

آمادگی جسمانی

آمادگی جسمانی اصطلاحی بامفاهیم وسیع است که برای افراد مختلف معنای متفاوت دارد در نتیجه بیان

یک تعریف دقیق از آن کار ساده ای نیست. سازمان بهداشت جهانی آمادگی جسمانی را (توانایی اجرای کار

عضلانی به صورت رضایت بخش) تعریف نموده است وانجمن آمادگی جسمانی آن را بصورت (توانایی انجام فعالیتی

روزانه با قدرت، هوشیاری، بدون خستگی بی مورد و لذت بردن از سرگرمی های اوقات فراغت و توانایی رو به رو

شدن با موارد اضطراری پیش بینی نشده) بیان کرده است.

از آنجا که زندگی امروزی، به هزینه انرژی کمتری نیاز دارد و انسان نیز اوقات فراقت خود را به صورت غیرفعال

می گذراند، بعضی محققان غیر از موارد اشاره شده در بالا، سه دلیل دیگر را نیز برای برخورداری از آمادگی

جسمانی بیان داشته اند:

۱- کمک برای پیشگیری از بیماریهای ناشی از کم تحرکی (مانند بیماری های قلبی، فشار خون، دیابت، پوکی

استخوان و مانند آنها)

۲- رسیدن به حداکثر توان ذهنی

۳- داشتن احساس خوشایند و سبک بالی و با انرژی بودن

بنابراین به طور خلاصه آمادگی جسمانی برخورداری از یک انرژی پویا و سرزنده است که نشان دهنده

سلامت سیستمهای مختلف بدن و کارکرد خوب آنهاست.

آمادگی جسمانی^۱ نه تنها مهمترین کلید تندرستی است بلکه اساس فعالیت های خلاقه ذهنی است، ذهن و عقل

تنها وقتی می توانند به خلاقیت خود عمل کنند که از محملی سالم و نیرومند برخوردار باشند.

¹ Physical Fitness

سازمان جهانی بهداشت (WHO)^۲ آمادگی جسمانی را این گونه تعریف می‌کند:

«توانایی انجام کار عضلانی به طور رضایت بخش» کارشناسان رشته آمادگی جسمانی این تعریف را بسیار کلی و فاقد ویژگیهای لازم جهت استفاده در برنامه‌های آزمایشگاهی و غیره دانسته‌اند. عموماً درباره آمادگی جسمانی چنین می‌اندیشند که آمادگی جسمانی «شامل استقامت قلبی- تنفسی، قدرت، استقامت عضلانی و انعطاف پذیری» فقط از راه چندین متغیر از جمله سطح فعالیت بدنی روزمره یا عادی رژیم غذایی و وراثت تعیین می‌شود.

بنا به گفته گتشل^۳ فیزیولوژیست مشهور و متخصص آمادگی جسمانی «فردی که از آمادگی جسمانی برخوردار است، به مراتب زودتر از فردی که از آن برخوردار نیست خود را با فعالیت‌های جسمانی که مستلزم تلاش عضلانی بیشتر است سازگار ساخته، دیرتر خسته می‌شود، زودتر از خستگی بیرون می‌آید، و زودتر به حالت عادی برمی‌گردد. ضربان قلب شخص برخوردار از آمادگی جسمانی، در حالت استراحت کمتر می‌تپد اما در هر ضربه خون بیشتری را به اندامها می‌رساند. افرادی که آمادگی جسمانی خود را در سطح مطلوب و بالایی حفظ می‌کنند، بهرمندیشان از مواهب زندگی افزایش می‌یابد. این گونه افراد می‌توانند کارهای روزانه خود را به راحتی انجام داده، از عهده کارهای پیش‌بینی نشده که برای آنها رخ می‌دهد و مستلزم تلاش جسمانی و صرف انرژی است برآیند و نیز به فعالیت‌های تفریحی اوقات فراغت بپردازند و از آنها لذت ببرند. وی معتقد است این یک امر بدیهی فیزیولوژیکی است که ارگانیزم انسان علاوه بر سلامتی برای کارایی بیشتر به یک عامل انگیزاننده حرکتی بنام تمرین نیازمند است. زیرا بدن وقتی تحت فعالیت و تمرین منظم عضلانی قرار گیرد، قلب، شش‌ها و عضلات به فعالیت واداشته می‌شوند که این امر کارایی عمومی اندام‌ها را بهبود می‌بخشد.

«کلارک^۴» در این رابطه می‌نویسد: آمادگی جسمانی عبارت است از توانایی انجام کارهای روزانه با توانمندی و چابکی و بدون احساس خستگی بی‌مورد و داشتن انرژی کافی برای پرداختن به امور تفریحی و اوقات فراغت و لذت بردن از آنها و توانایی انجام کارهای پیش‌بینی نشده‌ای که ممکن است در طول روز پیش آید.

«دکتر کورشن^۵» تعریف مناسبی از آمادگی جسمانی ارائه می‌دهد. وی می‌گوید، بعد از یک عمر مطالعه و پژوهش درباره آمادگی جسمانی این عقیده راسخ من است که آمادگی جسمانی به منزله درختی است که تمام جنبه‌های مطلوب زندگی یعنی نیرو، نشاط و شادابی از آن مایه می‌گیرد.

²World Helth Organization

³ Getshell

⁴ Clarke

⁵ Curton

بنا به گفته «رنسون»^۶ و همکارانش مفهوم آمادگی جسمانی را می‌توان به سه بعد اصلی و عمده تقسیم نمود که عبارتند از: بعد مکانیکی، بعد حرکتی و بعد فرهنگی. بعد ارگانیکی رابطه بسیار نزدیکی با شرایط جسمانی اشخاص و همچنین روند تولید انرژی و مقدار بازده کاری دارد. بعد حرکتی مربوط به توسعه ظرفیت‌های حرکتی - روانی مورد نیاز برای کنترل حرکات و مهارت‌های عضلانی به منظور انجام اعمال حرکتی است که واژه آمادگی حرکتی نیز معمولاً برای تعریف این جزء پیچیده از آمادگی بکار می‌رود. بعد فرهنگی که سومین جنبه از این مفاهیم را در بر می‌گیرد و مربوط به انعکاس آثار عواملی همچون موقعیت تربیت‌بدنی در مدارس یا میزان پذیرش باشگاه‌ها و دسترسی به آنها و امکانات ورزشی است. علاوه بر این سیستم ارزشی، نگرش‌ها، الگوهای رفتاری از مجموعه فرهنگ موجود، حدود روش زندگی و مقدار فعالیت‌های بدنی را تعیین می‌نماید (میرکاظمی، ۱۳۷۷).

تعاریف آمادگی جسمانی

از نظر صاحب‌نظران مختلف تعاریف گوناگونی برای آمادگی جسمانی ارائه شده است. طبق بیان ویلمور^۷ (۱۹۹۰)، آمادگی جسمانی عبارت است از توانایی انجام فعالیت‌های بدنی در سطح متوسط تا شدید بدون ایجاد خستگی زودرس و قابلیت حفظ این توانایی در سراسر زندگی.

طبق تعریف مورو^۸، جکسون^۹، دیش و مود^{۱۰} (۱۹۹۵) آمادگی جسمانی عبارت است از دستیابی و نگهداری ظرفیت‌های جسمانی که با سلامتی مناسب و تندرستی در سطح بالا مرتبط بوده و برای اجرای فعالیت‌های روزانه و مواجه شدن با درگیری‌های جسمانی پیش‌بینی نشده مورد نیاز هستند.

آمادگی جسمانی عبارت است از قابلیت اجرای سطح متوسط تا شدید فعالیت بدنی بدون خستگی بی‌مورد و حفظ این قابلیت در سراسر دوره زندگی (گائینی، رجبی، ۱۳۸۳).

آمادگی جسمانی عبارت است از توانایی انجام فعالیت‌های روزانه با قدرت، هوشیاری، بدون احساس خستگی بی‌مورد و با انرژی فراوان و لذت بردن از سرگرمی‌های اوقات فراغت و توانایی رو به رو شدن با موارد اضطراری پیش‌بینی نشده (گائینی، رجبی، ۱۳۸۳).

آمادگی جسمانی، توانایی بدن برای فعالیت به طور مؤثر و کارآمد است. (اولیا و همکاران، ۱۳۸۴)

⁶ Renson

⁷ Willmore

⁸ Morrow

⁹ Jakson

¹⁰ Disch & Mood

هرم فعالیت جسمانی

مانند هرم مواد غذایی برای فعالیت جسمانی نیز هرمی تعریف کرده اند (شکل زیر) در این هرم قسمتهای پایین بیشتر و قسمتهای بالاتر کمتر انجام میشود. رعایت این هرم منجر به کسب آمادگی جسمانی تقویت و توسعه آن میشود.



شکل ۱-۱ هرم فعالیت های ورزشی روزمره

قاعده این هرم بیان میدارد که تا آن جا که میتوانید در فعالیتهای روزمره زندگی تحرک را جایگزین شیوه های دیگر بکنید. مثلا به جای رانندگی از پیاده روی و به جای استفاده از آسانسور در بالا رفتن از پله ها استفاده کنید. فعالیتهای هوازی فعالیتهایی هستند که در زمان نسبتا طولانی و با شدت معینی انجام میگردد مانند پیادهروی سریع، ایروبیک، دویدن، دوچرخه سواری، شنا. این فعالیتها برای آمادگی قلبی و عروقی و کنترل وزن بسیار مفید هستند. در این بین میتوانید از ورزشهای فعال مثل انواع ورزشهای با توپ نیز استفاده کنید مانند بسکتبال، تنیس و ... که هم فواید ورزشهای هوازی را دارند (به شرط اینکه چند روز در هفته انجام شوند) هم باعث

سرزندگی میشوند. در مجموع اکثر روزهای هفته (نهایتاً ۵ تا ۶ روز و حداقل ۳ روز در هفته) این ورزشها را انجام دهید. تمرینهای کششی تمرینهایی هستند که به انعطاف پذیری کمک میکنند و باید حداقل ۳ روز در هفته این تمرینها را انجام داد.

قدرت و استقامت عضلانی تمرین هایی هستند که به طور اختصاصی برای ایجاد قدرت و استقامت عضلانی طراحی شده اند. این تمرینها نیز ضروری هستند زیرا که فعالیت های پایین تر هرم باز تاثیر چندانی در بهبود این قسمت ندارند و حداقل باید ۲ تا ۳ روز در هر هفته این تمرینها را انجام بدهید.

گرم کردن

گرم کردن به مجموعه ای از فعالیتهای مقدماتی اطلاق میشود که میتواند به صورت فعال مثل دوی نرم، حرکات کششی و نرمشی انجام شود. این فعالیت باید باعث آماده شدن بدن برای اجرای تمرینات سنگین شود. بیشتر مطالعات مفید بودن فعالیتهای سبک قبل از تمرینات سنگین ثابت کرده اند.

مربیان و ورزشکاران گرم کردن را وسیله ای برای آمادگی فیزیولوژی و روانی برای فعالیت های ورزشی و مسابقات میدانند.

به طور کلی اهداف و اثرات گرم کردن عبارت اند از:

- ۱- افزایش درجه حرارت بدن
- ۲- افزایش کارایی عضلات، تاندونها و لیگامنتها
- ۳- افزایش متابولیسم (سوخت و ساز مواد غذایی)
- ۴- افزایش حجم ضربه ای و ضربان قلب و در نهایت افزایش برونده قلبی
- ۵- تسریع کار دستگاه تنفس (جذب اکسیژن و دفع گاز کربنیک)
- ۶- کاهش صدمات جسمانی به ویژه صدمات عضلانی - و تری
- ۷- افزایش ظرفیت سیستم هوازی و رسیدن به آمادگی لازم

۸- آمادگی ذهنی و روانی ورزشکاران جهت اجرای مهارت‌های ورزشی

۹- افزایش سرعت انتقال جریان عصبی

اجزای آمادگی جسمانی:

اجزاء آمادگی جسمانی به دو بخش کلی تقسیم می‌گردد که هر کدام را به تفصیل مورد بررسی قرار می‌دهیم.

الف- آمادگی جسمانی مرتبط با سلامت

ب- آمادگی جسمانی مرتبط با مهارت حرکتی

اجزای آمادگی جسمانی مرتبط با سلامت:

آمادگی‌ها و قابلیت‌های جسمانی هستند که داشتن سطح پایه آن برای هر فرد لازم است و در صورتی که فردی هر کدام از این قابلیت‌ها را کمتر از حد مطلوب داشته باشد، مشکلات و ناهنجاری‌های جسمانی برای وی بوجود می‌آید. این قابلیت‌ها دارای جنبش و حرکت ظاهری نبوده و از طرفی قابل آموزش و انتقال نیستند. یعنی توسط آموزش توسعه نمی‌یابند ولی توسط تمرین، می‌توان آنها را بهبود بخشید (ایفرد^{۱۱}، ۱۹۷۵).

۱- استقامت قلبی عروقی و تنفسی ۲- استقامت عضلانی (کمر بند شانه ای، شکم) ۳- انعطاف پذیری ۴- ترکیب

بدن .

۱- استقامت^{۱۲}

عبارت است از توانایی انجام یک کار نسبتاً سخت و دشوار در مدت طولانی و به عبارت دیگر توانایی بدن در تحمل فشار برای یک دوره زمانی، را گویند که شامل دو جزء اصلی است (شیخ، ۱۳۷۶):

الف- استقامت قلبی - تنفسی (استقامت عمومی)

¹¹ AAHPERD

¹² Endurance

استقامت قلبی- تنفسی که مهمترین جزء آمادگی جسمانی است، عبارت است از توانایی دستگاه قلبی- عروقی- تنفسی جهت انجام فعالیت‌های سبک برای مدت زمان طولانی(شیخ،۱۳۷۶). استقامت قلبی- عروقی برای انجام فعالیت‌های بدنی عمل مهم و کلیدی است. برای فعالیت در هر رشته ورزشی مقداری از استقامت قلبی- تنفسی مورد نیاز است. حتی برای فعالیت‌های روزمره زندگی به این نوع استقامت نیاز داریم. هر چه آمادگی فرد در این بخش بیشتر باشد فرد می‌تواند اکسیژن بیشتری در تمرینات مصرف کند و دیرتر خسته شود. آزمونهای ویژه‌ای برای اندازه‌گیری استقامت دستگاه گردش خون و تنفس وجود دارد. این آزمونها عواملی مانند ضربان قلب، حداکثر اکسیژن مصرفی یا حجمهای تنفسی را به طور مستقیم یا غیر مستقیم اندازه‌گیری یا برآورد می‌کنند همچنین برای سنجش استقامت، زمان و مسافت طی شده در یک فعالیت مشخص را اندازه‌گیری می‌کنند. بهترین شاخص برای ارزشیابی استقامت قلبی- تنفسی، برآورد حداکثر اکسیژن مصرفی می‌باشد. آزمونهایی مانند بروس^{۱۳} بر روی نوار گردان^{۱۴}، استراند^{۱۵} (دوچرخه)، پله هاروارد، کوپر (دویدن) یک مایل راه رفتن،

دویدن آزمون ۵۴۰ متر و آزمون رفت و برگشت ۲۰ متر متداولترین آزمونهای مورد استفاده می‌باشد.

بین اکسیژن مصرفی بیشینه و آزمونهای هوازی رابطه نزدیکی وجود دارد. هر چه استقامت قلبی- عروقی فردی بهتر باشد، فرد می‌تواند اکسیژن بیشتری در تمرینات مصرف کند و دیرتر به مرز خستگی برسد. آمادگی هوازی یا استقامت قلبی- تنفسی بیان کننده میزان توانایی بدن برای تهیه و در دسترس قرار دادن اکسیژن مورد نیاز به عضلات فعال در طول مدت فعالیت می‌باشد، اکسیژن مصرفی بیشینه نیز همان مفهوم را در بر دارد، با این تفاوت که مقدار اکسیژن مصرف شده را نسبت به واحد زمان و وزن با ظرافتی خاص بیان می‌کند و اکثر متخصصین ورزش حداکثر اکسیژن مصرفی را به عنوان معیار تعیین کننده توان هوازی و بهترین شاخص اندازه‌گیری آزمایشگاهی برای سنجش استقامت قلبی- عروقی می‌دانند. بطور کلی عبارت است از توانایی تکرار حرکتی یکنواخت.

13 Bross

14 Treadmill

15 Strund

توانایی بدن برای رساندن و مصرف اکسیژن در کار و ورزشهای شدید و طولانی مدت را آمادگی قلبی عروقی گویند. هم چنین استقامت دستگاه گردش خون به عنوان توانایی سیستم گردش خون در انتقال اکسیژن هنگام تداوم فعالیتهای ورزشی تعریف شده است.

استقامت قلبی تنفسی مستلزم توانایی قلب و ششها برای تأمین اکسیژن عضلات در حال کار به مدت زمان طولانی است. به عبارت دیگر، توانایی دستگاههای گردش خون و تنفس برای تنظیم و بهبودی ناشی از اثرات فعالیت بدنی متوسط تا شدید تند راه رفتن، دویدن، شنا یا دوچرخه سواری است که به آن استقامت یا آمادگی هوازی نیز میگویند. اجرای چنین کاری به توانایی حمل اکسیژن جهت کار عضلات و توانایی این عضلات برای انقباض و استفاده از اکسیژن بستگی دارد. هر قدر بدن بتواند اکسیژن بیشتری جذب کند، به همان اندازه نیز کار بیشتری را میتواند انجام دهد و بدن با خستگی کمتری نیز روبرو میشود.

ضربان قلب حداکثر

این روش بسیار ساده است و برای برآورد درصد ضربان قلب حداکثر مورد نیاز کافی است، ابتدا ضربان قلب حداکثر فرد با توجه به سن محاسبه شود سپس با ضرب کردن درصد مورد نظر در حداکثر ضربان، تعداد ضربان مورد نظر به دست می آید.

مثال. اگر فردی ۲۰ ساله با ضربان قلب استراحتی ۷۰ ضربه در دقیقه بخواهد تمرینی را با ۹۰ درصد ضربان قلب حداکثر خود انجام دهد لازم است این تمرین را با ضربان قلب ۱۸۰ ضربه در دقیقه انجام دهد. (عدد ثابت ۲۲۰ را

منهای سن فرد می کنیم)

$$220 - 20 = 200$$

$$180 = 90 \times 200$$

$$100$$

در بعضی از منابع ۲۳۰ استفاده میشود.

البته لازم به ذکر است، این روش بدون اشکال و خطا نیست ولی با توجه به سادگی و کاربردی بودن این روش به وفور برای کنترل و محاسبه شدت تمرین استفاده می شود.

انواع فعالیتهای استقامتی

- راهپیمایی : یکی از ساده ترین و مطمئن ترین فعالیتهای حرکتی است و به همین علت از نظر تعداد افرادی که به آن میپردازند، رتبه اول در جهان را داراست.

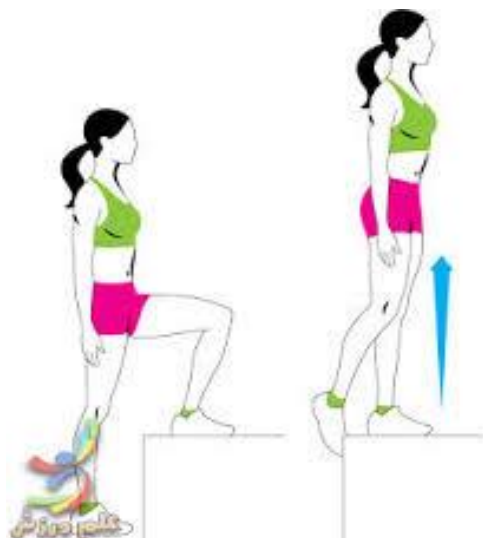
- دویدن : یکی از متداولترین فعالیتهایی است که به منظور افزایش آمادگی عمومی و تندرستی مورد استفاده افراد مختلف قرار میگیرد. همچنین در بیشتر ورزشها، برای کسب آمادگی جسمانی عمومی ورزشکاران کاربرد دارد.

- شنا کردن : یکی دیگر از فعالیتهای مناسب برای آمادگی قلبی - تنفسی، ورزش شنا است. مزایای فیزیولوژیک شنا بسیار شبیه دویدن است با این وجود تفاوتی بین این دو رشته وجود دارد که باید به آنها توجه شود.

- دوچرخه سواری : از فعالیتهای استقامتی است که برای افزایش استقامت قلبی تنفسی مناسب است.

- طناب زدن : از ورزشهای بسیار ارزان قیمت و آسان است که هرکسی توانایی فراگیری آن را دارد. طناب زدن در تمامی اجزای آمادگی جسمانی به ویژه در حیطه استقامت قلبی تنفسی موثر است. این روش ضربان قلب را بالا میبرد و در صورت مداومت نه تنها باعث افزایش استقامت قلبی تنفسی میشود بلکه استقامت عضلانی را نیز افزایش میدهد. به هر حال افراد مبتدی میبایست در نظر داشته باشند که طناب زدن به دلیل پرشهای متداول از فعالیتهای سنگین بوده و در صورت عدم آمادگی کافی میتواند برخی ناراحتیهای استخوانی و مفصلی را ایجاد نماید. بنابراین شروع آن باید تدریجی باشد.

- پله هوازی : پله هوازی به جلسات نسبتاً شدید و طولانی مدت بالا و پایین رفتن از پله گفته میشود. برای اجرای آن یک سکو با ارتفاع ۱۰ تا ۲۰ سانتی متر لازم است.



شکل ۱-۲ پله هوازی

روشهای تمرینی برای بهبود استقامتی قلبی تنفسی

با توجه به اهداف، سطح مورد نظر و ویژگی آمادگی قلبی تنفسی، روش های متفاوتی وجود دارد که متداولترین آنها بطور خلاصه در ادامه معرفی شده است.

- روش تداومی: این روش شامل هر گونه فعالیت ادامه دار در مدت طولانی و با شدت نسبتا یکسان است. با توجه به شدت فعالیت، این روش به دو صورت اجرا میشود:

الف : روش تداومی آهسته

ب : روش تداومی سریع

در روش تداومی آهسته شدت فعالیت نسبتا کم است به طوری که حداکثر شدت تمرین به ۸۰ درصد ضربان قلب حداکثر میرسد. این روش تمرینی متداولترین روش مورد استفاده برای افراد زیر است:

- افرادی که در فکر حفظ تندرستی خود هستند

- ورزشکارانی که تمرین استقامتی را صرفا برای کسب آمادگی عمومی انجام میدهند.

- ورزشکارانی که در خارج فصل مسابقه در فکر حفظ استقامت بدنی خود هستند.

حداقل زمان برای تاثیر گذاری و حصول اهداف یاد شده ناشی از این تمرین، ۲۰ دقیقه است.

در روش تداومی سریع، شدت تمرین بالاتر و به ضربان قلبی ۸۵ تا ۹۰ درصد حداکثر میرسد. از آن جا که شدت این نوع تمرین بالا است امکان تمرین مداوم در یک مدت طولانی وجود ندارد و به همین علت این تمرین در چند مرحله اجرا میشود. برای مثال فرد به جای دویدن آهسته به مدت ۲۰ دقیقه، چهار نوبت پنج دقیقه ای با سرعت بالا میدود. این نوع تمرین برای ورزشکارانی که استقامت قلبی نقش عمده ایی در آمادگی آنها دارد، بسیار موثر است.

- روش نوسان در سرعت: این روش برای فعالیت در یک مدت نسبتا طولانی مناسب است که در آن سرعت فعالیت در مراحل مختلف به صورت از پیش طراحی شده و یا به صورت پیش بینی نشده تنظیم میشود. برای مثال فرد ممکن است یک کیلومتر را با سرعت آهسته (ضربان قلب ۱۳۰ تا ۱۵۰ ضربه در دقیقه) بدود و سپس مسافت نیم کیلومتر بعدی را سریعتر (ضربان ۱۷۰ تا ۱۸۰ ضربه در دقیقه) بدود. تمرین فارتلک و تناوبی متداولترین تمرینها در روش نوسان در سرعت هستند.

الف- تمرین فارتلک: تمرین فارتلک (واژهایی سوئدی به معنی بازی با سرعت)، دویدن با شدت های مختلف با توجه به شرایط محیطی است. این نوع تمرین در مراتع، جنگلها و جادههایی که طبیعت زیبایی دارد انجام میشود. مدت این تمرین نسبتا طولانی است (حداقل ۱۰ تا ۲۰ دقیقه).

ب- تمرین تناوبی: در این نوع تمرین مراحل فعالیت به طور متناوب با استراحت یا کاهش فعالیت همراه است. تمرین تناوبی بسیار متنوع است و ممکن است ساده یا پیچیده باشد.

تمرین تناوبی ساده: متداولترین نوع تمرین تناوبی است که در آن مسافت یا زمان فعالیت و مراحل استراحت آن از ابتدا تا انتهای یک دوره از تمرین ثابت است. برای مثال یک دوندۀ مسافت ۲۰۰ متر را با سرعت بالا و مسافت ۲۰۰ متر بعدی را آهسته طی میکند و این عمل را ۱۰ بار تکرار میکند.

تمرین تناوبی پیچیده: در این تمرین، مسافت در مراحل مختلف فعالیت و نیز مراحل استراحت یا زمان فعالیت و استراحت و یا هر دو در طول یک دوره تمرین متغیر است. برای مثال وقتی یک دهنده ۳۰ ثانیه سریع و سپس از آن ۳۰ ثانیه آرام میدود (استراحت فعال)، سپس مجدداً ۳۰ ثانیه سریع میدود و به دنبال آن فقط ۲۰ ثانیه آرام میدود و مجدداً ۳۰ ثانیه سریع میدود و فقط ۱۰ ثانیه آرام میدود و بلافاصله ۳۰ ثانیه سریع میدود (تمرین تناوبی با کاهش تدریجی زمان استراحت).

آزمون میدانی دوازده دقیقه ای کوپر برای تعیین آمادگی قلبی تنفسی مسافتی را که یک نفر میتواند با راه رفتن و یا دویدن در زمان ۱۲ دقیقه طی کند. معیار مناسبی برای ارزشیابی استقامت قلبی و تنفسی (سیستم هوازی) شناخته شده است. جدول ۱ و ۲ نورمهای مربوط به آزمون دوازده دقیقه ای کوپر در زنان و مردان را نشان میدهد.

جدول ۱-۱: نورم آزمون دوازده دقیقه ای کوپر زنان

چگونگی آمادگی جسمانی	گروه سنی			
	زیر ۳۰ سال	۳۰ تا ۳۹ سال	۴۰ تا ۴۹ سال	۵۰ سال به بالا
دو				
بد	زیر ۱۵۰۰ متر	زیر ۱۳۵۰ متر	زیر ۱۲۰۰ متر	زیر ۱۰۵۰ متر
ضعیف	۱۵۰۰ تا ۱۸۰۰ متر	۱۳۵۰ تا ۱۶۵۰ متر	۱۲۰۰ تا ۱۵۰۰ متر	۱۰۵۰ تا ۱۳۵۰ متر
متوسط	۱۸۰۰ تا ۲۱۵۰ متر	۱۶۵۰ تا ۲۰۰۰ متر	۱۵۰۰ تا ۱۸۰۰ متر	۱۳۵۰ تا ۱۶۵۰ متر
خوب	۲۱۵۰ تا ۲۶۰۰ متر	۲۰۰۰ تا ۲۵۰۰ متر	۱۸۰۰ تا ۲۳۰۰ متر	۱۶۵۰ تا ۲۱۵۰ متر
عالی	بالای ۲۶۰۰ متر	بالای ۲۵۰۰ متر	بالای ۲۳۰۰ متر	بالای ۲۱۵۰ متر

جدول ۱-۲: نورم آزمون دوازده دقیقه ای کوپرمردان

چگونگی آمادگی جسمانی	گروه سنی			
	زیر ۳۰ سال	۳۰ تا ۳۹ سال	۴۰ تا ۴۹ سال	۵۰ سال به بالا
دو				
بد	زیر ۱۶۰۰ متر	زیر ۱۵۰۰ متر	زیر ۱۳۵۰ متر	زیر ۱۲۵۰ متر
ضعیف	۱۶۰۰ تا ۲۰۰۰ متر	۱۵۰۰ تا ۱۸۰۰ متر	۱۳۵۰ تا ۱۶۵۰ متر	۱۲۵۰ تا ۱۵۸۰ متر
متوسط	۲۰۰۰ تا ۲۴۰۰ متر	۱۸۰۰ تا ۲۱۵۰ متر	۱۶۵۰ تا ۲۰۰۰ متر	۱۶۰۰ تا ۲۰۰۰ متر
خوب	۲۴۰۰ تا ۲۸۰۰ متر	۲۱۵۰ تا ۲۶۰۰ متر	۲۰۰۰ تا ۲۵۰۰ متر	بالای ۲۴۰۰ متر
عالی	بالای ۲۸۰۰ متر	بالای ۲۶۰۰ متر	بالای ۲۵۰۰ متر	بالای ۲۴۰۰ متر

(HIIT) High- intensity interval training سیستم تمرینی اینتروال با شدت بالا

این سیستم شبیه به سیستم اینتروال سنتی است با این تفاوت که با شدت خیلی بالاتری انجام میشود. اگر شما با سیستم اینتروال تمرینات هوازی را انجام دهید بعد از چند دقیقه بدن وارد سیستم دفاعی شده و متابولیسم را کاهش میدهد تا در مصرف انرژی صرفه جویی کرده و انرژی را برای فعالیت طولانیتر ذخیره کند در سیستم اینتروال با شدت بالا با تغییر دادن شدت تمرین بدن وارد سیستم دفاعی نمیشود و جالب این است که تحقیقات نشان دادهاند، بالا رفتن متابولیسم حتی تا چند ساعت بعد از تمرین هم ادامه دارد. در سیستم اینتروال عادی ضربان قلب را بین ۶۰-۷۵ درصد حداکثر میزان مجاز حفظ میشود اما در این سیستم ضربان قلب بین ۵۰ درصد تا ۹۰-۹۵ درصد میزان مجاز متغیر است.

ب- استقامت عضلانی(استقامت موضعی)

استقامت عضلانی عبارت است از قابلیت یا ظرفیت یک یا گروهی از عضلات جهت انجام انقباضهای (هم‌تنش، هم جنبش و برون‌گرا) پیوسته در برابر یک مقاومت و یا نگهداری انقباض (هم‌طول) برای مدتی طولانی است (خالدان، ۱۳۶۹).

استقامت عضلانی برای اجرای بهتر بسیاری از مهارت‌های ورزشی ضرورت دارد. به همین دلیل یکی از عوامل آمادگی جسمانی به شمار می‌آید. استقامت عضلانی، توانایی یک عضله یا گروهی از عضلات برای انجام تعدادی حرکات یکنواخت و یا انقباض نسبتاً طولانی است قابلیت مذکور، معمولاً با شمارش تکرارمانند دراز و نشست یا مدت انقباض کشش بارفیکس در زنان در حرکتی خاص مورد ارزیابی قرار می‌گیرد.

استقامت عضلانی به دو شکل مطرح می‌شود:

۱- استقامت عضلانی ساکن

توانایی نگهداری و تحمل یک فشار مداوم توسط یک یا گروهی از عضلات برای مدت زمان طولانی است (شیخ، ۱۳۷۶). برخی آزمونهای آن عبارتند از آزمون بارفیکس با آرنج خم، نگه داشتن بدن در حالت شنای سوئدی، نگه داری انقباض روی پارالل با زوایای مختلف و نگه داری یک وزنه در حالت ثابت.

۲- استقامت عضلانی حرکتی

توانایی انجام فعالیت حرکتی توسط یک یا گروهی از عضلات برای مدت طولانی است. آزمون درازنشست، آزمون کشش آزمون بارفیکس یا تمرین وزنه به صورت ایزوتونیک با بار کم یا متوسط. میزان وزنه، مدت و تعداد تکرار حرکت و سرعت حرکت در آزمونهای این بخش نقش دارند. در اندازه‌گیری این آزمونها زمان، تعداد تکرار و میزان مقاومت مورد استفاده قرار می‌گیرد (شیخ، ۱۳۷۶).

انعطاف‌پذیری^{۱۶}

قابلیت ظرفیت عضله در عمل کشیده شدن و گسترده شدن آنها روی مفاصلی که از آنها می‌گذرند، به عبارت دیگر قابلیت کش‌آوردن عضلات برای به حداکثر دامنه حرکتی مفصل مورد نظر را گویند. انعطاف‌پذیری از مهم‌ترین اجزاء آمادگی جسمانی است و با داشتن انعطاف‌پذیری مناسب قابلیت فرد در پیشگیری از آسیب افزایش می‌یابد. زیرا داشتن دامنه حرکتی مناسب در مفاصل، لیگامنتها و سایر بافتهای کلاژنی باعث می‌شود که این بافتها به سادگی دچار کشیدگی و پارگی نشوند. با افزایش انعطاف‌پذیری آزادی حرکتی فرد در جهات و حرکتهای مختلف بیشتر می‌شود، البته انعطاف‌پذیری زیاد می‌تواند باعث آسیب دیدگی شود، مخصوصاً در بعضی از مفاصل مثل مچ پا. در هر ورزش سطح مناسبی از انعطاف‌پذیری در هر کدام از مفاصل مورد نیاز است، که این امر بستگی به ماهیت آن رشته ورزشی و نیازهای آن رشته دارد (شیخ، ۱۳۷۶).

یکی از آزمونهای رایج در مدارس در زمینه انعطاف‌پذیری، آزمون انعطاف‌پذیری عضلات پشت - عضلات همسترینگ و مفصل لگن خاصره با استفاده از جعبه انعطاف‌پذیری می‌باشد.

به دامنه حرکتی گفته می‌شود که اعضا در آن دامنه قادر به حرکت هستند (با افزایش انعطاف پذیری خطر مصدومیت کاهش می‌یابد) انعطاف پذیری به دو شکل ایستا و پویا تعریف می‌شود. انعطاف ایستا عبارت است از

حدود تغییرات حرکت در حول مفصل. این انعطاف پذیری را میتوان به صورت دقیقتری توسط وسیله ای به نام انعطاف سنج اندازه گرفت. انعطاف پذیری پویا فقط مربوط به تغییر حرکت کامل مفصل نبوده بلکه با نیروهایی که در برابر هر نوع تغییر حرکت مقاومت میکند، سروکار دارد.

فواید انعطاف پذیری

- ۱- افزایش دمای عمومی بدن
- ۲- افزایش جریان خون در بین عضلات فعال، در نتیجه اکسیژن رسانی و مبادله اکسیژن از هموگلوبین به شکل مناسب و آزاد شدن سریع انرژی برای عضلات.
- ۳- افزایش سرعت در انتقال ایمپالسهای عصبی و آسان کردن حرکات بدن.
- ۴- کاهش در تنش عضلات.
- ۵- جلوگیری و کاهش آسیبهای احتمالی در حین اجرای حرکت.
- ۶- افزایش ضربان قلب و تنفس و آمادگی، عملکرد مؤثرتر و مطمئنتر قلب، رگهای خونی، ششها و عضلات.
- ۷- کمک در آمادگی روانی.
- ۸- کاهش ناراحتیهای قبل از قاعدگی های دردناک.
- ۹- کمک در گرم کردن و سرد کردن قبل و بعد از انجام هر گونه فعالیت ورزشی.

تکنیکهای کشش

برای توسعه و گسترش انعطاف پذیری چندین تکنیک کششی ابداع شده است که هر یک از این تکنیک ها باعث افزایش انعطاف پذیری در عضلات میگردد در این قسمت نیز تنها، نام این تکنیک ها را ذکر می کنیم.

- ۱- کشش پویا
- ۲- کشش غیر فعال

۳- کشش ایستا

۴- کشش بالستیک

۵- کشش تسهیل عصبی -عضلانی عمقی (PNF)

در یک برنامه کششی مؤثر، راهنمایی ها و تدابیر زیر باید رعایت شود:

پیش از هرگونه حرکت کششی شدید، با استفاده از دوهای نرم و گام برداری سریع یا دوچرخه سواری و یا پرش های آرام خود را گرم کنید (ضربان قلب را به آستانه تحریک برسانید).

برای افزایش انعطاف پذیری، عضلات باید تحت فشار و اضافه بار قرار گیرند یا فراتر از دامنه معمولی وادار به کشش شوند. اما نه به حدی که باعث درد و ناراحتی شوند.

تنها تا نقطه سفتی یا نقطه مقاومت در برابر کشش یا تا آنجایی که شما احساس درد کنید عمل کشش را انجام دهید. افزایش دامنه حرکتی در مفاصلی رخ میدهد که کشیده میشوند و این بدان معنی است که فقط در برخی مفاصل امکان افزایش دامنه حرکتی وجود دارد.

زمانی که عضلات پیرامون مفاصل دردناک را میکشید، جانب احتیاط را از دست ندهید، از درد نباید غافل شد، چون نشان دهنده نادرستی انجام حرکت است.

هنگام فعالیت های کششی در ناحیه کمر و گردن، از باز شدن و تا شدن بیش از حد این نواحی پرهیز کنید.

در مقایسه با وضعیت ایستاده، انجام حرکات کششی در وضعیت نشسته، فشار کمتری به ناحیه کمر وارد میکند و لذا احتمال آسیب دیدگی این ناحیه کاهش مییابد.

عضلاتی را بکشید که خشک، سخت و انعطاف ناپذیرند.

عضلات ضعیف را تقویت کنید.

حرکات کششی را همواره به آهستگی و با کنترل انجام دهید.

به هنگام حرکات کششی، به طور طبیعی نفس بکشید و نفس خود را حبس نکنید.

حرکات کششی دست کم باید سه بار در هفته انجام شود تا شاهد حداقل پیشرفت باشیم. برای رسیدن به نتایج بهتر توصیه شده است تا حرکات کششی پنج تا شش بار در هفته انجام شود.

در تمرینات کششی نباید با سایر افراد رقابت کرد بلکه باید به اصل تفاوت های فردی توجه داشت. تعداد، مدت، شدت و تکرار مطلوب حرکات کششی:

پیرامون زمان مطلوبی که یک کشش باید ادامه یابد تا دامنه حرکتی مفصل گسترش یابد، پژوهشهای بسیاری تاکنون انجام نشده است ولی با توجه به محدود یافتههای مختلف در این زمینه توصیه میشود، کشش عضله در مراحل آغازین برنامه به مدت ده ثانیه انجام شود. همزمان با افزایش انعطاف پذیری، ممکن است گروه عضلانی به اضافه بار نیاز پیدا کند که این کار را میتوان با افزایش مدت زمان کشش عضله انجام داد و زمان هر کشش را حداکثر تا سی ثانیه افزایش داد.

فرد مبتدی باید با سه تکرار از هر حرکت کار را شروع کند و با بهبود انعطاف پذیری میتواند هر حرکت را تا پنج بار افزایش دهد تا اضافه بار گروه عضلانی، حالت پیشرونده داشته باشد. حرکات انعطاف پذیری باید دست کم سه روز در هفته انجام شود البته انجام روزانه حرکات بهتر است. شدت حرکات کششی همواره باید زیر آستانه درد هر فرد باشد.

کشش از نظر فیزیولوژیک کمک شایانی به پیشگیری از آسیب،(از طریق برطرف نمودن اثر مهاری عضلات انعطاف ناپذیر بر گروه عضلات آنتاگونیست) و افزایش دمای تاندون. (از طریق افزایش توان کششی عضله اثرمحافظتی اعمال می نماید) میکند.

از طرفی کشش اختصاصی برای بیومکانیک و حرکت شناسی هر ورزش مهم است. مخصوصاً در صورتی که فرد در چندین رشته ورزشی فعال باشد. مثلاً یک دوچرخه سوار ممکن است در تابستان دچار سفتی رکتوس فموریس(عضله ای در وسط و جلوی ران) شده، که این مسئله بر فعالیت هایش در پاییز مثل والیبال و دو اثر می گذارد.

تمرینات انعطاف پذیری

- ۱- قبل از انجام تمرینات انعطاف پذیری با حرکات گرم کننده خود را گرم کنید .انجام حرکات انعطاف- پذیری بدون گرم کردن بدن باعث آسیب عضلات و مفاصل خواهد شد.
 - ۲- به آرامی و در یک وضعیت راحت حرکت را شروع کنید.
 - ۳- حرکت را به آهستگی انجام دهید .از انجام حرکت سریع یا پرتابی اکیدا خودداری کنید، زیرا حرکت سریع ممکن است باعث سفتی و دردناک شدن عضلات و محدودیت حرکت مفصل شود.
 - ۴- در پایان هر وضعیت ۱۰ تا ۲۰ ثانیه به همان حالت باقی بمانید.
 - ۵- حرکت را به نحوی انجام دهید که احساس کشش یا فشار ملایم در مفاصل داشته باشید، نباید حرکت در حدی باشد که ایجاد درد در مفصل نماید.
 - ۶- به آهستگی به حالت عادی برگردید.
 - ۷- هر حرکت را سه بار تکرار کنید.
- تاثیر حرکات انعطاف پذیری وقتی بیشتر میشود که بدن ابتدا با سایر ورزشها گرم شده باشد. بطور منظم ورزش کنید. نمونه هایی از تمرینات انعطاف پذیری:
- ۱- برای تقویت حرکت شانه، بایستید و حوله ای که طول مناسبی داشته باشد را با یک دست بگیرید .سپس با بالا بردن دست، طرف آزاد حوله را به پشت بیندازید .با دست دیگر سر آزاد حوله را از پشت بگیرید، به نحوی که کشیدگی در عضلات کتف و ساعد را حس کنید .از یک تا ده بشمارید .سپس دستها را رها کنید.
 - حرکت را با عوض کردن دستها یک بار دیگر انجام دهید.
 - دقت کنید حوله در حدی بلند باشد که فقط احساس کشش ملایم داشته باشید.
 - ۲- برای تقویت حرکت زانو، در حالت نشسته پاهای خود را دراز کنید .پشتتان صاف باشد .دستهای خود را به سمت انگشتان پا بکشید .اگر حرکت را درست انجام دهید، در زیر ساق و ران احساس کشش میکنید .از یک تا ده بشمارید .سپس به آرامی به وضعیت شروع برگردید .این حرکت را در حالت نشسته روی صندلی نیز میتوانید

انجام دهید. اگر انجام این حرکت سخت بود میتوانید یک زانو را کمی خم کنید. بلافاصله پس از خوردن غذا ورزش نکنید.



شکل ۱-۳ تقویت حرکت زانو

۳- برای راحتتر شدن حرکت مفصل ران در کنار یک صندلی صاف بایستید. پشتی صندلی را با یک دست بگیرید. و سپس یک پا را عقب ببرید، به نحوی که در قسمت ران این پا، کشش را حس کنید. از یک تا ده بشمارید. این حرکت را با پای دیگر هم انجام دهید.



شکل ۱-۴ کشش عضه ران

۴- برای راحت تر شدن حرکت تنه و شانه ها روی صندلی بنشینید. یک پا را روی پای دیگر بگذارید. دستها را بر روی شانه ها بگذارید، به طوری که بازو در امتداد شانه باشد. سر و شانه ها را به سمت راست بچرخانید. از یک تا ده بشمارید. سپس به آهستگی به حالت عادی برگردید. حرکت را برای سمت چپ تکرار کنید. حرکات انعطاف پذیری را در مواقعی که عضلات شما گرم است، مثلاً پس از تمرینات گرم کننده و یا پیاده روی میتوانید انجام دهید. همچنین زمانی که در حمام هستید و بدن شما به دلیل گرمای آب، گرم شده است،

فرصت خوبی برای انجام این حرکات است. البته به لغزنده بودن کف حمام و رعایت نکات ایمنی توجه کنید. ورزش سرعت عکس العمل را افزایش میدهد.

آزمونهای انعطاف پذیری

میزان انعطاف پذیری افراد و مفاصل مختلف را میتوان با استفاده از ابزار و آزمون های استاندارد شده تعیین کرد. به عنوان مثال یکی از این ابزار استاندارد شده، زاویه سنج است که میتوان میزان حرکات خم شدن و باز شدن بدن را بر حسب درجه محاسبه کند.

هر چند که انجام دقیق این محاسبات کار چندان آسانی نیست، اما مربیان ورزش اندازه یا مقدار مورد نیاز تغییرات در هر مفصل را، بر حسب راحتی و روانی انجام حرکات ارزشیابی میکنند زیرا به عنوان مثال، محاسبه درجه خم و باز شدن مفاصل مختلف بدن قهرمان شیرجه در هوا، و یا حرکات پای دلفین در شنای پروانه کار چندان آسانی نیست. البته لازم به ذکر است که در سطوح قهرمانی آگاهی از درجه انعطاف پذیری مفاصل اختصاصی در انجام حرکات صحیح ضروری است.

انعطاف پذیری نه تنها از عوامل مهم آمادگی جسمانی است بلکه از آن به عنوان عامل موثری در قابلیت حرکتی افراد نیز نام برده میشود اصولاً کاهش میزان انعطاف پذیری از اولین نشانه های عدم آمادگی فرد است. همان طور که کمبود این قابلیت در انجام حرکات ورزشی تأثیر میگذارد، توسعه بی رویه آن نیز به توانائی های حرکتی، بخصوص به سیستم سرعتی فرد لطمه وارد میکند. از طرفی میزان مناسب انعطاف پذیری در مفاصل برای انجام حرکات مختلف، مانع از بروز آسیب دیدگی می شود.

انواع انعطاف پذیری

۱- انعطاف پذیری ایستا

حدود تغییرات حرکتی حول محور مفصل را گویند. در این نوع انعطاف پذیری که در جلوگیری از آسیب دیدگی مهم است، مفصل در حالت غیر فعال در دامنه حرکتی، قرار دارد.

۲- انعطاف پذیری پویا

مقابله یا مقاومت مفصل در برابر حرکت تعریف شده است. این نوع انعطاف پذیری فقط مربوط به تغییرات حرکت مفصل نبوده، بلکه با نیروهایی که در برابر هر نوع تغییر مقاومت می کند، سرو کار دارد (خالدان، ۱۳۶۹).

ترکیب بدنی^{۱۷}

وزن بدن انسان شامل اجزاء گوناگون است وزن این اجزاء در بین افراد مختلف، متفاوت است. کل وزن بدن شامل استخوان ها، عضلات، خون، امعاء و احشاء، چربی و پوست می باشد که به دو قسمت عمده توده چربی و توده بدون چربی تقسیم می شود (هادوی، ۱۳۷۷).

توده چربی: عمده چربی بدن در اعضای داخلی، عضلات و زیر پوست ذخیره می شود در ارزشیابی ترکیب بدن چربی زیر جلدی مورد اندازه گیری قرار می گیرد.

توده بدون چربی: شامل همه بافت های بدن به غیر از چربی می شود.

روش های اندازه گیری ترکیب بدن عبارتند از:

۱- جداول وزن و قد

۲- شاخص توده بدنی

۳- اندازه گیری چربی زیر پوستی

۴- وزن کشی زیر آب

اندازه گیری چربی زیر پوستی

در این روش با استفاده از (کالیپر)¹⁸ که انواع مختلفی دارد چربی زیر پوستی چند نقطه مشخص از بدن را اندازه‌گیری می‌کنند و با استفاده از معادلات مختلف موجود درصد چربی بدن محاسبه می‌شود. معادلات زیادی وجود دارد که در آنها با استفاده از چربی یک، دو، سه، چهار و هفت نقطه از بدن و همچنین سن و وزن، میزان چربی بدن را بدست می‌آورند. برای مردان و زنان معادلات جداگانه‌ای وجود دارد تعدادی از این معادلات عبارتند از: معادلات خطی سلوان و ویر، معادله لگاریتمی دورنین و مرزلی، معادلات منحنی الخط جکسون و پولاک، معادله سائری و معادله بروزوک که برای جوامع مختلف ابداع شده‌اند.

وزن کشی زیر آب

این روش یکی از معتبرترین روشها برای اندازه‌گیری ترکیب بدنی است ولی به وسایل و تجهیزات مخصوص و گرانقیمت نیاز دارد، به همین دلیل خیلی کم از این روش استفاده می‌شود.

اجزای آمادگی جسمانی مرتبط با آمادگی حرکتی

۱- سرعت ۲- چابکی ۳- سرعت عکس العمل ۴- تعادل ۵- هماهنگی ۶- توان ۷- قدرت عضلانی

سرعت¹⁹

توانایی اجرای یک حرکت ویژه با سرعت بسیار زیاد در زمان کم را می‌گویند. آزمون ۴۶ متر دویدن در یک مسیر مستقیم از جمله آزمونهای سرعت در مدارس می‌باشد (کاشف، ۱۳۷۴).

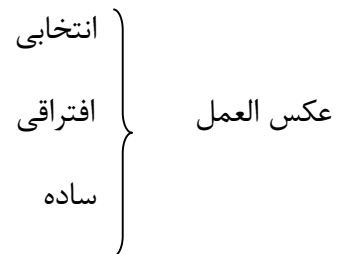
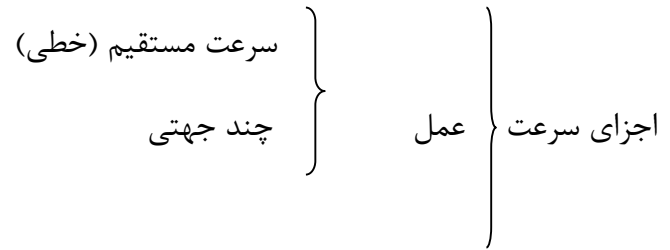
سرعت

عبارت است از توانایی جابجا شدن کل بدن مانند دوپا یک اندام (مانند سرعت دست درمشت زنی) در حداقل زمان. (رابطه مستقیم با وراثت دارد).

¹⁸ Caliper

¹⁹ Velocity

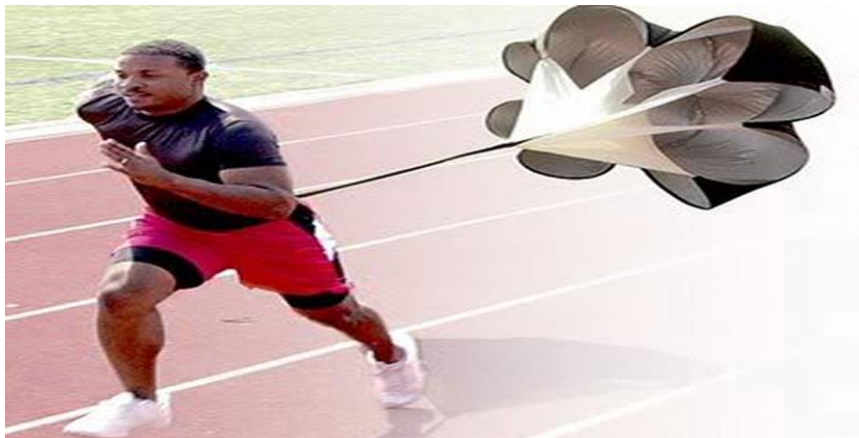
سرعت از اجزای مختلف تشکیل شده است:



سرعت مستقیم:

شامل حرکات منظم و یکسان که در یک بازه زمانی تکرار میشود.

همانند دوهای سرعت، شنا، دوچرخه سواری و



شکل ۱-۵ سرعت

سرعت چند جهتی

به تغییر جهت یا حرکت سریع در حین انجام فعالیت سرعتی گفته میشود.

چابکی^{۲۰}

قابلیتی است که انسان را قادر می‌سازد تا با سرعت، حالت بدن و جهت بدن را همراه با حفظ تعادل در فضا تغییر دهد. عواملی مانند سرعت حرکت، زمان - عضلانی، دید و همچنین آگاهی‌های لازم در چابکی مؤثرند. یکی از مشهورترین آزمونهای چابکی، آزمون ۴×۹ متر می‌باشد (کاشف، ۱۳۷۴).

به توانایی تغییر سریع و ناگهانی جهت حرکت و سرعت همراه با حفظ تعادل گفته میشود.

جهت اندازه گیری چابکی آزمون دوی ۴×۹

آزمودنی با استارت ایستاده پشت خط شروع قرار میگیرد. با علامت به جای خود حالت گرفته و با علامت رو شروع به حرکت مینماید. پس از مسافت ۹ متر، تکه چوب اول را بر میدارد و سپس به نقطه شروع حرکت باز میگردد و چوب را در پشت خط قرار میدهد. بلافاصله برگشت مجدد و برداشتن تکه چوب دوم از خط شروع با سرعت رد میشود (نیازی به گذاشتن چوب دوم روی زمین نمی باشد).

- زمان سنج با علامت رو شروع به کار نموده و با رد شدن سینه آزمون شونده (پس از دو بار رفت و برگشت) از خط پایان (که همان خط شروع می باشد) متوقف میشود.

- بهترین رکورد آزمون شونده پس از دو بار ثبت میشود.



شکل ۱-۶ آزمون چابکی

زمان عکس العمل^{۲۱}

زمان مورد نیاز برای ایجاد یک پاسخ دقیق و مناسب فیزیولوژیک یا مکانیکی به بعضی تحریکات خا تعادل به توانایی حفظ بدن در فضا تعادل گفته میشود که به دو صورت ایستا و پویا میباشد (ایستا مانند بالانس زدن روی دستها و پویا مانند اجرای حرکتهای دار حلقه - بارفیکس یا پارالل).

البته در بسیاری از منابع سرعت و سرعت عکس العمل را یک فاکتور محسوب نموده اند ولی این دو باهم تفاوت داشته و تمرینات خاص خود را دارا هستند. یکی از مهمترین تفاوت این دو را میتوان چنین عنوان کرد که سرعت ارتباط مستقیم با عامل وراثت دارد (وجود تارهای تند انقباض در عضلات) اما سرعت عکس العمل به نوعی اکتسابی بوده و با تمرین بهبود می یابد

عبارت است از فاصله زمانی بین دریافت محرک و شروع حرکت دریافت محرک مانند شنیدن صدای تپانچه تا شروع حرکت دویدن در استارت دوی ۱۰۰ متر.



شکل ۱-۷ سرعت عکس العمل

عکس العمل پیشرفته:

شامل پاسخ ورزشکار تنیس به ضربه سرویس حریف مقابل خود است. در این حرکت علاوه بر پاسخ دادن سریع بازیکن به ضربه سرویس وی باید در مورد نوع حرکت، میزان جا به جایی، جهت حرکت و حتی میزان تولید نیرو برای پاسخ به ضربه تنیس تصمیم گیری کند.

تعال ۲۲

توانایی حفظ توازن بدن در یک حالت راتعادل می گویند. معمولاً در تربیت بدنی تعادل به دو شکل تعادل پویا و تعادل ایستا ارزشیابی می شود. از جمله آزمون های تعادل، تعادل لک لک می باشد (کاشف، ۱۳۷۴).

چگونگی افزایش تعادل

برای افزایش تعادل میتوان از تمرینات زیر استفاده کرد

دویدن و ایستادن روی پنجه پا (یک پا و دو پا).

ایستادن روی پاشنه پا.

دویدن و چرخش ۹۰ درجه در حال دو و فرود آمدن بر روی دو پا و حفظ تعادل.

پریدن از روی بلندی در ارتفاعات متفاوت و دوباره پریدن بر روی سطح قبلی و حفظ تعادل.

نشستن روی یک پا در حالی که پای دیگر به صورت کاملاً کشیده و به حالت افقی در فضا است.
اجرای انواع حرکات تعادلی که در ژیمناستیک انجام میگیرد مثل حرکت تعادلی فرشته.
راه رفتن و ایستادن بر روی چوب موازنه و پرتاب و دریافت اشیایی مثل توپ.
حرکات لی لی و مقاومت در آن حال در مقابل نیروهای بر هم زننده تعادل رجی (کاشف، ۱۳۷۴).

هماهنگی عصبی - عضلانی^{۲۳}

توانایی تلفیق احساس دیداری، شنیداری، و گیرنده های عمقی یا عملکرد حرکتی برای ایجاد حرکت دقیق، روان و ماهرانه (کاشف، ۱۳۷۴).

هماهنگی یکی از اجزاء آمادگی جسمانی به شمار میرود. هماهنگی به معنای توانایی اجرای آرام و دقیق حرکات بدنی است که اغلب شامل استفاده از حواس در یک سری انقباض های مرتبط عضلانی و همکاری اعصاب، عضلات و برخی ارگان های حسی میشود.

به عبارت دیگر هماهنگی عبارتست از عمل هماهنگ گروه های عضلات در هنگام اجرای یک عملکرد حرکتی که در آن درجاتی از مهارت نمایش داده شود. برخی دیگر از محققان، هماهنگی را همکاری متقابل سیستم عصبی - عضلانی و نقش آن را در اجرای حرکتهای بدنی بسیار مؤثر میدانند هماهنگی جزء لاینفک تمام ورزشهاست که فقدان آن ممکن است منجر به ایجاد حرکت های بدنی ضعیف و ناقص شود. هماهنگی با تمرین افزایش می یابد..

توانایی تولید مقدار زیادی نیرو علیه یک مقاومت معین در زمان کوتاه را می‌گویند. یا آمادگی یک یا گروهی از عضلات برای وارد کردن حداکثر فشار با سرعت و شدت برای جابجا کردن یک مقاومت ثابت مثل آزمون پرش جفت پا (طول) و پرش عمودی سارجنت^{۲۵} (کاشف، ۱۳۷۴).

توانایی تولید مقدار زیادی نیرو علیه یک مقاومت معین در زمان کوتاه را می‌گویند. یا آمادگی یک یا گروهی از عضلات برای وارد کردن حداکثر فشار با سرعت و شدت برای جابجا کردن یک مقاومت ثابت مثل آزمون پرش جفت پا (طول) و پرش عمودی سارجنت.

قدرت عضلانی^{۲۶}

حداکثر فشاری که یک گروه از عضلات برای یک مرتبه به یک مقاومت ثابت یا متحرک وارد می‌آورد. به عبارت دیگر نیروی کششی عضله برای غلبه بر مقاومت (یک وزنه) برای یک مرتبه را گویند (خالدان، ۱۳۶۹).

انواع قدرت عضلانی

۱- قدرت عضلانی پویا

در این نوع قدرت مفصل حرکت کرده و تغییر وضعیت می‌دهد در نتیجه وزنه جابجا می‌شود. به عبارت دیگر هم وزنه و هم مفصل حرکت می‌کند. بهترین نوع ارزشیابی آن توسط حداکثر وزنه‌ای که فرد می‌تواند آن را جابجا کند. این نوع قدرت به دو صورت نسبی و مطلق اندازه‌گیری می‌شود. قدرت نسبی یعنی نسبت وزن بدن به مقاومت و قدرت مطلق یعنی میزان مقاومتی که فرد بر آن می‌تواند غلبه کند (هادوی، ۱۳۷۷).

²⁴ Power

²⁵ Sargent

²⁶ Strength

۲- قدرت عضلانی ساکن

در این نوع قدرت، عضلات، مفاصل و مقاومت حرکت نمی‌کنند. این نوع قدرت با فشارسنج اندازه‌گیری می‌شود و میزان قدرت در زوایای مختلف متفاوت است (شیخ، ۱۳۷۶).

۳- قدرت عضلانی نیمه پویا

در این نوع قدرت مفاصل و مقاومت حرکت کم دارند و با دستگاه‌های قدرت سنج اندازه‌گیری می‌شود (سپاسی، نوربخش، ۱۳۷۶).

قدرت عضلانی

قدرت حداکثر نیرویی است که میتوان برای یکبار اعمال نمود.

قدرت عضلانی جزء دیگر آمادگی جسمانی است که در سلامتی و تندرستی افراد نقش مهمی ایفا می‌کند. قدرت به توانایی یک عضله یا گروهی از عضلات برای اعمال نیرو روی یک مقاومت اطلاق میشود. قدرت قابلیت است که موجب افزایش توانایی عمومی بدن میشود.

قدرت ایستا، نیروی اعمال شده در برابر شیء غیرمتحرک یا ساکن میباشد مانند فشار آوردن به دیوار.

قدرت پویا یا دینامیک عبارت است از نیروی اعمال شده توسط یک عضله هنگام حرکت بدن مثل شنا است.

بنابراین هر فردی مقداری قدرت نیاز دارد که بدون آن نمی‌تواند کارهای روزانه را انجام دهد. مثل بلند کردن یک کیف، ایستادن و یا نشستن روی صندلی. توسعه قدرت مستلزم کار در برابر مقاومت به شیوه فزاینده است. قدرت عضلات را میتوان بهبود بخشید.

اصول تمرین در حرکات قدرتی

برای مؤثر بودن برنامه های تمرین قدرتی، باید اصول تمرین مربوط را مورد توجه قرار داد. با در نظر گرفتن اصولی همچون شدت، مدت و تعداد جلسات و همچنین روش های مختلف تمرین قدرتی، می توان برنامه هایی را طراحی کرد که با توجه به نیاز هر شخص، اهداف ویژه ای را دنبال کند.

اصل ویژگی

گروه عضلانی فعال، انواع انقباض و شدت تمرین در افزایش آمادگی عضلانی مؤثر هستند، به عبارت دیگر، به نظر می رسد که تمرین قدرتی باید با توجه به مهارت حرکتی انجام شود. برای افزایش قدرت حرکتی در عضلات خم کننده آرنج باید تمریناتی انتخاب شود که باعث انقباض های درونگردان و برون گردان این عضلات شود. همچنین برای افزایش قدرت عضلانی، حرکات باید با شدت بالا و تکرار کم اجرا شود، در حالیکه برای افزایش استقامت عضلانی حرکاتی با شدت متوسط و پایین و تکرارهای زیاد توصیه میشود.

کسب قدرت و استقامت نسبت به سرعت و دامنه حرکتی مورد استفاده دارای ویژگی هایی است. با تمرین هم طول، قدرت به دست آمده در زوایای تمرین نشده، معمولاً ۵۰ درصد کمتر از زاویه ای است که تمرین در آن انجام شده است. همچنین افزایش قدرت با تمرین هم جنبش، ممکن است به سرعت های تمرین شده یا پایین تر از آن محدود شود. بنابراین برنامه های تمرین قدرتی، باید گروه های عضلانی ویژه را فعال کند و تاحد امکان به الگوهای حرکتی ورزش مورد نظر شبیه باشد، برای مثال یک شناگر ممکن است روی نیمکت داراز بکشد و حرکت کشش سیم را برای تقویت حرکت دست خود تمرین کند.

اصل اضافه بار

قدرت و استقامت عضلانی، براساس اصل اضافه بار افزایش مییابد. طبق این اصل، برای ایجاد قدرت و استقامت عضلانی، شخص باید به تمریناتی بپردازد که فشار آنها بر عضلات بیش از حد طبیعی است، بنابراین قدرت، استقامت و حجم عضله، تنها زمانی افزایش مییابد که عضله برای دوره مشخصی از زمان، درحداکثر ظرفیت قدرت و استقامت خود علیه مقاومتهایی که از حد معمول بالاتر است، عمل کند. برای افزایش قدرت، شدت تمرین باید

حداقل ۶۰ درصد حداکثر باشد. به هر حال افزایش سریعتر قدرت، ممکن است با مقاومت‌های حداکثر یا نزدیک به حداکثر (۸۰ تا ۱۰۰ درصد) به دست آید. برای کسب استقامت، ممکن است شدت های حدود ۳۰ درصد استفاده شود، به هر حال فعالیت عضلات در شدت های پایین، باید تا آستانه خستگی ادامه یابد.

اصل مقاومت فزاینده

در طول برنامه تمرین قدرتی، مقاومت، حجم تمرین، باید به طور دوره‌ای افزایش یابد تا همچنان که قدرت واستقامت افزایش مییابد، اضافه بار نیز افزایش یابد. پیشرفت باید به صورت تدریجی باشد، زیرا پیشرفت بسیار سریع، ممکن است صدمات عضلانی - استخوانی و دردهای عضلانی ایجاد کند. به طور کلی، گروه‌های عضلانی با افزایش تدریجی مقاومت میتوانند اضافه بار را تحمل کنند. افراد کم قدرت، در پاسخ به تمرین قدرتی، نسبتاً قدرت بیشتر و پیشرفت سریعتری را در مقایسه با افرادی که در ابتدا از قدرت بالاتری برخوردارند، نشان میدهند (اصل سطح اولیه و اصل تفاوت‌های فردی). به هر حال همچنان که شخص در طول اجرای برنامه به سقف وراثتی خود نزدیک میشود، میزان پیشرفت آهسته یا حتی متوقف میشود (اصل کاهش تغییرپذیری). همچنین وقتی شخص حجم تمرین را کاهش میدهد و یا تمرین قدرتی را قطع میکند، سازگاریهای فیزیولوژیک و پیشرفتهای حاصل شده در ساختار و عملکرد عضلانی، به شرایط پیش از تمرین باز میگردد (اصل برگشت پذیری). با استفاده از فنون مختلف زمانبندی تمرین، می توان آثار بی تمرینی را کاهش داد و با تغییر دادن شدت و حجم تمرین، قدرت را در مراحل مختلف تمرین و مسابقه حفظ کرد.

روشهای تمرین قدرتی

آمادگی عضلانی با استفاده از انواع روشهای مختلف تمرین قدرتی از جمله هم طول ایستا و پویا درون - گردان و برونگردان افزایش می یابد که با توجه به اهداف تمرین، میتوان از هر یک از این روشها و یا ترکیبی از آنها استفاده کرد.

روش هم طول (ایستا)

این روش شامل فعال سازی عضله، بدون تغییر طول آن است. در این روش افزایش نیروی عضلانی حداکثر، علیه یک مقاومت بیحرکت ایجاد میشود. روش تمرینی هم طول به این علت که میتواند در هر مکان و در هر زمان و بدون وسیله خاص و یا با حداقل امکانات اجرا شود، رایج شد و چندین کتاب در باره مجموعه ای از حرکات هم طول که حتی میشد در حالت نشسته روی صندلی انجام داد، به بازار عرضه شد. اشکال بزرگ روش تمرینی هم طول این است که کسب قدرت نسبت به زاویه تمرینی مفصل، دارای ویژگی است، بنابراین برای افزایش قدرت در سرتاسر دامنه حرکتی، نیاز است که حرکت در زوایای مختلف مفصل اجرا شود، برای مثال مفصل زانو در زوایای ۳۰، ۶۰، ۹۰، ۱۲۰، ۱۵۰ خم شود. اشکال دیگر تمرینات هم طول، بالا رفتن قابل توجه فشار خون هنگام اجرای این تمرینات است که میتواند عواقب مضر برای دستگاه قلبی - عروقی بویژه در افرادی که مستعد بیماری سرخرگ کرونری قلب هستند و یا افرادی که دچار بیماری فشار خون هستند، داشته باشد. افزایش سریع فشار خون در این روش، به علت حبس نفس و افزایش فشار در حفره سینه است، این پدیده اثر والسالوا نامیده میشود. این پدیده، برگشت خون وریدی به قلب را کاهش و به صورت جبرانی، کار قلب را افزایش میدهد و بنابراین باعث افزایش قابل ملاحظه ای در فشار خون میشود. به هر حال بیان این مشکلات، اجرای حرکات هم طول را در برنامه آمادگی نفی نمیکند، بلکه برای پیشگیری یا به حداقل رسانیدن اثر والسالوا توصیه میشود که عمل نفس، حین اینگونه تمرینات قطع نشود.

به هر حال این روش برای تقویت زوایایی از مفصل که ضعیف است، روش مناسبی است، برای مثال حرکت نشست و برخاست (اسکات) را که یکی از متداولترین حرکات قدرتی است، در نظر بگیرید. در این حرکت، هالتر روی شانه ها قرار میگیرند و شخص از حالت ایستاده، نشست و برخاست میکند. هنگام اجرای چنین حرکتی، ورزشکار در می یابد که در یک یا چند زاویه از باز شدن مفصل زانو، به دلیل قدرت ناکافی، حرکت بسیار مشکلتر اجرا می شود، بنابراین می تواند با استفاده از روش هم طول، علیه یک مقاومت غیرمتحرک، تمرین هم طول، به طور

گسترده ای در برنامه های بازتوانی، برای مقابله با کاهش قدرت و تحلیل عضلانی، ویژه پس از آسیب دیدگی و در مواردی که عضو به طور موقتی بی حرکت می شود، استفاده می شود.

روش هم تنش (ایروتونیک)

متداولترین روش افزایش قدرت عضلانی، روش هم تنش است. در این روش از مقاومت هایی مانند دمبل، هالتریا انواع دستگاه های تمرین قدرتی استفاده میشود. این تمرینات برای افزایش آمادگی عضلانی مردان و زنان در همهٔ سنین و همچنین کودکان مناسب است. روش هم تنش میتواند به صورت انقباض جمع شونده یا انقباض طویل شونده اجرا شود. فرض کنید می خواهید حرکت جلو بازو را انجام دهید. برای حرکت وزنه از وضعیت شروع، عضلهٔ دو سر باز باید کوتاه شود (انقباض جمع شونده یا مثبت). هنگام برگشت به وضعیت شروع، عضله دو سر بازو برای کنترل پایین آوردن وزنه فعال است، ولی بتدریج به طول آن اضافه میشود (انقباض طویل شونده یا منفی).

امکان دارد بر اثر انقباض طویل شونده، نیروی بیشتری نسبت به انقباض جمع شونده تولید شود، زیرا کارایی مکانیکی حرکت طویل شونده چندین برابر حرکت جمع شونده است. تحقیقات نشان داده اند که برای افزایش قدرت در بیشترین حد، باید از هر دو نوع انقباض استفاده شود. برای افزایش قدرت عضلانی، بخش جمع شونده یا مثبت باید حدود ۱ تا ۲ ثانیه و بخش منفی یا برونگردان باید ۲ تا ۴ ثانیه طول بکشد.

شدت تمرین در روشهای پویا، برحسب درصدی از حداکثر قدرت شخص (یک تکرار بیشینه) و یا حداکثر وزندهای که برای تعداد معینی تکرار میشود (برای مثال ۸ تکرار بیشینه، یعنی حداکثر وزندهای که ۸ بار جا به جا شود) بیان میشود. تعداد تقریبی تکرارها با توجه به درصدهای مختلف از یک تکرار بیشینه، به شرح زیر هستند:

۶۰ درصد یک تکرار بیشینه = ۱۵ تا ۲۰ تکرار

۶۵ درصد یک تکرار بیشینه = ۱۴ تکرار

۷۰ درصد یک تکرار بیشینه = ۱۲ تکرار

۷۵ درصد یک تکرار بیشینه = ۱۰ تکرار

۸۰ درصد یک تکرار بیشینه = ۸ تکرار

۸۵ درصد یک تکرار بیشینه = ۶ تکرار

۹۰ درصد یک تکرار بیشینه = ۴ تکرار

۹۵ درصد یک تکرار بیشینه = ۲ تکرار

۱۰۰ درصد یک تکرار بیشینه = ۱ تکرار

گاهی اوقات میتوان یک تکرار بیشینه (حداکثر قدرت) را با دقت زیادی از تکرارهای زیر بیشینه برآورد کرد. یکی از معادله های متداول که برای برآورد یک تکرار بیشینه مردان استفاده میشود، به وسیله برزیکی در سال ۱۹۹۳ ارائه شد. این معادله میتواند برای تکرارهای زیر بیشینه که تعداد آنها از ۱۰ تکرار کمتر باشد، استفاده شود. برای استفاده از این آزمون، شخص جا به جایی یک وزنه زیر بیشینه را تا حد خستگی تکرار میکند و سپس با توجه به معادله زیر، حداکثر قدرت (یک تکرار بیشینه) او برای آن حرکت برآورد می شود.

$$72 = \frac{\text{وزنه جا به جا شده (کیلوگرم)}}{\text{یک تکرار بیشینه}}$$

$$[1/0.278 (7 \times 0.278)]$$

همان گونه که آشکار است، شدت و تعداد تکرار با یکدیگر رابطه معکوس دارند، به عبارت دیگر هر شخص میتواند تکرارهای بیشتری را با استفاده از وزنه های سبکتر اجرا کند. به طور کلی استفاده از سیستم سه نوبتی و ۶ تا ۸ تکرار بیشینه، روشی خوب برای افزایش قدرت عضلانی است. در این سیستم تمرینی، وزنه ای انتخاب میشود که تنها بتوان ۶ تا ۸ بار آن را جا به جا کرد. هر حرکت در سه نوبت اجرا میشود و بین هر نوبت ۱ تا ۳ دقیقه، استراحت داده میشود. سیستم های تمرینی که تکرارهای بیشتری دارند، قدرت بیشتری در عضله ایجاد نمی کنند ولی سبب افزایش استقامت عضلانی میشوند. انواع فراوانی از سیستم های تمرینی در روش هم تنش وجود دارد که در جدول ۱ خلاصه شده است.

- سیستم های تمرین قدرتی در روش هم تنش

۱- سیستم یک نوبتی: در این سیستم، هر حرکت تنها برای یک نوبت و با ۸ تا ۱۲ تکرار بیشینه اجرا می شود. اگر چه میزان پیشرفت در این سیستم، بخوبی سیستم چند نوبتی نیست، ولی ممکن است برای کسانی که در پرداختن به تمرینات قدرتی محدودیت وقت دارند، مناسب باشد.

۲- سیستم چند نوبتی: در این سیستم، حداقل سه نوبت با ۴ تا ۸ تکرار بیشینه انجام میشود.

۳- سیستم سبک به سنگین (سیستم هرمی): در این سیستم چگونگی پیشرفت، از مقاومت سبک به سنگین در یک جلسه تمرین است. ابتدا یک نوبت با ۳ تا ۵ تکرار و با وزنه نسبتاً سبک اجرا میشود. سپس حدود ۲/۵ کیلوگرم به وزنه اضافه میشود و ۳ تا ۵ تکرار دیگر اجرا میشود. این عمل آن قدر ادامه می یابد تا این که فقط یک تکرار امکان پذیر باشد.

۴- سیستم سنگین به سبک (سیستم هرمی واژگون): این سیستم برخلاف سیستم سبک به سنگین است. محققان پیشنهاد میکنند که برای کسب قدرت، از این سیستم به جای سیستم سبک به سنگین استفاده شود.

۵- سیستم سه گوش: در این برنامه، تمرین ابتدا با سیستم سبک به سنگین آغاز شده، سپس بلافاصله با سیستم سنگین به سبک ادامه مییابد. این سیستم تمرینی به وسیله بسیاری از وزنه برداران توانی، استفاده می شود.

۶- سیستم فوق نوبت: این سیستم تمرینی توسط ورزشکاران پرورش اندام به کار میرود و به دو روش اجرا میشود. در روش اول، دو حرکت مخالف برای بخش مشابهی از بدن (برای مثال دو سر بازو در مقابل سه سر پشت بازو) بدون هیچ استراحتی بین آنها برای چندین نوبت اجرا میشود. در روش دوم، یک نوبت از چندین حرکت برای گروه عضلانی مشابه یا بخش مشابهی از بدن اجرا میشود. در هر دو روش چندین نوبت با حدود ۸ تا ۱۰ تکرار و با استراحت کم یا بدون استراحت بین حرکات یا نوبتها اجرا می شود.

۷- سیستم دایره ای: برنامه دایره ای شامل مجموعه ای از حرکات تمرین قدرتی است که با استراحت نسبتاً کوتاه (۱۵ تا ۳۰ ثانیه) به صورت پشت سر هم اجرا می شود. هر حرکت ۱۰ تا ۱۵ بار تکرار میشود و مقاومت تقریباً ۴۰ تا ۶۰ درصد یک تکرار بیشینه است. این برنامه ها میتواند استقامت قلبی - تنفسی را در حدود ۵ درصد افزایش دهد.

۸- سیستم جداسازی گروه های عضلانی برحسب روز: بسیاری از ورزشکاران پرورش اندام از این سیستم استفاده می کنند. این ورزشکاران برای افزایش حجم عضلانی، در صدد هستند که انواع زیادی از حرکات را در نوبت های مختلف برای هر بخش بدن اجرا کنند. این عمل به زمان بسیار زیادی احتیاج دارد و همه بخش های بدن نمیتواند در یک جلسه مورد تمرین قرار گیرد، بنابراین ورزشکاران این رشته اقدام به جداسازی گروه های عضلانی در روزهای مختلف میکنند. برای مثال یک روش معمول جداسازی، انجام تمرینات دست، پا و شکم در روزهای دوشنبه، چهارشنبه و جمعه و انجام تمرینات سینه، شانه و پشت در روزهای سه شنبه، پنجشنبه و یکشنبه است.

فصل پنجم: مفاهیم اساسی در مورد انعطاف پذیری

تعاریف:

- دامنه حرکتی طبیعی مفصل و بافت نرم در پاسخ به فعالیت یا کشش پسیو (غیر فعال) یا - توانایی حرکت مفصل به نرمی در سراسر دامنه حرکتی و یا- توانایی حرکت یک یا گروهی از مفاصل به نرمی و سادگی در سراسر دامنه حرکتی بدون محدودیت، راگویند.

انعطاف پذیری را می توان تحت عنوان دامنه حرکتی مفصل یا گروهی از مفاصل تعریف کرد.

انعطاف پذیری از فاکتورهای آمادگی جسمانی مرتبط با سلامتی است ولی ممکن است در فاکتورهای آمادگی جسمانی مرتبط با مهارت نیز مهم باشد.

عوامل محدود کننده انعطاف پذیری

استخوان سازی، توده چربی، پوست، عضلات و تاندونها، اتصال و پیوند بافتها در اطراف مفصل، سن و جنسیت

دامنه حرکتی

الف- دامنه حرکتی فعال:

انعطاف پذیری " دینامیک " یا " پویا " که به همراه حرکت می باشد.

ب- دامنه حرکتی غیر فعال:

انعطاف پذیری " استاتیک " یا " ایستا " که بصورت ایستا و بدون حرکت انجام می گیرد. و نقش بهتری در کسب انعطاف پذیری دارد.

نقش عضلات در حرکات مختلف، به انواع ذیل تقسیم می گردد.

۱- عضلات عمل کننده (AGONIST)

۲- عضلات کمک کننده (SYNERGISTIC)

۳- عضلات مخالف (ANTAGONIST)

۴- عضلات نگهدارنده و تثبیت کننده (FIXOR)

انواع شیوه های کشش عضلات

الف- کشش بالستیک یا تابی و لنگری: در این روش، از انقباضات متوالی عضلات آگونیست جهت ایجاد کشش های سریع عضله آنتاگونیست استفاده می شود.

انقباض فعال و کشش عضله با استفاده از جاذبه صورت می گیرد.

اگر نیروی تولیدی بوسیله حرکات تند و ناگهانی، بیشتر از کشش عضله باشد ممکن است باعث آسیب دیدگی عضله گردد. انقباضهای متوالی و شدید عضله آگونیست که منجر به کشش عضله آنتاگونیست می شود، می تواند باعث درد عضلانی شود.

ب- کشش استاتیک یا ایستا: کشش غیر فعال عضله آنتاگونیست، توسط ایجاد کشش بیشینه در یک دوره زمانی صورت می گیرد. این کشش به دلیل کشش کنترل شده، خطر کمتری دارد.

کشش PNF

ترکیبی از انقباض یا کشش و ریلکس کردن عضلات آگونیست و آنتاگونیست می باشد.

روشهای مختلف این کشش: SH, CR, HR, CRAC

عملکرد: این تکنیک های بر اساس انقباض فعال است که به صورت تئوری باعث افزایش دامنه حرکتی به دو روش می شود:

۱- افزایش دمای بافت به کاهش سفتی و افزایش باز شدن وابسته است.

۱۵ ثانیه انقباض باعث بالا رفتن دمای درونی به اندازه ۱ درجه سانتی گراد باعث افزایش نیرو و طولانی شدن زمان رسیدن به خستگی می شود و احتمالاً می تواند باعث تسهیل در دامنه حرکتی شود.

۲- تغییرات بیومکانیکی ممکن است باعث شود نیروی انقباضی عضله تغییر یافته و با فشار باعث ریلکس شدن عضله و تاندون شود.

سایر فوائد PNF

۱- افزایش تعادل، قدرت، توسعه ثبات در مفصل ۲- افزایش استقامت و بالا بردن جریان خون ۳- بالا رفتن هماهنگی ۴- آرامش و ریلکس شدن عضله.

توصیه هایی برای انجام کشش PNF

با به حرکت در آوردن مفصل تا انتهای دامنه حرکتی، در گروه عضلات بزرگ کشش ایجاد کنید. پیش از کشیدن گروه عضلانی بزرگ، انقباض ایزومتریک به مدت ۵ الی ۶ ثانیه انجام دهید. همزمان با اینکه عضله در نقطه جدید وادار به کشش استاتیک می شود، گروه عضلانی منقبض شده را ریلکس کنید.

اصول نروفیزیولوژی کشش

گیرنده های مهم در بازتابهای کششی:

MUSCLE SPINDLE دوکهای عضلانی

GOLGI TENDON ORGAN اندام گلژی تاندونها

راهنمایی و موارد احتیاطی در حرکات کششی

- پیش از هر گونه حرکت کششی شدید ، با دویدن آهسته و یا پیاده روی سریع، گردش خون را سریع کرده و عضلات را گرم کنید.

- جهت افزایش انعطاف پذیری ، عضلات باید تحت فشار و اضافه بار گیرد و یا از دامنه طبیعی بیشتر تحت کشش قرار گیرد (اما نه تا حدی که باعث درد یا ناراحتی شود).

- تا نقطه سفتی عضله، نقطه مقاومت در برابر کشش و یا نقطه ایی که احساس درد داشتید عضله را کشش دهید.

- در مفاصلی که قابلیت افزایش دامنه حرکتی را دارند، با کشش می توان دامنه حرکتی را افزایش داد.

- از کشش لیگامانها و کپسولهای اطراف مفصل خود داری کنید.

- از باز و خم شدن بیش از حد در مفاصل، هنگام حرکات کششی خود داری کنید.

- حرکات کششی نشسته در مقایسه با حرکات کششی ایستاده فشار کمتری به ناحیه کمر وارد می کند و احتمال آسیب دیدگی را در این ناحیه کاهش می دهد.

- عضلات سفت و سخت شده را بیشتر تحت کشش قرار دهید.

- عضلات ضعیف را تقویت کنید.

- حرکات کششی را کنترل شده و به آهستگی انجام دهید.

- هنگام اجرای حرکات کششی، طبیعی تنفس کنید و از حبس نفس بپرهیزید.

- اگر هدف افزایش دامنه حرکتی مفاصل است، از تمرینات کششی استاتیک یا PNF استفاده کنید.
- کشش های بالستیک را حتما پس از کشش های استاتیک انجام دهید.
- اجرای حرکات کششی باید ۳ بار در هفته انجام شود، تا شاهد حداقل پیشرفتی باشید. جهت کسب نتیجه بهتر توصیه می شود تا حرکات کششی را ۵ الی ۶ بار در هفته انجام دهید.
- در هوای سرد، زمان تمرینات کششی را افزایش دهید.
- تمرینات کششی را از اندام فوقانی به سمت اندام تحتانی و یا بالعکس انجام دهید.
- پس از کشش هر عضله یا گروه عضلات، عضله یا عضلات مخالف را کشش دهید.