ЛЬВІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ

Імені ІВАНА БОБЕРСЬКОГО

КАФЕДРА АНАТОМІЇ І ФІЗІОЛОГІЇ

ДИСЦИПЛІНА "СПОРТИВНА МОРФОЛОГІЯ"

Модуль № 2, тема № 1

ЛЕКЦІЯ № 4

Тема лекції:

ПРЕДМЕТ, ЗАВДАННЯ І МЕТОДИ ВІКОВОЇ МОРФОЛОГІЇ. ВІКОВА ПЕРІОДИЗАЦІЯ

План лекції:

1. Предмет, методи вікової морфології, її завдання та зв'язок з іншими предметами.
2. Вікова періодизація.
3. Основні закономірності росту і розвитку організму людини.
4. Статеве дозрівання і його морфофункціональна характеристика.
5. Паспортний і біологічний вік. Критерії біологічного віку.

Тривалість лекції: 2 академічні години.

Навчальні та виховні цілі: дати слухачам уявлення про предмет вивчення вікової морфології, основні закономірності росту і розвитку організму та фактори, що їх визначають, ввести поняття паспортного та біологічного віку та критерії оцінки біологічного віку.

Матеріальне забезпечення: таблиці.

Склала: доц. Гриньків М.Я.

Затверджено на засіданні
кафедри анатомії і фізіології
від 31 серпня 2020 р.,протокол № 1
Зав. кафедри доц. Вовканич Л.С

1. ПРЕДМЕТ, МЕТОДИ ВІКОВОЇ МОРФОЛОГІЇ, ЇЇ ЗАВДАННЯ ТА ЗВ'ЯЗОК З ІНШИМИ ПРЕДМЕТАМИ

Вікова морфологія вивчає зміни будови тіла в зв’язку з віком, а також функціональну обумовленість будови тіла на різних етапах індивідуального розвитку (онтогенеза). Вона тісно зв’язана з віковою фізіологією, яка вивчає вікову перебудову функцій органів та систем, механізмів фізіологічних процесів.

Вікова морфологія забезпечує своїми науковими фактами педагогіку, теорію і методику фізичного виховання, медицину, зокрема педіатрію, а також геріатрію (наука про старіння).

Вікова морфологія тісно зв’язана з генетикоюб людини і особливо з одним з її розділів - генетикою розвитку людини, вона знаходиться в тісному контакті з екологією людини, зокрема з екологією розвитку людини, т.як вона вивчає те, що зв’язане з формуючим впливом не тільки спадкоємності, но і зовнішнього середовища.

Вікову морфологію нерідко включають в склад комплексної науки про ріст і розвиток людини - ауксологію.

Завдання вікової морфології.

Вікова морфологія вирішує наступні основні задачі:

Виявлення загальних закономірностей і часткових проявлень процесів роста і розвитку організма в зв’язку з особливостями впливу спадковості і середовища.

Установлення найбільш сприятливих періодів, критичних для спрямованих педагогічних впливів і ефективного формування тих чи інших властивостей та якостей організма.

Визначення серед морфологічних ознак найбільш інформативних показників біологічного віку людини.

Розподіл хода індивідуального розвитку організму на ряд періодів: вікова періодизація.

Вивчення тенденцій росту і розвитку, характерних для певної історичної епохи.

Розробка нормативних значень розмірів тіла для оцінки фізичного розвитку людини складає загальне завдання вікової і конституційної морфології.

Багато уваги вікова морфологія приділяє акселерації розвитку, що пояснюється високою інформативністю морфологічних характеристик цього процесу, в першу чергу розмірів тіла. Одним з актуальних завдань вікової морфології є також вияснення відміни роста і розвитку дітей різних соматотипів (типів конституції).

Ці дані, особливо результати тривалих (так називаємих подовжніх) спостережень за ростом і розвитком дітей, а також дані зіставлення розмірів тіла дітей та їх батьків, вікова морфологія використовує для прогнозування сроків наступу статевого дозрівання, потенції роста тіла в довжину і розвиток рухових якостей, що особливо важливо в юнацькому спорті.

До методів вікової морфології відносяться наступні методи:

Метод антропометрії - вимір розмірів тіла та його частин (поздовжніх, поперечних, обхватних, товстотних, вагових), оцінка пропорцій тіла і склад його маси;

Метод антропоскопії, який відноситься до так званих описуваних ознак, які оцінюються балами з застосуванням спеціально розроблених шкал оцінок. У віковій морфології цей метод широко поширений при оцінці ознак статевого дозрівання та інших показників біологічного віку людини;

Метод гістолічного і гістохімічного дослідження з наступним вивченням мікроструктур за допомогою світової або електронної мікроскопії.

Методи виміру рухомості в суглобах (гоніометрія) і сили м’язевих груп (динамометрія).

2. ВІКОВА ПЕРІОДИЗАЦІЯ.

В науці існувало бага спроб дати періодизацію онтогенеза або індвідуального розвитку. Само поняття “онтогенез” було введено в біологію Геккелем при формуванні ним біогенетичного закону. З поняття онтогенеза Геккель зв’язував тільки внутрішньоутробний розвиток. Подальше з поняття онтогенеза стали

зв’язувати всю сукупність послідовних змін організма від стадії запліднення яйцеклітини до старіння і смерті.

Розробка науково бгрунтованої періодизації онтогенеза виключна складна. При цьому треба враховувати не тільки біологічні, але і соціальні фактори, зв’язані , наприклад, з навчанням дітей.

В 1965р. детальна схема періодизації онтогенеза людини була запропонована В.В.Бунаком. По цій схемі веь період онтогенеза поділяється на 3 стадії: прогресивну, стабільну, регресивну. Для них характерні наступні показники:

- для прогресивної - (0 - 20-25 років) - поздовжній ріст тіла, зупинення якого означає кінець стадії;
- для стабільної стадії - (15-45 років) - жбільшення жирового шару, зростання ваги, стабільний рівень функціональних показників;
- для регресивної стадії - (від 45 років до смерті) - падіння ваги тіла, зниження функціональних показників, змінення покривів, постави, швидкості рухів.

Східна схема вікової періодизації була прийнята на VII Всес. конференції по проблемах вікової морфології, фізолгії і біохімії, яка відбулася в 1965 р. ця схема знайшла широке застосування в антропології та педагогіці.

Новонароджені - 1-10 днів.

Грудний вік - 10 днів - 1 рік.

Раннє дитинство - 1-3 роки.

Перше дитинство - 4-7 років.

Друге дитинство - 8-12 років (хлопчики);

8-11 років (дівчата.

Підлітковий вік - 13-16 років (хлопчики);

12-15 років (дівчата).

Юнацький вік - 17-21 рік (юнаки);

16-20 років (дівчата).

Зрілий вік 1 період - 22-35 років (чоловіки);

21-35 років (жінки).

Зрілий вік II період - 36-60 років (чоловіки);

36-55 років (жінки).

Похилий вік - 61- 74 років (чоловіки);

56-74 років (жінки.

Старечий вік - 75-90 років

Довгожителі - 90 років і більше.

3. ОСНОВНІ ЗАКОНОМІРНОСТІ РОСТУ І РОЗВИТКУ ОРГАНІЗМУ

В теперішній час велике значення і увага приділяється підготовці юних спортсменів, яка неможлива без знання закономірностей росту і формування молодого організму, удосконалення рухових і вегетативних функцій, енергетичного обміну і працездатності. До основних закономірностей росту і розвитку організма відносяться:

Ендогенність - ріст і розвиток організму не обумовлені зовнішніми діями, а відбуваються по внутрішнім законам.

Необоротність - людина не може вернутись до тих особливостей будови, які були в неї в дитинстві.

Циклічність - існують періоди активізації і гальмування росту: перше відмічається в період до народження і в перші місяці життя, далі інтенсифікація росту проходить в 6-7 років (півростковий стрибок) і в 11-14 років (ростковий стрибок, або пубертатний). Пубертас - змужнілість. Враховуючи циклічність ростових процесів, німецькі вчені виказали судження про пріоди витягування (активізації роста) і округлення (затримка роста із збільшенням маси).

Поступовість - людина в своєму розвитку проходить ряд етапів, які звершуються послідовно один за другим. Пропустити якийсь етап, “перескочити” через нього при нормальному розвитку організм не може. Так, раніш ніж прорізуються постійні зуби, у людини повинні появитись, а через деякий час випасти молочні зуби. Перш ніж припинеться ріст скелету, кістки повинні досягнути певних розмірів і т.д.

Синхронність - процеси росту і старіння звершуються відносно одночасно в різних органах і системах тіла. Правило синхронності порушується при скороченні росту і старіння. Тому прискорений розвиток і старіння нерідко дисгармонічні. одні органи і системи випереджають в темпах інші.

4. СТАТЕВЕ ДОЗРІВАННЯ ТА ЙОГО МОРФОФУНКЦІОНАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА

Статеве дозрівання – це морфофункціональна перебудова організму в ході індивідуального розвитку, пов'язана з набуттям здатності до продовження роду. Процес статевого дозрівання відбувається у підлітковому віці, який у зв'язку з цим ще називають періодом статевого дозрівання або **пубертатним** періодом, тобто, у хлопчиків – з 13 до 16 років, а у дівчат – з 12 до 15 років. У процесі статевого дозрівання первинними є зміни в нервовій системі, в ендокринному апараті та у статевих органах. Однак в цей час відбувається перебудова і інших систем організму, зокрема, кровоносної, м'язової, дихальної та інших.

Інтенсивні фізичні навантаження затримують процес статевого дозрівання. З іншого боку, вони пред'являють підвищені вимоги до кровоносної та інших систем організму, які перебудовуються у пубертатному періоді. Тому, щоб не перешкодити нормальному розвитку підлітка, у пубертатному періоді слід зменшувати інтенсивність фізичних навантажень. Для цього треба знати ознаки статевого дозрівання, найяскравішими з яких є зміни вторинних статевих ознак.

Не дивлячись на те, що первинним в цьому процесі є нервова система, ендокринний апарат і статеві органи, змінам підлягають розміри тіла, особливо будова тіла, окремі органи і системи органів. Антропометричні ознаки можуть не менш інформтивно охарактеризувати статеве дозрівання, чим так названі втоинні статеві органи.

Для статевого дозрівання характерно:

1. Збільшення річних приростів розмірів тіла.

2. Статеві відмінності в швидкості росту. Активізація роста тіла наступає раніше у дівчат, ніж у хлопців.

3. Зміни пропорцій тіла, які виявляються в відносному укороченні крпуса і подовженні нижніх кінцівок.

4. Відставання приростів маси тіла від приростів його довжини, які найбільш виражені перед початком статевого дозрівання.

5. Підвищення мінливості антропометричних ознак у зв□язку з чим дітей ділять на прискорено ростучих і сповільнено ростучих, В цей період спостерігається подальше збільшення швидкостей росту - пубертатний стрибок, який торкається всіх розмірів тіла. Найбільше збільшення по довжині тіла у дівчаток має місце між 11 і 12 роком, а по вазі тіла - між 12 і 13 роком, у хлопчиків відповідно - між 13 і 14 та 14 і 15 роками. Осоливо важкі швидкості росту більшості розмірів у хлопчиків, в результаті чого в 13,5-14 років вони випереджають дівчаток по довжині тіла. До кінця підліткового періоду розміри тіла складають 90-97% своєї кінцевої величини.

У дівчат при статевому дозріванні спостерігається така послідовність змін:

1) збільшення розмірів тазу;
2) заокруглення стегон;
3) розвиток молочних залоз;
4) обволосіння лобка ;
5) обволосіння пахвових ямок;
6) перша менструація (менархе).

У хлопчиків при статевому дозріванні спостерігаються такі зміни:

1) збільшення статевих органів;
2) обволосіння лобка і початок мутації голосу;
3) короткочасне набухання сосків;
4) виступання щитоподібного хряща гортані і закінчення мутації голосу;
5) обволосіння верхньої губи, пахвових ямок і перші полюції.

Досить точно характеризують статеве дозрівання антропометричні ознаки, зокрема, для статевого дозрівання характерне:

1. Збільшення річних приростів розмірів тіла.

2. Статеві відмінності у швидкості росту. Активізація росту наступає раніше у дівчат.

3. Зміни пропорцій тіла, при яких відносно вкорочується тулуб і видовжуються кінцівки.

4. Відставання приросту маси від приросту довжини тіла.

У період статевого дозрівання спостерігається так званий пубертатний стрибок росту - збільшення швидкості росту, яке стосується всіх розмірів тіла. До кінця пубертатного періоду розміри тіла становлять 90-97% від своєї кінцевої величини. Між стадіями статевого дозрівання та інтенсивністю ростових процесів у хлопчиків і у дівчат існує певна відповідність. Так, у дівчат пубертатний стрибок росту спостерігається приблизно за рік до появи менархе, а посилене накопичення підшкірного жиру – через рік після її появи. У хлопчиків мутація голосу звичайно буває перед активізацією росту; прискорене обволосіння лобка і виступання щитоподібного хряща гортані співпадають з максимальним приростом довжини тіла; обволосіння обличчя відповідає зниженню темпів росту. У хлопчиків пубертатний стрибок більш тривалий і сильніше виражений, ніж у дівчат, і саме з цим пов’язують різницю в рості між дорослими чоловіками та жінками.

До кінця періоду статевого дозрівання функціональні характеристики підлітків наближаються до характеристик дорослого організму. У хлопчиків в цей час особливо інтенсивно збільшується об’єм, маса та сила м’язів, що пов’язане з підвищеною продукцією тестостерону. Так, відносна маса скелетних м’язів становить у 8 років – 27%, у 12 років – 29%, у 15 років – 32%, а у 18 років – до 40%.

Темпи статевого дозрівання залежать від конституції дитини. Так, у дітей дигестивного і м’язового типів статеве дозрівання наступає на 2-3 роки раніше, ніж у астеноїдного і торакального типів. Різниця між двома останніми типами виражена менше, однак у дітей торакального типу статеве дозрівання наступає дещо раніше, ніж у астеноїдного типу. Орієнтуючись на соматотип дитини і на опитування

батьків щодо їх строків статевого дозрівання, можна досить точно передбачити терміни статевого дозрівання дитини.

5. ПАСПОРТНИЙ І БІОЛОГІЧНИЙ ВІК. КРИТЕРІЇ БІОЛОГІЧНОГО ВІКУ.

Кожний період має свої особливості розвитку, властиві кожній віковій групі. Крім вікових періодів так званий “паспортний” та біологічний вік. Розвиток організму відбувається безперервно і кордони вікових періодів є чисто умовними. Тому чіткої границі між віковими групами не визначається. Однак, крім календарного, т.н. “паспортного” вку треба і дуже важливо знати біологічний (фізіологічний) вік. Він характеризується певним рівнем фізичного розвитку, руховими можливостями, ступенню статевого дозрівання, окостенінням скелета, рзвитком зубв, проявом розумових здібностей.

Календарний вік може часто не співпадати з біологічним. Якщо фізичний розвиток підлітка добрий, то біологічний вік випереджає пасаортний, якщо слабий, до біологічний вік відстає від паспортного на 1-2 роки.

Дитина - це не дорослий в мініатюрі і оцінка вікових періодів і фізичного розвитку кожної вікової групи залежить від певних змін, які наступають конкретно в кожному віці.

Основними критеріями біологічного віку рахуються:

- статева зрілість, яка оцінюється за ступенем розвитку вторинних статевих ознак;
- скелетна зрілість (порядок і сроки окостініння скелета);
- зубна зрілість (сроки прорізування молочних і постійних зубів).

Робились спроби визначити біологічний вік і по формі тіла, тобто по співвідношенню його розмірів. Однак, цей метод не знайшов практичного застосування, т.як розміри тіла в кожному віці залежать від їх дифінитивної величини, яка різна у різних людей.

Біологічний вік широко визначають по ступеню розвитку вторинних статевих признаків, т.як це найбільш доступна оцінка при масових обстеженнях.

Найбільш часто враховуються наступні ознаки: розвиток волосся на лобку і в підпахвинних западинах у обох статей, розвиток молочних залоз і наступ менархе у дівчат; пубертатне набухання сосків і перелом голосу у хлопчиків.

Існує значна кореляція між ступенню розвитку вторинних статевих ознак і розмірами тіла. У підлітків розміри тіла тим більші, чим сильніше розвинуті вторинні статеві ознаки.

На матеріалах подовжніх досліджень було показано, що дівчата з більш ранніми сроками менархе ще до наступу періода статевого дозрівання крупніші і морфологічно більш зрілі, ніж дівчата у яких почалась менструація пізно. Рано дозрівші дівчата вже у 8 років перевершують по основним тотальним ознакам пізно дозріваючих.

Існує також зв'язок між рівнем статевого дозрівання і ступенню розвитку м'язової системи. У підлітків одного віку показники м'язової сили в середньому тим вищі, чим більше розвинуті вторинні статеві органи.

Таким чином, визначення біологічного віку підлітків по ступені вторинних статевих ознак може служии надійним критерієм для правильної оцінки їх розвитку, але ці показники можуть бути використані тільки в період статевого дозрівання.

Зубна зрілість. Звичайно визначається шляхом підрахунку числа прорізавшихся зубів і сопоставлення його з існуючими стандартами.

В останній час були запропоновані нові методи визначення зубної зрілості з використанням стадії окостиніння зубів по -грамам щелеп. Після завершення процеса кальціфікації зуби формуються остаточно і не підлягають ніяким віковим змінам, якщо не враховувати механічного стирання жувальних поверхонь.

Молочні зуби прорізуються у дітей з 6 місяців до 2 років, постійні - в середньому від 6 до 13 років, (крім трьох молярів).

Таким чином, зубна зрілість може використовуватись як показник біологічного віку тільки до 13-14 років.

Безумовно, сроки прорізування зубів залежать від загального рівня розвитку організму.

Виявлений зв'язок між сроками прорізування зубів і фізичним розвитком, статевим дозріванням і оссифікацією скелета.

Сроки прорізування зубів більш консервативні, ніж сроки оссифікації скелета або розвитку вторинних статевих ознак. Фактори, які впливають на онтогенез, можуть носити або обов'язковий характер і без їх дії розвиток не можливий, або вони в значній мірі випадкові. Їх розділяють на спадкові і фактори середовища.

Вплив спадкових факторів на онтогенез виразно проявляють при порівнянні в межах одного віку і статі людей різної статури. По даним близнюкових досліджень, соматотип у дітей більш ніж на 70% детермінований генетично. Виразні дані одержані при порівнянні, наприклад, брахіоморфної і доліхоморфної (табл.), а також гіпертрофічної (гладкої) і гіпотрофічної (виснаженої) статури. В полярних по особливостям статури групах брахіоморфія супроводжується, як правило, гіпертрофією, а доліхоморфія - гіпотрофією. В 8-9 і 12-13 років дозрівання скелета при брахіогіпертрофії уповільнена, а в 14-18 років прискорене порівняно з людьми доліхогіпотрофічної статури.

Статева зрілість - це оцінка біологічного віку людини за розвитком вторинних статевих ознак. Найчастіше для характеристики біологічного віку використовують такі вторинні статеві ознаки:

- об волосіння лобка і пахвових западин (в обох статей)
- у дівчат: розвиток молочних залоз і термін появи першої менструації
- у хлопців: мутація голосу та короткочасне пубертатне набухання сосків

Статева зрілість може використовуватись як показник біологічного віку лише в період статевого дозрівання.

Скелетна зрілість – це оцінка біологічного віку за термінами окостеніння кісток і змінами кісткової тканини. Цей критерій може використовуватись протягом цілого життя, але для його проведення необхідне використання рентгенологічного методу.