

## Meranie svalovej sily u človeka pomocou dynamometra

Svalovou silou rozumieme silu, ktorá je potrebná na natiahnutie maximálne kontrahovaného svalu na pôvodnú pokojovú dĺžku. Vyjadruje sa závažím maximálnej hmotnosti, ktoré sval ešte udrží v rovnováhe oproti gravitácii. Aby sa mohla porovnávať sila rôznych svalov, vyjadruje sa obvykle na  $\text{cm}^2$  plochy prierezu kolmo na priebeh svalových vlákien. U teplokrvných živočíchov je svalová sila okolo 20 až 100  $\text{N}/\text{cm}^2$  prierezu. Priemerná sila stisku ruky dospelého človeka dosahuje 400 až 500 N. Sila stisku pravej ruky u pravákov býva väčšia. Ženy majú svalovú silu asi o 30 % menšiu ako muži.

Svalovú silu u človeka meriame dynamometrami alebo s možnosťou registrácie dynamografmi.

### Účel cvičenia

Odmerať silu svalov ruky dynamometrom.

### Potreby

Dynamometer (Dynatest, Riester, SRN).

Ručný dynamometer pozostáva z kontrolnej jednotky s displejom, hadičky s vypúšťacím ventilom a balónika (Obr. 1). Keďže prístroj môže slúžiť pacientom na rehabilitáciu funkcie horných končatín (najmä zápästia a kĺbov prstov), súčasťou sú aj tréningové loptičky z mäkkej penovej hmoty.



Obr. 1. Ručný dynamometer

Po stlačení balónika sa tlak prenáša na ručičku prístroja, ktorá pri stisku ukazuje hodnotu maximálneho vyvinutého tlaku. Hodnoty tlaku sa registrujú v intervale 0-1,0 bar. Po uvoľnení stisku balónika ručička zostane v polohe, do ktorej sa dostala pri maximálnom stisku. Na nulovú hodnotu sa vráti po vypustení vzduchu ventilom.

### **Postup**

Silu stisku pravej a ľavej ruky meriame 3-krát za sebou. Testovaná osoba stojí, ruky má spustené voľne pozdĺž tela. Balónik chytí do ruky a stlačí ho tak silno, ako dokáže. Ručička displeja ukáže hodnotu vyvinutého tlaku. Odčítame hodnoty a vypočítame priemer. Po ukončení každého merania vypustíme vzduch pomocou ventilu na balóniku. Dbáme o to, aby bol ventil pri nasledujúcom meraní zatvorený.

Pri použití tohto prístroja ženy dosahujú priemerné hodnoty okolo 0,6 barov a muži približne 0,8-0,9 barov. Sila stisku ruky sa mení v závislosti od skúseností, veku, hmotnosti a pod.

### **Protokol**

Zapíšte všetky namerané hodnoty sily stisku pravej a ľavej ruky osobitne u mužov a osobitne u žien.