**Лекція 2.**

**Тема:** **ФІЗИЧНИЙ РОЗВИТОК ЛЮДИНИ ТА МЕТОДИ ЙОГО ОЦІНКИ**

**План**

1. Поняття «фізичний розвиток» та вимоги до його дослідження.
2. Фактори, що впливають на фізичний розвиток людини.
3. Соматоскопія.

**Література:**

1. Абрамов В. В., Клапчук В. В., Неханевич О. Б. [та ін.] Фізична реабілітація, спортивна медицина: підручник для студ. вищих мед.

навч. закладів; за ред. В. В. Абрамова, О. Л. Смирнової. Дніпропетровськ: Журфонд, 2014. - 456 с.

2. Апанасенко Г. Л. Фізичний развиток дітей і підлітків. К.: Здоров’я, 1985. - 80 с.

3. Лутай М. І., Дорогий А. П. Захворюваність і смертність від хвороб системи кровообігу в Україні // Нова медицина. 2002. № 3. С. 18–21.33

4. Романчук О. П. Лікарсько-педагогічний контроль в оздоровчій фізичній культурі. Одеса, 2010. - 205 с.

5. Соколовський В. С., Романова Н. О., Бондарєв І. І. Лікарський контроль у фізичному вихованні і спорті. Одеса, 2001. - 93 с.

6. Шаповалова В.А. Спортивна медицина і фізична реабілітація. К.: Медицина, 2008. - 248 с.

**1. Поняття «фізичний розвиток» та вимоги до його дослідження.**

***Фізичний розвиток***– це узагальнююче поняття, яке вбирає в себе комплекс морфофункціональних параметрів, що визначають і характеризують:

1. Життєдіяльність організму людини;
2. Функціонування основних гомеостатичних систем організму (стан нейроімуноендокринної регуляції);
3. Функціонування окремих біологічних систем і органів, включаючи серцево-судинну, дихальну системи і опорно-руховий апарат.

Як випливає з визначення, поняття **«фізичний розвиток» - це сукупність морфологічних (зріст, маса тіла, його розміри та об’єми) і функціональних (ЧСС, частота дихання, кров’яний тиск, ЖЄЛ, варіабельність серцевого ритму, склад крові, гормональний фон, імунний гомеостаз) властивостей людини, які забезпечують не тільки життєздатність організму, а й оптимальне виконання людиною всіх видів діяльності.** Формування фізичного розвитку залежить від унікального генотипу особи і середовищних умов індивідуального розвитку, саме генотип-середовищні взаємодії обумовлюють фенотипічні особливості фізичного розвитку в онтогенезі.

Однак, таке визначення застосовне переважно до дорослого організму. Для дітей і підлітків його слід розширити з урахуванням тих біологічних процесів, які найбільш характерні для дитячого організму, а саме ‒ його зростання і формування. Тому **стосовно** **до дітей та підлітків під фізичним розвитком слід розуміти комплекс морфофункціональних ознак, що характеризують віковий рівень біологічного розвитку дитини.** На вікових етапах онтогенезу спостерігаються найбільші кількісні та якісні зміни фізичного розвитку і вони є найбільш виразними в дитячому, підлітковому та юнацькому віці (до 18 років). Фізичний розвиток у віковий період 18-25 років є вже сталим, але продовжується до 23-25 років. У подальшому спостерігаються для кожного індивіда своєрідним чином процеси інволюції, що може призводити до атрофічно-деструктивних змін в організмі людини.

**2. Фактори, що впливають на фізичний розвиток людини**

**Зміни фізичного стану людини протягом життя залежать від внутрішніх *ендогенних* і зовнішніх *екзогенних* факторів.** До **ендогенних чинників** відносять: **спадковість, внутрішньоутробні впливи, вроджені вади, вік, стать, та наявні захворювання**. **Екзогенні чинники**, які суттєво впливають на фізичний розвиток людини – це **умови праці, гігієни, побуту, харчування, культурні традиції, етнічна належність, шкідливі звички, спосіб життя, клімато-географічні умови, екологія.**

**Методи дослідження фізичного розвитку людини дозволяють визначати форми, розміри та пропорції частин тіла, функціональні можливості організму,** а також **контролювати, прогнозувати динаміку фізичного розвитку** та **своєчасно виявляти відхилення від нормативних траєкторій за допомогою використання ряду індексів та показників.**

***Вимоги щодо дослідження фізичного розвитку***

1. Застосування при обстеженні стандартизованих інструментів і пристроїв, які застосовуються відповідно до використаних методик.

2. Дотримання температурного режиму при обстеженні: для дорослих температура має бути не менш ніж +18-20°С, для дітей – +20-22°С, а для новонароджених і немовлят – +22-24° С. Обстеження проводять в добре освітленому і теплому приміщенні.

3. Оцінка динаміки фізичного розвитку за певними параметрами проводиться в ідентичний термін часу (краще зранку), натще і в однакових умовах.

4. Дослідження фізичного розвитку передбачає проведення обстеження за умови того, що особа повинна бути максимально роздягнутою.

5. Дотримання санітарно-гігієнічних правил при проведенні обстеження.

**Дослідження фізичного розвитку проводиться за допомогою** двох основних методів**: *соматоскопії* (зовнішній огляд тіла)** та ***антропометрії* (різноманітні вимірювання розмірів тіла та його окремих частин)**.

**3. Соматоскопія**

***Соматоскопія***– **це метод дослідження фізичного розвитку, який передбачає зовнішній огляд тіла людини.** Огляд обстеженого проводять на відстані 2-3 кроків від дослідника почергово спереду, ззаду та у профіль. При цьому оцінюються:

* **постава; форма спини, грудної клітини та живота;**
* **форма верхніх та нижніх кінцівок;**
* **тип тілобудови та його морфологічні особливості;**
* **стан шкіри і зовнішніх слизових оболонок;**
* **ступінь розвитку мускулатури, характер жировідкладень.**

***Постава***– це звична поза тіла людини («манера триматися») у положенні стоячи та сидячи. Дослідження постави проводять у положенні стоячи вільно, без напруження м’язів, при цьому руки повинні бути опущеними вздовж тулуба, ноги разом, стопи паралельно.

Огляд проводять спочатку у фронтальній площині (спереду, ззаду), а потім у сагітальній площині (у профіль). Правильна постава характеризується за розташуванням вісі голови і тулуба на одній вертикалі, яка перпендикулярна площі опори. (рис. 1).

 

Рис. 1. Ознаки правильної постави

Плечі розгорнені, дещо опущені, розташовані на одному рівні; лопатки притиснуті до тулуба, знаходяться на однаковій відстані від хребта, кути лопаток розташовані на одній горизонтальній лінії; трикутники талії (щілиноподібний простір трикутної форми, між внутрішньою поверхнею руки, яка вільно звисає і тулубом з вершиною на рівні талії) ‒ симетричні; грудна клітина дещо підведена і опукла; живіт плоский або помірно опуклий; фізіологічні вигини хребетного стовпа нормально виражені, лінія остистих відростків хребців займає серединне положення; ноги розгорнуті в колінних і кульшових суглобах. Постава людини багато в чому залежить від форми спини (хребта).

***Положення голови****.* Оцінюється розташування підборіддя на лінії, що з’єднує нижній край очних ямок і зовнішнього слухового отвору, а також спрямованість погляду. При порушеннях постави голова може бути нахилена *вправо, вліво, відкинута назад чи подана вперед*.

***Плечовий пояс****.* Визначається рівень розташування надпліч та плечей відносно одне до одного; симетричність шийно-плечових кутів (кутів, що утворені між боковою поверхнею шиї і надпліччями); положення та симетричність лопаток по відношенню до хребта, рівень нижніх кутів лопаток, наявність крилоподібних лопаток. Огляд обстеженого у профіль визначає розгорнуті чи подані вперед плечі (у випадку коли плечі подані вперед, праве і ліве плече можуть бути подані неоднаково).

***Стан хребта та форма спини****.* Хребет забезпечує опорну, ресорну, рухову і захисну функції. Хребет має чотири фізіологічні вигини: шийний і поперековий лордози – вигини, направлені опуклістю вперед, грудний і крижово-куприковий кіфози – вигини, направлені опуклістю назад. Глибина вигинів хребта в передньо-задньому напрямку та при бокових викривленнях може бути виміряна кіфосколіозометром або за допомогою звичайного ростоміра та лінійки. В нормі глибина фізіологічних вигинів становить 4-6 см. Дослідження стану хребта визначається за оцінкою наявності його скривлень у фронтальній площині за умови коли людина повертається спиною до дослідника та нахиляє голову злегка вперед та зводить плечі. При цьому остисті відростки хребців добре контуруються під шкірою. Під час огляду хребта і спини звертається увага на симетричність так званих «трикутників талії» – просторів, які знаходяться між вільно опущеними руками та боковими поверхнями тулуба з верхівкою на рівні талії. Їх неоднаковість справа і зліва свідчить про наявність порушення постави та бокових скривлень хребта. Порушення правильного співвідношення та виразності фізіологічних вигинів хребта у сагітальній площині маніфестує різні зміни постави, які впливають на форму спини. Розрізняють ***нормальну* і *патологічні***форми спини (рис. 2).



а – нормальна*,* б – кругла, в – плоска, г – плоско-увігнута, д – кругло-увігнута

Рис. 2. Форми спини

***Нормальна спина***– визначається за наявністю нормально виражених фізіологічних вигинів хребта і при огляді вона має хвилеподібну форму. Найбільш виступаючі ділянки грудного та крижово-куприкового кіфозів в нормі розташовуються по одній вертикалі. До патологічних форм спини відносяться: ***кругла, плоска,* *кругло-увігнута і плоско-увігнута форми***.

***Кругла форма спини***спостерігається при посиленні грудного кіфозу з майже повною відсутністю поперекового лордозу; при цьому остисті відростки у вигляді тотальної дуги відхиляються назад, що особливо чітко визначається при огляді у профіль. Грудна клітина запала, плечі, шия, голова нахилені вперед, сідниці сплощені, лопатки крилоподібні випнуті, ноги зігнуті в колінних суглобах. Кругла форма спини може спостерігатися у спортсменів ‒ саме у гребців, боксерів та борців, але враження хибної (несправжньої) сутулуватості не пов’язане зі змінами кривизни хребта, бо воно обумовлено поєднанням різко поданих вперед плечей з сильно розвинутою мускулатурою спини.

***Плоска спина***характеризується згладженістю, ледве помітністю або відсутністю фізіологічних вигинів хребта в сагітальній площині. При цьому визначається невиразність грудного кіфозу («дошкоподібна спина») і поперекового лордозу, зменшення кута нахилу таза, зміщення грудної клітки вперед, виступ нижньої частини живота та крилоподібні лопатки. Ресорна функція хребта при цьому суттєво страждає. Плоска спина часто супроводжується бічними викривленнями хребта.

***Кругло-увігнута (сідлоподібна) спина***– характеризується збільшенням грудного кіфозу та поперекового лордозу, які компенсують один одного. При цьому визначається збільшення куту нахилу тазу, збільшення нахилу голови, шиї, плечейч вперед, виступ живота, сплощеність грудної клітки, видавання сідниць назад при максимально розігнутих колінах.

***Плоско-увігнута спина***– характеризується тим, що грудний кіфоз є згладженим або спостерігається його відсутність, а поперековий лордоз – значно виражений. При цьому визначається вузька грудна клітка і ослабленість м'язів живота.

***Основними видами порушення постави у фронтальній площині***є асиметрична – ***сколіотична постава*.** Вона є першим ступенемпорушення постави (функціональним), який потрібнодиференціювати від деформацій хребта в цій площині присколіотичної хворобі, особливо на початкової стадії. Сколіотичнапостава характеризується вираженою асиметрією між правою і лівоюполовинами тулуба. Хребет при огляді людини у положенні стоячи прямо має вигляд дуги, зверненої вершиною вправо або вліво з верхівкою у грудному, нижньогрудному або поперековому відділах хребта, спостерігаються відхилення остистих відростків по відношенню до тазу, нахил голови в правий або лівий бік, зміщення грудної клітини у бік, асиметрія надпліч (на боці випинання надпліччя вище). Відзначається нерівномірність трикутників талії, розташування лопаток на різному рівні від остистих відростків хребта.

Найбільш достовірним методом визначення стану хребта людини, який має безпосереднє відношення до постави є відповідне рентгенографічне дослідження. При асиметричної постави на рентгенограмі хребта, зробленої в положенні лежачи, відхилень від норми не виявляється. В положенні стоячи при вольовому зусиллі сколіотична постава (незначний ступень патології хребта) зникає. Патологія хребта середнього ступеню характеризується стійким порушенням постави, яке не зникає при змінах положення тіла. Тяжкий ступень патології постави – це сколіоз (грецьк. skoliosis: викривлення), який характеризується стійким (фіксованим) викривленням хребта у фронтальній площині. При цьому порушення постави зумовлені структурними змінами опорно-рухового апарату, для усунення чи корекції яких необхідні тривалі й систематичні реабілітаційні заходи. Сколіоз є складним і важким захворюванням, що не тільки пов'язаний з викривленням хребта і торсією хребців, але і супроводжується значними морфофункціональними змінами опорно-рухового апарату, органів грудної клітини, черевних і тазових органів. Залежно від напрямку дуги викривлення хребта розрізняють **правосторонні** і **лівосторонні сколіози**, а залежно від локалізації і протяжності викривлення ‒ **шийний, грудний, грудо-поперековий, поперековий і тотальний сколіози**. Досить часто викривлення хребтау грудному відділі в один бік зумовлює компенсаторне протискривленняхребта, оберненого у зворотний бік в поперековому відділі. Такийсколіоз називають **складним** або **S-подібним** (рис. 3).

А Изображение выглядит как зарисовка, рисунок, Штриховая графика, скелет

Автоматически созданное описание Б Изображение выглядит как зарисовка, рисунок, Штриховая графика, скелет

Автоматически созданное описание

А. Правосторонній сколіоз Б. Лівосторонній сколіоз

Рис. 3. Сколіотичні викривлення хребта

Методично правильно проведена соматоскопія дозволяє не тільки виявити патологію постави, але і визначити ступінь сколіозу. При огляді слід враховувати наступне: положення голови і обриси шійно-плечових ліній; рівень стояння кутів лопаток; симетричність трикутників талії; положення остистих відростків; наявність реберного випинання і «м'язових валиків». При сколіозі потрібно визначити наявність скручування хребців за віссю, коли вістисті відростки розташовуються збоку від вертикальної лінії, і тому зміщуються поперечні відростки хребців, до яких прикріплюються ребра. У результаті цього ребра на стороні опуклої дуги сколіозу западають, а на увігнутій стороні – піднімаються. При різко вираженому скручуванні виникає та добре проглядається так званий «реберний горб» (кіфосколіоз), що відбивається на формі грудної клітини. На випуклому боці скривлення грудна клітина деформується, випинаючись назад і вбік, при цьому міжреберні простори збільшуються, а на протилежному, увігнутому, боці міжреберні простори зменшуються, ребра западають. У поперековому відділі, як протидія скривленню, формується компенсаторне напруження м’язів – «м’язовий валик». При наявності сколіозу визначається нерівномірне розташування плечей і лопаток, на опуклій стороні хребта вони розташовані вище. При огляді спереду може виявлятися різний рівень стояння сосків, а іноді ‒ асиметрія грудної клітки. Трикутник талії на опуклій стороні хребта зменшений, а на увігнутій ‒ збільшений. Наявність сколіозу визначається і за розташуванням остистих відростків хребців. Сильно притискаючи середній і вказівний пальці до тіла обстежуваного і провівши ними від остистого відростка сьомого шийного хребця до крижів спостерігається біла смуга по лінії остистих відростків на тлі двох рожевих смуг слідів пальців. Вищезазначена маніпуляція дає уявлення про локалізацію, тип і виразність викривлення хребта.

Огляд контуру спини знизу вверх дозволяє визначити у грудному відділі хребта «реберний горб», а в поперековому відділі вдовж паравертебральної зони – «м’язовий валик». Точну локалізацію, ступінь сколіозу і динаміку змін у поставі можна визначити лише за допомогою рентгенографії. Залежно від тяжкості захворювання виділяють ***чотири ступені* *сколіозів****.* Критеріями такого розподілу є форма дуги сколіозу, кут викривлення хребта, ступінь враженості торсіонних змін і стійкість наявних деформацій.

***I ступінь***сколіозу характеризується простою дугою викривлення, хребетний стовп нагадує букву С. Торсіонні зміни клінічно слабко виражені. Ці деформації нестійкі. Клінічні прояви сколіозу найбільш виражені в положенні стоячи, у горизонтальному положенні вони зменшуються.

***II ступінь***сколіозу відрізняється появою компенсаторної дуги викривлення, внаслідок чого хребетний стовп набуває форму букви S. Торсіонні зміни чітко виражені не тільки рентгенологічно, але і клінічно: явно виділяються реберне випинання, м'язовий валик. Ці деформації здобувають більш стійкий характер, ніж при I ступені сколіозу. При переході в горизонтальне положення і при невеликому витягненні скривлення згладжується незначно.

***III ступінь***сколіозу характеризується тим, що хребетний стовп має не менше двох дуг. Торсіонні зміни різко виражені і проявляються в значній деформації грудної клітки і наявності реберного горба. Всі зміни носять стійкий характер. У клінічній картині сколіотичної хвороби важливе місце займають різні порушення з боку внутрішніх органів і неврологічні розлади.

***IV ступінь***сколіозу являє собою важке захворювання, пов'язане з утворенням кіфосколіозу. У хворих чітко виражені передній і задній реберні горби, деформація тазу і грудної клітки, а також клінічні прояви функціональних порушень органів грудної клітки і нервової системи. Такі порушення спостерігаються не тільки внаслідок важких деформацій грудної клітки і хребетного стовпа, а й у зв'язку із загальним погіршенням стану організму.

***Форма грудної клітини***залежить від розташування і конфігурації ключиць, ребер, грудини, вираженості кривизни хребта, величини епігастрального кута. Для визначення цього кута необхідно покласти долоні рук на нижній край грудної клітини так, щоб великі пальці рук лягли вздовж реберних дуг, а кінчики пальців стикались в ділянці верхівки міжреберного кута, співвідношення поперечного і поздовжнього діаметрів (на рівні восьмого грудного хребця). Огляд грудної клітки здійснюють в профіль і анфас. Фактори, що впливають на форму грудної клітини: вік, стать людини, ступінь розвитку м'язів.

В нормі умовно розрізняють ***циліндричну***(переважно у жінок), ***конічну*** (переважно у чоловіків) та ***плоску*** (переважно у астеніків) форми грудної клітини.

При ***циліндричній*** формі грудної клітини обидві половини її симетричні, рівномірно розвинені в середньому і нижньому відділах, ребра помірно нахилені, відношення передньо-заднього розміру до поперечного 72-74%, епігастральний кут, як правило, дорівнює або близький до прямого (90º).

Для ***конічної***грудної клітини характерна форма усіченого конуса, горизонтальне розташування ребер, міжреберні проміжки широкі, відношення передньо-заднього розміру до поперечного 71-72%, нижня апертура широка, епігастральний кут – тупий (більше 90º).

При ***плоскій***грудній клітині ребра опущенні (вони знаходяться нібито у стані видиху), міжреберні проміжки звужені, грудна клітина спереду сплющена і передньо-задній діаметр по відношенню к поперечно менше 70%, епігастральний кут гострий (менше 90º) (рис. 4).



а ‒ конічна, б ‒ циліндрична, в ‒ плоска, λ ‒ надчеревній кут

Рис. 4. Форми грудної клітини

**До патологічних форм відносяться: *куряча, воронкоподібна, емфізематозна, асиметрична (рахітична)* та інші форми.** Найчастішевони пов’язані з перенесеними захворюваннями або травмамив дитинстві. ***Куряча*** форма найчастіше зустрічається прикіфосколіотичних викривленнях хребта (особливо рахітичного походження),нерідко має кілеподібну форму та характеризується значноюопуклістю грудини вперед, збільшенням переднє-заднього розміру, сплющенням бокових округлень ребер. ***Воронкоподібна***(запала) формачастіше спостерігається у чоловіків і характеризується западаннямгрудини та мечоподібного відростка, при цьому западання може бутидуже виразним і свідчити про значну аномалію розвитку.***Емфізематозна***форма зустрічається при захворюваннях органівдихання і характеризується тим, що переднє-задній розмір грудноїклітини збільшений, ребра декілька підняті й нерідко приймаютьгоризонтальне положення, над- та підключичні ямки згладжені,епігастральний кут наближується до тупого, міжреберні проміжкирозширені; емфізематозна форма може бути циліндричною, колирозширена вся грудна клітка або бочкоподібною, коли розширенапереважно її верхня частина.

***Форма живота.***Форма живота залежить від стану м'язів черевної стінки і розвитку жирового шару. При нормальній формі черевна стінка випинається незначно і ясно видно рельєф мускулатури. В осіб з добре розвиненою мускулатурою при слабкому жировідкладенні живіт дещо втягнутий. Живіт в нормі симетричний і може бути ***плоским, втягнутим***чи **злегка *опуклим***. Слабкий розвиток черевної стінки може привести до утворення відвислого живота з опущенням внутрішніх органів. При порушенні фізичного розвитку або при патології живіт може ***різко виступати уперед***, бути ***обвислим***чи ***асиметричним***.

***Положення тазу****.* Таз з’єднує хребет з нижніми кінцівками і забезпечує прямоходіння. Гребені клубових кісток у нормі симетричні і розташовуються на одному рівні. Таз знаходиться під певним кутом до поперекового відділу хребта, що забезпечує нормальний лордоз і поставу. При порушеннях постави кут нахилу тазу може збільшуватися або зменшуватися порівняно з оптимальним. Якщо він збільшується, це призводить до порушення положення і функцій внутрішніх органів. Якщо він зменшується, це зумовлює згладжування поперекового лордозу й інших вигинів хребта, що порушує амортизаційні властивості хребетного стовпа при струсах, рухах та виконанні фізичних навантажень.

***Форма рук***визначається при витягуванні рук уперед без напруги долонями уверх та з’єднанням кистей з боку мізинців. Руки вважаються прямими, якщо передпліччя з плечем створюють пряму лінію і не стикаються в ділянці ліктів. Коли лікті сходяться руки мають Х-подібну форму.6

***Форму ніг***розрізняють нормальну, Х-подібну, О-подібну (рис. 5). Ноги вважаються нормальної форми (прямими), якщо при стійці «струнко», але без особливого напруження м'язів, відбувається змикання стегон, колін, гомілок і п'ят з невеликим просвітом нижче колін або над внутрішніми щиколотками. При стиканні внутрішніх поверхонь колінних суглобів та наявності відстані між гомілковостопними суглобами форма ніг визначається як Х-подібна, і, навпаки, якщо при зімкнутих гомілковостопних суглобах коліна не стикаються форма ніг – О-подібна.



1 ‒ нормальна, 2 ‒ Х-подібна, 3 ‒ О-подібна

Рис. 5. Форми ніг

Ступінь Х- або О-подібного порушення форми ніг можна виміряти сантиметровою стрічкою або спеціальною лінійкою на рівні колін (ступень О-подібності) або між внутрішніми кісточками гомілковостопних суглобів (ступень Х-подібності). Відстань більш 5 см при вищевказаних вимірюваннях свідчить про значний ступінь відхилення від норми. Х- або О-подібні форми ніг можуть бути наслідком перенесеного рахіту.

***Стопи****.* Нормальна стопа має склепінчасту будову (поздовжнє та поперечне склепіння), що забезпечує їй дуже важливі функції – опори, утримання рівноваги та амортизації. У дітей при народженні стопи плоскі, з розвитком дитини відбувається процес формування склепінь стопи, який остаточно завершується у віці 7-9 років. Нормальний внутрішній звід стопи добре проглядається у вигляді ніші від кінця 1 плеснової кістки до п'яти. Висота його вимірюється від опорної поверхні до горбистості човноподібної кістки і становить в середньому 3-5 см. Латеральна частина поздовжнього зводу стопи утворена п'ятковою, кубовидною і двома плесновими (4 і 5) кістками. Його висота становить 2-3 см і вимірюється від опорної поверхні до бугристости 5-ої плеснової кістки. При обстеженні стоп необхідно звертати увагу на стан поздовжнього і поперечного склепінь, на деформацію пальців, на положення п'яти (варусне або вальгусне відхилення) і на стан шкіри (гіперкератоз).

Стопа може бути ***нормальною, сплощеною, плоскою і порожнистою***.

Для визначення форми стопи обстежуваний встає колінами на стілець, обличчям до спинки стільця (стопи вільно звисають), оглядають опорну поверхню стопи, звертаючи увагу на її ширину. У нормі опорна частина середини стопи, яка різко відрізняється від не опорної, має більш інтенсивне забарвлення, займає приблизно 1/3-1/2 поперечної осі стопи. Якщо опорна частина стопи займає більше половини поперечної осі, то стопа вважається *сплощеною*; якщо 2/3 ‒ стопа визнається як *плоска*. *Порожниста* (кінська) стопа ‒ така форма визначається якщо ділянки відбитка передньої частини стопи та п’ятки зовсім не з’єднуються між собою. За допомогою плантограми можна отримати кількісну оцінку форми стопи, виявити плоскостопість та визначити ступінь її важкості за допомогою розрахування індексу стопи за Чижиним.



Рис. 6. Аналіз плантограми за Чижиним

За методом Чижина на відбитку стопи (на плантограмі) необхідно провести декілька ліній, а саме: дотичну до найбільш виступаючих точок внутрішньої частини стопи (ВГ); лінію АБ, яка проходить через основу ІІ пальця до середини п’яти (поздовжня ось стопи); лінію ДЖ, що проходить через середину поздовжньої осі стопи (АБ), перпендикулярно до неї, до пересічення з дотичною (точка Ж) і зовнішнім краєм відбитку (точка Д). Індекс стопи – це відношення ширини опірної частини середини стопи (відрізку ДЕ) до відрізку ЕЖ. В нормі індекс стопи коливається від 0 (порожниста стопа) до 1. Індекс сплощених стоп коливається від 1 до 2, а плоскі стопи мають індекс понад 2 (рис. 6).

Для проведення кількісної оцінки різних форм та ступенів плоскостопості існують також більш точні сучасні методи діагностики, такі як телерентгенографія, фотоплантоподографія й інші, які дозволяють на основі даних виміру, стежити за динамічністю змін стану стопи, запобігати розвитку її подальшого сплощення та забезпечувати своєчасну профілактику й ефективне лікування виявлених порушень. Необхідно звертати увагу на «установку» п’яток по відношенню до гомілок (вид ззаду). В нормі осі гомілок і п’яток співпадають. Якщо створюється кут більше 5º, відкритий назовні ‒ це так звана вальгусна або Х-подібна установка стоп. Як правило, вона спостерігається при поздовжній плоскостопості. Коли ж кут понад 5º, відкритий всередину ‒ така деформація називається вагусна або О-подібна установка стоп. Форма склепінь стопи у великій мірі залежить від стану зв'язок, м'язів та сухожиль нижньої кінцівки. У періоди пубертатних «стрибків росту» та у осіб похилого віку, коли спостерігається слабкість м’язово-зв’язкового апарату, висота склепінь стопи знижується, внаслідок чого розвивається так звана статична плоскостопість, переважно повздовжня. При цьому п’ята та передній відділ стопи, як правило, відхилюються назовні, формуючи вальгусну установку стоп. У осіб з надмірною масою тіла, особливо у жінок (наприклад, під час вагітності чи в період менопаузи) досить часто розвивається поперечна плоскостопість.

***Тип тілобудови***є сукупністю особливостей побудови, форми, величини і співвідношення окремих частин тіла людини, а також особливостей розвитку кісткової, жирової та м’язової тканин. Визначають його на основі комплексної оцінки соматоскопічних та антропометричних ознак фізичного розвитку, а також згідно даних розмірів і пропорцій тіла людини. Існує більше 100 класифікацій конституцій людини. Відповідно до класифікації М.В. Черноруцького виділяють ***нормостенічний,* *астенічний і гіперстенічний типи*** тілобудови (рис. 7).

59 

а ‒ астенічний, б ‒ нормостенічний, в ‒ гіперстенічний

Рис. 7. Типи тілобудови

***Нормостенічний тип***тілобудови характеризується пропорційністю форм тіла та співвідношення між поздовжніми і поперечними розмірами тіла, для нього найчастіше притаманна конічна або циліндрична форма грудної клітини, тупий або прямий епігастральний кут, широкі плечі, вузький таз, гармонійний розвиток кісткової, м’язової та жирової тканин.

***Астенічний (вузький-довгий) тип***тілобудови визначається, якщо наявна перевага поздовжніх розмірів тіла над поперечними – довгі та тонкі кінцівки, довга і тонка шия, вузькі плечі, вузька і плоска грудна клітина, гострий епігастральний кут, крилоподібні лопатки, нерідко спостерігаються порушення постави (сутулувата або кіфотична постава), характерні «легкий кістяк», тонка, суха і бліда шкіра, слабо розвинуті м’язи та незначні жировідкладення.

***Гіперстенічний (короткий-широкий)***тип тілобудови характеризується перевагою поперечних розмірів над поздовжніми – короткі кінцівки, широкі кисті з короткими пальцями, коротка та товста шия, широкі та прямі плечі, широка і коротка грудна клітина, майже горизонтальне розташування ребер, тупий епігастральний кут, широкий таз, «важкий кістяк», міцна, еластична шкіра, як правило, добре розвинуті м’язи, помірні або надмірні жировідкладення. Слід зазначити, що чітко виражені типи тілобудови зустрічаються рідко. Частіше спостерігаються перехідні форми з перевагою ознак того чи іншого типу або з особливостями двох суміжних типів, а також невизначений тип (з ознаками різних типів). Знання особливостей тілобудови і конституції має досить важливе значення для вибору найбільш сприятливого фізичного навантаження і придатного виду спорту. Наприклад, довгі кінцівки та високий зріст вигідні для баскетболу, веслування, метання, але менш бажані для важкої атлетики, гімнастики, фігурного катання, акробатики. Особи з гіперстенічною тілобудовою більш схильні до боротьби та інших силових видів спорту. У клінічній практиці тип тілобудови може свідчити про схильність до тих чи інших захворювань. Зокрема, у осіб з астенічним типом тілобудови частіше зустрічаються захворювання органів дихання та шлунково-кишкового тракту; тоді як у осіб, що мають гіперстенічний тип тілобудови – захворювання серцево-судинної системи. Ці особливості теж слід враховувати під час вибору занять фізичними вправами.

***Стан шкіри та зовнішніх слизових оболонок***оцінюється за кольором шкіри та зовнішніх слизових оболонок, їх вологістю, визначається тургор і еластичність шкіри, наявність висипань, ушкоджень, рубців, набряків, мозолів, попрілостей, розтягнень, варикозного розширення вен, грижових випинань тощо. Колір шкіри може бути ***звичайний, смаглявий, блідий, гіперемований,* *жовтяничний; слизова губ***– рожева, бліда, синюшна; ***кон’юнктива* *очей***– нормальна, бліда, гіперемована, жовтянична. Шкіра може бутипомірно волога, надмірно волога чи суха; еластична чи в’яла; чистаабо з наявністю висипань, пігментації і т.п. Особливу увагу звертаютьна наявність гнійничкових (піодермія, фурункульоз та ін.), грибковихабо вірусних захворювань шкіри, що само по собі може бутипричиною тимчасового звільнення від фізичних навантажень.

***Тургор шкіри***визначається пальпаторно при захопленні шкіри в складку. Він може бути ***нормальним***(при миттєвому зникненні складки), або ***зниженим***(при недостатньо швидкому розгладженні складки).

***Розвиток м’язів****.* Під час огляду визначається ступінь і рівномірність розвитку мускулатури, її рельєфність, кількість і тонус. Ступінь розвитку м’язів оцінюється як ***добрий*** (сильний), ***середній***та ***малий***(слабкий).

**Д*обрий***розвиток м’язів характеризується рівномірним «м’язовим рисунком» в усіх ділянках тіла, навіть у розслабленому стані, тонус м’язів добрий (останній визначається при пальпації). **С*ередній*** ступень розвитку відзначається середнім об’ємом м’язів плечового поясу, тулуба та ніг, рельєф їх стає виразним при напруженні, тонус м’язів задовільний. **С*лабкий***розвиток ‒ об’єм та тонус м’язів незначний, а рельєф м’язів слабо виражений, навіть при напруженні. Необхідно також відзначити рівномірність розвитку мускулатури, вказати, які групи м’язів розвинуті краще, які гірше.

***Ступінь та характер жировідкладень***спочатку оцінюється візуально. Під час огляду обов’язково звертається увага на ступінь і рівномірність розподілу жировідкладень, відзначається в яких місцях найбільші відкладення жиру (анемічна та плеторична форма жировідкладень). Потім, пальпаторно визначається товщина жирових складок в певних місцях двома пальцями (великим і вказівним). Ділянка шкіри захоплюється з підшкірною жировою клітковиною розміром не менш 5 см (зазвичай, на животі – біля пупка; на спині – під кутом лопатки; на середині стегна й ін.) та оцінюється її товщина. Ступінь жировідкладень може бути ***слабо вираженим*, *помірно*** та ***значно***вираженим. **С*лабо***виражений (малий) розвиток жировідкладень ‒ кістковий та м’язовий рельєф та міжреберні проміжки чітко проглядаються. Складка шкіри під лопаткою або на грудині дуже тонка. На животі біля пупка складка шкіри також невелика. **П*омірний***(середній) розвиток жировідкладень ‒ кістковий та м’язовий рельєф дещо згладжений, ребер не видно, складка шкіри захоплюється легко, її товщина між пальцями складає приблизно1-2 см. У дівчат складка шкіри біля пупка в нормі товщину до 2 см, у хлопців до 1 см, у дорослих жінок – до 3 см, а у чоловіків – до 2 см. **З*начно виражений***(великий) розвиток жировідкладень – великі складки на тулубі, животі, стегнах, кістковий та м’язовий рельєф згладжені, складка шкіри велика, захоплюється з трудом (ожиріння різного ступеню).

**Контрольні питання**

1. Надайте визначення поняттю «фізичний розвиток».

2. Зазначте фактори, що впливають на фізичний розвиток людини.

3. Вкажіть методи дослідження фізичного розвитку.

4. Назвіть вимоги та правила дослідження фізичного розвитку.

5*.* Дайте визначення та характеристику соматоскопії.

6. Як оцінюється стан шкіри та зовнішніх слизових оболонок?

7*.* Як оцінюється розвиток м’язів?

8*.* Як оцінюється ступінь та характер жировідкладень?

9. Дайте визначення, що таке постава?

10. Як оцінюється положення голови?

11*.* Як оцінюються стан хребта та форма спини?

12. Як оцінюється форма грудної клітини?

13. Як оцінюються форма живота та положення тазу?

14. Назвіть методи діагностики, які визначають сколіози.

15*.* Охарактеризуйте види сколіозів.

16. Визначення форми рук, ніг і стоп?8

17. Як оцінюються тип тілобудови?