

## اصول تمرینات استقامتی

### تعریف استقامت

استقامت در حقیقت توانایی برای باقی ماندن است و به دو صورت استقامت قلبی-عروقی و استقامت عضلانی بیان می شود.

عوامل موثر بر استقامت:

۱- ژنتیک      ۲- جنسیت      ۳- ترکیب بدن      ۴- سن      ۵- تمرین

### عوامل فیزیولوژیکی موثر بر عملکرد استقامتی

۱- حداکثر اکسیژن مصرفی ( $VO_2 MAX$ ) یا ظرفیت هوازی: حداکثر اکسیژن مصرفی، بیشترین مقدار اکسیژنی است که یک ورزشکار می تواند مصرف کند.

۲- آستانه بی هوازی: آستانه بی هوازی درصدی از ظرفیت هوازی یا حداکثر اکسیژن مصرفی است که در آن ورزشکاران هنگام تمرین خسته می شوند، ولی توانایی ادامه فعالیت دارند. دوندگان ماراتون حرفه ای قادرند که در ۸۰ تا ۹۰ درصد حداکثر اکسیژن مصرفی دوام بیاورند.

۳- مقاومت در برابر خستگی: مقاومت در برابر خستگی به توانایی یک ورزشکار استقامتی برای حفظ سرعت هنگام تمرین استقامتی طولانی مدت گفته می شود.

۴- بهره وری حرکتی: به هزینه اکسیژن مورد نیاز برای حفظ یک سرفت خاص گفته می شود. ورزشکاران استقامتی قادرند در یک فعالیت مشابه، با بکارگیری تکنیک بهتر، ۱۵ درصد اکسیژن کمتری مصرف نمایند.

۵- مصرف انرژی: برای تولید انرژی در سرعت های بالا، وابستگی زیادی به کربوهیدرات نسبت به چربی وجود دارد. قهرمانان استقامتی قادرند نسبت به ورزشکاران غیر آماده، از چربی بیشتری بعنوان انرژی استفاده نمایند. این امر موجب ذخیره بیشتر کربوهیدرات برای آنها می شود.

### روشهای تمرین برای بهبود عملکرد استقامتی

شدت تمرینات استقامتی با تعداد ضربان قلب و نیز با اکسیژن مصرفی رابطه مستقیم دارد. بنابراین می توان شدت تمرین را بر اساس تعداد و درصدی از ضربان قلب بیشینه کنترل نمود. به این منظور تمارین استقامتی را بر اساس هدف و شدت مورد نیاز به شش سطح متفاوت تقسیم می کنند.

#### محدوده ۱ تمرین

محدوده بازگشت به حالت اولیه است. ضربان قلب در این مرحله، باید بالاتر از ۶۵ درصد از حداکثر ضربان قلب باشد.

#### محدوده ۲ تمرینی

این محدوده، حداقل شدت مورد نیاز برای ایجاد یک پاسخ به تمرینات استقامتی (هوازی) است. ضربان قلب در این مرحله، باید ۶۵ درصد از حداکثر ضربان قلب باشد. در این محدوده موارد زیر افزایش میابد:

انتقال اکسیژن خون، حجم خون، توانایی عضلات در استفاده از امسیژن، تراکم مویرگ ها و استفاده از چربی

#### محدوده ۳ تمرین

در این محدوده تمرین برای مدت طولانی تر و در ۷۵ تا ۸۰ درصد حداکثر ضربان قلب انجام می شود (استقامت شدید). مثلاً ۱۰ تا ۲۰ کیلومتر دویدن.

#### محدوده ۴ تمرین

در این مرحله، تمرین در زیر آستانه بی هوازی انجام می شود. بنابر این شدت آن زیاد و مدت آن کم می باشد. ضربان قلب در این مرحله، باید ۸۰ تا ۸۵ درصد از حداکثر ضربان قلب باشد. مثلاً ۲۰ تا ۵۰ کیلومتر دویدن و یا تمارین اینتروال شدید.

تطابقی که در این نوع تمرینات ایجاد می شود عبارتند از: افزایش حداکثر اکسیژن مصرفی، افزایش آستانه بی هوازی، افزایش کارآیی و اقتصاد انرژی.

### **محدوده ۵ تمرین**

این نوع تمرین در آستانه بی هوازی صورت می گیرد. در این محدوده، بدن در تمریناتی مداوم و هماهنگ با بالاترین سرعت ورزشکاران استقامتی قرار می گیرد. در واقع این نوع تمرین آزار دهنده بوده ولی برای ورزشکار قابل تحمل است. شدت تمرین در حدود ۹۰ تا ۸۵ درصد حداکثر ضربان قلب است.

تطابقی که در این نوع تمرینات ایجاد می شود عبارتند از: افزایش حداکثر اکسیژن مصرفی، افزایش آستانه بی هوازی، افزایش پاکسازی اسید لاکتیک، کاهش تولید اسید لاکتیک، سیستم عصبی، فیبرهای عضلانی مورد نیاز مسابقه را فعال می کند.

حداقل تمرین ۲۰ دقیقه و حداکثر شامل ۹۰-۶۰ دقیقه دئیدن مداوم است. شکل تمرین دویدن در محدوده ۵، دویدن اینتروال با بازگشت به حالت اولیه کوتاه است. با توجه به شدت بالای تمرین و استفاده از کربوهیدرات بعنوان انرژی در این محدوده، بعد از پایان تمرین و بازگشت به حالت اولیه باید از غذای پرکربوهیدرات استفاده نمود.

### **محدوده ۶ تمرین**

این محدوده، تمرین بی هوازی حداکثر نام دارد. در این محدوده از تمرینات اینتروال با شدت بسیار بالا و استراحت زیاد استفاده می شود. شدت تمرین در هر اینتروال حدود ۹۰ تا ۱۰۰ درصد حداکثر ضربان قلب می باشد. سازگاریهایی که در این دوره بوجود می آید عبارتند از: افزایش تحمل اسید لاکتیک، افزایش حداکثر اکسیژن مصرفی و افزایش استقامت سرعت.

### **روشهایی برای تعیین آستانه بی هوازی**

۱- بر اساس درصدی از ضربان قلب بیشینه (۸۵ تا ۹۰ درصد ضربان قلب بیشینه)

۲- منحنی لاکتات

۳- تست کانکانی

۴- رکورد گیری تمرین یا تایم تریل

### **زمانبندی تمارین استقامتی**

۱- تمرینات پایه یا ابتدایی: در این مرحله به تمارین هوازی پایه و بدنبال آن تمارین شدید پرداخته می شود. در محدوده ۲-۴ بوده و با توجه به سابقه ورزشکار ۱۲ تا ۱۶ هفته به طول می انجامد.

۲- تمرینات فاز انتقال یا وسط فصل: در محدوده ۵-۴ بوده و با توجه به سابقه ورزشکار ۶ تا ۸ هفته به طول می انجامد. در مرحله ۵ این نوع تمرین به مرحله بازگشت به حالت اولیه توجه ویژه می شود.

۳- تمرینات افزایش سرعت و توان: ۴ تا ۶ هفته به طول می انجامد. در محدوده ۶ بوده و افزایش استقامت سرعت مد نظر است.

۴- مرحله به اوج رساندن و کاهش بار تمرین: این مرحله، مرحله به اوج رساندن ورزشکار و کاهش بار و حجم تمرین به خصوصیت فردی آنها بستگی زیادی دارد ولی معمولاً ۷ تا ۱۰ روز قبل از مسابقه اصلی کاهش تدریجی حجم تمرینات انجام می شود. شدت و فرکانس تمرین باید در این مرحله حفظ شود.