

Лабораторна робота № 10.

ВИЗНАЧЕННЯ ФІЗИЧНОЇ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ ЗА ІНДЕКСОМ ГАРВАРДСЬКОГО СТЕП-ТЕСТУ

Мета роботи: ознайомитися з поняттями фізичної працездатності, функціональних можливостей людини та способами їх оцінювання.

Обладнання: секундомір, сходинка розміром 50 x 40 см, метроном.

Хід роботи.

Фізична працездатність характеризується максимальною роботою, яку може виконати обстежуваний. Р.М.Баєвський, В.П.Казначеев та інші пов'язують фізичну працездатність з певним обсягом м'язової роботи, яка може бути виконана без зниження заданого (або того, що встановився на максимальному рівні для даного індивідуума) рівня функціонування організму, в першу чергу серцево-судинної та дихальної систем. Виходячи з цього, автори вважають, що фізичні можливості організму - це той рівень фізичної працездатності, який може бути досягнутий без перенапруги і виснаження механізмів адаптації.

Встановлено, що найбільше уявлення про функціональні резерви організму може бути в умовах навантажень, які включають не менше 2/3 м'язового масиву. Такі навантаження забезпечують крайню інтенсифікацію всіх фізіологічних систем і дозволяють виявити не тільки глибинні механізми забезпечення працездатності, але й граничний з нормою стан і приховану нестачу функцій. Такі тести-навантаження все більше розповсюджуються у клінічній практиці, фізіології праці і спорту.

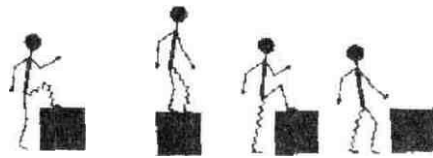
Всесвітньою організацією охорони здоров'я (ВООЗ) висунуті наступні вимоги до тестування з навантаженням:

1. навантаження повинно кількісно вимірюватися;
2. при повтореннях точно відтворюватися;
3. забезпечувати роботою близько 2/3 м'язового масиву і максимальну інтенсифікацію фізіологічних систем;
4. бути простим і виключати високо координовані рухи;
5. забезпечувати змогу реєстрації фізіологічних показників під час виконання тесту.

Зараз запропоновано більше 200 різних тестів, які визначають "резервні можливості організму" на основі відповідних реакцій серцево-судинної системи. Найбільше розповсюджені проби з 20 присіданнями за 20-40 с, 3-хвилинний біг на місці, комбінована проба Летунова, орто- і кліностатичні проби тощо.

Фізичну працездатність визначають за зміною та відновленням пульсу при дозованому навантаженні. Цей спосіб ґрунтується на тому, що збільшення ЧСС в певних межах відповідає інтенсивності фізичної роботи. Тривалість відновлення ЧСС свідчить про працездатність організму.

До тестів на відновлення відносяться різні варіанти тесту зі сходинкою (step-test). Сутність **Гарвардського степ-тесту** у підйомах на сходинку висотою 50 см для чоловіків і 43 см для жінок протягом **5 хвилин** у заданому темпі. Темп руху постійний і дорівнює **30 циклам за хвилину**. Кожен цикл складається з чотирьох кроків. Темп задається метрономом або за командою викладача - 120 ударів за хвилину. За командою "раз" підслідний ставить ногу на сходинку, "два" - стає на неї обома ногами і випрямляється, "три" - опускає на підлогу ту ногу, з якої починав вихід, і "чотири" - стає на підлогу обома ногами і приймає вертикальне положення. Вихід рекомендується починати з однієї і тієї ж самої ноги. За 5 хвилин можна кілька разів змінювати ногу (Мал. 1.).



Мал. 1. «Степ-тест» з однією сходинкою

Якщо обстежуваний стомлюється і відстає від ритму на 20 секунд, дослідження припиняється і фіксується час виконаної роботи.

Після завершення тесту обстежуваний сідає на стілець і на першій половині другої хвилини (A_1), на першій половині третьої хвилини (A_2) і на першій половині четвертої хвилини (A_3) за 30 секунд підраховує свій пульс.

Фізичну працездатність або **індекс гарвардського степ-тесту (ІГСТ)** обчислюють за формулою:

$$\text{ІГСТ} = ((\text{час піднімання в секундах}) \times 100) : ((A_1 + A_2 + A_3)),$$

Наприклад, якщо ЧСС обстежуваного на другій хвилині виконаної роботи була 62, на третій - 57, на четвертій - 56 і працював піддослідний п'ять хвилин, тобто 300 секунд, то:

$$\text{ІГСТ} = (300 \times 100) : ((62 + 57 + 56) \times 2) = 85,7$$

Таблиця. Критерії оцінки результатів гарвардського степ-тесту наведені в таблиці (В.Л.Карпман, 1988).

Оцінка	ІГСТ
Висока	>90
Вище середньої	80-89,9
Середня	65-79,9
Нижче середньої	55-64,9
Низька	<55

Контрольні питання

1. Що таке фізична працездатність?
2. Якими способами можна визначити фізичну працездатність організму?
3. Як можна підвищити фізичну працездатність?
4. Які вимоги до тестів на визначення фізичної працездатності?

Література

1. Шмалей С.В, Щербина Т.І., Кубатько Б.І. Валеологія та методика викладання: Методичні рекомендації. – Херсон: Айлант, 2001. – 52 с.
2. Влияние физических упражнений на работоспособность и здоровье человека / Пирогова Е.А., Иващенко Л.Я., Страшко Н.П. – К.: Здоров'я, 1986. – 152 с.
3. Романенко В.А. Диагностика двигательных способностей. – Донецк: Изд-во ДонНУ, 2005. – 290 с.