حداکثر خود رسیده است (احساس درد یا سوزش در عضله) ، برای مدت زمان معین ، این کشش ادامه می یابد. این تکنیک هنوز هم فوق العاده کارآمد و مشهور است . در اجرای این تکنیک ، عضله مخالف حرکت کشش باید کاملاً شل باشد تا کشش به راحتی انجام شود . مثلاً زمانی که در حالت ایستاده به جلو خم می شویم و انگشتان دست را به زمین می رسانیم ، در این حالت عضلات موافق حرکت که همان عضلات پشت ران (همسترینگ) است ، کشیده شده و عضلات مخالف حرکت یعنی عضله چهارسر رانی ، کاملاً شل است . برای هر عضله با این روش سه تا چهار بار حرکت کشش انجام می گیرد که در هر بار ۶ - ۱۲ ثانیه حرکت کشش نگه داشته می شود . در بعضی منابع ، به منظور توسعه بیشتر دامنه حرکتی مفصل ، مقدار زمان نگه داشتن کشش را تا ۳۰ ثانیه نیز عنوان کرده اند . کشش ایستا یکی از مطمئن ترین کشش هاست و به نسبت سایر روش ها دارای کارآمدی بالایی است . استفاده از این روش برای شروع مرحله گرم کردن بدن ، مرحله سرد کردن ، بین فواصل تمرین باوزنه توصیه می شود . هم چنین این روش برای افراد مبتدی و کم تحرک نیز توصیه می شود تا از این تکنیک برای افزایش انعطاف پذیری مفاصل بدن خود استفاده کنند .

۱- Static Stretching

۲- Ballistic Stretching

۳- (PNF) (Proprioceptive Neuronmuscular Facilitation Stretching)

کشش پویا (بالستیک)

شامل حرکات فعال یا حرکات جهشی و سریع همراه با کشش عضلات تا حد ممکن است. به عبارت دیگر در این تکنیک، از انقباض های پی در پی عضله موافق برای ایجاد کشش سریع در عضله مخالف استفاده می شود، مانند حرکت پروانه از پهلوی. کشش پویا به دلیل انقباض های سریع و کوتاه ایجاد شده، می تواند باعث درد عضلانی شود. به همین خاطر توصیه می شود که این حرکات بعد از کمی گرم شدن بدن و پس از تمرینات کششی ایستا انجام شود و تا حد ممکن کنترل شده باشد. تعداد اجرای حرکات به روش کشش پویا متغیر است و از ۸ تا ۱۶ تکرار یا بیشتر قابل انجام است. تعداد اجرا بستگی به نوع حرکت و دشواری و آسانی آن دارد. جدول ۵-۱ خلاصه ای از معایب و محاسن این سه روش کشش را برای آگاهی بیشتر ارائه نموده است.

مطالعه آزاد



کشش پی ان اف

این تکنیک نخستین بار توسط فیزیوتراپیست ها برای درمان بیماران مبتلا به مشکلات عصبی - عضلانی مثل فلج، استفاده شد. اخیراً از این روش به عنوان یک تکنیک در تمرینات کششی استفاده می شود. تمرینات کششی به روش پی ان اف احتیاج به آموزش دارد و انجام آن بدون گذراندن دوره های آموزشی لازم، کمی دشوار و ممکن است خطر آفرین باشد. در روش پی ان اف، علاوه بر کشش عضله، انقباض عضلانی نیز به نوعی مشاهده می شود.

جدول ۵-۱. مقایسه تکنیک ها / روش های کشش

عامل	کشش ایستا	کشش تابی یا پویا	کشش پی ان اف
خطر آسیب دیدگی	کم	زیاد	متوسط
میزان درد	کم	متوسط	زیاد
مقاومت در برابر کشش	کم	زیاد	متوسط
امکان پذیر بودن	عالی	خوب	ضعیف
کارایی (مصرف انرژی)	عالی	ضعیف	ضعیف
موثر برای افزایش دامنه حرکتی	خوب	خوب	خوب

برنامه تمرینات انعطاف پذیری

افزایش قدرت و طول قد، دو عامل کاهش دهنده انعطاف پذیری یا سرعت افزایش

آن به شمار می رود . بنابراین در هر زمان که این دو عامل در بدن رشد یا افزایش یابند، انعطاف پذیری را دستخوش تغییر می کنند . لذا ضمن این که تمرینات انعطاف پذیری در تمام دوران زندگی به نوعی توصیه می شود ، توجه به دوران رشد می تواند کمک خوبی برای برنامه ریزی تمرینات انعطاف پذیری باشد .

به طور کلی تمرینات انعطاف پذیری را به مرحله عمومی و اختصاصی تقسیم می کنند. متخصصین امر ورزش و تربیت بدنی معتقدند که پیش از مرحله بلوغ ، انعطاف پذیری باید به صورت همه جانبه ، کامل و به شکل عمومی توسعه یابد و مرحله تخصصی شدن به بعد از بلوغ سپرده شود . تفاوت انعطاف پذیری عمومی و اختصاصی در این است که در بخش عمومی صرف نظر از رشته ورزشی و نیاز اختصاصی تمامی مفاصل و عضلات مربوط در برنامه توسعه قرار می گیرند . اما در بخش تخصصی ، نیازهای بدنی و رشته ورزشی که فرد در آن فعالیت دارد ، به شکل ویژه ای تعیین کننده است . به هر ترتیب ، به دلیل تاثیر زیاد انعطاف پذیری در جلوگیری از افزایش آسیب ها و مشکلات جسمانی و اینکه یک ورزشکار با داشتن انعطاف پذیری مطلوب دارای عملکرد بهتری است ، برنامه تمرینات انعطاف پذیری همیشه توصیه می شود ؛ اما برای آگاهی بیشتر، جداول ۲-۵ تا ۴-۵ در تنظیم برنامه های تمرینی انعطاف پذیری به شما کمک زیادی می کند.

مطالعه آزاد:

جدول ۲-۵. مدل زمان بندی تمرینات انعطاف پذیری

مراحل رشد	روش تمرین	شیوه اجرای تمرینات
پیش از بلوغ	ایستا	- اجرای تمرینات کششی ساده که تمام مفاصل بدن را در بر گیرد. - اجرای حرکات و مهارت های ساده که به توسعه و بهبود انعطاف پذیری عمومی منجر شود. - اجرای مسابقات و بازی هایی که به صورت متناوب و با هدف رشد و افزایش انعطاف پذیری عمومی همراه است.
بلوغ	ایستا و پی ان اف	- اجرای تمرینات کششی ساده با استفاده از روش های ایستا و پی ان اف با درگیر کردن تمام مفاصل بدن . - اجرای حرکات مختلف روی زمین مانند : چرخش ، غلطیدن ، حرکات دورانی . - استفاده از وسایل تمرینی ساده برای توسعه انعطاف پذیری به روش ایستا . - استفاده از تمرینات دو نفره برای افزایش انعطاف پذیری به روش ایستا و پی ان اف. - ترکیب تمرینات انعطاف پذیری با بازی و مسابقه .
پس از بلوغ	ایستا، پی ان اف و تابی یا پویا	- اجرای تمرینات کششی یک نفره یا دونفره و استفاده از روش های ایستا و پی ان اف. - اجرای تمرینات کششی به روش تابی یا پویا به صورت ساده ، دقیق و محتاطانه. - دقت در میزان نهایی و حداکثر انعطاف پذیری . - استفاده از توپ و دیگر وسایل برای اجرای تمرین روش تابی یا پویا

ترکیب بدنی

وقتی صحبت از ترکیب بدنی پیش می آید ، شاید اولین تصور چاقی و یا لاغری به ذهن خطور کند . ترکیب بدنی به نوعی کنترل وزن به حساب می آید . اگر وزن بدن از حد مطلوب خود خارج شود ، مطمئناً شرایط ویژه ای برای فرد بوجود خواهد آمد . افزایش چربی زیر پوستی ابتدا اضافه وزن و در نهایت چاقی را به دنبال دارد . همین طور ممکن است که فرد به دلیل مشکلاتی ، به کاهش وزن و لاغری دچار باشد .

در این فصل هدف این است که شرایط مطلوب وزنی برای یک فرد تندرست مورد توجه قرار گیرد تا بتواند در رشته ورزشی خود نیز موفق باشد . در واقع در وزن مطلوب به دنبال آن هستیم تا درصد مناسبی از چربی بدنی حاصل شود و کاهش یا افزایش آن که هر دو به نوعی برای فرد مخاطره آمیز است ، مورد توجه قرار گیرد. همان طور که افزایش چربی در بدن ، سلامتی را به خطر می اندازد و فرد را با بیماری های متعدد مواجه می سازد، کاهش چربی نیز بخشی از فعالیت های فیزیولوژیکی بدن را دچار اختلال می کند . ساختمان سلول ، ذخیره سوخت ، تبادل حرارتی ، انتقال ویتامین ها و عملکرد دستگاه عصبی همگی بامقدار مناسب چربی بدن انجام پذیر است .

✓ ترکیب بدنی چیست؟

ترکیب بدن به مقادیر نسبی ترکیبات گوناگون موجود در بدن گفته می شود . پژوهشگران به طور معمول از توده بدن سخن به میان می آورند که بیشتر شامل آب، پروتئین ، مواد معدنی و چربی است . ترکیب بدن به دو بخش توده چربی و توده بدون چربی تقسیم می شود .

علت مطالعه ترکیب بدنی

به طور کلی ترکیب بدن به دلیل اینکه با تندرستی افراد سروکار دارد و در فعالیت های بدنی نیز روی عملکرد ورزشی موثر است ، در بخش قابلیت های جسمانی مورد مطالعه قرار می گیرد . افزایش چربی بدن و متعاقب آن اضافه وزن و چاقی ، علاوه بر اینکه تندرستی را به خطر می اندازد ، باعث می شود تا فرد در اجرای مطلوب ورزشی خود نیز دچار مشکل شود .

✓ ساختار ، اندازه و ترکیب بدنی

در ارزیابی ترکیب بدن افراد ، توجه به این امر ضروری است که به طور کلی بدن انسان در سه ترکیب عضلانی ، لاغر و چاق قابل تقسیم است . زمینه اصلی این سه تیپ بدنی به صورت ارث به فرد منتقل می شود . بنابراین زمانی که می خواهیم

ترکیب بدنی یک فرد را مورد ارزیابی قرار دهیم ، توجه به سه تیپ بدنی یاد شده ضرورت دارد .

اندازه گیری چربی بدن

قبلا اشاره شد که چربی اضافی بدن ، تندرستی فرد را با مشکل مواجه می کند. در فعالیت های بدنی افزایش چربی عملکرد ورزشی را تحت تاثیر قرار می دهد . متخصصین و دانشمندان ورزشی معتقدند که در جریان ارزیابی ترکیب بدن ، اندازه گیری چربی بدن به مراتب ارزشمند تر از دانستن قد و وزن است . به گونه ای که چربی اضافی بدن بر روی سرعت ، استقامت ، تعادل و چابکی اثر منفی دارد و در فعالیت هایی که بدن در فضا حرکت می کند (مثل پرش ها) ، با کاهش عملکرد همراه است . در بعضی فعالیت ها مانند شنا درصد مناسبی از چربی در اجرای بهتر ورزشی فرد تاثیر مثبت دارد . در جدول ۱ - ۶ درصد چربی بدنی مناسب در برخی رشته های ورزشی اشاره شده است .



شکل ۱-۶ نحوه اندازه گیری چربی زیرپوستی به وسیله ی کالیپر

جدول ۱-۶ . درصد چربی بدن پیشنهادی در رشته های ورزشی

درصد چربی		رشته ورزشی	درصد چربی		رشته ورزشی
زنان	مردان		زنان	مردان	
۱۰-۱۶	۸-۱۲	شمشیر بازی	۱۰-۱۶	۶-۱۲	بسکتبال
۸-۱۶	۵-۱۲	ژیمناستیک	۶-۱۲	۵-۸	بدنسازي
۸-۱۶	۵-۱۲	دوی صحرانوردی	۱۰-۱۶	۶-۱۲	قایق رانی (کایاک-کانو)
۸-۱۶	۶-۱۴	قایق رانی (روئینگ)	۸-۱۵	۵-۱۱	دوچرخه سواری
۱۰-۱۸	۷-۱۵	اسکی	۸-۱۶	۵-۱۲	اسکیت
۱۰-۱۸	۶-۱۲	شنا	۱۰-۱۸	۶-۱۴	فوتبال
۸-۱۵	۵-۱۲	دو و میدانی (دوها)	۱۰-۲۰	۶-۱۴	تنیس
۱۲-۲۰	۸-۱۸	دو و میدانی ها (میدانی ها)	۱۰-۱۸	۷-۱۵	والیبال
-	۵-۱۶	کشتی	۱۰-۱۸	۵-۱۲	وزنه برداری

جدول ۲-۶ . ارزیابی درصد چربی بدن مردان و زنان

درصد چربی		سطح
زنان	مردان	
≥ ۸	≥ ۵	کمتر از حد اقل (مرز خط)
۹-۲۲	۶-۱۴	زیر متوسط
۲۳	۱۵	متوسط
۲۴-۳۱	۱۶-۲۴	بالای متوسط
≤ ۳۲	≤ ۲۵	بیشتر از حداکثر (خطر چاقی مفرط)

✓ وزن مطلوب کدام است؟

اندازه گیری های متعددی وجود دارد که می توان وزن مطلوب را به دست آورد. یکی از این اندازه گیری ها ، شاخص بی ام آی (BMI)^۱ نام دارد . کافی است اندازه وزن به کیلوگرم و اندازه قد به متر را در معادله زیر قرار دهید تا پس از محاسبه، این شاخص بدست آید . برای یک فرد با وزن ۷۰ کیلوگرم و قد ۱۷۰ سانتی متر ، شاخص بی ام آی عبارت خواهد بود:

$$BMI = \frac{\text{وزن (کیلوگرم)}}{\text{قد}^2 \text{ (متر)}} = \frac{70}{(1.7)^2} = 24.2$$

با مراجعه به جدول ۳ - ۶ می توان حد ترکیب بدنی را تعیین نمود.

جدول ۳ - ۶. مقادیر BMI*

BMI	توصیف شاخص
کمتر از ۲۰	کاهش وزن مطلوب
۲۰-۲۴/۹	دامنه مطلوب
۲۵-۲۹/۹	چاقی درجه یک
۳۰-۴۰	چاقی درجه دو
بیشتر از ۴۰	چاقی درجه سه

* BMI شاخص توده بدن نام دارد و واحد اندازه گیری آن کیلوگرم بر مترمربع است .

البته این شاخص بیشتر برای بزرگسالان استفاده می شود و به دلیل اینکه برای کشور ما هنجاریابی نشده است ، استفاده از آن خیلی دقیق نیست . نکته دیگر اینکه ممکن است بعضی افراد (مانند ورزشکاران) چون بدنی عضلانی دارند ، این شاخص اندازه گیری مناسبی را به دست ندهد . به هر شکل ، اندازه گیری شاخص توده بدن تا حدودی می تواند وضعیت فرد را مشخص کند تا در صورت لزوم اندازه گیری های دقیق تر انجام گیرد .