

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

جزوه تربیت بدنی عمومی
(کاردانی)

پائیز ۱۳۹۶

فصل دوم: فیزیولوژی ورزش

اصول صحیح تمرین

تعیین شدت تمرین با استفاده از ضربان قلب :

واکنش ضربان قلب نسبت به سنگینی تمرین می تواند به عنوان شاخصی برای نشان دادن سنگینی تمرین باشد. یعنی هرچه در یک تمرین ورزشی، سرعت ضربان قلب بالا رود ، نشان دهنده ی سنگینی آن تمرین می باشد. برای محاسبه این شدت ، روشهای مختلفی وجود دارد که در زیر به ساده ترین آنها با ذکر یک مثال اشاره خواهد شد.

برای محاسبه نیاز است که سرعت ضربان قلب در حالت استراحت و ضربان قلب حداکثر را بدانیم که اولی به سادگی شمارش می شود و برای محاسبه فاکتور دوم، ساده ترین روش استفاده از فرمول زیر است:

$$[\text{سن} - 220 = \text{ضربان حداکثر قلب}]$$

برای تعیین و شمارش ضربان قلب می توان از شریان های رادیال و گیجگاهی سطحی استفاده نمود . همچنین تعداد ضربان ها را در ۱۵ ثانیه محاسبه و در عدد ۴ ضرب می کنیم تا تعداد ضربان ها در زمان یک دقیقه محاسبه شود .

تعیین تکرار و مدت تمرین :

معمولاً هرچه تکرار و مدت برنامه بیشتر باشد (به ویژه در تمرینات استقامتی) فشار کمتری به دستگاه قلبی - تنفسی وارد می شود (مثلاً تمرین به مدت ۲ روز در هفته و در مجموع ۱۳ هفته نسبت به تمرین به مدت ۴ روز در هفته و در مجموع ۷ هفته ارجحیت دارد .)
توصیه می شود که تکرار تمرین های استقامتی بین ۳ تا ۵ روز در هفته و تمرین های سرعتی ۳ روز در هفته باشد البته شنا و دو میدانی از این قاعده استثنا می باشد. در این ورزش ها ۵ روز در هفته برای تمرین های سرعتی و ۶ الی ۷ روز برای تمرین های استقامتی مناسب است.

مراحل تمرین گرم کردن و سرد کردن

گرم کردن بدن :

گرم کردن تاثیر فیزیولوژیک زیادی دارد از آن جمله افزایش حرارت بدن و عضله ها که نتایج زیر را به دنبال خواهد داشت.

- ۱- بالا بردن فعالیت آنزیمی و واکنش های سوخت و ساز در دستگاه های مولد انرژی.
- ۲- افزایش جریان خون و اکسیژن .

ثابت شده است که با افزایش حرارت عضله، ضربان قلب نیز بالاتر رفته و سطح اسید لاکتیک خون به صورت قابل ملاحظه ای کاهش می یابد. از آنجا که خستگی و کوفتگی عضلانی بعد از تمرین، به طور عمده به علت تجمع اسید لاکتیک در عضله ها ایجاد می شود، پس هرگونه فعالیتی که در راستاری کاهش اسید لاکتیک خون باشد، می تواند به میزان قابل توجهی از خستگی عضلانی بکاهد. جهت گرم کردن، تمرینهای زیر به ترتیب توصیه می شود:

۱- دویدن نرم

۲- تمرین های کششی مثل رسانیدن انگشتان دست به زمین بدون خم کردن زانوها و یا رساندن متناوب انگلشتان دست به پنجه پای مخالف بدون خم شدن زانوها و ...

این تمرین ها دامنه حرکت مفاصل را زیاد کرده و تارهای عضلانی و بافت همبندی را در برابر آسیب های نظیر پارگی و کشیدگی محافظت می نماید تعداد این تمرین ها باید حداقل ۱۰ بار باشد.

۳- نرمش (جهت افزایش قدرت عضله های بازو، شانه و شکم) توصیه می شود. این حرکت ها متضمن انقباض های عضلانی است و انجام آن باعث افزایش حرارت در عضله ها و بدن می شود. زمان این گونه فعالیت ها نایستی بیشتر از ۵ تا ۱۰ دقیقه باشد، زیرا باعث خستگی عضلانی و کاهش کارایی ورزشکار در زمین مسابقه خواهد شد. باید توجه داشت که این مرحله، گروه عضله های بزرگ بدن مثل عضله های گردن، شانه، شکم، کشاله ران و ساق پا را در بر می گیرد.

فعالیت اصلی:

آخرین مرحله گرم کردن است و باید شامل اجرای فعالیت هایی باشد که فرد در ورزش مورد نظر خود به تمرین آنها می پردازد. مثلاً در ورزش فوتبال تمرین هایی نظیر تمرین شوت زنی، ضربه سر زدن، استارت زدن و ... می باشد. این نوع تمرین ها، علاوه بر گرم کردن بدن و عضله باعث ایجاد شرایط فیزیولوژیک مناسب جهت ایجاد هماهنگی بین تماس اندامهای همکار در آن رشته ورزشی می شود (مثل هماهنگی اندام تحتانی و پاها با حرکات سر و گردن).

امروزه ثابت شده است که عدم آمادگی جسمانی و گرم کردن کافی قبل از هر نوع تمرین یا مسابقه ورزشی، خطر ایجاد آسیب های ورزشی (به خصوص آسیب رباط ها و عضله ها و مفاصل) را به شدت افزایش می دهد. به خصوص بر تمرین های کششی تاکید می شود، زیرا عضله ها، تاندومها و رباط ها با انجام این تمرین ها می توانند کشیدگی و فشارهای ناگهانی را به خوبی تحمل نمایند.

سرد کردن بدن:

تمرین های سرد کردن که معمولاً پس از پایان تمرین اصلی انجام می شود، همچون تمرین های مقدماتی گرم کردن، تمرین های ملایم و سبکی هستند که بین ۵ تا ۱۵ دقیقه صورت می گیرد. البته فعالیت های سرد کردن بر عکس فعالیت های گرم کردن صورت می گیرد. در این روش که پس از پایان تمرین، فعالیت با شدت متوسط ادامه می یابد، سپس نرمشهای ملایم و در پایان حرکت های کششی اجرا می شود.

هدف از تمرین های سرد کردن :

- ۱- در تمرین اصلی ، سطح اسید لاکتیک عضله و خون افزایش می یابد ورزشکار برای کاهش دادن سطح اسید لاکتیک نیاز به برگشت به حال اولیه فعالی دارد زیرا در این صورت اسید لاکتیک زودتر از محیط دفع می شود.
- ۲- فعالیت ملایم و سبک پس از انجام تمرین ها ، سبب بازگشت وریدی بیشتر خون شده ، از تجمع خون در اندام ها بویژه پاها جلوگیری می کند ، این مساله از کوفتگی عضلات و ضعف و سرگیجه نیز می کاهد.
- ۳- با انجام حرکت های کششی پس از فعالیت اصلی می توان انعطاف پذیری عضلات ، مفصل ها و دامنه حرکتی آنها و همچنین انعطاف پذیری عضلات را افزایش داد . زیرا عضلات و بافت های عمقی بدن کاملاً گرم شده ، تسهیل عصبی - عضلانی نیز بهتر صورت می گیرد . بدین منظور می توان حرکت های کششی را در مرحله سرد کردن برای مدت بیشتری انجام داد (هر حرکت ۲۰ تا ۳۰ ثانیه) .

اجزاء آمادگی جسمانی

۱. قدرت عضلانی :

توانایی یا آمادگی یک عضله و یا گروهی از عضلات برای وارد کردن حداکثر فشار یا نیرو به یک مقاومت ثابت یا متحرک فقط برای یکبار . بر اساس نوع انقباض دو نوع قدرت وجود دارد . :

۱- قدرت ایستا نیروی است که در برابر مقاومت ثابت وارد می شود . شامل : هل دادن دیوار.

۲- قدرت پویا نیرویی است که با حرکت همراه است . مثل بلند کردن وزنه .

۲. استقامت عضلانی :

توانایی یا آمادگی یک عضله و یا گروهی از عضلات است برای تکرار یک حرکت مشابه یا برای وارد کردن نیرو با قطر بدون تغییر به یک مقاومت ثابت برای مدت زمان طولانی . برای ارزیابی استقامت عضلانی از آزمون هایی مثل کشش بارفیکس ، شنا سوئدی ، دراز نشست ، اسکات ران به حالت نیمه نشسته با حالت استفاده شود .

۳. استقامت قلبی و تنفسی :

به توانایی یا آمادگی دستگاه گردش خون و دستگاه تنفس برای سازگار شدن با یک فعالیت معین و عمومی متوسط تا شدید از قبیل دویدن ، شنا کردن گفته می شود . استقامت قلبی را استقامت هوازی نیز می گویند.

برای ارزیابی استقامت قلبی و تنفسی از آزمون هایی مثل تست کوپر (۱۲ دقیقه دویدن و راه رفتن) ، دویدن روی تردمیل (نور گردان) ، دوی ۵۴۰ متر استفاده می شود . برای تقویت قلبی و تنفسی باید در فعالیت های منظم طولانی که تمام عضلات را درگیر می کند شرکت کرد . افراد مبتدی و تمرین نکرده، پیاده روی و دوی نرم پیشنهاد می شود . اما افراد جوان و فعال در فعالیت های شدیدتر شرکت کنند.

۴. انعطاف پذیری :

به قابلیت کش آمدن یا کشیده شدن و بازگشت به حالت اولیه عضلات و بافتهای اطراف مفاصل گفته می شود . انعطاف پذیری مناسب عضلات در پیشگیری یا کاهش بعضی از کمر دردها ، گرفتگی ها و کشیدگی های عضلانی موثر است ، همچنین سبب بهبود اجرای مهارت ورزشی می شود . علاوه بر این تمرینات کششی برای پیشگیری و مداوای برخی از اختلالات قاعدگی مفید است

برای ارزیابی از انعطاف پذیری از آزمون هایی مثل رساندن دست به انگشتان پا در حالت نشسته یا بوسیله زاویه سنج استفاده می شود . برای بهبود انعطاف پذیری از تمرینات کششی استفاده می شود و در حین انجام تمرینات کششی باید تنفس منظم و راحت باشد . هر کشش نیر حداقل ۱۰ ثانیه و ترجیحاً تا ۲۰ ثانیه توقف داشته باشد ، پس کشش را رها کنید . بعد از چند ثانیه استراحت آن را دو تا سه بار تکرار کنید .

۵. سرعت :

به توانایی عصبی و عضلانی برای حرکت و تغییر مسافت یا جابجایی در کوتاه ترین زمان گفته می شود . عوامل متعددی مثل جنسیت ، طول عضله ، تیپ بدن ، وراثت ، درجه حرارت بدن و عضلات بر سرعت حرکت تاثیر دارد . در آزمون های سرعت دویدن معمولاً مسافت ۹ تا ۵۴ متر یا زمان حرکت ۴ تا ۸ ثانیه در نظر گرفته می شود .

۶. توان :

توان یا قدرت انفجاری به توانایی عصبی و عضلانی برای وارد کردن حداکثر نیرو در حداقل زمان گفته می شود . تست پرش طول یکی از آزمونها جهت ارزیابی توان پا است .

۷. چابکی :

تغییر سریع وضعیت بدن یا مسیر حرکت بدن را چابکی می گویند . فعالیت هایی مثل دوی رفت و برگشت ، مارپیچ و زیگزاگ در مسافتهای مختلف و موفقیت در ورزشهایی مثل بدمینتون و تنیس به چابکی ورزشکار بستگی دارد . آزمون های چابکی : دوی ۹*۴ ، آزمون چابکی ایلی نويز و...

۸. تعادل :

تعادل یا متوازن به توانایی عصبی و عضلانی برای حفظ نگهداری بدن در حالت ویژه ، ثابت یا متحرک گفته می شود . ایستادن روی چوب موازنه و آزمون راه رفتن روی چوب موازنه از آزمون های متداول اندازه گیری تعادل است.

۹. هماهنگی :

هماهنگی عصب و عضله به توانایی عصبی و عضلانی برای اجرای حرکات و مهارت های ورزشی به طور دقیق و موزون گفته می شود . که شامل همکاری و ارتباط بین اعصاب و اندام های حسی به ویژه چشم است.