

به نام خدا

# دینامومتر

استاد: آقای دکتر هوانلو

گرد آورنده: مونا فرزانه

## قدرت

قابلیت به کارگیری نیروی یک عضله یا گروهی از عضلات، برای یک بار و با حداکثر کوشش در مقابل یک مقاومت

محققان تربیت بدنی قدرت را مهمترین عامل در مهارت های ورزشی می دانند. زیرا قدرت، توانایی انقباض عضلانی است که سبب می شود حرکتی متوقف یا به وجود آید.

بهترین روش اندازه گیری این عامل، استفاده از آزمون هایی است که در آن حداکثر کوشش فرد برای یک مرتبه مورد ارزیابی قرار می گیرد.



بر اساس نوع انقباض عضلانی، اندازه گیری قدرت به چند شکل صورت می گیرد.

**۱- قدرت پویا:** براساس انقباض دینامیک یا ایزوتونیک عضله: در این اندازه گیری عضله با جابه جا نمودن اشیاء، قدرت را به نمایش می گذارد و در این انقباض در مفصل حرکت دیده می شود.

**۲- قدرت ایستا:** بر اساس انقباض استاتیک یا ایزومتریک عضله: در این اندازه گیری، عضله در مقابل یک مقاومت، در زمانی بسیار کوتاه (حدود ۶ الی ۱۰ ثانیه) قدرت خود را به نمایش می گذارد. در این انقباض تغییری در طول عضله دیده نمی شود و مفصل حرکتی نخواهد داشت و معمولاً قدرت ایستا را با دستگاه های مختلف نظیر دینامومتر پا و دست اندازه گیری می کنند.

**۳- قدرت ترکیبی:** بر اساس انقباض ایزو کنتیک عضله: حین انقباض عضله، طول عضله تغییر نموده در حالی که انقباض با یک سرعت ثابت انجام می گیرد. که توسط دستگاه انجام می شود.

## دینامومتر

برای اندازه گیری قدرت ایستا یا ایزومتریک به کار می رود.  
دو نوع دینامومتر وجود دارد:

۱- دینامومتر مخصوص اندازه گیری قدرت عضلات دست

۲- دینامومتر مخصوص اندازه گیری قدرت پاها، شانه، سینه و

پشت



# دینامومتر دستی

## Handgrip Dynamometer



قدرت پنجه یکی از فاکتورهای مهم در رشته های ورزشی مانند کشتی، پرتاب و گرفتن ها می باشد. دستگاه دینامومتر قدرت پنجه یک ابزار اندازه گیری ایزومتریک برای سنجش قدرت دست و عضلات جلویی دست می باشد.

برای اجرای آزمون، شخص به صورت قائم و طوری که دست ها آزادانه در کنار بدن قرار می گیرد، به طوری که صفحه نمایشگر آن در جهت مخالف بدن باشد. سپس بدون حرکت دادن دست یا بدن، دستگیره نیروسنج را با حداکثر تلاش ممکن فشار می دهد. برای هر دست باید سه آزمایش با فاصله یک دقیقه استراحت اجرا شود و بهترین امتیاز، به عنوان قدرت ایستای پنجه دست در نظر گرفته شود. آزمودنی باید وضعیت فشردن دستگیره را به مدت یک دقیقه حفظ کند. نیروی اولیه و نهایی در پایان یک دقیقه ثبت می شود.



## نحوه کار با دستگاه

ابتدا از آزمودنی بخواهید که دسته نیروسنج را در دست خود بگیرد، دکمه zero بر روی جعبه کنترل را فشار دهید تا بر روی نمایشگر عدد صفر ظاهر شود، بر روی نرم افزار دوبار کلیک کنید. در این حالت دکمه استارت را بزنید و از آزمودنی بخواهید طبق پروتکل تعریفی آزمون شما، بر روی دسته نیروسنج نیرو وارد کند. این نیرو می تواند حداکثر قدرت باشد که مدت زمان کوتاهی دارد یا استقامت عضلانی باشد. به هر روی پس از پایان آزمون دکمه استپ را بزنید و نتیجه را با دکمه save ذخیره نمایید و یا با زدن دکمه excel نتایج را به فرمت اکسل انتقال دهید. برای آزمون بعدی دکمه reset را بزنید.



## آنالیز

آنالیز به وسیله سنسورهای دیجیتال و قابل اتصال به دستگاه انجام شده و نتایج به طور خودکار وارد برنامه می شود. نرم افزار نتایج را برای تحلیل بعدی و مقایسه نتایج با نورم ذخیره می کند.

## مشخصات فنی

- دسته نیرو سنج
- دامنه نیرو از ۰ تا ۲۵۰۰ نیوتن
- برنامه ثبت و ذخیره داده ها
- حساسیت دو میلی ولت بر ولت
- نامحدود در موقعیت های چنگ زدن از دامنه ۳۵ تا ۸۷ میلیمتر
- جعبه پردازشگر

## ***Grip Strength Ratings for Males (in kg)***

| <b><i>AGE</i></b>   | <b><i>Weak</i></b>      | <b><i>Normal</i></b>    | <b><i>Strong</i></b>    |
|---------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| <b><i>10-11</i></b> | <b><i>&lt; 12.6</i></b> | <b><i>12.6-22.4</i></b> | <b><i>&gt; 22.4</i></b> |
| <b><i>12-13</i></b> | <b><i>&lt; 19.4</i></b> | <b><i>19.4-31.2</i></b> | <b><i>&gt; 31.2</i></b> |
| <b><i>14-15</i></b> | <b><i>&lt; 28.5</i></b> | <b><i>28.5-44.3</i></b> | <b><i>&gt; 44.3</i></b> |
| <b><i>16-17</i></b> | <b><i>&lt; 32.6</i></b> | <b><i>32.6-52.4</i></b> | <b><i>&gt; 52.4</i></b> |
| <b><i>18-19</i></b> | <b><i>&lt; 35.7</i></b> | <b><i>35.7-55.5</i></b> | <b><i>&gt; 55.5</i></b> |
| <b><i>20-24</i></b> | <b><i>&lt; 36.8</i></b> | <b><i>36.8-56.6</i></b> | <b><i>&gt; 56.6</i></b> |
| <b><i>25-29</i></b> | <b><i>&lt; 37.7</i></b> | <b><i>37.7-57.5</i></b> | <b><i>&gt; 57.5</i></b> |
| <b><i>30-34</i></b> | <b><i>&lt; 36.0</i></b> | <b><i>36.0-55.8</i></b> | <b><i>&gt; 55.8</i></b> |
| <b><i>35-39</i></b> | <b><i>&lt; 35.8</i></b> | <b><i>35.8-55.6</i></b> | <b><i>&gt; 55.6</i></b> |
| <b><i>40-44</i></b> | <b><i>&lt; 35.5</i></b> | <b><i>35.5-55.3</i></b> | <b><i>&gt; 55.3</i></b> |
| <b><i>45-49</i></b> | <b><i>&lt; 34.7</i></b> | <b><i>34.7-54.5</i></b> | <b><i>&gt; 54.5</i></b> |
| <b><i>50-54</i></b> | <b><i>&lt; 32.9</i></b> | <b><i>32.9-50.7</i></b> | <b><i>&gt; 50.7</i></b> |
| <b><i>55-59</i></b> | <b><i>&lt; 30.7</i></b> | <b><i>30.7-48.5</i></b> | <b><i>&gt; 48.5</i></b> |
| <b><i>60-64</i></b> | <b><i>&lt; 30.2</i></b> | <b><i>30.2-48.0</i></b> | <b><i>&gt; 48.0</i></b> |
| <b><i>65-69</i></b> | <b><i>&lt; 28.2</i></b> | <b><i>28.2-44.0</i></b> | <b><i>&gt; 44.0</i></b> |
| <b><i>70-99</i></b> | <b><i>&lt; 21.3</i></b> | <b><i>21.3-35.1</i></b> | <b><i>&gt; 35.1</i></b> |

## ***Grip Strength Ratings for Females (in kg)***

| AGE   | Weak   | Normal    | Strong |
|-------|--------|-----------|--------|
| 10-11 | < 11.8 | 11.8-21.6 | > 21.6 |
| 12-13 | < 14.6 | 14.6-24.4 | > 24.4 |
| 14-15 | < 15.5 | 15.5-27.3 | > 27.3 |
| 16-17 | < 17.2 | 17.2-29.0 | > 29.0 |
| 18-19 | < 19.2 | 19.2-31.0 | > 31.0 |
| 20-24 | < 21.5 | 21.5-35.3 | > 35.3 |
| 25-29 | < 25.6 | 25.6-41.4 | > 41.4 |
| 30-34 | < 21.5 | 21.5-35.3 | > 35.3 |
| 35-39 | < 20.3 | 20.3-34.1 | > 34.1 |
| 40-44 | < 18.9 | 18.9-32.7 | > 32.7 |
| 45-49 | < 18.6 | 18.6-32.4 | > 32.4 |
| 50-54 | < 18.1 | 18.1-31.9 | > 31.9 |
| 55-59 | < 17.7 | 17.7-31.5 | > 31.5 |
| 60-64 | < 17.2 | 17.2-31.0 | > 31.0 |
| 65-69 | < 15.4 | 15.4-27.2 | > 27.2 |
| 70-99 | < 14.7 | 14.7-24.5 | > 24.5 |

## جامعه هدف

- **سنجش قدرت پنجه ورزشکاران:** می توان از این ابزار در فدراسیون ها و باشگاه های ورزشی استفاده کرد. مثلا در ورزش هایی مانند کشتی، پرتاب ها و گرفتن ها
- **سنجش قدرت پنجه در آزمون های استعداد یابی:** در بعضی ورزش ها مانند وزنه برداری باید قدرت عضلات پنجه فرد بالا باشد
- **سنجش آمادگی جسمانی افراد در زمینه قدرت پنجه:** مثلا در آزمون های آمادگی جسمانی برای کشتی گیران و پرتاب کنندگان وزنه

# دینامومتر پا و عضلات پشت Back and leg dynamometer



از این دستگاه به منظور اندازه گیری حداکثری قدرت پا و پشت استفاده می شود که توسط مربیان ورزشی و فیزیوتراپ ها در فرایندهای توانبخشی استفاده می شود. عضلات پا و پشت از مهمترین عضلات اند که در باز کردن کمر و بدن نقش مهمی دارند. ضعف این عضلات موجب ایجاد صدمه دیدگی و آسیب های زیادی می شود. به این دلیل برنامه های تمرینی مناسبی را برای تقویت آنها باید طراحی نمود. از طرفی برای بررسی تاثیر تمرین و یا آسیب دیدگی بر این عضلات باید از ابزار مناسبی استفاده نمود.

## نمره استاندارد

مقدار نیرو تقسیم بر وزن آزمودنی

مردان =  $2/5$

زنان =  $2$

رکورد قهرمانی داخل کشور

مردان =  $4/3$

زنان =  $3/4$



## مشخصات فنی



- دارای قابلیت تنظیم طول زنجیر به منظور سنجش پروتکل های مختلف آزمون
- شامل نرم افزار، استند، جعبه کنترل، سازه دینامومتر
- قابلیت نمایش قدرت حداکثری
- قابلیت شبکه شدن و اتصال به کامپیوتر

پایان