

РОЗДІЛ 1. АНТРОПОМЕТРИЧНІ ОБСТЕЖЕННЯ

Антропометрія – це сукупність методів та прийомів вимірювань морфологічних особливостей тіла людини.

Термін походить від грецьких слів «anthropos» - людина і «metreo» – вимірювати (синонім - соматометрія).

Антропометричне обстеження людини включає:

- власне антропометрію - вивчає ознаки, які можна виміряти;
- антропоскопію (синонім - соматоскопія) - оцінку в балах ступеня виразності наявних у людини ознак: вторинних статевих, конституційних, діагностичних та інших.

Суть антропометрії полягає у проведенні лінійних (поздовжніх і поперечних), обхватних, кутових вимірювань і маси тіла.

1.1. Вимірювання зросту (довжини тіла)

Методика вимірювання довжини тіла стоячи. Людина стоїть спиною до шкали ростоміра, торкаючись до його вертикальної стійки трьома точками: міжлопатковою ділянкою, сідницями і п'ятами. Голова перебуває у положенні, при якому нижній край орбіти і верхній край козелка вуха розміщені на одному рівні. Цей горизонтальний рівень називають орбіто-вушною горизонталлю. Потилицею до ростоміра не торкаються (мал. 1.1).



Мал. 1.1. Вимірювання довжини тіла стоячи

Методика вимірювання довжини тіла сидячи. Ростомір обладнаний відкидним сидінням на висоті 40 см. Людина, яку обстежують, сідає на нього так, щоб сидниці і міжлопатковий проміжок торкалися вертикальної стійки. Ноги повинні бути зігнуті в колінах на 90° , голова – у положенні орбіто-вушної горизонталі. Вимірю-

вальну горизонтальну планку вільно, без натискання, опускають на голову. Результат зчитується за шкалою ростоміра.

Методика вимірювання довжини тіла у положенні лежачи. Проводиться станковим антропометром при неможливості тривалого перебування пацієнта у вертикальному положенні (дітям до 1,5 року, хворим).

Під час вимірювання голова повинна торкатися нерухомої планки у такій позиції, щоб верхній край козелка вуха та нижній край орбіти перебували на одній вертикальній площині. Ноги повинні бути випрямлені. Рухома планка легко притискається до стоп, зігнутих під прямим кутом до гомілок. Відстань між нерухомою і рухомою планками складає довжину тіла.

Слід мати на увазі, що довжина тіла у положенні лежачи більша, ніж у положенні стоячи, в середньому, на 1 см.

Для обчислення належного зросту дітей можна застосовувати наступні формули:

Формули для обчислення довжини тіла (ДТ) немовлят.

Для дітей перших 6 місяців:

$$ДТ = ДТ \text{ під час народження} + 3 \times a, \text{ де } a - \text{вік дитини у місяцях}$$

Для дітей віком 7-12 місяців:

$$ДТ = 64 + a, \text{ де } a - \text{вік дитини у місяцях}$$

У розрахунках можна виходити також із того, що в 6 місяців довжина тіла дитини складає, у середньому, 66 см.

Звідси, для дітей віком до 6 місяців:

$$ДТ = 66 - 2,5 \times (6 - a), \text{ де } a - \text{вік дитини у місяцях}$$

Для дітей віком понад 6 місяців:

$$ДТ = 66 + 1,5 \times (a - 6)$$

Формули для обчислення зросту дітей, старших 1 року.

Можна обчислювати зріст, враховуючи, що його подвоєння відбувається у 4 роки, а потроєння – у 12 років.

Виходимо з того, що у 8 років зріст дитини рівний 130 см.

За кожен рік, що не достає до 8 років, віднімаємо 7 см.

$$Зріст = 130 - 7 \times (8 - n), \text{ де } n - \text{вік дитини у роках}$$

За кожен рік, що перевищує 8 років, додаємо 5 см.

$$Зріст = 130 + 5 \times (n - 8), \text{ де } n - \text{вік дитини у роках}$$

Вікові особливості росту хребта описані детальніше у розділі 6.

1.2. Дослідження розмірів кінцівок та їх сегментів

Вимірювання **обхвату** пошкодженої і здорової кінцівок проводять сантиметровою стрічкою. Дослідження проводиться з метою визначення ступеня атрофії або гіпертрофії м'язів, для виявлення набряків, тощо. Сантиметрова стрічка укладається перпендикулярно до поздовжньої осі кінцівки у місці вимірювання.

Найтиповішими 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, а також 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.

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 малогомілкової кістки;
- внутрішня кісточка великогомілкової кістки.

Розрізняють відносну і абсолютну довжину кінцівки.

При визначенні відносної довжини проксимальною пізнавальною точкою слугує орієнтир, розташований на кістках пояса верхніх або нижніх кінцівок (табл. 1.1).

При визначенні абсолютної довжини проксимальна пізнавальна точка знаходиться безпосередньо на плечовій або стегновій кістці.

Необхідно проводити вимірювання обох кінцівок, оскільки лише порівняння довжин здорової і ураженої кінцівок дозволяє дати правильну оцінку результатів дослідження.

Таблиця 1.1

Топографічні орієнтири при вимірюванні довжини кінцівок

Показник	Пізнавальні орієнтири
<i>Верхня кінцівка</i>	
Відносна довжина	Плечовий паросток лопатки – шилоподібний паросток променевої кістки (мал. 1.2.а)
Абсолютна довжина	Великий горбок плечової кістки – шилоподібний паросток променевої кістки (мал. 1.2.б)

Довжина плеча	Великий горбок плечової кістки – ліктьовий паросток ліктьової кістки (мал. 1.3.а)
Довжина передпліччя	Ліктьовий паросток ліктьової кістки – шилоподібний паросток ліктьової кістки (мал. 1.3.б)
Довжина китиці	Відстань від середини лінії, що з'єднує обидва шилоподібні паростки кісток передпліччя, до кінчика III пальця по тильній поверхні китиці (мал. 1.3.в)
Нижня кінцівка	
Відносна довжина	Передня верхня ость здухвинної кістки – внутрішня кісточка (мал. 1.4.а)
Абсолютна довжина	Великий вертлюг стегнової кістки – зовнішній край стопи на рівні кісточки при середньофізіологічному положенні стопи (мал. 1.4.б)
Довжина стегна	Великий вертлюг стегнової кістки – щілина колінного суглоба ззовні (мал. 1.5.а)
Довжина гомілки	Щілина колінного суглоба зсередини – внутрішня кісточка (мал. 1.5.б)
Довжина стопи	Відстань від горба п'яти до кінця I пальця по підошовній поверхні стопи (мал. 1.5.в)



Мал. 1.2. Вимірювання довжини верхньої кінцівки



а



б



в

Мал. 1.3. Вимірювання довжини сегментів верхньої кінцівки:

а - плеча; б - передпліччя; в - китиці



а



б

Мал. 1.4. Вимірювання довжини нижньої кінцівки: а – відносної; б - абсолютної



а



б



в

Мал. 1.5. Вимірювання довжини сегментів нижньої кінцівки:
а - стегна; б - гомілки; в - стопи

Виділяють такі **види вкорочення чи подовження кінцівки**.

Справжнє вкорочення кінцівки обумовлене її анатомічними змінами. Визначається шляхом порівняння результатів вимірювання довжин правої і лівої кінцівок або їх відповідних сегментів. Спостерігається при затримці росту кістки, зміщенні кісткових уламків, тощо.

Удаване вкорочення кінцівки обумовлене вимушеним положенням кінцівки внаслідок контрактури або анкілозу у суглобі.

Відносне, або дислокаційне вкорочення кінцівки спостерігається переважно при вивихах кісток, коли одна з них зміщується по відношенню до іншої. Наприклад, при вивиху стегна і зміщенні його вгору буде визначатися вкорочення кінцівки, незважаючи на однакову довжину симетричних сегментів обох нижніх кінцівок.

Функціональне, або сумарне вкорочення чи видовження кінцівки визначається у вертикальному положенні тіла хворого шляхом вимірювання справжнього і відносного вкорочення чи видовження кінцівки.

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.

1.3. Вимірювання маси тіла

Проводиться шляхом зважування на медичних вагах важільної системи (точність вимірювання – до 50 г) або електронних (точність вимірювання – до 1 г); для дітей – на дитячих лоткових (точність вимірювання – до 10 г).

Належну масу тіла дітей можна розрахувати за наступними формулами.

Маса тіла немовлят:

Маса (г) = Маса при народженні (г) + 600×а, де а – вік дитини у місяцях

Для дітей перших 6 місяців:

Маса (г) = Маса при народженні (г) + 800×а, де а – вік дитини у місяцях

Для дітей віком 7-12 місяців:

Маса (г) = Маса при народженні (г) + 800×6 + 400×(а – 6), де а – вік дитини у місяцях

Для дітей від 3 до 12 місяців можна також застосовувати таку формулу:

Маса (кг) = 9 + а/2, де а – вік дитини у місяцях

Враховуючи, що маса тіла дитини на першому році життя подвоюється відносно показника при народженні приблизно у 5 місяців та потроєється у 12 місяців, можна користуватися такими формулами:

Маса (г) = Маса при народженні (г)×2 + 500×(а – 5) або

Маса (г) = Маса при народженні (г)×3 + 500×(а – 12)

Формула для обчислення маси дітей від 2 до 10 років:

Маса = 10,5 + 2 × n, де n – вік дитини у роках

Формула для обчислення маси дітей, старших 10 років:

Маса = 30 + 4 × (n – 10), де n – вік дитини у роках

На практиці доволі часто застосовується метод місячних приростів маси і довжини тіла (табл. 1.2).

Таблиця 1.2

Таблиця орієнтовних приростів маси і довжини тіла дітей першого року життя

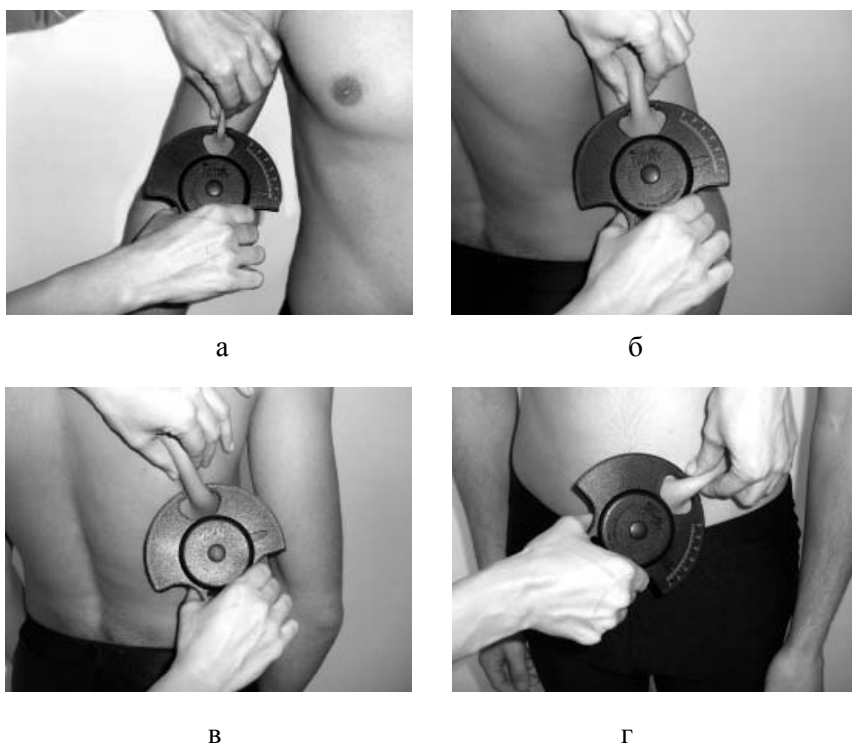
Вік у місяцях	Приріст маси тіла, г		Приріст довжини тіла, см	
	За 1 місяць	За минулий період	За 1 місяць	За минулий період
1	600	600	3	3
2	800	1400	3	6
3	800	2200	2,5	8,5
4	750	2950	2,5	11
5	700	3650	2	13
6	650	4300	2	15
7	600	4900	2	17
8	550	5450	2	19

9	500	5950	1,5	20,5
10	450	6400	1,5	22
11	400	6800	1,5	23,5
12	350	7150	1,5	25

Отримані антропометричні результати порівнюються з популяційними або біологічними віковими показниками. Метод, який базується на використанні емпіричних формул, називається методом орієнтовних розрахунків. Якщо антропометричний показник відхиляється від отриманого за формулами не більше, ніж на $\pm 7-10\%$, то його вважають задовільним.

1.4. Встановлення ступеня підшкірного відкладання жиру

Визначення ступеня підшкірного відкладання жиру проводиться прямим вимірюванням товщини шкірних складок каліпером (мал. 1.6). 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.



Мал. 1.6. 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

Наводимо 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%.

1.5. 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.

Формули для розрахунку належної величини обхвату грудної клітки дітей.

Для немовлят:

Перших 6 місяців –

ОГК = $45 - 2 \times (6 - a)$ (см), де a – вік дитини у місяцях

Для дітей 7-12 місяців –

ОГК = $45 + 0,5 \times (a - 6)$ (см), де a – вік дитини у місяцях

Для дітей від 1 до 15 років:

ОГК = $63 - 1,5 \times (10 - n)$, де n – вік дитини у роках

Для дітей, старших 10 років:

ОГК = $63 + 3 \times (n - 10)$, де n – вік дитини у роках

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.

Користуються також наступними формулами.

Для дітей перших 6 місяців:

Обвід голови = $43 - 1,5 \times (6 - a)$ (см), де a – вік у місяцях

Для дітей віком 7-12 місяців:

Обвід голови = $43 + 0,5 \times (a - 6)$ (см), де a – вік у місяцях

Обвід голови дітей від 1 до 10 років розраховується за такими формулами.

Для дітей від 1 до 5 років:

Обвід голови = $45 + n$, де n – вік дитини у роках

Для дітей, старших 5 років:

Обвід голови = $50 + 0,6 \times (n - 5)$, де n – вік дитини у роках

Обхват талії (ОТ) вимірюють у сантиметрах горизонтально на рівні пупка, обхват стегон (**ОС**) – на рівні тієї їх 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).

Для оцінки фізичного розвитку дітей застосовують **метод антропометричних стандартів**. Його перевагами є врахування вікових та статевих особливостей окремої дитини, етнічних та регіональних особливостей дитячої популяції.

На практиці найпоширенішими є перцентильні (процентні) стандарти, при яких весь масив отриманих антропометричних показників для окремої вікової групи і статі розподіляється на сто частотних інтервалів, звідки походить і назва методу (від латинського *centum* – сто).

Найчастіше використовується серія із семи (шести) показників (кривих), вибраних симетрично з набору 3, 5, 9, 10, 15, 25, 50, 75, 85, 90, 91, 95, 97 перцентилів.

Колонки центильних таблиць показують кількісні межі ознак фізичного розвитку певної частини, або відсотка (центиль) дітей певного віку і статі. При цьому за середні, або умовно нормальні, приймають значення, властиві половині здорових дітей певного віку і статі – в інтервалі від 25 до 75 центиля.

Коридор 1 – до 3 центилів – це зона дуже низьких величин, які зустрічаються у здорових дітей рідко, не частіше 3%.

Коридор 2 – від 3 до 10 центилів – це зона низьких величин, зустрічається у 7% здорових дітей.

Коридор 3 – від 10 до 25 центилів – це зона величин, нижчих від середнього, властива для 15% здорових дітей певної статі та віку.

Коридор 4 – від 25 до 75 центилів – це зона середніх величин, властива для 50% здорових дітей.

Коридор 5 – від 75 до 90 центилів – це зона величин, вищих від середнього, властива для 15% здорових дітей.

Коридор 6 – від 90 до 97 центилів – це зона високих величин, властива для 7% здорових дітей.

Коридор 7 – від 97 центилів – це зона дуже високих величин, властива не більше, ніж для 3% здорових дітей.

На підставі співставлення центильних оцінок різних антропометричних показників (маси тіла, обхвату грудей, зросту) можна також оцінити гармонійність розвитку дитини. Якщо різниця номерів коридорів між будь-якими двома із трьох показників не перевищує 1, то це вказує на гармонійний розвиток. Якщо різниця складає 2, то розвиток дитини слід вважати дисгармонійним, а якщо різниця перевищує 3, то це свідчить про різко виражену дисгармонію розвитку.

Формування заключень антропометричного обстеження дитини. Визначення фізичного розвитку окремої дитини повинно проводитися *комплексно*, з урахуванням отриманих антропометричних вимірів і соматоскопічних ознак. Розрізняють *одномоментне* обстеження та *тривале у часі (лонгітудинальне)*.

Оцінка окремих антропометричних показників відносно проста – отримані у дитини виміри порівнюють із референтними даними. Якщо особливих розбіжностей немає, то показник вважають задовільним. У випадку відхилення показника вказують зону, в яку він потрапляє. Антропометричні показники слід оцінювати за такими критеріями: середні, вищі та нижчі від середніх, високі та низькі, вкрай високі та низькі.

1. До *середніх показників* слід відносити виміри у межах:
 - до $\pm 10\%$ за емпіричними формулами;
 - ті, які співпадають із центральними коридорами (25-75%) перцентильних стандартів.
2. До *нижчих та вищих від середніх* слід відносити показники:
 - відхилення від 10% до 20% за емпіричними формулами;
 - у межах коридорів 10-25% та 75-90% перцентильних стандартів.
3. *Низькі та високі* антропометричні показники:
 - від 20% до 30% за емпіричними формулами;
 - у межах коридорів 5(3)-10% та 90-95(97)% перцентильних стандартів.
4. *Вкрай низькі та вкрай високі* антропометричні показники:
 - відхилення понад 30% за емпіричними формулами;
 - відповідно нижче та вище коридорів 5(3)% та 95(97)% перцентильних стандартів.

Для адекватної оцінки розвитку кращим є метод динамічного спостереження, тривалого у часі. Завдяки йому можна побудувати антропометричні криві розвитку дитини (вагову, зростову). При наявності бланків перцентильних номограм будь-які відхилення легко унаочнюються.

1.6. Антропометричні індекси

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

МАСО-ЗРОСТОВИЙ ІНДЕКС (МЗІ):

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

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.

Таблиця 1.3

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)

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

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.

За надлишок маси тіла у дітей вважають масу, більшу від 90-х вікового та зростового перцентилів, ІМТ – більший від 90-го вікового перцентиля. За значний надлишок – ІМТ, більший від 95 перцентиля, а у старших школярів – ІМТ понад 24,6 кг/м².

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):

$$IP = L - (M + O),$$

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

Таблиця 1.4

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

Таблиця 1.5

Стандартні показники індексу Піньє 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

КРИТЕРІЙ БРОКА

Застосовують для розрахунку так званої «ідеальної маси» тіла для дорослих.

А) для зросту 150-165 см:

$$\text{Маса} = \text{зріст} - 100$$

Б) для зросту 165-175 см:

$$\text{Маса} = \text{зріст} - 105$$

В) для зросту 175-185 см:

$$\text{Маса} = \text{зріст} - 110$$

ІНДЕКС ВГОДОВАНOSTІ Л.І. ЧУЛИЦЬКОЇ (ІВЧ)

Характеризує ступінь вгодованості та розвиток м'язів відносно зросту.

Обчислюється за формулою:

$$\text{ІВЧ} = 3 \text{ обхвати плеча} + \text{обхват стегна} + \text{обхват гомілки} - \text{довжина тіла}$$

Нормативні показники ІВЧ:

- до 1 року – 20-25 см;
- 2-3 роки – 20 см;
- 6-7 років – 15-10 см;
- 7-8 років – до 6 см.

ІНДЕКС ЕРІСМАНА (ІЕ)

Характеризує ступінь вгодованості та розвиток грудної клітки. Чим краще фізично розвинена дитина, тим пізніше індекс стає рівним нулю.

Обчислюється як співвідношення обхвату грудей та зросту:

$$\text{ІЕ} = \text{обхват грудей} - \text{половина зросту}$$

Від'ємне значення ІЕ свідчить про недостатній розвиток грудної клітки (наприклад у худих, високих осіб). Значення ІЕ від 1 до 5 свідчить про середній розвиток грудної клітки, а понад 5 – про хороший її розвиток.

Нормативні показники ІЕ для дітей:

- До 1 року – 8-12 см;
- 2-3 роки – 12-13 см;
- 6-8 років – 0-2 см.

Певне уявлення про пропорційність розвитку тіла дає індекс пропорційності.

ІНДЕКС ПРОПОРЦІЙНОСТІ (ІПР)

$$ІПР = \frac{Ріст\ сидячи}{Ріст\ стоячи} \times 100\%$$

Таблиця 1.6

Оцінка ІПР

ІПР	Оцінка
Менше 87	мала довжина ніг
88 – 92	пропорційна тілобудова
Понад 92	велика довжина ніг

Крім того, інколи застосовуються такі пропорційні співвідношення між частинами тіла:

- Зріст людини дорівнює довжині розведених рук;
- Довжина долоні дорівнює довжині обличчя (від підборіддя до початку волосяного покриву);
- Зріст людини дорівнює десяти довжинам кисті;
- Зріст людини дорівнює чотирьом довжинам стегна;
- Довжина передпліччя дорівнює довжині стопи;
- Зріст людини дорівнює восьми довжинам голови;
- Довжина стопи дорівнює обхвату кулака.

Для оцінки *пропорційності* (гармонійності) розвитку дітей використовують порівняння із перцентильними зросто-масовими стандартами та порівняння ІМТ відносно стандарту.

1.7. Характеристика тілобудови

Конституція людини – це комплекс функціональних і морфологічних особливостей організму, сформованих на основі спадкових та набутих властивостей, який визначає реактивність організму на різні (в тому числі патогенні) впливи.

Конституція людини визначається за тілобудовою – сукупністю зовнішніх ознак (зріст, маса, пропорційність окремих розмірів тіла, ступінь розвитку мускулатури і підшкірного жирового шару, тощо), які визначаються антропометричними вимірюваннями.

Приводимо класифікацію типів конституції за **В.М. Черноруцьким (1927)**.

АСТЕНИЧНИЙ - поздовжні розміри тіла переважають над поперечними; грудна клітка вузька, плоска, ребра круто спрямовані вниз, кут між реберними дугами гострий, міжреберні проміжки широкі, над- і підключичні ямки різко виражені, ключиці добре видно, лопатки також добре контуруються, шия вузька і довга, кінцівки довгі і тонкі; череп подовжений у висоту; обличчя вузьке; волосяний покрив значно виражений, м'язовий апарат недостатньо розвинений, в'ялий і тонкий, підшкірна жирова клітковина слабо розвинена, плечі вузькі і покатисті, шкіра тонка, м'яка, сухувата. Індекс Піньє у астеників складає 30–50 і більше.

ГІПЕРСТЕНІЧНИЙ - поздовжні розміри тіла у меншій мірі переважають над поперечними; гіперстеніки коренасті, грудна клітка широка, циліндрична, напрям ребер наближається до горизонтального, надчеревний кут тупий, міжреберні проміжки вузькі і погано виражені, інколи їх не видно, над- і підключичні ямки погано контуруються, шия, кінцівки короткі і широкі, череп широкий і невисокий, обличчя кругле і широке, м'язи розвинені, але не особливо пружні, підшкірна жирова клітковина добре розвинена, плечі прямі і широкі; наявна схильність до раннього облісіння; діафрагма розміщена високо, тому напрям поздовжнього діаметра серця наближається до поперечного. Індекс Піньє рівний 10-20 і менший.

НОРМОСТЕНІЧНИЙ - пропорційна грудна клітка, кут між реберними дугами 90°, ребра спрямовані дещо косо вниз, міжреберні проміжки помітні, проте нерізко виражені, над- і підключичні ямки слабо виражені, плечі знаходяться майже під прямим кутом до шиї, лопатки при опущених руках щільно прилягають до спини, кути їх нерізко контуруються.

Таблиця 1.7

Формули для розрахунку маси тіла залежно від конституції

Тип конституції	Чоловіки	Жінки
Астеніки	Маса = $0,375 \times \text{зріст}$	Маса = $0,325 \times \text{зріст}$
Нормостеніки	Маса = $0,39 \times \text{зріст}$	Маса = $0,34 \times \text{зріст}$
Гіперстеніки	Маса = $0,41 \times \text{зріст}$	Маса = $0,355 \times \text{зріст}$

Найпростішим орієнтовним методом встановлення типу тілобудови є вимірювання обводу зап'ястя руки (табл. 1.8).

Таблиця 1.8

Орієнтовні розміри обводу зап'ястя залежно від типу тілобудови

Тип конституції	Чоловіки	Жінки
Астеніки	Менше 16 см	Менше 14,5 см
Нормостеніки	16-18 см	14,5-16,5 см
Гіперстеніки	Понад 18 см	Понад 16,5 см

Для встановлення типу конституції дітей застосовують **класифікацію В.Г. Стефко й А.Д. Островського (1929)**.

Критерії: тип відкладання жиру; ступінь розвитку м'язів, форма грудної клітки.

АСТЕНОЇДНИЙ тип – характеризується тонким і ніжним кістяком, переважно розвиненими нижніми кінцівками, тонкою грудною кліткою, яка звужується донизу, гострим підгрудинним кутом, слабо розвиненим животом.

ДИГЕСТИВНИЙ (травний тип) – характеризується сильно розвиненим животом, який, випинаючись, утворює складки над лобком.

ТОРАКАЛЬНИЙ (грудний тип) – характеризується сильним розвитком грудної клітки (переважно у довжину) з одночасним розвитком тих частин, які приймають

участь у акті дихання. Грудна клітка довга, підгрудинний кут гострий, живіт відносно невеликий, за формою нагадує грушу, повернену основою донизу, ЖЄЛ велика.

М'ЯЗОВИЙ тип – характеризується рівномірно розвиненим тулубом, грудна клітка середньої довжини, підгрудинний кут середньої величини, плечі високі і широкі, живіт має форму груші, поверненої основою догори.

Запитання для самоконтролю

1. Дайте визначення поняття «антропометрія».
2. Поясніть походження терміну «антропометрія».
3. У чому полягає суть антропометрії?
4. Опишіть методику вимірювання зросту стоячи.
5. Опишіть методику вимірювання довжини тіла сидячи.
6. Опишіть методику вимірювання довжини тіла у положенні лежачи.
7. За якими формулами обчислюють масу тіла: а) дітей перших 6 місяців; б) дітей віком 7-12 місяців?
8. За якими формулами обчислюють зріст дітей, старших 1 року?
9. Назвіть пізнавальні точки, від яких проводяться вимірювання довжини кінцівок та їх сегментів.
10. Які рівні є найтипівішими для вимірювання обхватних розмірів кінцівок?
11. Що слугує проксимальною пізнавальною точкою при визначенні відносної довжини кінцівки?
12. Що слугує проксимальною пізнавальною точкою при визначенні абсолютної довжини кінцівки?
13. Перерахуйте види вкорочення чи подовження кінцівок.
14. За якими формулами обчислюється належна маса тіла: а) немовлят; б) дітей перших 6 місяців; в) дітей віком 7-12 місяців; г) дітей від 2 до 10 років; д) дітей, старших 10 років?
15. Приведіть формули для обчислення маси тіла дорослих.
16. Опишіть методику каліперометрії.
17. Опишіть методику вимірювання екскурсії грудної клітки.
18. За якими формулами проводять розрахунок належної величини обхвату грудної клітки: а) немовлят перших 6 місяців; б) дітей 7-12 місяців; в) дітей від 1 до 15 років; г) дітей, старших 10 років?
19. За якими формулами розраховують обвід голови: а) дітей перших 6 місяців; б) дітей віком 7-12 місяців; в) дітей від 1 до 10 років; г) дітей, старших 5 років?
20. При яких значеннях співвідношення ОТ/ОС констатують патологічне відкладання жиру в абдомінальній ділянці (абдомінальне ожиріння): а) у чоловіків; б) у жінок?
21. Який метод застосовують для оцінки фізичного розвитку дітей?

22. З якою метою застосовують антропометричні індекси?
23. Приведіть формули для обчислення: а) масо-зростового індексу; б) індексу маси тіла; в) індексу Піньє; г) критерію Брока; д) індексу вгодованості Л.І. Чулицької; е) індексу Ерісмана.
24. При яких значеннях індексу маси тіла констатують: а) нормальну масу тіла; б) дефіцит маси тіла; в) надлишкову масу тіла; г) ожиріння?
25. Охарактеризуйте типи конституції людини за В.М. Черноруцьким.
26. Дайте характеристику типів конституції дітей за класифікацією В.Г. Стефко й А.Д. Островського.
27. Якими методами можна оцінити пропорційність розвитку тіла?