**ПРАКТИЧНА РОБОТА 1**

**Тема: Оцінювання фізичного розвитку дітей та підлітків.**

*Мета*: Ознайомитися з методами оцінки фізичного розвитку дітей шкільного віку та індексом маси тіла, як показника для оцінки ризику для здоров’я.

*Завдання*: Оцінити рівень фізичного розвитку дитини шляхом порівняння її індивідуальних антропометричних показників з нормативними. Визначити індекс маси тіла та оцінити відповідність ваги тіла до росту.

*Теоретичний виклад матеріалу*

У разі медичного обстеження дітей, а також для вивчення, оцінки і прогнозу показників здоров'я дитячого населення залежно від стану середовища життєдіяльності використовуються «Критерії оцінки фізичного розвитку дітей шкільного віку» затверджені наказом МОЗ України 13.09.2013 № 80 (<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1694-13#Text>).

Фізичний розвиток дітей є одним з критеріїв для характеристики санітарно-епідеміологічного благополуччя населення, показником рівня функціональної зрілості організму. Через недовершеність процесів росту і розвитку організм дитини шкільного віку дуже чутливий до впливу змін, які відбуваються в навколишньому середовищі.

*Фізичним розвитком* дітей вважається стан морфологічних та функціональних властивостей організму та рівень біологічного розвитку. *Фізичний розвиток дитини* - це комплекс морфофункціональних характеристик для забезпечення фізичної дієздатності, виконання фізичних, навчальних і трудових навантажень відповідно до морфофункціональних можливостей школярів різного віку і статі. Оскільки дитина перебуває у стані постійного росту тотальних розмірів тіла та розвитку його функцій, фізичний розвиток відображає динаміку процесу. Тому фізичний розвиток слід розглядати як процес обумовлених вікових змін тотальних розмірів тіла, його пропорцій, зовнішнього статусу та функцій.

Найпоширеніший метод оцінки фізичного розвитку дітей - це метод оцінки антропометричних параметрів за статевовіковими шкалами регресії, який враховує три основні показники фізичного розвитку: довжину тіла, масу тіла та окружність грудної клітки, а також співвідношення між цими показниками у процесі росту і розвитку дитини. Цей метод має суттєву перевагу перед іншими за рахунок можливості одночасної оцінки фізичного розвитку (середній, вище або нижче середнього) та його гармонійності (гармонійність, дисгармонійність або різка дисгармонійність фізичного розвитку) кожної конкретної дитини (індивідуальний рівень) та окремих груп дітей (популяційний рівень).

Гармонійний фізичний розвиток дитини встановлюється, коли маса її тіла та окружність грудної клітки (відповідно до довжини тіла) знаходяться в межах однієї сигми регресії (± σR). Дисгармонійним вважається такий стан, коли маса тіла дитини та окружність грудної клітки (відповідно до довжини тіла) знаходяться поза межами однієї сигми регресії (±1,1 - 2σR). Як правило, такі стани обумовлені дефіцитом (або надлишком) маси тіла та відповідним зниженням функціональних можливостей організму. Різка дисгармонійність фізичного розвитку визначається в разі перевищення двох сигм регресії (± 2,1 σR) та обумовлена виснаженням або ожирінням дитини на фоні різкого зниження функціональних можливостей.

Гармонійність включає взаємозв’язок антропометричних та функціональних показників фізичного розвитку дитини в конкретний період розвитку, надає повноцінне уявлення щодо порушень стану її здоров'я та дозволяє своєчасно прийняти рішення щодо забезпечення її повноцінним харчуванням та гігієнічної оцінки шкідливих факторів навколишнього середовища.

*Методика вимірювання антропометричних показників та використання нормативних показників.*

*Вимірювання довжини тіла* дітей проводять у положенні стоячи за допомогою вертикального зростоміра. Дитина стає на дерев'яну площину зростоміра спиною до вертикальної планки, торкаючись її п'ятами, сідницями, міжлопатковою ділянкою при відведених назад плечах (головою не притуляється). Руки повинні бути опущені вздовж тулуба, живіт - підтягнутий, п'яти - разом, носки - порізно. Положення голови повинно бути таким, щоб верхній край козелка вуха і нижній край очної ямки знаходились в одній горизонтальній площині. Рухома планка прикладається до голови без натиску, але щільно.

*Вимірювання маси тіла* проводять на медичних важільних вагах. Для зважування дитину ставлять на середину площини ваг при непорушно закріплених важелях. Ручка важеля пересувається лише після того, як дитину ставлять на ваги і встановлюють кілограми приблизно відповідно до її ваги. Після визначення маси тіла дитини необхідно закріпити важіль (закрити ручку) і лише потім зняти дитину з площини ваг.

*Вимірювання окружності грудної клітки* проводять прогумованою сантиметровою стрічкою у стані спокою. Сантиметрова стрічка спереду повинна проходити по середньогрудинній точці, ззаду - під нижніми краями лопаток. Вимірювання проводиться у положенні стоячи, руки опущені вздовж тулуба.

Оцінку фізичного розвитку дитини проводять шляхом порівняння її індивідуальних антропометричних показників з нормативними, які наведено в оцінювальних таблицях фізичного розвитку дітей (таблиці 1-3).

Вік визнається, вирахувавши з дати обстеження дату народження дитини.

В оцінювальних таблицях вказано межі сигмальних відхилень (σR) фактичних антропометричних показників від середньо арифметичних (М), за якими визначають рівень фізичного розвитку дитини, де:

|  |  |
| --- | --- |
| М + 2,1 σR і вище - високий рівень фізичного розвитку;  від М + 1,1 σR до М + 2 σR - вище середнього;  М ± 1 σR - середній;  від М - 1,1 σR до М - 2 σR - нижче середнього  М - 2,1 σR і нижче - низький. | (1) |

Якщо маса і окружність грудної клітки знаходяться в межах М ± 0-1σR, то фізичний розвиток оцінюють як гармонійний. Коли відхилення становлять від М ± 1,1-2σR - фізичний розвиток дисгармонійний. При відхиленні від М + 2,1σR і більше або від М-2,1σR і менше - фізичний розвиток вважають різко дисгармонійним.

Таблиця 1. Середні значення показників фізичного розвитку дітей.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ознака** | **Вік, роки** | **Min - Max** | **M** | **σR** | **Ознака** | **Вік, роки** | **Min - Max** | **M** | **σR** |
| **Хлопці** | | | | | **Дівчата** | | | | |
| **Довжина тіла стоячи, см** | 11 | 135 - 161 | 147,74 | 5,48 | **Довжина тіла стоячи, см** | 11 | 132 - 164 | 146,35 | 5,58 |
| 12 | 139 - 167 | 152,87 | 5,91 | 12 | 140 - 168 | 155,13 | 5,98 |
| 13 | 143 - 171 | 158,58 | 6,58 | 13 | 142 - 174 | 160,06 | 6,49 |
| 14 | 154 - 178 | 165,61 | 6,41 | 14 | 151 - 175 | 161,99 | 4,37 |
| **Маса тіла, кг** | 11 | 27,2 - 54 | 39,65 | 5,38 | **Маса тіла, кг** | 11 | 26,1 – 49,6 | 37,33 | 5,07 |
| 12 | 28 - 60 | 40,95 | 6,29 | 12 | 29 - 60 | 44,09 | 6,41 |
| 13 | 35 - 62 | 47,77 | 5,80 | 13 | 32 - 62 | 48,79 | 6,08 |
| 14 | 38 -71 | 52,62 | 6,82 | 14 | 39 - 64 | 50,45 | 4,16 |
| **Окружність грудної клітки, см** | 11 | 61 - 83 | 70,73 | 4,08 | **Окружність грудної клітки, см** | 11 | 61 - 82 | 69,00 | 4,63 |
| 12 | 62 - 85 | 72,83 | 4,15 | 12 | 62 - 84 | 73,14 | 4,70 |
| 13 | 68 - 86 | 75,70 | 4,69 | 13 | 68 - 89 | 78,26 | 4,69 |
| 14 | 69 - 90 | 78,21 | 5,38 | 14 | 70 - 91 | 79,83 | 4,19 |

Таблиця 2. Оцінювальні таблиці фізичного розвитку дівчат (шкала регресії за довжиною тіла)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Довжина тіла, см** | **Маса тіла, кг** | | **Окружність грудної клітки, см** | |
| **σR** | **М** | **σR** | **М** |
| *Дівчата 11 років* | | | | |
| 134 | 3,6 | 29,39 | 3,74 | 62,90 |
| 133 | 3,59 | 28,74 | 3,74 | 62,41 |
| *Дівчата 12 років* | | | | |
| 145 | 4,26 | 35,94 | 4,02 | 68,95 |
| 144 | 4,25 | 35,13 | 4,02 | 68,54 |
| *Дівчата 13 років* | | | | |
| 157 | 4,57 | 46,89 | 3,42 | 76,74 |
| 156 | 4,56 | 46,26 | 3,42 | 76,24 |
| *Дівчата 14 років* | | | | |
| 168 | 3,77 | 52,95 | 4,13 | 80,99 |
| 167 | 3,76 | 52,53 | 4,13 | 80,80 |

Таблиця 3. Оцінювальні таблиці фізичного розвитку хлопців (шкала регресії за довжиною тіла)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Довжина тіла, см** | **Маса тіла, кг** | | **Окружність грудної клітки, см** | |
| **σR** | **М** | **σR** | **М** |
| *Хлопці 11 років* | | | | |
| 133 | 3,56 | 28,00 | 3,53 | 65,11 |
| 132 | 3,56 | 28,74 | 3,53 | 64,73 |
| *Хлопці 12 років* | | | | |
| 145 | 5,62 | 37,10 | 4,05 | 71,49 |
| 143 | 5,62 | 36,12 | 4,05 | 71,14 |
| *Хлопці 13 років* | | | | |
| 156 | 3,81 | 46,05 | 4,30 | 74,95 |
| 155 | 3,81 | 45,38 | 4,30 | 74,66 |
| *Хлопці 14 років* | | | | |
| 175 | 4,97 | 59,49 | 4,12 | 83,31 |
| 173 | 4,97 | 58,02 | 4,12 | 82,22 |

Підтримання постійної нормальної ваги тіла зменшує ризик найбільш небезпечних захворювань – серцево-судинних, діабету та раку. Визначити оптимальну вагу можна за допомогою уніфікованого показника – індексу маси тіла (ІМТ).

ІМТ вважається оптимальним показником для оцінки розмірів тіла (ваги та зросту), які дозволяють оцінити ризики для здоров’я. Показники ІМТ в межах норми свідчать про низький ризик серцево-судинних захворювань та діабету.

Індекс маси тіла розраховується шляхом ділення маси тіла (у кілограмах) на квадрат росту (у метрах квадратних):

ІМТ=Маса тіла / (Ріст2) (2)

*Наприклад, визначимо індекс маси тіла для людини, яка важить 70 кг при зрості 172 см:*

*ІМТ = 70 / (1,72×1,72) = 23,7*

Для дітей та підлітків, які продовжують рости, неможливо визначити певні показники ІМТ, що відповідають нормі для всіх вікових груп та для обох статевих груп. Тому використовуються спеціальні таблиці чи графіки, в яких нормальні межі ІМТ зазначено для кожного віку (Рис.1 та Рис.2).

Показники індексу маси тіла у дорослих зазначено у таблиці 4.

Таблиця 4. ІМТ для дорослих.

|  |  |
| --- | --- |
| **Показник ІМТ, кг/м2** | **Ознака** |
| Менше 18.5 | свідчить про недостатню вагу |
| 18,5-24,9 | еквівалент нормальної маси тіла |
| 25,0-29,9 | вказує на наявність зайвої ваги |
| Понад 30 | є ознакою ожиріння |

Окружність талії – другий важливий об’єктивний показник, який доповнює ІМТ і також відображає ризик небезпечних захворювань.

Найнижчий ризик розвитку небезпечних хвороб у жінок з окружністю талії до 79 см. Окружність талії 80-87 см свідчить про підвищення ризику, а показник 88 см і більше є ознакою високого ризику у жінок.

Оптимальна окружність талії у чоловіків – до 93 см. Показники окружності талії у чоловіків ≥94 см та ≥102 см асоціюють з підвищеним та високим ризиком небезпечних захворювань, відповідно.

**

Рис. 1 Індекс маси тіла для хлопців 5-19 років.

**

Рис. 2. Індекс маси тіла для дівчат 5-19 років.

*Хід виконання*

*Завдання*: Оцінити рівень фізичного розвитку дитини шляхом порівняння її індивідуальних антропометричних показників з нормативними. Визначити індекс маси тіла та оцінити відповідність ваги тіла до росту.

*Приклад виконання.*

Завдання. Оцінити рівень фізичного розвитку хлопчика віком 12 років, ростом 145 см з масою тіла 44 кг і окружністю грудної клітки 77 см шляхом порівняння її індивідуальних антропометричних показників з нормативними. Визначити індекс маси тіла та оцінити відповідність ваги тіла до росту.

1. Визначаємо рівень фізичного розвитку хлопчика за показника росту, маси тіла і окружності грудної клітки шляхом порівняння з нормативними показниками для відповідного віку, наведеними у **таблиці 1**.

Довжина тіла: n=(ріст-М)/ sR

n=(145-152,87)/5,91

n= -1,3

Отже, nsR= -1,3 sR

Маса тіла: n=(маса тіла-М)/ s R

n=(44-40,95)/6,25

n= 0,5

Отже, nsR=0,5 sR

Окружність грудної клітки (ОГК)

n=(ОГК-М)/ s R

n=(77-72,83)/4,15

n= 1,0

Отже, nsR=1,0 sR

*Висновок*: *порівнявши отримані значення сигмальних відхилень (n s) фактичних значень росту, маси тіла і ОГК з нормативними можна оцінити рівень фізичного розвитку хлопчика як вищий середнього за зростом і середнім за масою тіла і окружністю грудної клітки відповідно до умови (1).*

2. Оцінюємо чи є фізичний розвиток хлопчика гармонійним відповідно до шкали регресії за довжиною тіла (таблиця 3).

Для хлопчика ростом 145 см оцінюємо відхилення маси тіла і ОГК від середніх значень:

*Маса тіла*

n=(маса тіла-М)/ sR

М і s обираємо з таблиці 3 для росту 145см в колонці для маси тіла, які відповідно дорівнюють 37,10 кг і 5,62.

n=(44-37,1)/ 5,62

n=1,2

Отже, nsR= 1,2 sR.

*Окружність грудної клітки*.

М і sR обираємо з таблиці 3 для росту 145см в колонці для ОГК, які відповідно дорівнюють 71,49 см і 4,05.

n=(ОГК-М)/ s

n=(77-71,49)/4,05

n= 1,0

Отже, nsR=1,4 sR.

*Висновок: Оскільки маса тіла і ОГК є в межах М+1,1-2 σR, то фізичний розвиток хлопчика є дисгармонійний.*

3. Оцінюємо ІМТ за формулою (2):

ІМТ=Маса тіла / (Ріст2)

ІМТ=44 / (1,452)=20,9

*Висновок: згідно Рис. 1 такий ІМТ свідчить про надлишкову вагу тіла.*