Практичне заняття 3.

**ТЕМА: ВИЗНАЧЕННЯ І ОЦІНКА ФІЗИЧНОГО РОЗВИТКУ МЕТОДОМ ІНДЕКСІВ**

**Мета:** визначити рівень вікового розвитку індивіда в момент обстеження, встановити правильність динаміки росту і формування організму застосовуючи метод антропометричних індексів.

**Матеріали і обладнання**: результати антропометрії, зареєстровані у попередній роботі, спірометр, динамометр.

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІДО ТЕМИ

Фізичний розвиток – це комплекс морфологічних і функціональних властивостей організму, які визначають рівень вікового розвитку індивіда в момент обстеження. Метою вивчення фізичного розвитку дітей і підлітків є встановлення правильності динаміки росту і формування організму. У дорослих фізичний розвиток служить критерієм міцності організму. Фізичний розвиток відображає прояв спадкових ознак у фенотипі. Генотип характеризує індивідуальні морфо-функціональні особливості організму, успадковані від батьків. Фенотип змінюється протягом життя, відображаючи динаміку фізичного розвитку. При цьому суттєва роль належить способу життя і фізичним навантаженням. Рівень фізичного розвитку визначають сукупністю методів, які засновано на вимірах морфологічних та функціональних ознак. Розрізняють основні та додаткові антропометричні показники. До перших відносять довжину і вагу тіла, обвід грудної клітки (під час максимального вдиху, паузі, максимальному видиху), силу кистей і станову силу (силу м'язів спини). Крім того, до основних показників відносять визначення співвідношення «активних» і «пасивних » тканин організму (худа маса тіла, загальна кількість жирових відкладень) та інші показники складу організму. До додаткових антропометричних показників відносять зріст сидячи, обвід шиї, розмір живота, талії, стегна і гомілки, плеча, сагітальний і фронтальний діаметри грудної клітки, довжину рук тощо. Таким чином, антропометрія включає визначення довжини, діаметрів, обвідних розмірів тіла.

***Метод індексів***дозволяє визначити рівень співвідношення між окремими антропометричними ознаками і цей метод може надати орієнтовне уявлення щодо пропорційності фізичного розвитку. Оцінка фізичного розвитку здійснюється за допомогою цілого ряду індексів. Використовуючи власні антропометричні показники, студенти оцінюють фізичний розвиток методом індексів і роблять висновки.

**ПРАКТИЧНЕ ЗАВДАННЯ 1**.

**Визначення індексів для обрахунку належної маси тіла та оцінки маси тіла людей різного віку і статі.**

 **Методичні вказівки.** Користуючись власними антропометричними даними та відповідними формулами оцінити власну масу тіла за допомогою різних індексів, порівняти отримані дані і висновки оформити у робочому зошиті.

**Індекс для визначення належної маси тіла (Р, кг) в залежності від довжини тіла (L, см)** дорослої людини використовуємо формули, які враховують вік і стать:

Р = 50 + (0,75 х (L – 150)) + ((вік – 21):4) - для чоловіків;

Р = 50 + (0,32 х (L – 150)) + ((вік – 21):5) - для жінок;

**Індекс Брока-Бругша.**

Формула Брока-Бругша для визначення ідеальної маси тіла уточнює популярний індекс Брока і дозволяє визначити ідеальну вагу з урахуванням довжини тіла менше 155 і більше 170 сантиметрів.

Р = L – 100, при L 155-165 см.

Р = L – 105, при L 166-175 см.

Р = L – 110, при L більше 175 см.

**Індекс Кетле або ІМТ**

Індекс маси тіла (ІМТ) — уніфікований показник для оцінки маси тіла і ризику для здоров’я, запропонований ВООЗ. Індекс Кетле продовжує залишатися одним з найпопулярніших. Однак ця формула правильна лише для стандартних, середньостатистичних людей. Що ж стосується, наприклад, спортсменів, що займаються силовими видами спорту, і деяких інших людей, то тут формула перестає працювати. Основна причина – те, що ці люди мають нестандартні фізичні параметри, а індекс Кетле невірно їх характеризує. Ще одна похибка цього індексу маси тіла полягає в тому, що він не розрізняє жирову масу від м'язової. У людей, які займаються певними видами спорту (зокрема, бодібілдінгом, культуризмом тощо), надмірна вага, визначена за індексом Кетле, може бути зумовлена сильним розвитком м’язової системи при нормальній кількості жиру. Індекс розраховується за формулою:

**ІМТ = М:L** $²$

 де ІМТ - індекс маси тіла, М - маса тіла (у кг), L - довжина тіла (у м$²$).

Показник індексу маси тіла (ІМТ) менше 15 ум.од. означає гострий дефіцит маси тіла; від 15 до 18,5 – недостатність маси тіла (МТ); вище 18,5 до 24,9 – нормальну МТ; 25,0-29,9 – надлишкову МТ; 30,0-34,9 – ожиріння І ступеня, 35,0-39,9 – ожиріння ІІ ступеня, більше 40 ум.од. – ожиріння ІІІ ступеня.

**Для розрахунку ідеальної маси тіла використовують** **формулу *Лоренца*:**

**МТ = ДТ – [100 – (*ДТ* −150) : 4].**

***Індекс стрункості (ІС):***даний масо-ростовий індекс популярний в європейських країнах серед молодих жінок. Він вираховується за формулою:

**ІС = (МТ кг : ДТ см – 10) :10**

Показник індексу менший 0,8 – низька вага; 0,81-0,9 – стрункість; 0,91-1,0 – середня вага; 1,1 і більше – ожиріння.

**ПРАКТИЧНЕ ЗАВДАННЯ 2.**

Визначення пропорцій тіла людини. Оцінка пропорційності тіла за допомогою індексів.

**Методичні вказівки**. Зробити висновок про пропорційність розмірів тіла людини у деякій мірі дозволяє метод визначення антропометричних коефіцієнтів (індексів). Індекси відображають взаємозв’язок між лінійними розмірами окремих частин тіла, вказують на особливості форми тіла, доповнюють характеристику фізичного розвитку людини. На практиці найчастіше використовують індекси Ф.Ф. Ерісмана, масо-ростовий коефіцієнт тощо. Індекс Ф.Ф. Ерісмана (ІЕ) характеризує розвиток грудної клітки дорослої людини і частково її вгодованість.

**ІЕ = ОГК (см) – ½ зросту (см).**

Де ОГК – окоужність грудної клітки. Норма: в дорослих величина індексу приблизно 5-6 см; у чоловіків до +8.

**Визначення коефіцієнта пропорційності (КП).**

Оцінювання пропорційностість тіла людини за індексом Рірке-Бедузі– відношення довжини ніг до довжини тулуба за формулою:

**Індекс Пірке-Бедузі = [(*ДТстоячи* – *ДТсидячи) : ДТсидячи]* × 100**

де ДТ – довжина тіла, см.

Величина даного індексу у межах 87-92% свідчить про пропорційну тілобудову; якщо індекс менший 87% слід вважати, що довжина нижніх кінцівок відносно мала, а якщо більший 92% відносно велика.

**ПРАКТИЧНЕ ЗАВДАННЯ 3.**

Оцінка фізичного розвитку за функціональними показниками

**Методичні вказівки.** Визначити й оцінити фізичний розвиток за функціональними показниками. Визначення й оцінка життєвої ємності легенів (ЖЄЛ). ЖЄЛ визначається за допомогою сухого спірометра. В положенні стоячи обстежуваний робить глибокий вдих і видих, а потім після максимального вдиху – рівномірний видих в трубку спірометра. Вимірювання проводиться тричі при закритому носі і фіксується найкращий результат в мл. Показник ЖЄЛ записати у робочий зошит. Показник ЖЄЛ оцінити за допомогою життєвого індексу (ЖІ).

 **ЖІ = ЖЄЛ (мл): Р(кг)**

ЖІ – життєвий індекс; ЖЄЛ – життєва ємність легень, мл; Р – маса тіла, кг. Середні показники: для чоловіків – 50 - 60, для жінок – 40 - 50.

**Вимірювання й оцінка сили м’язів**

Для визначення сили м'язів кисті обстежуваний бере ручний динамометр і відвівши пряму руку вбік, стискує динамометр з максимальною силою. Заміри проводять тричі для кожної руки. За отриманими показниками визначається ведуча рука і обраховується середнє значення. Показник сили м'язів фіксують у робочий зошит. Оцінити показник кистьової динамометрії за допомогою кистево-вагового силового індексу.

**Кистево-ваговий силовий індекс (СІ**).

 Силовий індекс (СІ) розраховується за формулою:

**СІ = динамометрія кисті : маса тіла х 100**

Середні показники: для чоловіків - 65%-75%, для жінок - 50%-60%.

**Показники індексів занести до зведеної таблиці 1.**

 Таблиця 1.

Протокол. Показникт індексів.

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

|  |
| --- |
| Індекси для визначення маси та пропорційності тіла |
| Індекс належної маси тіла |  |
| Індекс Брока-Бругша (ідеальна маса тіла) |  |
| Індекс Кетле (Індекс маси тіла - ІМТ) |  |
| Індекс Лоренца (ідеальна маса тіла) |  |
| Індекс стрункості |  |
| Індекс Ерісмана (ІЕ) |  |
| Індекс Пірке-Бедузі |  |
| Оцінка фізичного розвитку за функціональними показниками  |
| Життєвий індекс (ЖІ). |  |
| Силовий індекс – СІ (кистево-вагового) |  |