

## فصل پنجم

### آزمون‌های قدرت عضلانی

اهداف رفتاری: دانش‌آموزان بعد از فراگیری این فصل باید بتوانند:

- ۱- قدرت عضلانی را تعریف کنند.
- ۲- انواع قدرت عضلانی را نام ببرند.
- ۳- آزمون‌های مربوط به قدرت عضلانی را بیان کنند.
- ۴- قدرت ایزوکنتیکی و قدرت نسبی پویا را تعریف کنند و آزمون‌های مربوطه را شرح دهند.
- ۵- آزمون‌های مربوط به قدرت ایزوکنتیکی و قدرت نسبی پویا را شرح دهند.
- ۶- آزمون‌های قدرت را با استفاده از وزنه اجرا کنند.

#### آزمون‌های قدرت عضلانی

قدرت پویا: حداکثر وزنه‌ای را که بتوان در دامنه‌ی

حرکتی خاص؛ در یک وضعیت ویژه برای یک بار جابه‌جا کرد، «قدرت پویا» می‌گویند. پرس حداکثر وزنه در وزنه‌برداری یا پرس وزنه در حرکت دو ضرب که وزنه به بالای سر می‌رود مثال خوبی برای «قدرت پویا» است. یک بار بودن این حرکت به این معنی است که اگر وزنه بردار بعد از بالا بردن وزنه آن را به روی سینه برگرداند، دیگر قادر به بالا بردن دوباره‌ی وزنه نخواهد بود. قدرت پویا با عبارت انقباض پویا و قدرت ایستا با عبارت انقباض ایستا نیز بیان می‌شود.

قدرت ایزوکنتیکی (قدرت هم جنبش): این نوع

اندازه‌گیری با ماشین‌های گران قیمت چند میلیون تومانی امکان‌پذیر است. در این نوع قدرت، اندام‌ها حول محور حرکتی خاص، با سرعت ثابت، نیرو را اعمال می‌کنند و شدت مقاومت وزنه در

تعریف قدرت: حداکثر نیرویی که در برابر یک مقاومت

معین و برای غلبه بر آن از سوی یک عضله یا گروهی از عضلات برای یک بار اعمال می‌شود، «قدرت» نامیده می‌شود و به دو گونه‌ی «ایستا» و «پویا» است.

قدرت ایستا: به نیروی مؤثر بیشینه‌ای اطلاق می‌شود که

فردی بتواند برای یک بار به یک شیء ثابت در یک وضع بی‌حرکت استاندارد<sup>۱</sup> وارد کند. شیء مورد نظر نباید در طول دامنه‌ی حرکتی، حرکت کند. نیروی اعمال شده به یک نیروسنج (دینامومتر) با دست‌ها، آزمونی برای اندازه‌گیری «قدرت ایستا» است. در این دستگاه، حرکتی در اهرم‌های نیروسنج دیده نمی‌شود ولی عقربه‌های حساس آن نشان می‌دهد که نیرویی وارد شده است. (شکل دینامومتر)

۱- منظور از استاندارد این است که در هنگام اعمال نیرو از سوی فرد، آن شیء یا اهرم یا ... در یک حالت ویژه قرار داشته باشد و زاویه‌ی مفاصل فرد، طرز

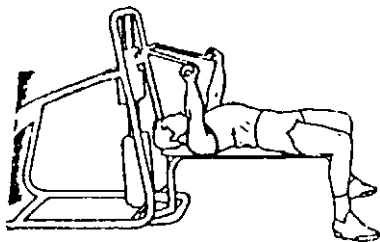
قرارگرفتن قامت و اندام‌ها از معیار مشابهی پیروی کند تا کلیه‌ی آزمودنی‌ها آن را در شکل واحد و ضابطه‌مند اجرا کنند.

آزمون، وزنه‌ها یا بار اضافه‌ای را به بدن آزمودنی متصل می‌کنیم تا او تنها یک بار بتواند کشش از بارفیکس را اجرا کند. این امر با آزمایش وزنه‌های (بارهای) مختلف و به دست آوردن مقدار بار اضافی نهایی امکان‌پذیر است. بدیهی است کسانی که بدون وزنه (بار)، تنها یک بار می‌توانند کشش از بارفیکس را انجام دهند، قدرت آن‌ها برابر وزن آن‌هاست ولی با بار اضافه، قدرت پویا برابر وزن بدن به علاوه‌ی بار اضافه است.

**آزمون دیپ پارالل<sup>۱</sup> با بار اضافه:** این آزمون نیز مشابه کشش بارفیکس با بار اضافه است.

**آزمون‌های قدرت با استفاده از وزنه:** اگر به یک سالن وزنه‌برداری و بدن‌سازی دسترسی دارید، قادرید چندین آزمون قدرت پویا را با استفاده از هالتر یا دمبل به راحتی اجرا کنید. البته داشتن کمی تجربه برای انجام آزمون‌های فوق و تعیین حداکثر وزنه‌ای که باید جابه‌جا شود، الزامی است. کلیه‌ی حرکاتی که در مفاصل بدن امکان‌پذیر است، می‌تواند به عنوان یک آزمون اجرا شود ولی آزمون‌های زیر به عنوان آزمون قدرت پویا با وزنه از اعتبار بیش‌تری برخوردارند:

**الف - آزمون پرس سینه روی نیمکت با وزنه‌ی آزاد یا با دستگاه:** فرد مطابق شکل ۱-۵ به پشت، روی نیمکت دراز می‌کشد و وزنه را از بالا روی سینه می‌آورد و دوباره آن را بالا می‌برد. دو نفر در طرفین آزمودنی باید او را در قرار گرفتن وزنه روی دست‌ها و هم‌چنین گرفتن وزنه در انتهای آزمون کمک کنند. این آزمون عضله‌ی سه سر بازویی (پشت بازو) و عضلات ناحیه‌ی شانه را ارزیابی می‌کند.



شکل ۱-۵- آزمون پرس سینه با دستگاه بدن‌سازی

زوایای مختلف دامنه‌ی حرکتی مفصل تغییر می‌کند. به این صورت که در مفصل آرنج در زاویه‌ی ۱۸۰ درجه مقاومت کم است و هرچه قدر به زاویه‌ی ۱۳۰ درجه نزدیک می‌شویم، مقاومت افزایش یافته و بعد به تدریج از آن کاسته می‌شود. این دستگاه به طور خودکار میزان مقاومت را در زوایای حرکتی تنظیم می‌کند.

**قدرت نسبی پویا:** قدرت یکی از اجزای بنیادی آمادگی جسمانی است. رکوردهای آزمون قدرت هر فردی باید به نسبت وزن بدن او ارزیابی شود. کسی که ۷۰ کیلوگرم وزن دارد و می‌تواند ۱۴۰ کیلوگرم وزنه را از ناحیه‌ی سینه به بالای سر ببرد به طور نسبی یعنی به ازای هر واحد از وزن بدنش  $(\frac{140}{70} = 2)$  قوی‌تر از فردی است که ۸۰ کیلوگرم وزن دارد و قادر است ۱۵۰ کیلوگرم وزنه را بالای سر ببرد  $(\frac{150}{80} = 1.87)$ . فرد نخستین به ازای هر کیلوگرم وزن بدنش ۲ کیلوگرم وزنه را بلند کرده، در حالی که فرد دوم ۱/۸۷ کیلوگرم وزنه را بلند کرده است.

$$\text{قدرت نسبی پویا} = \frac{\text{قدرت نسبی پویا (به کیلوگرم) رکورد}}{\text{وزن بدن (کیلوگرم)}}$$

فرد نخستین دارای بهره‌ی قدرت به وزن بزرگ‌تری است. سوآلی که ممکن است مطرح شود این است که چرا قدرت نسبی پویا را در ارزیابی به کار برده‌ایم. پاسخ روشن است، با این که به ظاهر فرد دوم قوی‌تر است زیرا وزنه‌ی واقعی بیش‌تری را جابه‌جا کرده ولی در تربیت بدنی، فرد نخست عملکرد بهتری را ارائه کرده است. برای مثال در ورزش کشتی، شانس موفقیت کشتی‌گیری که بهره‌ی قدرت به وزن بالاتری دارد، بیش‌تر است.

## آزمون‌های قدرت عضلانی پویا

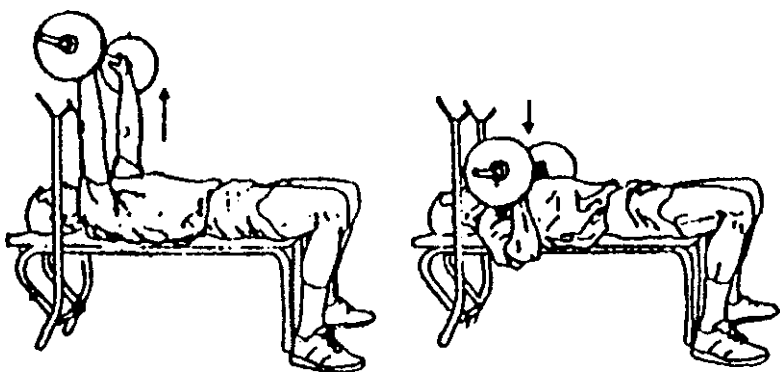
آزمون‌های قدرت پویا اغلب با استفاده از وزنه قابل اجراست ولی آزمون‌هایی هم هستند که بدون استفاده از وزنه اجرا می‌شوند.

**آزمون کشش از بارفیکس با حمل بار اضافه:** در این

۱- برای انجام حرکت دیپ پارالل، فرد با دست‌های کشیده به طور قائم روی پارالل قرار می‌گیرد (بر روی دست‌های خود قرار دارد) و با خم کردن آرنج به سمت زمین حرکت می‌کند و سپس دوباره به حالت اول برمی‌گردد، زاویه‌ی آرنج هنگام پایین رفتن باید به ۹۰ درجه برسد و بعد فرد خود را بالا می‌کشد.

د - جلو بازو: در این حرکت، آزمودنی وزنه را بلند می‌کند و به سمت بالا می‌کشد. در این آزمون، قدرت عضله‌ی دو سر بازویی و تاکننده‌های آرنج ارزیابی می‌شود (شکل ۵-۶).  
 ه - کشیدن وزنه از بالا به پایین: در این آزمون، فرد وزنه را از ناحیه‌ی بالای سر به قسمت پشت یا سینه به سمت پایین می‌کشد.

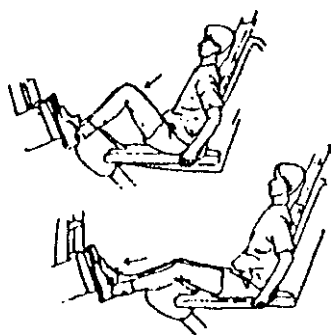
ب - پرس وزنه به بالای سر: در این حرکت، فرد در حالت ایستاده وزنه را از ناحیه‌ی سینه به بالای سر می‌برد.  
 ج - پرس پاها از روی صندلی: در این آزمون فرد روی صندلی می‌نشیند (زاویه‌ی زانو ۹۰ درجه است) و وزنه را با باز کردن مفصل زانو به بالا می‌برد (شکل ۵-۳). در این حرکت، عضله‌ی چهار سر ران (جلو ران) ارزیابی می‌شود.



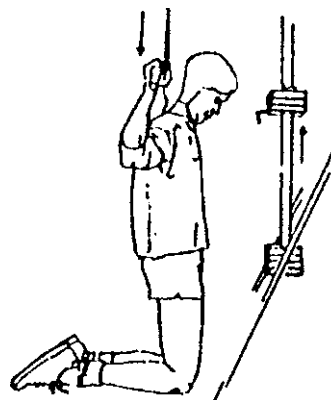
شکل ۵-۳ - آزمون پرس سینه روی نیمکت



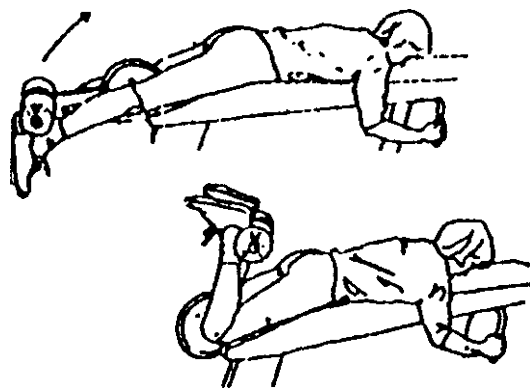
شکل ۵-۲ - دینامومتر برای اندازه‌گیری قدرت ایستا



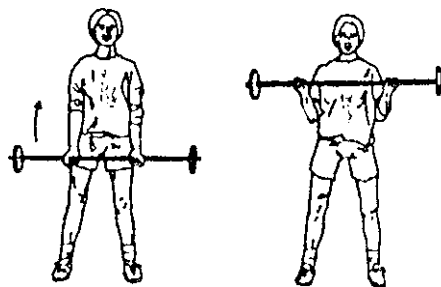
شکل ۵-۵ - آزمون پرس پاها از روی صندلی



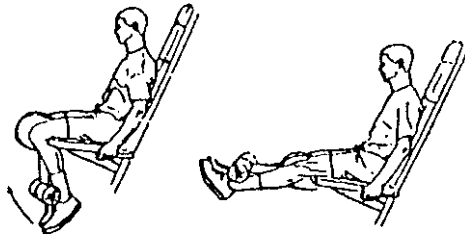
شکل ۵-۴ - آزمون کشیدن وزنه از بالا به پایین



شکل ۵-۷ - خم کردن زانو



شکل ۵-۶ - آزمون جلوی بازو



شکل ۸-۵- راست کردن زانو

مربیان می‌توانند با ابتکار خود از گروه‌های مختلف عضلانی آزمایش قدرت به عمل آورند. لذا آزمون‌های قدرت با وزنه‌های آزاد یا دستگاه‌های بدن‌سازی می‌تواند بسیار متنوع باشد.

## خودآزمایی



- ۱- قدرت را تعریف کنید و دو شکل متفاوت آن را شرح دهید و آزمون‌های مربوطه را نام ببرید.
- ۲- قدرت ایزوکنتیکی را تعریف کنید.
- ۳- قدرت نسبی بویا را تعریف کنید.
- ۴- اگر فردی ۹۰ کیلوگرم وزن داشته باشد و ۱۵۰ کیلوگرم وزنه بزند در مقایسه با فرد دیگری که ۱۰۰ کیلوگرم وزن دارد و ۱۵۹ کیلوگرم وزنه می‌زند، در چه شرایطی قرار دارد و کدام یک قوی‌ترند؟
- ۵- آزمون‌های قدرت عضلانی بویا را شرح دهید و به طور عملی آن را اجرا کنید.
- ۶- آزمون‌های قدرت با استفاده از وزنه را اجرا کنید. آیا می‌توانید با ابتکار خودتان آزمون یا آزمون‌هایی را که با وزنه قابل اجراست و در این کتاب نیامده تشریح و سپس اجرا کنید.

