

Актуальність. Фізичні терапевти у процесі професійної діяльності, не будучи ортопедами, вимушені займатися питаннями ортопедії. Питання травматичних пошкоджень апарату опори та руху, їх наслідки, ортопедичні захворювання, процес старіння організму відіграють велике значення в практиці фахівця з фізичної реабілітації. Практичний фізичний терапевт щоденно зустрічається з ортопедичними захворюваннями, їх наслідками і йому необхідно вміти їх розпізнавати та оцінювати. Особливо важливо навчитися обстежувати ортопедо-травматологічного хворого ще під час навчання в системі вищої школи.

Тема 1. АНТРОПОМЕТРИЧНІ ОБСТЕЖЕННЯ

План

1. Вимірювання зросту (довжини тіла) – (самостійне опрацювання).
2. Дослідження розмірів кінцівок та їх сегментів.
3. Вимірювання маси тіла (самостійне опрацювання).
4. Встановлення ступеня підшкірного відкладання жиру.
5. Вимірювання обхватних розмірів тіла.
6. Антропометричні індекси.
7. Характеристика тілобудови.

Дослідження розмірів кінцівок та їх сегментів

Вимірювання розмірів кінцівок та їх сегментів проводять сантиметровою стрічкою. Вимірюють обхват і довжину кінцівок.

Вимірювання обхвату кінцівок

Вимірювання обхвату пошкодженої і здорової кінцівок проводиться з метою:

- визначення ступеня атрофії або гіпертрофії м'язів,
- для виявлення набряків.

Вимірювання обхвату як ураженої, так і здорової кінцівок дозволяють слідкувати за динамікою процесу при атрофії м'язів, випоті в суглобі, набряку. Сантиметрова стрічка при цьому укладається перпендикулярно до поздовжньої осі кінцівки у місці вимірювання.

Найтипівішими для вимірювання є такі рівні:

- **обхват верхньої кінцівки:**
 - середня третина плеча (при скороченні і при розслабленні двоголового м'яза плеча),

- внутрішній надвиросток плеча,
- середня третина передпліччя,
- шилоподібний паросток променевої кістки.
- **обхват нижньої кінцівки:**
 - верхня третина стегна,
 - суглобова щілина колінного суглоба,
 - верхня третина гомілки,
 - головка малогомілкової кістки.

Особливої уваги надається:

- симетричності вимірів (вимірюється здорова та уражена кінцівки),
- точному відтворенню рівнів вимірювання при повторних обстеженнях. З цією метою при першому вимірюванні визначають відстань від певного кісткового орієнтиру до досліджуваного рівня кінцівки. Надалі при чергових дослідженнях орієнтуються на цю відстань. Рекомендована точність вимірювання - 0,5 см, повторні дослідження здійснюють з частотою 1 раз на 5-7 днів.

Наприклад, обхват правого стегна на 20 см проксимальніше суглобової щілини колінного суглоба - 52 см (рис. 1), обхват лівого стегна на тому ж рівні - 50 см. Виявлено зменшення обхвату лівого стегна на 2 см.



Рис. 1. Вимірювання окружності стегна

Вимірювання довжини кінцівок

Попереднім етапом вимірювання довжини кінцівок є **визначення вісі кінцівки**. Вісі нормальних кінцівок визначаються за допомогою допоміжних ліній проведених у фронтальній площині при правильному (фізіологічному) їх положенні.

Вісь нижньої кінцівки (клінічна (лінія Микуліча)) проходить крізь передню верхню ость здухвинної кістки (spina iliaca anterior superior), внутрішній край надколінка та перший міжпальцевий проміжок. При відсутності бічних викривлень всі ці три точки знаходяться на одній прямій (рис. 2а).

Вісь верхньої кінцівки в нормі проходить через середину голівок плечової, променевої і ліктьової кісток (рис. 3а).

Зміни нормальної вісі кінцівки з'являються при бічних викривленнях, які виникають в ділянці суглоба чи на протязі діафізу. При зміщенні сегментів кінцівки назовні від вісі і відкритому досередини куті деформацій, виникає варусна деформація (О-подібна) (рис. 2б, 3б). При зміщенні сегментів досередини від вісі кінцівки і відкритому куті між сегментами назовні виникає вальгусна деформація (Х-подібна) (рис. 2в, 3в).

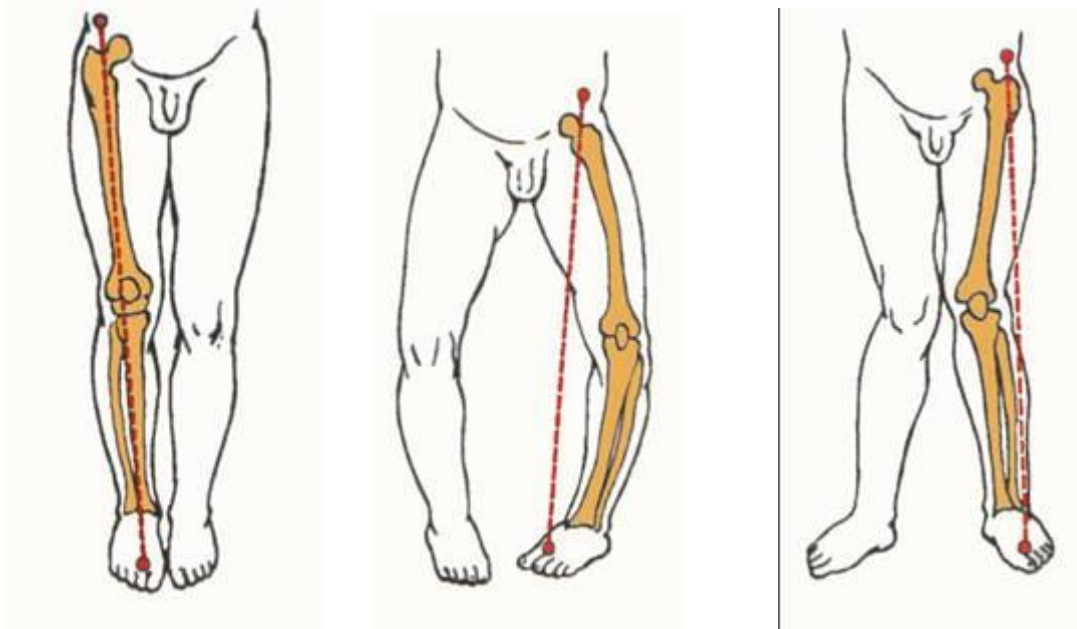


Рис. 2. Визначення вісі нижньої кінцівки:

- а) нормальна вісь кінцівки; б) вісь при варусному відхиленні гомілки в коліні;
- в) вісь при вальгусному відхиленні гомілки в коліні.

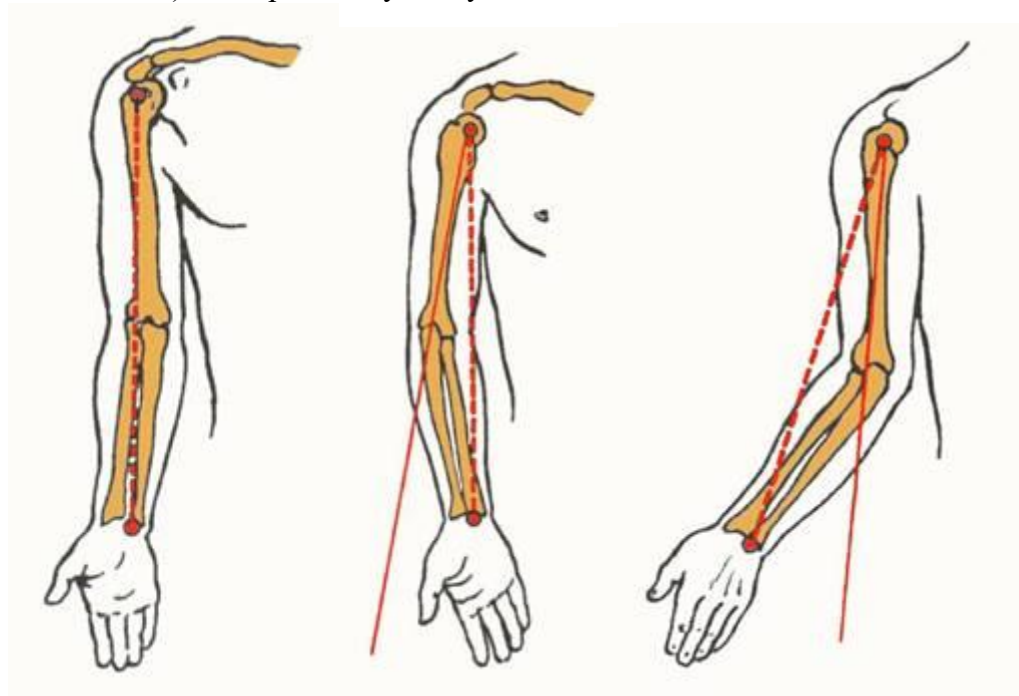


Рис. 3. Визначення вісі верхньої кінцівки:

- а) нормальна вісь кінцівки; б) вісь при варусному відхиленні передпліччя в лікті;
- в) вісь при вальгусному відхиленні передпліччя в лікті

Для правильного вимірювання довжини кінцівок необхідно притримуватися певних умов:

а) вимірювання повинно бути порівняльним (вимірюється здорова та уражена кінцівки, оскільки лише порівняння довжин здорової і ураженої кінцівок дозволяє дати правильну оцінку результатів дослідження);

б) розпізнавальними точками для вимірювання повинні бути симетричні кісткові виступи.

При визначенні довжини кінцівки необхідно знати загальноприйняті пізнавальні точки, від яких проводяться вимірювання. Такими орієнтирами є найдоступніші для пальпації кісткові виступи.

На верхній кінцівці:

- плечовий паросток лопатки (акроміон),
- великий горбок плечової кістки,
- ліктьовий паросток ліктьової кістки,
- шилоподібні паростки ліктьової і променевої кісток.

На нижній кінцівці:

- передня верхня ость здухвинної кістки,
- великий вертлюг стегнової кістки,
- зовнішня кісточка маломілкової кістки;
- внутрішня кісточка великогомілкової кістки.

Вимірювання довжини кінцівок проводиться за допомогою сантиметрової стрічки, яка вкладається з достатнім натягом міжкістковими виступами.

Спочатку вимірюється сумарна довжина кожної кінцівки, потім послідовно визначається довжини окремих симетричних сегментів. Результати вимірювань записуються в історії хвороби і співставляються. Якщо при цьому виявляється різниця довжини кінцівок та їх сегментів, тоді слід визначити вид і причину вкорочення (видовження) кінцівки.

При вимірюванні довжини верхньої кінцівки руки розташовуються паралельно тулубу з однаковим рівнем стояння нижніх кутів чи акроміальних виростків лопатки.

Для вимірювання довжини нижньої кінцівки кінцівкам необхідно надати симетричну установку. Для ніг - це положення, паралельне довгій вісі тіла, яке вони займають при вільному вертикальному положенні (нейтральне положення). У положенні на спині передні верхні ості здухвинних кісток повинні розташовуватись перпендикулярно вісі тіла і знаходитись на однаковому рівні від горизонтальної площини.

Розрізняють відносну і абсолютну довжину кінцівки.

При визначенні абсолютної довжини проксимальна пізнавальна точка знаходиться безпосередньо на плечовій або стегновій кістці. При визначенні відносної довжини проксимальною пізнавальною точкою слугує орієнтир, розташований на кістках пояса верхніх або нижніх кінцівок (табл. 1).

Таблиця 1

Топографічні орієнтири при вимірюванні довжини кінцівок

Показник	Пізнавальні орієнтири
Верхня кінцівка	
Відносна довжина	Плечовий паросток лопатки — шилоподібний паросток променевої кістки (рис. 4а)
Абсолютна довжина	Великий горбок плечової кістки - шилоподібний паросток променевої кістки (рис. 4б)
Довжина плеча	Великий горбок плечової кістки - ЛІКТЬОВИЙ паросток ліктьової кістки (рис. 5.а)
Довжина передпліччя	Ліктювий паросток ліктьової кістки - шилоподібний паросток ліктьової кістки (рис. 5.б)
Довжина китиці	Відстань від середини лінії, що з'єднує обидва шилоподібні паростки кісток передпліччя, до кінчика ІІІ пальця по тильній поверхні китиці (рис. 5.в)
Нижня кінцівка	
Відносна довжина	Передня верхня ость здухвинної кістки - внутрішня кісточка (рис. 6.а)
Абсолютна довжина	Великий вертлюг стегнової кістки - зовнішній край стопи на рівні кісточки при середньофізіологічному положенні стопи (рис. 6.б)
Довжина стегна	Великий вертлюг стегнової кістки - щілина колінного суглоба ззовні (рис. 7.а)
Довжина гомілки	Щілина колінного суглоба зсередини - внутрішня кісточка (рис. 7.б), або відстань від щілини колінного суглоба до верхівки зовнішньої кісточки
Довжина стопи	Відстань від горба п'яти до кінця І пальця по підошовній поверхні стопи (рис. 7.в)

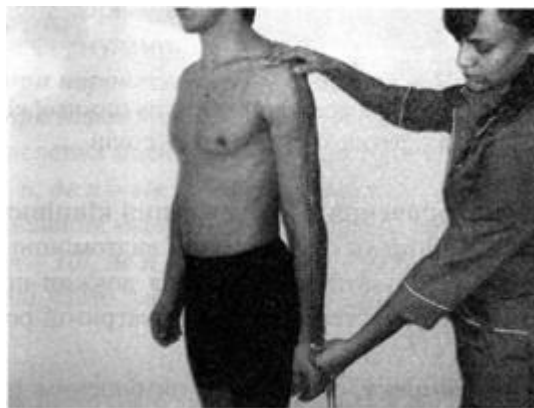


Рис. 4. Вимірювання довжини верхньої кінцівки

а – абсолютна; б – відносна

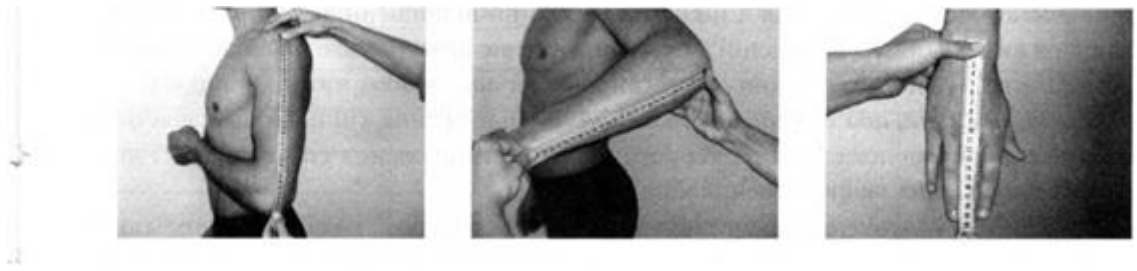
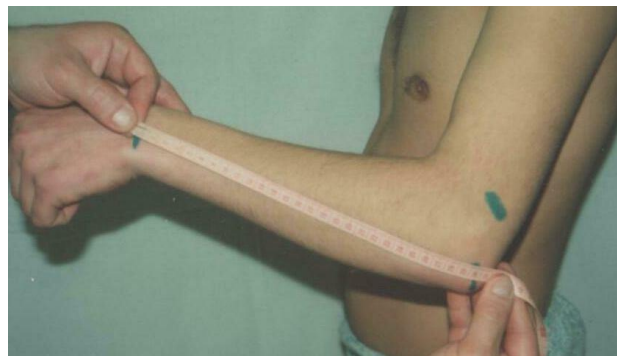


Рис. 5. Вимірювання довжини сегментів верхньої кінцівки:
а - плеча; б - передпліччя; в – китиці



а – плеча



б - передпліччя



а



б

Рис. 6. Вимірювання довжини нижньої кінцівки: а - відносної; б – абсолютної



а - відносної;

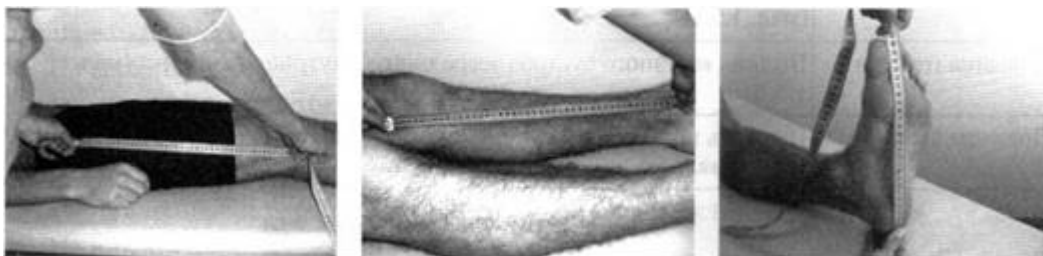


Рис. 7. Вимірювання довжини сегментів нижньої кінцівки:

а - стегна; б - гомілки; в – стопи



а – стегна



б – гомілки

Якщо при вимірювання виявляється різниця довжини кінцівок та їх сегментів, тоді слід визначити вид і причину вкорочення (видовження) кінцівки. Причиною асиметричності розмірів кінцівок можуть бути патологічні процеси, які викликають в кістках і суглобах стійкі викривлення, порушення нормальної довжини окремих сегментів кінцівки та зміщення суглобових кінців. При кожному з цих патологічних станів виникає свій особливий вид укорочення чи подовження ураженої кінцівки. Виділяють такі види вкорочення чи подовження кінцівки.

Справжнє (анатомічне) вкорочення (видовження) кінцівки обумовлене її анатомічними змінами. Визначається шляхом порівняння результатів вимірювання довжин правої і лівої кінцівок або їх відповідних сегментів. Спостерігається при затримці росту кістки в довжину, зміщенні кісткових уламків по довжині при неправильному зростанні, тощо.

Проекційне (уявне) вкорочення (видовження) кінцівки обумовлене вимушеним положенням кінцівки фіксованої в суглобі під кутом внаслідок контрактури або анкілозу. В цьому випадку рівні симетричних суглобів хворої та здорової кінцівок проекційно не співпадають, хоча істинна довжина симетричних сегментів обох кінцівок при вимірюванні однакова. **Проекційне вкорочення** визначають наступним способом: надають правильного положення тазу пацієнта (уявна лінія, проведена через передні верхні ості здухвинних кісток, повинна бути паралельною до горизонтальної площини). Вимірюють довжину здорової кінцівки. У цьому ж положенні вимірюють довжину ушкодженої кінцівки, яка перебуває у положенні максимально можливого розгинання. Різниця рівнів розташування пізнавальних точок на здоровій та ураженій кінцівках складає величину проекційного вкорочення.

Відносне, або дислокаційне вкорочення (видовження) кінцівки зумовлене змінами у розташуванні суглобових поверхонь анатомічних кісткових сегментів і спостерігається переважно при вивихах. При вимірюванні істинної довжини симетричних сегментів різниці не виявляється, однак сумарна довжина певного сегменту чи усієї кінцівки буде змінена. Наприклад, при вивиху стегна і зміщенні його вгору буде визначатися вкорочення кінцівки, незважаючи на однакову довжину симетричних сегментів обох нижніх кінцівок.

Сумарне, або клінічне (функціональне) вкорочення (видовження) є загальною сумою вказаних перед цим видів вкорочень чи видовжень, обумовлених наявністю кількох видів патологій (наприклад, вивих і перелом, контрактура і відставання у рості кінцівки та ін.). Сумарне вкорочення нижньої кінцівки слід вимірювати у положенні хворого стоячи, послідовно підставляючи під стопу вкороченої ноги дощечки заввишки 0,5; 1; 2; 3; 4; 5 і 10 см, поки не усунеться перекіс тазу, тобто до встановлення лінії його верхніх остей паралельно підлозі. Висота підставок дорівнює сумарному вкороченню.

Встановлення ступеня підшкірного відкладання жиру

Визначення ступеня підшкірного відкладання жиру проводиться прямим вимірюванням товщини шкірних складок каліпером (рис.8). Найчастіше вимірювання проводять на плечі (ділянки дво- та триголових м'язів), під нижнім кутом лопатки (вертикальна та горизонтальна складки), над гребенем здухвинної кістки чи на животі.

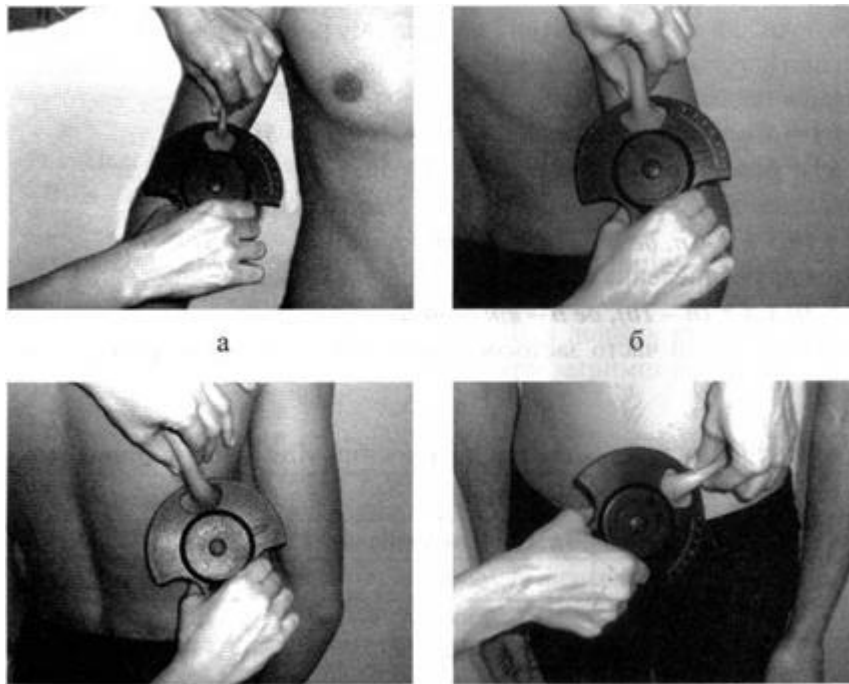


Рис 8. Визначення ступеня підшкірного відкладання жиру (каліперометрія):
 а - на рівні двоголового м'яза плеча; б - на рівні триголового м'яза плеча;
 в - під кутом лопатки; г - на животі

Каліперометрія - найпоширеніший метод вимірювання ступеня підшкірного відкладання жиру. Двома пальцями лівої руки беруть шкіру у складку. На бокові поверхні утвореної складки накладають контактні поверхні каліпера. Сила тиску каліпера повинна залишатися постійною. Вимірювати товщину складки рекомендується на чотирьох ділянках тіла, переважно зранку, на одній і тій самій половині тіла.

Вмісту жиру в організмі оцінюють за спеціальними таблицями.

Згідно описаної методики, нормальний вміст жиру в організмі чоловіків складає від 12 до 18%. Ідеальний відсоток жиру у відношенні до м'язової маси для чоловіків складає 15%.

Нормальний вміст жиру в організмі жінок складає від 18 до 26%. Ідеальний відсоток жиру у відношенні до м'язової маси для жінок складає 22%.

Вимірювання обхватних розмірів тіла

Вимірювання обхватних розмірів тіла проводиться стрічкою із сантиметровими поділками.

Обхват грудної клітки (ОГК): у ділянці спини стрічку проводять під нижніми кутами лопаток, на передній поверхні грудної клітки у чоловіків - по нижньому краю сосків, у жінок - по хрящах IV пари ребер над грудними залозами. Вимірювання проводять при максимальних вдиху, видиху та при нормальній глибині дихання.

Різниця між першим і другим вимірами складає екскурсію грудної клітки (ЕГК):

ЕГК = ОГК на висоті макс. вдиху - ОГК на висоті макс. видиху.

У немовлят обстеження проводиться у положенні лежачи, у старших дітей - стоячи.

Обвід голови: сантиметрову стрічку проводять ззаду горизонтально через ділянку потиличного горба, яка найбільше виступає, спереду - по надбрівних дугах.

Обвід голови немовлят при народженні складає 34-35 см і щомісячно збільшується на 1 см, досягаючи у 12 місяців 46-47 см.

Обхват талії (ОТ) вимірюють у сантиметрах горизонтально на рівні пупка, обхват стегон (ОС) - на рівні тієї її частини, яка найбільше виступає. При значенні співвідношення ОТ/ОС у чоловіків понад 0,95, а у жінок - понад 0,85, констатують патологічне відкладання жиру в абдомінальній ділянці (абдомінальне ожиріння).

Антропометричні індекси

Антропометричні індекси застосовуються для оцінки пропорцій тіла, гармонійності розвитку, експрес-діагностики ожиріння або дефіциту маси.

МАСО-ЗРОСТОВИЙ ІНДЕКС (МЗІ):

$$\text{МЗІ} = \frac{\text{Маса тіла, кг}}{\text{Зріст, м}}$$

Нормативні показники МЗІ для школярів:

- для молодшого шкільного віку - 0,18-0,26;
- для середнього шкільного віку - 0,22-0,36;
- для старшого шкільного віку - 0,325-0,375 у дівчат і 0,350-0,400 у хлопців.

Нормативні показники МЗІ для дорослих:

- жінки - 0,325-0,375;
- чоловіки - 0,350-0,400

Оцінка величини МЗІ

МЗІ		Оцінка
Чоловіки	Жінки	
Менше 0,35	Менше 0,325	Дефіцит маси тіла
0,35 - 0,4	0,325 - 0,375	Норма
Понад 0,4	Понад 0,375	Надлишок маси тіла

ІНДЕКС МАСИ ТІЛА КЕТЛЕ (ІМТ)

$$\text{ІМТ} = \frac{\text{Маса тіла, кг}}{\text{Ріст}^2, \text{ м}^2}$$

Згідно класифікації ВООЗ (1997), яка ґрунтується на зв'язку між ІМТ і ризиком розвитку супутніх захворювань, у дорослих виділяють 4 його рівні:

- менше 18,5 кг/м² - дефіцит маси тіла (низький/підвищений ризик виникнення захворювань);
- 18,5- 24,9 кг/м² - нормальна маса тіла (звичайний ризик);
- 25-29,9 кг/м² - надлишкова маса тіла (підвищений ризик розвитку захворювань);
- 30 кг/м² та більше - ожиріння (високий ризик).

Ожиріння I ступеня констатують при ІМТ 30,0-34,9 кг/м²;

II ступеня при ІМТ 35,0-39,9 кг/м²;

III ступеня - при ІМТ 40 кг/м² і більше.

ІНДЕКС ПІНЬЄ характеризує пропорційність розвитку і склад тілобудови.

Застосовується тільки для тих осіб, у кого відсутні ознаки ожиріння.

Формула для розрахунку індексу Пін'є (ІП):

$$\text{ІП} = \text{L} - (\text{M} + 0),$$

де L - зріст у сантиметрах, M - маса у кілограмах, O - обхват грудної клітки у сантиметрах.

Оцінка індексу Пін'є

ІНДЕКС ПІНЬЄ	Оцінка
Менший 10	Відмінна міцність тілобудови
11-20	Добра міцність тілобудови
21 -25	Середня міцність тілобудови
26 - 35 і більше	Слабка міцність тілобудови

Стандартні показники індексу Пін'є у дітей

Вік (років)	Хлопчики	Дівчатка
3	25,7	27,1
4	31,1	31,0
5	34,2	34,7
6	36,1	37,0