Практичне заняття 5.

**ТЕМА: МЕТОДИ ПРОВЕДЕННЯ ТА ОЦІНКИ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ПРОБ З ФІЗИЧНИМ НАВАНТАЖЕННЯМ.**

**Мета:** ознайомлення з методикою проведення функціональних проб з фізичним навантаженням, дослідження реактивних змін в органах і біологічних системах організму на дію конкретних подразників.

**Матеріали і обладнання**: секундомір, тонометр

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІДО ТЕМИ

Функціональні проби з фізичним навантаженням поділяють на проби на відновлення і проби на зусилля.

Функціональні проби на відновлення відрізняє те, що реєстрація досліджуваних показників під час їх проведення здійснюється після припинення фізичного навантаження, тобто ‒ у відновлювальному періоді. Такі функціональні проби передбачають виконання стандартного фізичного навантаження.

Функціональні проби на зусилля (навантажувальні тести) передбачають реєстрацію показників безпосередньо під час виконання навантаження за допомогою спеціальної діагностичної апаратури При їх проведенні використовується дозоване м`язове навантаження, яке добирається індивідуально для кожного обстежуваного з урахуванням віку, статі, стану здоров’я, функціональних можливостей.

**ПРАКТИЧНЕ ЗАВДАННЯ 1**.

**Визначення реакції серцево-судинної системи на фізичне навантаження.**

**Методичні вказівки.** В якості стандартного фізичного навантаження при проведенні функціональних проб на відновлення у недостатньо тренованих осіб найчастіше застосовують пробу Мартіне-Кушелевського (20 присідань за 30 с), а у тренованих осіб та спортсменів-розрядників – комбіновану пробу Летунова.

1. **Проба Мартіне-Кушелевського (20 присідань за 30 с).**Після відпочинку, протягом не менше 3-5 хв., у обстежуваного в положенні сидячи визначають вихідний рівень ЧСС та АТ. Для цього накладають манжету тонометра на ліве плече і вимірюють спочатку ЧСС, а потім АТ. Частоту пульсу підраховують за 10 с інтервали часу до тих пір, поки не буде отримано дві-три однакові цифри підряд (наприклад, 12-12-12). Потім, не знімаючи манжети, обстежуваному пропонують виконати 20 глибоких присідань за 30 с. в помірному темпі; при кожному присіданні обстежуваний повинен витягувати руки вперед, а при вставанні – руки опускати. По закінченні присідань обстежуваний сідає, а лікар включає секундомір і проводить **підрахунок пульсу за перші 10 с першої хвилини відновлюваного періоду, а далі протягом останніх 50 с першої хвилини вимірює артеріальний тиск. З початку другої хвилини лікар знову підраховує частоту пульсу за 10 секундні інтервали часу до триразового повторення значення вихідної частоти пульсу. Проте, навіть, якщо пульс відновився вже на другій хвилині відновлювального періоду, рекомендується не припиняти його реєстрації, а продовжувати рахувати пульс до кінця третьої хвилини. По закінченні 3-ої хвилини вимірюють знову рівень АТ.**
2. **Показника якості реакції (ПЯР) -** надаєможливість оцінити якість адаптації серцево-судинної системи індивіда на фізичне навантаження при виконанні функціональних проб.

**ПЯР (за Кушелевським) = (РТ2 - РТ1) : (Р2 - Р1) ум. од.**

де: **РТ1** – пульсовий тиск до навантаження; **РТ2** – пульсовий тиск після навантаження; **Р1** – пульс до навантаження; **Р2** – пульс після навантаження.

Інтерпретація показника **ПЯР** відносно адаптаційних можливостей особи: **0,1-0,2 – нераціональна реакція; 0,3-0,4 – задовільна реакція; 0,5-1,0 – добра реакція; > 1,0 – нераціональна реакція.**

1. **Комбінована проба Летунова***.* Комбінована проба складається з 3-х послідовних різноманітних навантажень, які чергуються з інтервалами відпочинку. Перше навантаження – 20 присідань за 30 сек. (використовується як розминка), друге – біг на місці протягом 15 сек. в максимально швидкому темпі, з високим підніманням стегон та енергійною роботою рук (навантаження на швидкість) і третє навантаження – це біг на місці підтюпцем протягом 3-х хвилин в темпі 180 кроків за 1 хв. (навантаження на витривалість). Тривалість відпочинку після першого навантаження складає 2 хв., після другого – 4 хв., а після третього навантаження - 5 хв. Протягом періодів відпочинку у положенні сидячи у обстежуваного вимірюють частоту пульсу та рівень АТ таким же чином, як під час проби Мартіне-Кушелевського. Функціональна проба Летунова дозволяє оцінити якість пристосування серцево-судинної системи особи до фізичних навантажень різноманітного характеру і різноманітної інтенсивності, що має важливе значення для спорту високих досягнень та бодібілдингу.

Інтерпретацію результатів за пробою Летунова проводять також, як і при пробі Мартіне-Кушелевського на підставі визначення типу адаптативної реакції особи на фізичне навантаження. При високих функціональних можливостях серцево-судинної системи індивіда після кожного етапу комбінованої проби водночас підсилюються реактивні зміни частоти пульсу та рівня систолічного АТ, а рівень діастолічного АТ за умови нормативного типу адаптації помірно знижується при всіх видах навантажень. Якщо після виконання всіх видів навантажень частота пульсу значно підвищується, а рівень систолічного АТ підвищується слабо або навіть знижується при переході від одного вида навантаження до другого, то це вказує на зниження функціональних можливостей серцево-судинної системи спортсмена.

**Проба Руф'є -** Використовується в якості функціональної проби для визначення толерантності особи до фізичних навантажень і в класичному варіанті його можливо застосовувати лише для спортсменів I-го розряду і вище. Досліджуваний в термін часу тривалістю 5 хвилин знаходиться у положенні сидячи. Протягом 10 с у особи вимірюють ЧСС (ЧСС1), а потім пропонують виконати 30 глибоких присідань за 30 с. Після цього повторно визначають ЧСС протягом перших 10 с відновного періоду (ЧСС2) і протягом останніх 10 с першої хвилини відновного періоду (ЧСС3). Всі значення показника ЧСС при виконанні тесту Руф’є перераховують на 1 хвилину і за отриманими результатами тестування розраховують індекс Руф'є (ІР) за наступною формулою:

**ІР = (ЧСС1 + ЧСС2 + ЧСС3 - 200) : 10 (ум.од.)**

Інтерпретація результатів за тестом Руф’є проводять за таблицею 1.

Таблиця 1.

Оцінка функціональних резервів серця

|  |  |
| --- | --- |
| Оцінка функціональних резервів серця | Значення індексу Руф'є |
| Атлетичне серце | 0 і < |
| Серце середньої людини:  - дуже добре  - добре | 0,1 - 5,0  5,1 – 10,0 |
| Серцева недостатність:  - середнього ступеня  - високого ступеня | 10,1 – 15,0  15,1 – 20,0 |

**Показники функціональнх проб занести до зведеної таблиці 2.**

Таблиця 2.

Протокол. Показникт функціональних проб.

Прізвище та ім’я\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Вік\_\_\_\_\_\_ Стать \_\_\_\_\_

|  |  |
| --- | --- |
| **Проба Мартіне-Кушелевського** |  |
| **ПЯР (за Кушелевським)** |  |
| **Комбінована проба Летунова** |  |
| **Проба Руф'є** |  |