

Лабораторна робота 11.

Тема: ФІЗІОЛОГІЯ М'ЯЗІВ

Мета: ознайомитися з методикою визначення м'язової сили людини за допомогою динамометрів.

Студент повинен знати:

1. Особливості структурно-функціональної організації м'язової системи людини.
2. Показники сили та роботи м'язів, їх зміни з віком та рівнем фізичного розвитку.
3. Механізми розвитку та вдосконалення м'язових рухів в залежності від виду спортивної діяльності людини.

Студент повинен вміти:

1. Визначати м'язову силу за допомогою кистьового і станового динамометрів.
2. Навчитися визначати силову витривалість.
3. Реєструвати зміни м'язової сили в різних функціональних станах.

Завдання 1. Вимірювання сили м'язів і силовій витривалості

Одним з показників фізичного розвитку організму є сила м'язів. На даний час добре вивчена сила різних м'язів. Однак найчастіше користуються визначенням сили м'язів кисті й станової сили, які є сумарними показниками сили м'язів, що беруть участь у здійсненні рухів певного типу. Завдання даної роботи складається у визначенні сили м'язів кисті, станової сили й силовій витривалості.

Для роботи необхідні: кистьовий і становий динамометри.

Методика виконання роботи

1. Визначення сили м'язів кисті

Розгляньте будову кистьового динамометра. Кистьовий динамометр має овальну форму й представлений сталеною пружиною, ступінь стиску якої реєструється стрілкою. Використовуються кистьові динамометри різних марок: ДК-25 - для дітей, ДК-50 - для жінок і підлітків, ДК-100 - для чоловіків, ДК-140 - для спортсменів (мал. 1, 2).

Візьміть кистьовий динамометр кистю правої руки, яку відведіть від тулуба до одержання з ним прямого кута. Другу руку опустіть вниз вздовж тулуба. Стисніть із максимальною силою пальці правої кисті 5 разів, роблячи інтервали в кілька хвилин і щораз фіксуючи положення стрілки. Найбільше відхилення стрілки динамометра є показником максимальної сили м'язів кисті. Зробіть це ж визначення для лівої руки. Визначте середню величину сили м'язів правої й лівої кисті, помилку середньої, середнє квадратичне відхилення.

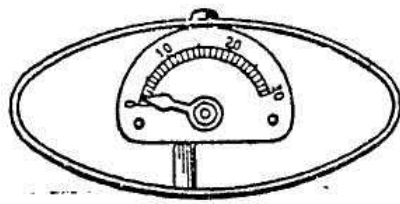


Рис. 58. Кистевой динамометр для детей.

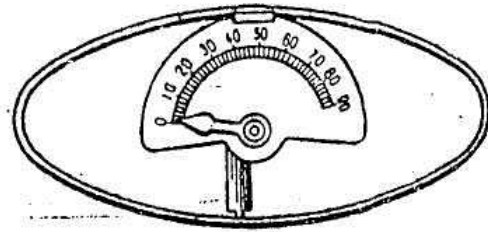


Рис. 59. Кистевой динамометр для взрослых.

2. Визначення станової сили

Становий динамометр (мал. 3) складається із пружного елемента, що має вид кільця, до якого жорстко кріпляться корпус із передавальним

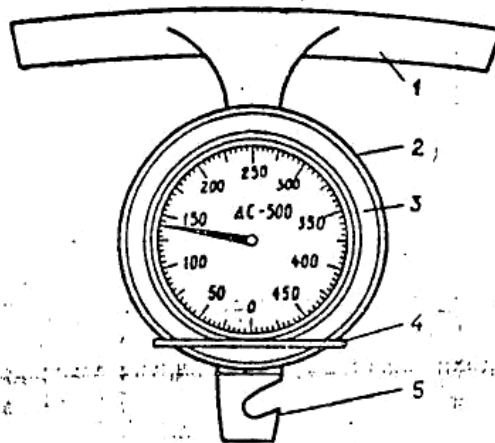


Рис. 60. Становой динамометр:

1 — рукоятка; 2 — пружний елемент — кільце; 3 — корпус з передавальним механізмом; 4 — зеркало для спостереження за показаннями динамометра; 5 — крюк.

механізмом, рукоятка й гак, що надівається на сполучну планку з підставкою для упору ніг.

Розташуйте рукоятку станового динамометра на рівні колінних суглобів. На гак динамометра надягніть сполучну планку, один із зачепів якої (залежно від росту випробовуваного) з'єднайте з підставкою для упору ніг. Випробовуваний повинен стати на підставку. Зігніться й візьміться двома руками за рукоятку. При цьому руки й ноги повинні бути випрямлені. Потягніть із максимальною силою рукоятку догори, випрямляючи при цьому тулуб. Повторіть цей рух 5 разів з інтервалом у кілька хвилин. Визначте середнє значення станової сили, помилку середньої й середнє квадратичне відхилення.

3. Визначення силової витривалості

Для визначення силової витривалості зменшіть силу стиску ручного динамометра так, щоб вона становила 1/3 від максимальної. За секундоміром визначте час, протягом якого буде втримуватися таке зусилля.

Повторіть визначення, зменшивши силу стиску на 50% від максимальної.

Користуючись даними, отриманими всіма студентами групи, розрахуйте середню величину й помилку середньої.

Контрольні питання

1. З чого складається руховий апарат людини?
2. Що таке рухова одиниця?
3. Опишіть механізм проведення збудження через нервово-м'язові синапси.
4. З чого складаються м'язові волокна?
5. Визначте фізіологічний механізм м'язового скорочення.
6. У чому полягає тетанічне скорочення м'язів?

ЛІТЕРАТУРА

1. Солодков А.В., Сологуб Е.Б. Физиология человека: Общая. Спортивная. Возрастная.- М.: «Терра – Спорт», «Олимпия – Пресс», 2001.- 520 с.
2. Бабский Е.Б., Зубков А.А., Косицкий Г.И., Ходоров Б.И. Физиология человека.- М.: “Медицина”, 1992. – 655 с.
3. Кучеров І.С., Шабатура М.Н., Давиденко І.М. Фізіологія людини. – К.: “Вища школа”, 1991. – 340 с.
4. Кучеров І.С. Фізіологія людини і тварин.- К.: “Вища школа”. –1991.- 320с.
5. Фомин Н.А. Физиология человека. - М.: “Просвещение”, 1982.
6. Физиология человека / Под. ред. Н.В. Зимкина./- М.: “Физкультура и спорт”, 1975. – 382 с.
7. Ноздрачев А.Д. Общий курс физиологии человека и животных, т.1,2 – М.: «Высшая школа», 1991.- 417 с.
8. Нормальная физиология / Под. ред. А.В.Коробкова./- М.: «Высшая школа», 1980.- 412 с.
9. Хрипкова А.Г., Антропова М.В., Фарбер Д.А. Возрастная физиология и школьная гигиена - М.: «Просвещение», 1990. – 423 с.
10. Леонтьева Н.Н., Маринова К.В. Анатомия и физиология детского организма. – М.: «Просвещение», 1986. – 278 с.
11. Старушенко Л.І. Анатомія та фізіологія людини.- К.: «Вища школа», 1992.- 378 с.
12. Хрипкова А.Г. Вікова фізіологія. – К.: «Вища школа» – 1982. – 290 с.
13. Ермолаев Ю.А. Возрастная физиология. – М.: «Высшая школа» – 1986.- 420 с.
14. Физиология человека / Под ред. Р.Г. Шмидта и Г. Тевса/ – М.: «Мир», 1985, Ч.1-4, - 530 с.