

**ТЕРНОПІЛЬСЬКА ДЕРЖАВНА МЕДИЧНА АКАДЕМІЯ
ім. І.Я. ГОРБАЧЕВСЬКОГО**

ШЕВЧЕНКО ВОЛОДИМИР МИКОЛАЙОВИЧ

УДК 611-018.5:616-071.2:613.287.613.952/.96

**ВІКОВІ ОСОБЛИВОСТІ БУДОВИ ТІЛА ДІТЕЙ 4-12 РОКІВ ТА ДОРОСЛИХ ЛЮДЕЙ 17-21
РОКІВ**

14. 03. 01 – нормальна анатомія

АВТОРЕФЕРАТ
дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата медичних наук

Тернопіль – 2003

Дисертація є рукописом.

Дисертація виконана у Вінницькому національному медичному університеті ім. М.І. Пирогова.

Науковий керівник: доктор медичних наук, професор **Шапаренко Павло Пилипович**, Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова, завідувач кафедри анатомії людини.

Офіційні опоненти:

- доктор медичних наук, професор **Федонюк Ярослав Іванович**, Тернопільська державна медична академія ім. І.Я. Горбачевського, завідувач кафедри анатомії людини, заслужений діяч науки і техніки України;
- доктор медичних наук, професор **Сак Ніна Миколаївна**, Харківська державна академія фізичної культури, завідувач курсу анатомії та спортивної морфології

Провідна установа: Івано-Франківська державна медична академія МОЗ України, кафедра анатомії людини, м. Івано-Франківськ

Захист відбудеться 21 квітня 2003 р. о 14.00 годині на засіданні спеціалізованої вченої ради К 58.601.01 у Тернопільській державній медичній академії ім. І. Я. Горбачевського МОЗ України (46001, м. Тернопіль, майдан Волі 1).

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці Тернопільської державної медичної академії ім. І. Я. Горбачевського МОЗ України (46001, м. Тернопіль, вул. Руська 12).

Автореферат розісланий 20 березня 2003 року.

**Вчений секретар спеціалізованої
вченої ради, доктор медичних наук,
професор**

Боднар Я.Я.

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Питання морфологічної зрілості дітей, особливості їх соматичної статури, до теперішнього часу залишаються недостатньо вивченими. У теперішній час в практиці охорони здоров'я України використовуються таблиці фізичного розвитку дітей, які потребують оновлення, удосконалення та розширення (Дементьєва Т.М., Короткая Е.В., 1981).

Вивчення конституції, як стійкої характеристики людини, має велике значення, оскільки з нею пов'язані особливості реагування на вплив навколишнього середовища (Башкиров П.Н 1987, Бунак В.В. 1968, Миклашевская Н.Н. 1988, Ковешніков В.Г., Никитюк Б.А. 1992, Шапаренко П.П. 1994). Конституція людини - це сукупність морфологічних та психологічних ознак, які пов'язані з певним характером реактивності. Останнім часом все частіше використовується термін "соматотип" - соматичний тип, як складова частина фенотипу людини. Будова тіла формується в процесі вікового розвитку людини і є комплексом успадкованого і набутого. Для дітей віком 4 - 12 років соматотипи не вивчені. Діти відрізняються від дорослих як абсолютними розмірами тіла, так і співвідношенням пропорцій різних частин тіла. У дітей першого та другого дитинства (4 - 12 років) продовжують закладатися основи подальшого фізичного розвитку в цілому і продовжується формування найважливіших функціональних систем для організму, що росте. На сьогоднішній день не достатньо наукових робіт, які б висвітлювали соматичний статус дітей віком 4 - 12 років і торкалися не тільки вивчення головних ознак (маси тіла, довжини тіла, обхвату грудей), а й усіх частин тіла. Надзвичайно важливим розділом роботи є порівняння соматичної зрілості дітей 6 та 7 років. Що може допомогти педагогам та педіатрам у вирішенні проблеми доцільності початку навчання в школі дітям 6 річного віку та встановлення для них схем розумового та фізичного навантаження. Враховуючи все вищесказане зрозуміла необхідність такої роботи.

Зв'язок роботи з науковими темами. Робота виконана в плані науково дослідної роботи кафедри анатомії людини Вінницького національного медичного університету ім. М.І. Пирогова "Морфометричні особливості соматичної статури дітей грудного віку, раннього дитинства та дошкільного періоду розвитку" (№ держреєстрації 0199U004041). Автором проведено дослідження вікових особливостей будови тіла дітей 4 - 12 років та юнаків і дівчат віком 17 - 21 років, що викладено у матеріалах дисертації.

Мета дослідження. Встановити нормативні особливості будови тіла і розвитку дітей першого та другого дитинства (4-12 річного віку) в порівнянні з будовою тіла дорослих людей юнацького віку (17 - 21 років).

Задачі дослідження:

1. Вивчити нормативні особливості ростових змін окремих частин тіла (голови, шиї, тулуба

та кінцівок) дітей.

2. Визначити формування соматотипів дітей за методикою В. М. Шевкуненко А. - М. Геселевича.

3. Вивчити з урахуванням пропорційного порівняння ознак соматичну подібність (ізоморфію), або розбіжність (гетероморфію) дітей 6 та 7 років. 4. Встановити вікові особливості соматичної будови дітей 4-12 років у пропорційному порівнянні з кінцевими розмірами дорослих людей юнацького віку (17-21 років).

5. Вивчити вікові особливості компонентного складу маси тіла (кісткової, м'язової та жирової тканин).

6. Вивчити кореляційні функції, котрі зберігають взаємозв'язки між частинами тіла у процесі індивідуального розвитку людини.

Об'єкт дослідження: діти віком 4 - 12 років та дорослі юнацького віку (17 - 21 рік).

Предмет дослідження: будова тіла дітей віком 4 - 12 років та дорослих людей юнацького віку 17 - 21 років.

Методи дослідження: паспортні дані визначались анкетуванням; соматометрія застосовувалась для визначення антропометричних параметрів; соматотипування проводилось для визначення соматотипів; статистичний метод використовувався для оцінки достовірності отриманих результатів; вікові зміни будови тіла дітей вивчали на основі пропорційного стандартизованого порівняння різних ознак з будовою тіла юнаків 17 - 21 року, тобто з дефінітивними значеннями, що дозволяло виявити пропорційну ізоморфію або гетероморфію; кореляційний аналіз проводився для визначення сили і направленості зв'язків між ознаками, що вивчались.

Наукова новизна отриманих результатів. Уперше за розширеною антропологічною програмою вивчено 54 поздовжніх, поперечних і обхватних ознак. Досліджено формування соматичної будови і вікового розвитку дітей Подільського регіону. Визначені ступені соматичної зрілості за розмірами окремих частин тіла і компонентного складу маси тіла (жирової, кісткової, м'язової тканин) у порівнянні їх із дефінітивними параметрами людей юнацького віку. Визначенні закономірності розвитку ростових процесів складових частин тіла і всього організму в цілому у дітей 4 - 12 років.

Уперше застосована програма вивчення процесів росту і розвитку організму, яка включає повний комплекс антропометричних методик із сучасними модифікаціями. В роботі вперше використано методику пропорційної ідентифікації соматичних ознак. Новизна роботи полягає в тому, що дослідження такого плану і в такому обсязі на Україні до цього часу не проводились. Великий обсяг досліджуваного матеріалу репрезентативний для статистичної обробки і свідчить

про об'єктивне відображення фізичного і соціального стану дітей Подільського регіону України.

Практичне значення одержаних результатів. Результати дисертаційної роботи є базовими для подальшого вивчення морфологічної адаптації людини в сучасних історичних умовах.

Крім того, дані соматичного розвитку дітей 4 - 12 річного віку і юнаків 17 - 21 років можуть бути використані в лікувально - оздоровчих закладах, як базові нормативні показники фізичного розвитку людини.

Результати дослідження впроваджені у навчальний процес кафедр анатомії людини Тернопільської державної медичної академії ім. І.Я. Горбачевського, Одеського державного медичного університету, Харківського державного медичного університету, Вінницького національного медичного університету ім. М.І. Пирогова, Луганського державного медичного університету, Дніпропетровської державної медичної академії та кафедри загальної гігієни Вінницького національного медичного університету ім. М.І. Пирогова.

Особистий внесок здобувача. Здобувачем визначено основні практичні і теоретичні напрямки роботи. Особисто проведений інформаційний пошук. Автор оволодів методами антропометрії і самостійно виконав антропометричні дослідження. Самостійно зібрав весь первинний матеріал та провів його статистичну обробку, аналіз і узагальнення результатів дослідження, написав всі розділи дисертації, сформулював всі наукові положення і висновки та впровадив у практику методичні рекомендації. У 10 наукових працях, опублікованих у співавторстві, співавторам належить консультативна і технічна допомога у їх виконанні. Фактичний матеріал належить автору. У тій частині актів впровадження, що стосується науково-практичної новизни, викладено дані дисертанта.

Публікації. За матеріалами дисертації опубліковано 14 наукових праць, із яких 3 у фахових виданнях, рекомендованих ВАК України; 11 у матеріалах міжнародних конгресів, з'їздів, конференцій.

Обсяг і структура дисертації. Дисертаційна робота викладена на 185 сторінках машинописного тексту, ілюстрована 43 рисунками та 43 таблицями. Складається зі вступу, шести розділів, висновків, списку використаних джерел літератури та додатків. Список літератури містить 208 найменувань (в тому числі 170 вітчизняних та 38 іноземних робіт). Бібліографічний опис літературних джерел, додатки та ілюстрації викладені на 29 сторінках.

Апробація результатів дисертації. Результати дисертаційного дослідження оприлюднені на XIV об'єднаній медико-технічній конференції (Вінниця, 1996), на науковій конференції "Актуальні питання морфогенезу" (Чернівці, 1996), на міжнародному симпозіумі з математичного моделювання в морфології (Вінниця, 1997), на Всеросійській Науковій конференції анатомів

гістологів та ембріологів (Тюмень, 1998), на науковій конференції, присвяченій 100-річчю О.І. Свиридова (Київ, 2000), на III національному конгресі анатомів гістологів, ембріологів та топографоанатомів України “Актуальні питання морфології” (Київ, 2002).

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

Матеріали і методи дослідження. Антропометричне дослідження проведено на 1800 дітях віком 4 - 12 років, а також на 200 юнаках і дівчатах 17 - 21 років. Таким чином, в роботі обстежено 2000 осіб. Обстеження проводилось в дитячих садках, загальноосвітніх школах м. Вінниці та у Вінницькому національному медичному університеті ім. М.І. Пирогова.

Програма антропометричних досліджень включала 54 соматичних ознак: поздовжніх, поперечних (діаметрів), обхватних розмірів, товщину шкірно-жирових складок. Більшість вимірювальних ознак визначалися за методикою В.В.Бунака (1941) з модифікацією П.П. Шапаренка (1994).

Поздовжні розміри визначали вимірюванням відстані розташування різних точок над рівнем підлоги за допомогою антропометра. При вивченні довжини тіла простежена динаміка пропорційних розмірів усіх її складових: висоти голови, довжини шиї, довжини тулуба, довжини нижніх кінцівок у дітей віком від 4 до 12 років. В усіх групах дітей та юнаків були вивчені кореляційні зв'язки на ПК Pentium-166. Отримані результати статистично оброблені за допомогою математичних методів варіаційної статистики. На підставі цифрових вікових показників, утворених середніми арифметичними, середніми квадратичними відхиленнями і коефіцієнтами кореляцій, вивчено сукупну поведінку ознак. Це дозволило використати метод пропорційної ідентифікації, запропонований П.П. Шапаренком (1994).

Пропорційна подібність, ізоморфія або гетероморфія визначалась стандартизованим методом за формулою:

$$П = 100 * aA_1 / a_1A$$

де: П - індекс подібності; а - ознака, що вивчається; А - довжина тіла; а₁ і А₁ - аналогічні дефінітивні величини.

Таким чином, порівнювались усі ознаки соматичної статури дітей віком першого та другого дитинства (4-12 років) з відповідними розмірами дефінітивної групи 17-21 років юнацького віку.

Визначення конституціональних типів проведено методом плечо-ростового індексу (Шевкуненко В.Н., Геселевич А.М., 1935), тобто відношенням ширини плечей до довжини тіла з урахуванням маси тіла й розвитку підшкірного жиру. Оцінюючі значення індексу проведені за принципом диференціального відхилення: більше М+Q; у межах М±Q; менше М-Q.

Для вивчення фракційного складу маси тіла (кісткового, м'язового та жирового компонентів) використали формули Я. Матейка. (1921).

Для оцінки оптимального розвитку маси тіла у дітей зазначених груп та насичення масою тіла габаритного скелетного об'єму ми використовували розроблений П.П. Шапаренком (1994) масо-об'ємний універсальний індекс $I=P/V$. При його визначенні об'єм тіла рекомендовано визначати в двох варіантах: у вигляді куба (паралелепіпеда) або циліндра.

У першому варіанті об'єм тіла вираховували за формулою $V=d^2L$ з урахуванням довжини тіла, помноженої на квадрат середньої величини діаметрів тіла: ширини голови, довжини голови, ширини обличчя, поперечного діаметра грудної клітки, сагітального діаметра грудної клітки, ширини плечей, ширини таза, сумарної ширини колін, сумарної ширини кісточок. Показник індексу для чоловіків: 0,780 - 0,900; для жінок: - 0,780 - 0,940. У другому варіанті об'єм тіла вираховували за формулою $V=\pi r^2L$ шляхом множення довжини тіла на усереднене значення площини поперечного перерізу тіла у вигляді кола. Показник індексу для чоловіків: 0,970 - 1,150; для жінок: - 1,000 - 1,200.

Результати дослідження та їх обговорення. Дослідження маси тіла у дітей першого та другого дитинства (4 - 12 років) та дорослих 17 - 21 років показали, що абсолютні показники маси тіла у дівчаток і хлопчиків до 10 років майже однакові. В 11 років маса тіла у дівчаток більша, що пов'язано з початком статевого дозрівання. Маса тіла у юнаків більша ніж у дівчат на 14 кг. Маса тіла, як свідчать наші дані, на усіх вікових етапах раннього онтогенезу має стійкі усереднені значення, які є нормативними характеристиками і відображають середній рівень фізичного розвитку дітей певного віку. Однак об'єктивної оцінки у визначення достатньої кількості маси тіла для окремого індивіда не існує. Масо-ростові індекси не дають повної характеристики розвитку маси тіла. Ми запропонували аналізувати розвиток маси тіла в єдності зі скелетними об'ємними параметрами тіла, які обчислювали у вигляді куба або циліндра. За допомогою цього метода вираховували міру насичення власного об'єму тіла масою. Якщо угодованість юнаків і дівчат за даними масо-об'ємного індексу прийняти за 100 %, то найвищі показники маси тіла на одиницю об'єму приходяться на дітей віком від 10 до 12 років і становлять у хлопчиків в середньому 91,0 %, у дівчат - 95,2 %. Це означає, що відмічається дефіцит маси тіла в межах 9 % у хлопців і 5 % - у дівчат. Не зважаючи на вікове варіювання маси тіла в процесі онтогенезу, її слід вважати величиною постійною, яка має вікові розбіжності у порівнянні з дефінітивними розмірами.

Дослідивши компонентний склад маси тіла у дітей зазначених груп, ми прийшли до висновку, що в усіх вікових групах найбільш розвинений м'язовий компонент. У хлопчиків він становить 32,8 - 41,0 %, у дівчаток 32,0 - 40,2 %.

Питома вага підшкірного жиру у хлопчиків дорівнює 17,1 - 19,0 %, у дівчаток 18,8 - 21,1 %.

За абсолютними значеннями кількість жиру у дівчаток більша, ніж у хлопчиків, але у відсотках до дефінітивних розмірів спостерігається зворотна картина. Товщина підшкірно-жирових складок у хлопчиків менша в середньому на 5 - 10 %, що відмічено в кожній віковій групі.

Кількість кісткового компонента становить 16,9 - 19,9 % у хлопчиків і 15,0 - 19 % у дівчаток.

Що до визначення соматотипів, то встановлено, що найбільше дітей в усіх вікових групах має мезоморфний тип статури (71 %). Дітей, які мають брахіморфний тип статури було від, 14,9 %. Кількість дітей з доліхоморфним типом становило від 16,0 % (рис. 1, рис. 2).

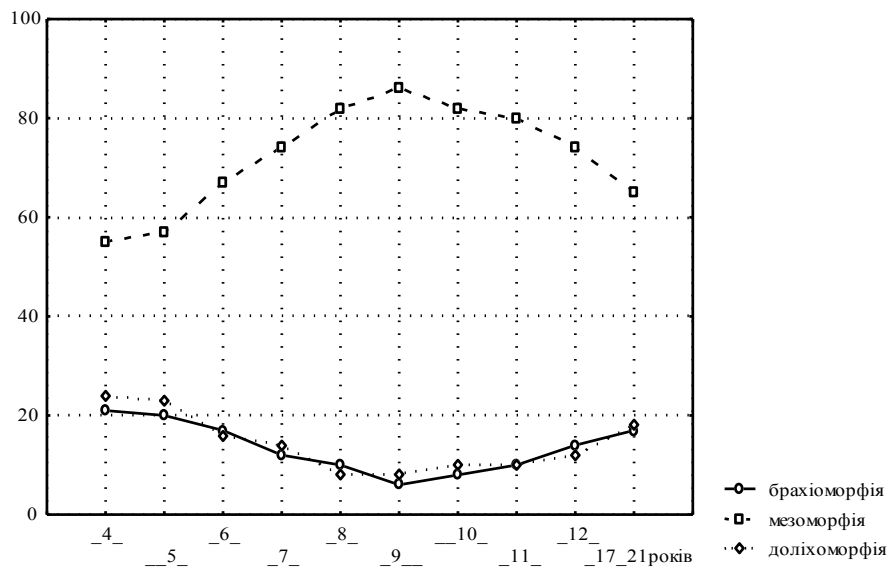


Рис. 1. Вікова динаміка змін соматотипологічної характеристики дітей першого і другого дитинства у відсотках (чол. стать)

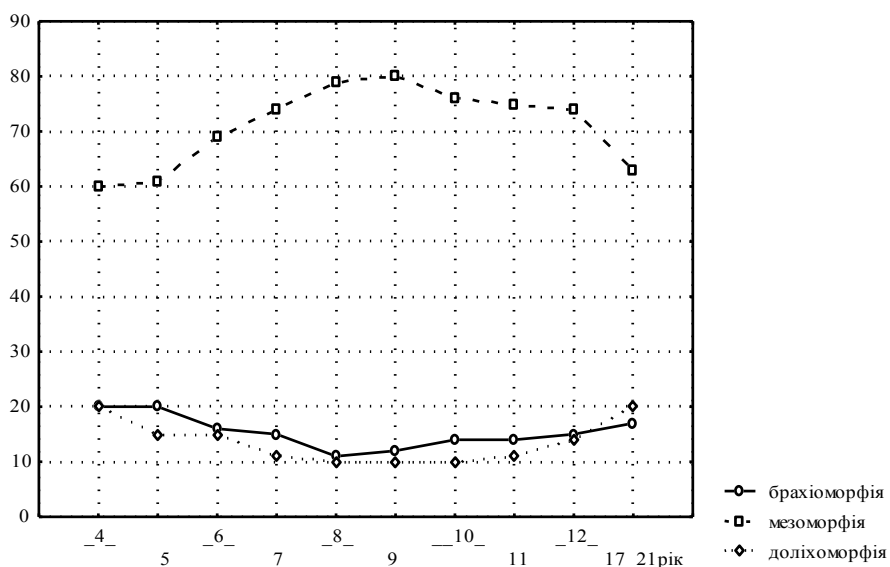


Рис. 2. Вікова динаміка змін соматотипологічної характеристики дітей першого і другого дитинства у відсотках (жін. стать)

Довжина тіла - це величина, яка має найбільші розбіжності з кінцевими розмірами. У 4 роки довжина тіла хлопчиків дорівнює 106,2 см, що становить 60,2 % від кінцевих значень, у дівчаток - 105,9 см, або 66,3 % від кінцевих значень. У 12 років зріст хлопчиків становить 150 см або 85,5 % від дефінітивних розмірів. У дівчаток в цьому віці довжина тіла дорівнює 151,5 см, що становить 94,8 % від кінцевих значень. За період з 4 до 12 років хлопчики виростають на 43,8 см, а дівчатка - на 45,6 см.

Встановлено, що голова у дітей 4 років пропорційно збільшена на 27,5 % у хлопчиків і на 33,7 % у дівчаток. З віком довжина голови пропорційно зменшується, але до 12 років не приходять у відповідність до пропорцій дорослих і становить 105,9 % у хлопчиків і 100,6 % у дівчаток.

Довжина шиї у дітей навпаки має менші пропорційні розміри і з віком відбувається її збільшення.

Довжина тулуба (табл. 1) дітей 4 років пропорційно збільшена на 5,2 % у хлопчиків і 3,9 % у дівчаток. З віком довжина тулуба пропорційно зменшується. В 12 років довжина тулуба у хлопчиків і дівчаток відповідає кінцевим пропорціям.

Нижні кінцівки у дітей пропорційно коротші, ніж у дорослих, і з віком видовжуються. В 4 роки пропорційна довжина нижніх кінцівок становить 92,4 % від довжини дорослих форм. У 12 років у хлопчиків і у дівчаток довжина кінцівок пропорційно коротша в середньому на 0,5 %. Такі розбіжності є закономірними, оскільки вони обумовлені перевагою краніального градієнта росту під час внутрішньоутробного періоду розвитку.

Таблиця 1

Стандартизоване відношення довжини сегментів тіла у дітей 4 - 12 років до дефінітивних розмірів, (у %)

Вікові групи	Верхній сегмент		Середній сегмент		Нижній сегмент	
	Довжина шиї + висота голови		Довжина тулуба		Довжина нижніх кінцівок	
	ч	ж	ч	ж	ч	Ж
4 роки	119,1	114,9	105,2	103,9	92,4	92,5
5 років	114,3	108,9	104,5	103,3	94,0	94,9
6 років	111,3	107,0	103,0	102,9	95,9	96,2
7 років	108,3	104,9	102,8	102,6	96,5	98,0
8 років	107,9	103,1	102,6	102,0	96,9	98,4

9 років	107,2	102,6	102,0	101,4	97,0	98,5
10 років	106,5	102,0	101,8	100,8	98,2	99,0
11 років	105,2	101,8	100,1	100,5	99,0	99,9
12 років	104,1	99,9	100,1	99,6	99,9	100,2
17-21 рік	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Виявлені дефінітивні статеві особливості довжини сегментів тіла. У дівчат юнацького віку висота голови і довжина тулуба збільшені відповідно на 2,2 і 2,5 %, а довжина нижніх кінцівок зменшена на 2,6 %.

Голова до народження пропорційно збільшена у зв'язку з прискореним розвитком головного мозку. У процесі росту відбувається пропорційне зменшення розмірів голови. В 4 роки розміри мозкового відділу складають у хлопчиків 94,4 % у дівчаток 88,8 % від розмірів голови юнацького віку (табл. 2). Лицевий відділ голови в 4 роки становить в середньому 86,7 % у хлопчиків і 86,2 % у дівчаток від дефінітивних значень. Результати пропорційного аналізу свідчать про те, що в 4 роки лицевий відділ голови збільшений у хлопчиків в 4 роки на 42,2 %, у дівчаток - на 30,7 %. З віком відбувається збільшення абсолютних розмірів мозкового і лицевого відділів голови з одночасним зменшенням пропорційних розмірів.

В 12 років мозковий відділ голови складає від дефінітивних значень 99,0 % у хлопчиків та 95,7 % у дівчаток. Лицевий відділ становить відповідно 96,4 % у хлопчиків і 93,3 % у дівчаток. Пропорційні розміри мозкового відділу голови в 12 років у хлопчиків збільшені на 9,6 %, у дівчаток - на 1,3 %. Лицевий відділ голови у хлопчиків більший на 11,9 %, у дівчаток лицевий відділ в 12 років пропорційно менший від дефінітивних значень на 1 %. Звертає на себе увагу те, що горизонтальні розміри голови в 4 роки переважають вертикальні розміри. З віком змінюється форма обличчя, а разом з нею змінюється лицевий показник. Для дітей молодших вікових груп характерне коротке і широке обличчя.

Таблиця 2

Розміри голови дітей 4 - 12 років до дефінітивних значень (1, 2) і стандартизованого відношення (3, 4), (у %)

Вікові групи	Лицевий Відділ		Мозковий відділ		Лицевий відділ		Мозковий Відділ	
	1	2	3	4	3	4	3	4
4 роки	86,7	86,2	94,4	88,8	142,2	130,7	147,9	134,0

5 років	87,1	86,0	95,7	91,6	135,7	120,3	140,2	128,8
6 років	87,6	86,1	97,3	93,1	127,5	113,4	135,2	123,7
7 років	88,8	87,1	97,5	93,9	121,3	110,5	127,7	119,1
8 років	91,5	89,1	97,6	94,5	122,2	110,4	124,9	117,2
9 років	92,6	90,0	97,7	94,7	119,6	107,2	120,4	112,5
10 років	93,6	92,3	97,9	95,5	117,4	106,5	117,1	110,6
11 років	95,5	93,6	97,9	95,6	115,0	104,5	113,2	106,8
12 років	96,4	93,3	99,0	95,7	111,9	99,0	109,6	101,3
17-21 р.	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Лицевий показник у хлопчиків 4 - 5 років дорівнює 82,7 - 83,6, що відповідає еуріпрозопії - широке обличчя. Мезопрозопія (середній тип обличчя) відмічається у віці 7 - 8 років. Лицевий показник дорівнює 84,7 - 87,3. В 9 - 12 років у хлопчиків спостерігається лептопрозопія: лицевий показник становить 88,4 - 92,0. Форма обличчя у дівчаток 4 - 7 років відповідає мезопрозопії (лицевий показник - 82,0 - 83,8). Дівчатка 8 - 12 років мають лептопрозопічний тип обличчя: лицевий показник у них дорівнює 85,7 - 90,0. З віком у дітей відбувається помітна брахікефалізація: мозковий показник зростає від 79,7 до 83,4 у хлопчиків, від 78,3 до 84,4 - у дівчаток. Форма голови у юнаків і дівчат, за даними головного показника, також оцінюється як брахікефалія. Збереження постійності лицевого і головного показників у дорослих не виключає можливості змін чисельних характеристик різних ознак у процесі вікового розвитку. Статеві особливості будови голови виявлено вже в ранньому дитинстві, але остаточне формування статевих диморфізму відбувається в період статевого дозрівання. Всі автори, які досліджували статеві розбіжності в рості голови, відзначають, що в усіх вікових періодах розміри голови більші у хлопчиків, ніж у дівчаток. А використання метода пропорційної ідентифікації дозволило виявити інші закономірності, які відрізняються від чинних тривало закріплених положень. Отримані дані свідчать, що всі розміри голови у юнацькому віці у дівчат у середньому більші на 3,7 %. У віці 4 - 11 років не має значних статевих відмінностей у розмірах голови, при цьому у дівчаток вони менші в середньому на 1-1,5 %. У дівчат 17-21 років при менших абсолютних значеннях розмірів голови пропорційні розміри більші. Відповідно і більші розміри головного мозку. Кореляційний аналіз зв'язків розмірів голови з іншими розмірами тіла має в основному низький рівень, це говорить про те, що пропорції голови формуються не паралельно з пропорціями інших частин тіла людини, а мають свій самостійний алгоритм розвитку.

Відносна довжина шиї у дітей 4 років становить 39,5 % у хлопчиків та 41,0 % у дівчаток. Пропорційна довжина шиї в цьому віці становить 64,8% у хлопчиків та 61,9 % у дівчаток. З віком

відбувається одночасне збільшення абсолютних і пропорційних розмірів шиї. У 12 років довжина шиї у хлопчиків досягає 83,9 %, у дівчаток - 89,7 %. Пропорційна ж довжина шиї в цьому віці становить у хлопчиків 97,5 %, а в дівчаток - 95,0%. Обхватні розміри шиї на відміну від її довжини мають збільшені пропорційні розміри і з віком зменшуються. Так, в 4 роки обхват шиї у хлопчиків збільшений на 14,5 %, у дівчаток - на 14,1 %, з віком відбувається зменшення цього показника і в 12 років він у хлопчиків повністю відповідає кінцевим пропорціям, а у дівчаток навіть менший на 2 %. Аналіз статевого диморфізму пропорційної довжини шиї свідчить про те, що у дівчаток вона більша в середньому на 4,1 %. В юнацькому віці ця різниця становить 5 % на користь дівчаток. Обхват шиї також пропорційно більший до 10 років, а потім стає навіть менший. В юнацькому віці обхват шиї у дівчат менший, ніж у юнаків на 1 %. Кореляційна залежність довжини шиї від розмірів голови низька - $r = 0,35$. З поздовжніми та обхватними розмірами тіла, а також з масою та довжиною тіла кореляційні зв'язки шиї коливаються в межах $r = 0,80 - 0,35$, тобто від сильних до слабких значень. Статевий диморфізм коефіцієнтів кореляції свідчить, що у жіночої статі вони нижчі, ніж у чоловічої, отже про більші межі варіювання цієї частини тіла в процесі розвитку.

При вивченні будови тулуба встановлено, що у чотирирічних дітей довжина тулуба дорівнює 63,5 % у хлопчиків і 68,8 % у дівчаток від дефінітивних розмірів. З віком відбувається поступове збільшення цього показника і в 12 років він становить 86,1 % у хлопчиків і 94,3 % у дівчаток. Пропорційний розмір довжини тулуба у 4 роки збільшений на 5,2 % у хлопчиків і 3,9 % у дівчаток. З віком довжина тулуба пропорційно зменшується, і в 12 років у хлопчиків і у дівчаток вона відповідає кінцевим пропорціям. Вивчення поперечного і сагітального діаметрів грудної клітки вказує на те, що у дітей вона має округлу форму із переважанням сагітального діаметра. З віком грудна клітка має сплющену форму. При цьому її поперечний діаметр переважає над сагітальним.

Статеві особливості розмірів тулуба проявляються в тому, що в усіх вікових групах довжина тулуба у дівчаток пропорційно збільшена. Найбільша відмінність між пропорціями довжини тулуба відзначається в 10 років і становить 4,7 %, найменша в 7 років - 0,8 %. На відміну від довжини тулуба, ширина плечей, поперечний та сагітальний діаметри грудної клітки у дівчаток пропорційно зменшені в середньому на 5,7 %. Ширина таза в усіх вікових групах у дівчаток має пропорційно збільшені розміри в середньому на 7,8 %. Зменшення різниці в пропорціях ширини таза в 12 років швидше за все пов'язана з тим, що в цей період у дівчаток починається статеве дозрівання і збільшення інтенсивності росту кісток у довжину, який випереджає ріст кісток у ширину. Обхватні розміри грудної клітки і живота у дівчаток відносно менші ніж у хлопчиків в середньому на 2,6 %. Обхватний розмір сідниць, навпаки, відносно збільшений. Найбільше ця різниця проявляється в 12 років і становить 5 %.

Обхватні розміри грудної клітки і живота у дівчаток відносно менші ніж у хлопчиків;

обхват грудей - в середньому на 2,6 %, обхват живота на 1,1 %. Обхватний розмір сідниць, навпаки відносно збільшений в середньому на 1,5 - 5,0 %.

В цілому пропорційні розміри голови і тулуба у дітей більші, ніж у дорослих і з віком зменшуються. Таке явище слід трактувати, як структурну соматичну негентропію, взаємозалежну з відповідними внутрішніми органами, що розташовані в ділянках голови, грудей і живота.

Аналіз кореляційних зв'язків свідчить про взаємонаправленість ростових процесів. Високий рівень коефіцієнтів кореляції відображає значний вплив спадкових регуляторних генів на розвиток тіла людини в період раннього онтогенезу.

Кореляційні зв'язки розмірів тулуба мають декілька рівнів взаємозалежності, що відповідає напрямку ростових процесів. Найбільш високі кореляційні зв'язки довжина тулуба має з іншими поздовжніми розмірами тіла ($r = 0,83$), з поперечними, обхватними розмірами, а також з масою тіла - середні зв'язки ($r = 0,45 - 0,65$). Низький рівень зв'язків відмічається з розмірами голови ($r = 0,38 - 0,41$).

У літературі недостатньо інформації про розвиток ланок верхніх та нижніх кінцівок, їх вікових біомеханічних особливостей з урахуванням поздовжніх, поперечних і обхватних розмірів. Відсутні також обґрунтовані роботи по вивченню рухового апарату у дітей. Нами вперше досліджені всі ланки кінцівок, зроблені додаткові виміри: довжини лопатки, тазової кістки, а також визначення кінематичної довжини стопи. Після стандартизованого аналізу встановлено, що у дітей віком 4 - 12 років пропорційно збільшені кістки поясів (лопатка - тазова кістка) і кінцевих сегментів (кисть - стопа). Середні сегменти кінцівок пропорційно зменшені. Статеві відмінності в розмірах кінцівок зводяться до того, що їхні сегменти у жіночої статі в усіх вікових групах, які досліджувалися, коротші ніж у чоловіків (за винятком довжини стегна).

Торкаючись питання вертикальної співрозмірності частин жіночого тіла, необхідно виділити деяку біомеханічну особливість. У жіночої статі, порівняно з чоловічою, пропорційно збільшені розміри голови, довжина шиї і тулуба, а, довжина таза і нижніх кінцівок - зменшені.

Всі ці ознаки забезпечують резервні можливості для виношування плоду в умовах гравітації в зв'язку з низьким розташуванням центра маси тіла.

Вивчення діаметрів або ширини епіфізів кісток кінцівок відображає "масивність" розвитку їх скелета.

З віком відбувається поступове збільшення ширини кісткових ланок кінцівок. Аналіз методом стандартизованого порівняння даних показав, що у дітей ширина епіфізів пропорційно більша ніж у дорослих і з віком зменшується. Це свідчить про те, що кінцівки дітей "переобтяжені" кістковою тканиною.

Статеві розбіжності розмірів скелета кінцівок виявляються вже у дітей і характеризуються

“граціалізацією” скелета всіх ланок верхньої і нижньої кінцівок. Діаметри кісткових ланок верхньої кінцівки у жінок зменшені в середньому на 2,1 %, нижньої кінцівки на 2,3 %. Причому найбільша статева відмінність виявлена нами на скелеті кисті і стопи. Звуженість кісток скелета у жінок, порівняно з чоловіками, пов’язані особливостями фізичного навантаження.

Результати стандартизованого порівняння вносять значні корекції у знання про форму і будову кінцівок. Периметри верхньої і нижньої кінцівки у дітей мають більші пропорційні розміри.

У зв’язку з перевагою краніального градієнта росту в пренатальному онтогенезі у дітей відносно переважають розміри голови, тулуба, верхніх кінцівок над нижніми кінцівками за рахунок їх поздовжніх розмірів, і в більшій мірі за рахунок збільшених діаметрів і обхватних розмірів.

Після народження відбувається поступове зменшення пропорційних значень обхватів усіх ланок кінцівок. Це пов’язано з переходом дітей до ортостатичного положення.

Статевий диморфізм обхватних розмірів верхньої кінцівки характеризується тим, що у дівчаток вони пропорційно менші.

Інший характер статевих відмінностей спостерігається в сегментах нижньої кінцівки. У дівчаток збільшені периметри стегна та гомілки в широкій частині і навпаки звужені стопа і гомілка в вузькій частині.

Кореляційні зв’язки між довжиною сегментів кінцівок мають високі рівні - $r = 0,93 - 0,80$. Поперечні діаметри і периметри сегментів кінцівок мають найбільші рівні кореляцій з однойменними ознаками за напрямками розвитку ($r = 0,85 - 0,69$). Слабкий рівень зв’язків поздовжніх, обхватних, поперечних розмірів утримується з розмірами голови ($r = 0,35 - 0,39$). Статевий диморфізм зв’язків полягає в тому, що коефіцієнти кореляції у дітей чоловічої статі вищі в усіх вікових групах з усіма ознаками.

Із даних статистичного аналізу можна зробити висновок, що сильні рівні кореляційних зв’язків спостерігаються між схожими або ідентичними ознаками за напрямком і розвитком.

ВИСНОВКИ

1. У дисертації викладено нове теоретичне узагальнення та практичне вирішення наукового завдання щодо вивчення вікової соматології. Вперше досліджено за 54 соматичними ознаками ступінь фізичного розвитку дітей першого та другого дитинства (4 - 12 років) у пропорційному порівнянні будови тіла і його частин з особами юнацького віку.

2. Серед обстежених дітей Подільського регіону України в усіх вікових групах

переважають особи з мезоморфним конституціональним типом, які складають від 60 до 80 %. Значно меншу групу склали представники крайніх соматотипів: доліхоморфи - від 12 % до 24% і брахіморфи - від 10 % до 17 %.

3. Дітям 4 - 12 років притаманний дефіцит маси тіла, по визначеному нами масо-об'ємному індексу і складає 5 - 9 % від показників характерних для осіб 17 - 21 років.

4. Компонентний склад маси тіла має вікові та статеві особливості. Жировий компонент у хлопчиків 4 - 12 років відносно стабільний і складає 17,4 - 19,1 % від маси тіла в той час як у юнаків він складає 13,8 %. Для дівчаток характерні більш високі значення жирового компонента. В усіх досліджених вікових групах він дорівнює 20 - 21 %. М'язовий компонент у дітей першого дитинства становив 37 - 38 % від маси тіла, а далі поступово збільшувався і в юнацькому віці складав: у хлопців 44,1 %, у дівчат - 40,2 % від маси тіла.

5. Довжина тіла поступово збільшується і її максимальний приріст в досліджуваному періоді мав місце в 4 роки. Загальне збільшення довжини тіла з 4 до 12 років у хлопчиків складало 43,8 см, у дівчаток 45,1 см. З 12 до 17 років відповідно 24,0 і 8,4 см. Перший ростовий скачок в досліджених групах хлопчиків і дівчаток приходився на період з 6 до 7 років. Другий - препубертатний скачок росту відмічено в осіб обох статей в 11 років, але більш інтенсивний він був у дівчат. При цьому в інтегративну величину довжини тіла в віці 4 - 12 років основний внесок забезпечують висота голови та довжина шиї, а в юнацькому віці - довжина нижніх кінцівок.

6. Відносна довжина верхнього сегмента тіла максимальна у дітей 4 років і становить 21,4 % від довжини тіла. З віком цей показник поступово зменшується і в 12 років досягає дефінітивного значення.

Висота голова у дітей 4 років становить 18,4 % від довжини тіла, а далі поступово зменшується і в 12 років складає 15,6 %. В 17 - 21 рік цей показник дорівнює 13,4 %. Пропорційна висота голови у дітей 4 років відносно осіб юнацького віку збільшена в 4 роки в середньому на 30,5 %. З віком цей показник поступово зменшується і в 12 років становить 5 %. З віком в популяції обстеженого регіону відмічено тенденцію до зміни форми голови з мезокефалії на брахікефалію.

Загальною тенденцією росту шиї є збільшення її абсолютної та пропорційної довжини з одночасним зменшенням обхватних пропорцій.

7. Довжина тулуба, як одна із складових частин довжини тіла, з віком пропорційно зменшується та міняє свою форму з "діжкоподібної" на "плоску" у зв'язку з тим, що поперечні розміри збільшуються інтенсивніше, ніж сагітальні.

8. Довжина кінцівок у хлопчиків 4 - 12 років не досягає дефінітивних розмірів і кожен сегмент складає 85 - 86 % від кінцевих значень. У дівчаток поздовжні розміри сегментів кінцівок в

12 років наближаються до дефіцитивних (94 - 97 %).

9. Значні морфологічні відмінності мають діти пограничного між першим та другим дитинством віку, що виражаються дефіцитом маси тіла, зменшеною кількістю м'язового компонента в загальній структурі тіла при відносному збільшенні жирового компонента, а також у відмінностях ряду поперечних, поздовжніх і обхватних розмірах тіла.

10. Найбільш показові статеві відмінності виявлені в довжині сегментів, формі тіла і його поперечних розмірах: ширини плеч, тазу, та ряду обхватних розмірів.

11. В загальній соматичній структурі дітей 4 - 12 років найбільші ступені кореляції виявлені між лінійними розмірами (довжиною тіла та довжиною кінцівок), а також між масою тіла, жировим компонентом та обхватними розмірами, що підтверджує високу скоординованість розвитку форм і становлення розмірів тіла у дітей.

РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО НАУКОВОГО І ПРАКТИЧНОГО ВИКОРИСТАННЯ ЗДОБУТИХ РЕЗУЛЬТАТІВ

1. Знання параметрів вікової норми будови тіла дітей можуть бути використані для ідентифікації уроджених вад та визначення відхилень в розвитку дітей при різних захворюваннях

2. Отримані дані дозволяють науково обґрунтувати зрілість морфологічного статусу дітей віком 4 - 12 років.

3. Результати соматотипування дітей віком 4 - 12 років дають можливість прогнозувати виникнення окремих захворювань, властивих даному соматотипу.

4. Матеріали даного дослідження можуть бути використані при викладанні студентам відповідних розділів з анатомії людини, гістології, педіатрії, загальної гігієни.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

1. Шевченко В.М. Особливості соматотипологічної будови тіла дітей першого та другого дитинства //Вісник Вінницького державного медичного університету. - 2001. - Т.5, №2. - С. 371 - 372.

2. Шевченко В.М. Мінливість форм і віковий розвиток параметрів тулуба у дітей віком 4 - 12 років // Вісник морфології. - 2001. - Т. 7, № 2.- С. 279 - 282.

3. Деякі особливості закономірностей ростових процесів у дітей різних вікових груп / Шапаренко П.П., Єрмольєв В.О., Мазченко В.Ф., Шевченко В.М., Шипіцина О.В., Яцик Н.В. // Буковинський медичний вісник. - Чернівці, 2001. № 1. - 2. - С. 257 -258.

4. Вікові закономірності розвитку тіла людини в постнатальному періоді онтогенезу /Шапаренко П.П., Єрмольєв В.О., Мазченко В.Ф., Шевченко В.М., Шипіцина О.В., Яцик Н.В.

//Вісник проблем біології та медицини. - Полтава - Харків, 1997. - № 16. - С. 36.

5. Шевченко В.М. Вікові закономірності фізичного розвитку дітей першого та другого дитинства // Український медичний альманах. - 2000. - № 1. - С. 64.

6. Соматометрическая характеристика человека прогрессивного периода развития /Шапаренко П.Ф., Ермольев В.А.,Мазченко В.Ф., Шипицина А.В., Шевченко В.Н., Яцык Н.В. //Морфология. - С. - Пб., 1996. - Т. 109, №2. - С.51.

7. Закономерности соматического развития и становление современных детей Подольского региона Украины / ШапаренкоП.Ф., Ермольев В.А., Шевченко В.Н., Шипицина А.В., Яцик Н.В. //Морфология. - Москва, 2000. - №3. - С. 135.

8. Формирование и развитие соматотипа новорождённых и детей раннего и первого детства /Шапаренко П.Ф., Ермольев В.А., Шипицина А.В. Шевченко В.Н. //Матеріали XIV об'єднаної науково медико-технічної конференції. - Київ - Вінниця, 1996. - С. 89.

9. Антропологічна характеристика людей прогресивного періоду розвитку / Шапаренко П.П., Ермольєв В.О., Чешенчук С.А., Лисюк С.П., Мазченко В.Ф., Шевченко В.М., Шипіцина А.В., Яцик Н.В. // Матеріали наукової конференції “Актуальні питання морфогенезу”. - Чернівці, 1996. -С. 371 - 372.

10. Шевченко В.М. Морфофункціональні особливості дітей періоду першого та другого дитинства (4 - 12 років) //Матеріали міжнародного симпозиуму з математичного моделювання в морфології. - Вінниця, 1997. - С. 220 - 221.

11. Формування соматотипу та морфофункціональні особливості розвитку дітей та підлітків /Шапаренко П.П., Ермольєв В.О.,Іванов О.Н., Мазченко В.Ф., Шевченко В.М., Шипіцина О.В., Яцик Н.В. // Матеріали міжнародного симпозиуму з математичного моделювання в морфології. - Вінниця, 1997. - С. 218 - 219.

12. Возрастные закономерности развития человека в постнатальном периоде онтогенеза /Шапаренко П.Ф., Ермольев В.А., Мазченко В.Ф., Шевченко В.Н., Шипицына А.В., Яцык Н.В. // Материалы Всероссийской Научной конференции анатомов, гистологов и эмбриологов. - Тюмень, 1998. - С.45 - 46.

13. Соматичний розвиток та становлення дітей Подільського регіону України / Шапаренко П.П., Ермольєв В.О., Шевченко В.М., Шипіцина О.В., Яцик Н.В. // Матеріали наукової конференції, присвяченої 100-річчю О.І. Свиридова. - К., 2000. - С. 76.

14. Шапаренко П.П., Шевченко В.М, Яцик Н.В. Вікові закономірності розвитку компонентного складу маси тіла // Матеріали III національного конгресу анатомів, гістологів, ембріологів та топографоанатомів України “Актуальні питання морфології”. - Київ, 2002. - С. 345 - 346.

АНОТАЦІЯ

Шевченко В.М. Вікові особливості будови тіла дітей 4 - 12 років та дорослих людей 17 - 21 років. - Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата медичних наук за спеціальністю 14.03.01 - нормальна анатомія. - Тернопільська державна медична академія ім. І.Я. Горбачевського МОЗ України, Тернопіль, 2003.

Дисертацію присвячено питанням морфологічної будови тіла дітей віком 4 - 12 років та дорослих юнацького віку (17 - 21 років). В роботі досліджено за 54 соматичними ознаками ступінь фізичного розвитку дітей віком першого та другого дитинства у пропорційному порівнянні будови тіла і його частин з дорослими юнацького віку. Комплексне дослідження дало можливість визначити морфологічний статус дітей першого та другого дитинства по відношенню до дорослих людей юнацького віку. Обґрунтовано і визначено соматотипи та компонентний склад маси тіла для дітей та дорослих. Для визначення достатності маси тіла запропоновано використовувати масо-об'ємний індекс. Об'єм тіла визначали в формі куба або циліндра по усередненим власним або груповим значенням дев'яти діаметрів і довжині тіла. Встановлено, що найвищі показники індексу у дітей в 4 і 12 років, самі низькі - в 6 та 7 років. Компонентний склад маси тіла вираховували за формулами Я.Матейко (1921). Кількість м'язового компонента становить 37,1 %, жирового – 17,9 %, кісткового – 18,3 %. Визначення конституціональних типів проведено методом плечо-ростового індексу (Шевкуненко В.Н., Геселевич А.М., 1935). Встановлено, що кількість дітей у віці 4 - 12 років, які мають мезоморфний тип статури становить 71,0 %, дітей з доліхоморфним типом – 16,0 %, з брахіморфним – 14,9 %. Проведений кореляційний аналіз дозволив встановити силу і направленість зв'язків між розмірами тіла дітей та дорослих.

Ключові слова: діти, юнаки, пропорції тіла, соматотип, компонентний склад маси тіла.

АННОТАЦИЯ

Шевченко В.Н. Возрастные особенности строения тела детей 4 - 12 лет и взрослых людей 17 - 21 года. - Рукопись.

Диссертация на соискание научной степени кандидата медицинских наук по специальности 14.03.01 - нормальная анатомия. Тернопольская государственная медицинская академия им. И.Я. Горбачевского МОЗ Украины, Тернополь, 2003.

В диссертации отражены вопросы строения тела детей 4 - 12 лет, а также юношей 17 - 21 года. По 54 антропометрическим параметрам: продольным, поперечным и обхватным признакам изучены 1800 детей, а также 200 юношей и девушек, которые составили контрольную группу.

Использованы методы анкетирования, антропометрии, соматотипирование по методу В.М. Шевкуненко, А.М. Геселевичу, методы математической статистики, корреляционный анализ. Изучено степень физического развития детей 4 – 12-летнего возраста в сравнении со строением тела и его частей у взрослых юношеского возраста. Комплексное исследование дало возможность определить морфологический статус детей 4 - 12 лет по отношению к особям юношеского возраста 17 - 21 года.

Для определения достаточности массы тела использован массо-объемный индекс предложенный П.Ф. Шапаренко. Объем тела принимается в форме куба или цилиндра по усредненным собственным или групповым значениям девяти диаметров и длины тела. Самые высокие показатели индекса обнаружены у детей в 4 и 12 лет, а самые низкие в 6 и 7 лет.

Установлено, что количество детей в возрасте 4 - 12 лет с мезоморфным типом телосложения составляет в среднем, 71 %. Количество детей с брахиморфным типом – 14,9 %, долихоморфным – 16,0 %. Компонентный состав тела определяли по формулам Я.Матейко (1921). Количество мышечного компонента составляло, в среднем, 37,1 %, костного компонента - 18,3 %, жирового - 17,9 %.

Длину тела рассматривали как интегративную величину, в состав которой входят высота головы, длина шеи, туловища и нижних конечностей. Размеры головы и туловища у детей пропорционально увеличены и с возрастом происходит их пропорциональное уменьшение. Шея и конечности пропорционально укорочены с возрастом происходит увеличение их размеров абсолютных и пропорциональных. Конечности, рассматривали как четырехзвеньевые системы. Установлено, что средние сегменты конечностей у детей пропорционально укорочены, а крайние пропорционально удлиннены.

Установлены половые различия в размерах тела, которые проявляются уже в детском возрасте. Наибольшие половые различия определяются в размерах туловища, таза и нижних конечностей.

Учитывая тенденцию к снижению возрастного ценза школьного возраста, нами проведено сравнение соматической зрелости детей 6-ти летнего возраста с 7-ми летними детьми. Для этого все соматические признаки детей 7-ми лет нами приняты за 100 процентов. Установлено, что у детей в 6 лет масса тела составляет 90 % от массы тела 7-ми летних детей, на 3,7 % у мальчиков и 1 % уменьшены показатели массо-объемного индекса. Количество костного компонента массы тела уменьшено, в среднем, на 7%, мышечного - на 3 %, количество жирового компонента увеличено на 3,3%. В 6-ти летнем возрасте больше детей, которые имеют крайние конституциональные типы (долихоморфы и брахиморфы) и меньше детей со средним типом (мезоморфы). Все пропорциональные размеры головы увеличены, в среднем, на 6 %. Пропорции

туловища увеличены на 3%.

Средние и высокие значения коэффициентов корреляции подтверждают координированное развитие форм и размеров тела детей. Высокие значения корреляции отмечаются в каудально-краниальном направлении, слабые характерны для размеров головы.

Ключевые слова: дети, юноши, пропорции тела, соматотип, компонентный состав массы тела.

SUMMARY

Shevchenko V.M. Age peculiarities: body structure of the children, aged 4-12 and adults, aged 17-21 years. - Manuskript

Dissertation for getting the acientific degree of Medical Science Candidate in specialty - 14.03.01. - normal anatomy. The I Ya. Hjrbashevsky State Medical in City of Ternopil, Ministry of Public Health of Ukraine. -Ternopil, 2003

The dissertation is dedicated tho the morphological body structureof the children, aged 4-12 and adults, aged 17-21 years.

The work investigates by means of the 54 somatic signs the level of the physical development of the children, aged the first and the second childhood in the proportional comparison of the body structure and it's parts with those of feenagers Complex investigation gave an opportunity to denote the morphological status of the children, aged the first and the second childhood in respect with feenagers.

The somatical types and componential structure of the body mass for children and adults were grounded and denoted.

Key words: Children, young men, proportions of a body, somatical type, componential structure of the body mass.

Підписано до друку 17.03.2003 р. Замовл. № 92.
Формат 60x90 1/16 Ум. друк. арк. 0,8 Друк офсетний.
Тираж 100 примірників.

Вінниця. Друкарня ВНМУ ім. М.І.Пирогова, Пирогова, 56.