

Лабораторна робота № 11.

ВИЗНАЧЕННЯ ІНДЕКСУ МАКСИМАЛЬНОГО СПОЖИВАННЯ КИСНЮ

Мета: визначити продуктивність роботи кардіореспіраторної системи за показником максимального споживання кисню.

Обладнання: секундомір, ростомір, медичні ваги.

Хід роботи

Максимальне споживання кисню (МСК) є основним показником продуктивності роботи кардіореспіраторної системи. МСК – це найбільша кількість кисню, яку людина здатна засвоїти м'язами під час фізичного навантаження за одну хвилину. Вона вимірюється прямим та непрямим методами. Частіше використовують непрямий метод вимірювання МСК, який не потребує складної апаратури.

За нормою між величиною споживання кисню та ЧСС існує лінійна залежність. **МСК** – основний показник, що характеризує функціональну здатність серцево-судинної і дихальної систем і фізичний стан в цілому, тобто аеробну здатність. Величина МСК залежить від статі, росту, фізичної підготовки піддослідного і коливається у широких межах.

1. Обстежуваному пропонується **методика «степ-тест»**: висота сходинки для чоловіків - 40 см, а для жінок 33 см; темп руху - 22,5 цикли за хвилину (90 кроків за хвилину); термін виконання - 5 хвилин. В кінці п'ятої хвилини підраховують ЧСС. Якщо неможливо підрахувати пульс під час навантаження, то можна його виміряти у перші 10 с після навантаження (результат помножити на 6). Розрахунки МСК проводять за **спеціальною номограмою**.

Для цього лінійкою поєднують, враховуючи стать обстежуваного, показник ЧСС, який вимірювали на останній хвилині навантаження (шкала 2), із значенням маси тіла (шкала В). У точці перетину із шкалою 3 визначають МСК. Знайдений показник множать на коефіцієнт виправлення, що забезпечує відповідність розрахункового МСК з віком обстежуваного.

2. **Непрямим методом** МСК можна визначати також за оцінкою чотирьох показників:

а) **вік**: за кожний рік, що прожито, нараховується **1 бал**;

б) **ЧСС у стані спокою**: за кожний удар нижче 95 нараховується **1 бал**. Кількість балів за цей показник буде становити: **95 – ЧСС спокою**;

в) **відновлення пульсу**: встановлюється тестом, який виконують таким чином: на протязі 40 секунд піддослідний робить 20 присідань, потім сідає на стілець і через дві хвилини підраховує свою ЧСС за 15 секунд. Результат переводять у ЧСС за одну хвилину і порівнюють з оціночною таблицею (С.А.Душанин, 1978):

Відповідність ЧСС	Кількість балів
Співпадає з ЧСС до навантаження	30
На 10 ударів більше	20
На 15 ударів більше	10
На 20 ударів більше	5
Більше 20 ударів	Σ балів - 10

г) *об'єм серця*: розраховується за формулою:

$$V \text{ серця} = 20 \sqrt{V \text{ вага (г) : зріст (см), (мл);}$$

Бали за цей тест нараховують так: за кожні 100 мл більше 270 мл нараховується по 5 балів.

Загальний додаток балів за чотири тести (Σ балів) використовується для визначення МСК за формулою:

$$МСК = (26 \Sigma \text{ балів} + 532) : \text{вага (кг);}$$

Після проведення відповідних підрахунків балів за чотирима тестами визначають рівень загального результату МСК, користуючись таблицею (С.А.Душанин, 1978):

Рівень МСК	Кількісний показник МСК
Високий	35 і менше
Вище середнього	35-41,9
Середній	42-50,9
Нижче середнього	51,59,9
Низький	60 і більше

Контрольні питання

1. Що таке МСК?
2. Яким чином можна вимірювати МСК?
3. Обґрунтуйте з фізіологічної точки зору, чому саме МСК є основним показником роботи кардіореспіраторної системи?
4. Що таке номограма і як нею користуватися?

Література

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