

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ім. М.І. ПИРОГОВА**

КИРИЧЕНКО ІННА МИХАЙЛІВНА

УДК 612.13:613.956:612.6.06:616-071.2

**НОРМАТИВНІ ПОКАЗНИКИ ГЕМОДИНАМІКИ У ПІДЛІТКІВ РІЗНОЇ
СТАТІ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ОСОБЛИВОСТЕЙ БУДОВИ ТІЛА**

14.03.03 – нормальна фізіологія

**Автореферат
дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата медичних наук**

Вінниця – 2005

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана в науково-дослідному центрі Вінницького національного медичного університету ім. М.І. Пирогова МОЗ України.

Науковий керівник: член-кореспондент АМН України, доктор медичних наук, професор **Мороз Василь Максимович**, Вінницький національний медичний університет ім. М.І.Пирогова МОЗ України, завідувач кафедри нормальної фізіології, ректор.

Офіційні опоненти:

- член-кореспондент АПН України, доктор медичних наук, професор **Шевчук Віктор Григорович**, Національний медичний університет ім. О.О. Богомольця МОЗ України, завідувач кафедри нормальної фізіології;

- доктор біологічних наук, професор **Фурман Юрій Миколайович**, Вінницький державний педагогічний університет ім. М.Коцюбинського АПН України, завідувач кафедри медико-біологічних основ фізичного виховання і фізичної реабілітації.

Провідна установа: Інститут фізіології ім. О.О. Богомольця НАН України.

Захист відбудеться “ 11 ” травня 2005 р. о 12⁰⁰ годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 05.600.02 при Вінницькому національному медичному університеті ім. М.І.Пирогова МОЗ України (21018, м. Вінниця, вул. Пирогова, 56).

З дисертацією можна ознайомитись в бібліотеці Вінницького національного медичного університету ім. М.І.Пирогова (21018, м. Вінниця, вул. Пирогова, 56).

Автореферат розісланий “ 7 ” квітня 2005 р.

Вчений секретар

спеціалізованої вченої ради
кандидат медичних наук, доцент

О.В. Власенко

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність проблеми. Визначення провідних показників гемодинаміки серед представників різних як за віковим спектром, так і за рівнем здоров'я груп населення являє собою актуальну проблему сучасної медичної науки (Ронкин М.А., Иванов Л.Б., 1997; Katz Arnold M., 2001). Однак інтерпретація результатів як реографічних досліджень, так і цілого ряду інших тестів зустрічає значні труднощі. Однією з вирішальних причин цього є відсутність чіткої системи визначення об'єктивних нормативних значень для отриманих параметрів (Зубенко В.Г., с соавт., 2001; Алферова И.В., 2003). У літературі наводяться значення норм, які відрізняються одна від одної у два – три або навіть більше разів, що, зрозуміло, утруднює або робить неможливим їх практичне використання (Барбараш Н.А. с соавт., 2000; Варламова Н.Г., 2000; Галстян А.Г. с соавт., 2003).

Для успішного аналізу стану гемодинаміки пацієнтів з тими або іншими захворюваннями необхідно чітко знати, які значення можуть приймати гемодинамічні показники у здорових суб'єктів, врахувати причини й межі їх можливих фізіологічних відхилень (Gunas I. et al., 2002). Водночас треба усвідомлювати, що для людини характерна велика мінливість морфологічних і фізіологічних ознак, тому визначення варіабельності параметрів гемодинаміки зумовленої лише віковими та статевими особливостями, є недостатнім. Для виділення еталонних показників гемодинаміки потрібно враховувати індивідуальні конституціональні особливості людини, у першу чергу його антропосоматотипологічні характеристики.

На необхідності використання антропометрії з метою уточнення стандартів та індексів для оцінки стану здоров'я організму людини в різні вікові періоди неодноразово наполягала Всесвітня організація охорони здоров'я (Бутова О.А. с соавт., 2000; De Onis M., Habicht J.P., 1996; Koleva M. et al., 2002).

Проте до теперішнього часу зберігається певний дефіцит інформації про зв'язок зовнішніх параметрів тіла людини як поліморфного виду та біологічної структури з гемодинамічними показниками. Наявність сомато-гемодинамічних відповідностей є загальнобіологічною закономірністю, і це підтверджується існуванням відносних індексів взаємозв'язку метричних параметрів тіла з показниками гемодинаміки у ссавців і птахів (Kalisinska E., 2003) та кореляцій показників гемодинаміки, котрі визначаються за допомогою реографічних досліджень з габаритними розмірами тіла (маса та зріст) у людей (Manabe et al., 1994; Daliento L. et al., 1997). Крім того, наявність істотних расових, популяційних, вікових і статевих відмінностей у людини (Бакиев М.И., 2004; Медведева Н.Н., Николаев В.Г., 2004; Соколов В.В. с соавт., 2004), а також істотні зрушення антропометричних характеристик та складу людських популяцій, котрі відбулися протягом останнього історичного періоду і тривають тепер, визначають надзви-

чайну актуальність пошуку нормативних індивідуальних стандартів гемодинаміки для жителів різних регіонів України, у тому числі і Подільського.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Тема дисертації затверджена Вченою радою медичного факультету Вінницького державного медичного університету ім. М.І.Пирогова МОЗ України (протокол №2 від 16 листопада 2000 року) і є фрагментом планової наукової роботи науково-дослідного центру Вінницького національного медичного університету ім. М.І.Пирогова “Розробка нормативних критеріїв здоров'я різних вікових та статевих груп населення на основі вивчення антропогенетичних та фізіологічних характеристик організму з метою визначення маркерів мультифакторіальних захворювань (підлітковий вік)” (№ державної реєстрації: 0103U008992). У її виконанні автор провела дослідження параметрів гемодинаміки на основі реєстрації показників тетраполярної реокардіографії у міських підлітків Подільського регіону України.

Мета дослідження. Визначити особливості показників гемодинаміки отриманих методом тетраполярної реокардіографії в практично здорових міських підлітків мешканців Подільського регіону України в залежності від віку, статі, антропометричних та соматотипологічних характеристик організму.

Завдання дослідження.

1. Встановити вікові та статеві особливості показників гемодинаміки отриманих методом тетраполярної реокардіографії в практично здорових міських підлітків (хлопчики від 13 до 16 років; дівчатка від 12 до 15 років), що проживають на території Подільського регіону України.

2. Визначити величину показників гемодинаміки отриманих методом тетраполярної реокардіографії в практично здорових міських підлітків різної статі в залежності від особливостей будови тіла.

3. Встановити взаємозв'язок показників гемодинаміки отриманих методом тетраполярної реокардіографії з особливостями антропометричних і соматотипологічних характеристик організму.

4. Розробити математичні регресійні моделі нормативних показників гемодинаміки отриманих методом тетраполярної реокардіографії в здорових міських підлітків Подільського регіону України в залежності від віку, статі та особливостей будови тіла.

Об'єкт дослідження – гемодинамічні критерії здоров'я міських підлітків різної статі (108 дівчаток та 103 хлопчики), мешканців Подільського регіону України.

Предмет дослідження – особливості показників тетраполярної реокардіографії та антропометричних і соматотипологічних характеристик організму в практично здорових міських хлопчиків від 13 до 16 років і дівчаток від 12 до 15 років.

Методи дослідження: тетраполярна реокардіографія – для визначення показників гемодинаміки; антропометричні та соматотипологічні – для встановлення особливостей будови тіла; математичні – для статистичної обробки отриманих результатів та побудови математичних моделей.

Наукова новизна одержаних результатів. Вперше встановлені сучасні нормативні значення показників гемодинаміки отриманих методом тетраполярної реокардіографії в практично здорових міських підлітків Подільського регіону України в залежності від віку, статі та особливостей будови тіла.

Вперше виявлена виражена статево залежна специфіка відмінності більшості кореляційних зв'язків показників гемодинаміки отриманих методом тетраполярної реокардіографії та антропометричних й соматотипологічних показників у практично здорових міських підлітків Подільського регіону України.

Вперше на основі вимірних антропометричних та соматотипологічних показників з використанням методу покрокової регресії, побудовані достовірні математичні моделі параметрів гемодинаміки отриманих методом тетраполярної реокардіографії для міських підлітків різної статі та показані виражені гендерні розбіжності точності опису ознак гемодинаміки й параметрів тіла для даного контингенту.

Практичне значення одержаних результатів. Результати проведеного дослідження дозволили істотно уточнити нормативні індивідуальні параметри гемодинаміки отримані методом тетраполярної реокардіографії в практично здорових міських підлітків Подільського регіону України, визначити залежність цих параметрів від віку, статі і особливостей будови тіла, та розробити адекватні математичні моделі, які можна використовувати при клінічних дослідженнях.

Отримані результати досліджень використовуються в лекційних курсах та практичних заняттях на кафедрах нормальної і патологічної фізіології та нормальної анатомії Вінницького національного медичного університету ім. М.І. Пирогова, а також на кафедрах нормальної фізіології та нормальної анатомії Івано-Франківської і Дніпропетровської державних медичних академій.

Особистий внесок здобувача. Розробку основних теоретичних і практичних положень дисертаційного дослідження здійснено автором у співробітництві з науковим керівником. Авторка особисто провела у повному обсязі реографічні обстеження підлітків і основну частину антропометричних вимірів з наступною статистичною обробкою отриманих результатів, провела аналіз та узагальнення результатів дослідження, сформульовано всі положення і висновки. За темою дисертації опубліковано 9 статей в наукових фахових виданнях (з них 8 у співавторстві), де автору належать основні ідеї та розробки стосовно особливостей показників тетраполярної реокардіографії. Частина результатів, що стосуються особливостей антропосоматотипологічних показників у здорових міських підлітків Подільського регіону України, отримана спільно з групою виконавців вищевказаної планової наукової роботи науково-дослідного центру Вінницького національного медичного університету ім. М.І.Пирогова.

Апробація результатів дисертації. Основні положення роботи викладені та обговорені на IV Міжнародній конференції “Фізична культура, спорт та здоров’я нації” (Вінниця, 2001); III-му національному конгресі анатомів, гістологів, ембріологів і топографоанатомів України “Актуальні питання морфології” (Київ, 2002); 4-му міжнародному конгресі з інтегративної антропології (Санкт-Петербург, 2002); на 97-му та 98-му засіданнях анатомічного товариства Німеччини і Нідерландів (Галле, 2002; Дрезден, 2003); Пироговських читаннях (Вінниця, 2004).

Публікації. За матеріалами дисертації опубліковано 14 наукових робіт (з них 13 у співавторстві), з яких 8 праць опубліковано в наукових фахових виданнях, рекомендованих ВАК України. Публікації повністю відображають зміст проведеного дослідження.

Обсяг та структура дисертації. Дисертація викладена державною мовою на 237 сторінках, з яких 137 сторінок залікового принтерного тексту. Робота складається із вступу, огляду літератури, опису методики, трьох розділів опису власних досліджень, аналізу і узагальнення результатів дослідження, висновків, списку літературних джерел та чотирьох додатків. Роботу ілюстровано 14 рисунками та 64 таблицями. Список літературних джерел містить 199 робіт, з яких 135 викладені кирилицею, 64 – латиницею.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ

Матеріали і методи дослідження. Відповідно до мети та завдань дослідження на базі науково-дослідного центру Вінницького національного медичного університету ім. М.І.Пирогова проведено комплексне медико-антропометричне обстеження дівчаток у віці від 12 до 15 років та хлопчиків у віці від 13 до 16 років – жителів міст.

Для цього попередньо відбиралися міські підлітки представники української етнічної групи, котрі як мінімум у третьому поколінні проживали на території Подільського регіону України і не мали яких-небудь скарг на стан здоров’я на момент обстеження та хронічних захворювань в анамнезі. Відібраним дівчаткам і хлопчикам після попереднього психофізіологічного та психогігієнічного анкетування для визначення суб’єктивного стану здоров’я було проведено детальне клініко-лабораторне дослідження (ультразвукова діагностика стану серця, магістральних судин, щитоподібної залози, паренхіматозних органів черевної порожнини, нирок, сечового міхура, у дівчаток – матки та яєчників; рентгенографія органів грудної клітки; спірографія; кардіографія; реовазографія; стандартне стоматологічне обстеження; визначення основних біохімічних показників крові; оцінка рівня гормонів щитоподібної залози та яєчників (у дівчат), прик-тест з мікст-алергенами тощо).

У результаті із загальної групи 310 обстежених підлітків було відібрано 211 практично здорових осіб (108 дівчаток та 103 хлопчика). Кожна вікова-статева група підлітків складалася не менше ніж із 25 осіб.

Для подальшого поглибленого дослідження були обрані показники гемодинаміки отримані методом тетраполярної реокардіографії в залежності від віку, статі та особливостей будови тіла.

Реографічні параметри визначали за допомогою комп'ютерного діагностичного комплексу, що забезпечує одночасну реєстрацію електрокардіограми, фонокардіограми (ФКГ), основної і диференціальної тетраполярної реограми (РГ) та вимірювання артеріального тиску.

Реографічне дослідження проводилось в горизонтальному положенні досліджуваного після 10-15 хвилинного відпочинку натще в приміщенні з температурою повітря в межах 23-24 °С. Перед реєстрацією досліджувані ділянки в місцях накладання електродів оброблялись спиртом, а потім фізіологічним розчином з метою зниження опору контакту електрод-шкіра. Також спиртом оброблялись електроди перед кожним їх накладанням. Перед кожним вимірюванням приладом здійснюється автокалібровка з контролем якості накладання електродів. Під час реєстрації результатів отриманих методом тетраполярної реокардіографії проводилась затримка дихання (біля 15 с) в середньому положенні грудної клітки на видиху після глибокого вдиху. В результаті обробки показників тетраполярної реокардіографії автоматично визначаються характерні точки на кривій, визначаються основні показники, формується та обґрунтовується висновок про стан кровоносної системи досліджуваної ділянки.

Враховуючи показники тетраполярної реокардіографії, відстань між електродами, зріст і масу тіла, через які вираховували площу поверхні тіла, систолічний, діастолічний та середній артеріальний тиск, частоту серцевих скорочень за допомогою формул обчислювали показники центральної гемодинаміки.

Антропометричне обстеження було проведено згідно зі схемою В.В.Бунака (1941). Воно містило в собі визначення *тотальних* (довжина і маса тіла), *парціальних* (*поздовжніх* – висота верхньогрудної, акроміальної, пальцевої, лобкової та вертлюгової точок; *охватних* – на грудях (при паузі, глибоких вдиху й видиху), на плечі (при максимальному напруженні та в розслабленому стані), передпліччі (у верхній та нижній частині), стегні, гомілці (у верхній та нижній частині), шії, талії, стегнах, стопі та кисті; *поперечних* – ширина дистальних епіфізів плеча, передпліччя, стегна та гомілки, міжостьового, міжгребневого та міжвертлюгового розмірів тазу; *передньозадніх* – зовнішня кон'югата, ширина плечей, середньогрудний, нижньогрудний та передньозадній (сагітальний) середньогрудний діаметр грудної клітки) розмірів і *товщини шкірно-жирових складок* (на задній і передній поверхні плеча, на передній поверхні передпліччя, під нижнім кутом лопатки, на боці (верхньоклубова), на животі, на стегні та на гомілці).

Поздовжні розміри визначали за допомогою універсального антропометра. Охватні розміри тіла вимірювали з точністю до 0,5 см. Визначення ширини дистальних епіфізів здійснювали штангенциркулем з точністю до 0,1 см. Вимірювання розмірів таза та діаметрів тіла проводили тазоміром. Товщину шкірно-жирових складок визначали за допомогою каліперу.

Для оцінки соматотипу нами використовувалась математична схема (Carter J.L., Heath B.H., 1990). Для визначення жирового, кісткового і м'язового компонентів маси тіла використовували відповідні формули за J.Matiegka (1921).

Статистичну обробку отриманих результатів було проведено з використанням пакету "STATISTICA 5.5" (належить ЦНІТ ВНМУ ім. М.І.Пирогова, ліцензійний № AXXR910A374605FA) та застосуванням параметричних і непараметричних методів оцінки отриманих результатів. Оцінювали характер розподілів для кожного з отриманих варіаційних рядів, середні для кожної ознаки, що вивчається, похибки арифметичної середньої та стандартне квадратичне відхилення. Достовірність різниці значень між незалежними кількісними величинами визначали при нормальності розподілів за критерієм Стюдента, а в інших випадках – за допомогою U-критерія Мана-Уїтні. Для розробки нормативних індивідуальних показників гемодинаміки, отриманих методом тетраполярної реокардіографії, в залежності від особливостей будови тіла застосовувався метод покрокового регресійного аналізу (Боровиков В.П., Боровиков И.П., 1998).

Результати дослідження та їх аналіз. Аналіз наукової літератури показав, що зараз істотно зростає зацікавленість клініцистів щодо використання реографічних методів у практичній медицині (Ронки М.А., Іванов Л.Б., 1997; Зубарев М.А. с соавт., 1998; Флейшман А.Н., 1999). Однак, для успішного аналізу стану гемодинаміки у хворих необхідно чітко знати, які значення можуть приймати гемодинамічні показники в здорового населення, знати причини й силу їх можливих фізіологічних меж (Вадзюк С.Н., Волкова Н.Н., 2003; Вахитов И.Х. с соавт., 2003; Галстян А.Г. с соавт., 2003).

Одним із факторів, що може виявляти зв'язок показників центральної й периферійної гемодинаміки є зовнішні параметри тіла людини. З літературних джерел відомо, що практично всі показники гемодинаміки корелюють з антропометричними параметрами (Мельникова С.Л. с соавт., 2000; Manabe A. et al., 1994; Daliento L. et. al., 1997; Scuteri A. et al., 2001). Тому, моделювання належних нормативних показників гемодинаміки отриманих методом тетраполярної реокардіографії в залежності від особливостей будови тіла є надзвичайно актуальним і може широко використовуватись у діагностичних цілях (Шапаренко Г.П., 1997; Шапаренко П.П. з співавт., 2000; Tracy Richard E., Ishii Toshihary, 2000).

Більшість амплітудних показників отриманих у ході проведення тетраполярної реокардіографії в здорових міських дівчаток підліткового віку майже не

змінюються у період від 12-ти до 15-ти років, а в хлопчиків спостерігається виражена тенденція до зменшення величини даних показників в період від 13-ти до 16-ти років. Крім того, у більшості випадків нами виявлені гендерні відмінності величини даних показників, причому, у хлопчиків вони достовірно нижчі, ніж у дівчаток.

Амплітудні показники тетраполярної реокардіографії в дівчаток різних соматотипів статистично значимо не відрізняється. У хлопчиків показник базового імпедансу достовірно менший в мезоморфів, ніж в ектоморфів та статистично значимо більший в ектоморфів, ніж у підлітків екто-мезоморфного соматотипу, а також у групі хлопчиків у цілому. Амплітуда діастолічної хвилі в хлопчиків-мезоморфів достовірно менша у порівнянні з даним параметром у хлопчиків-ектоморфів. Інші амплітудні показники у хлопчиків, у залежності від особливостей соматотипу, не відрізняються.

Показники базового імпедансу, амплітуди систолічної хвилі та амплітуди швидкого кровонаповнення в підлітків різної статі однакового соматотипу достовірно більші у дівчаток, ніж у хлопчиків. Амплітуда інцизури та амплітуда діастолічної хвилі практично не відрізняються в дівчаток та хлопчиків з однаковими соматотипами.

Всі часові показники отримані методом тетраполярної реокардіографії достовірно більші у хлопчиків, ніж у дівчаток. Крім того, у дівчаток часові показники, за винятком тривалості серцевого циклу та часу низхідної частини, збільшуються з віком. Часові показники в групі хлопчиків не мають значних вікових відмінностей. Лише в хлопчиків 15-ти років тривалість серцевого циклу та час висхідної частини достовірно більші, ніж у 14-річних.

Часові показники (час висхідної частини та час швидкого кровонаповнення) в підлітків різної статі в залежності від особливостей соматотипу достовірно більші в дівчаток і хлопчиків мезоморфів, ніж у підлітків відповідної статі інших соматотипів та в цілому без урахування соматотипу. Величина показника періоду вигнання достовірно більша в дівчаток-мезоморфів, ніж у дівчаток інших соматотипів та в групі дівчаток у цілому без урахування соматотипу. В усіх інших випадках достовірної різниці величини часових показників у підлітків різної статі не виявлено.

Показники тривалості серцевого циклу, часу висхідної частини, часу низхідної частини та часу швидкого кровонаповнення в підлітків різної статі однакового соматотипу достовірно більші у хлопчиків, ніж у дівчаток. Показник часу повільного кровонаповнення достовірно більший лише в хлопчиків-мезоморфів й екто-мезоморфів у порівнянні з відповідними групами дівчаток. Не встановлено статистично значимої різниці величини періоду вигнання між дівчатками й хлопчиками однакового соматотипу.

Серед показників відношення часових й амплітудних параметрів отриманих методом тетраполярної реокардіографії дикротичний та діастолічний індекси, а також усі параметри тонусів артерій у 12-річних дівчаток достовірно менші, ніж в інших вікових груп дівчаток. Показники ж середньої швидкості повільного та швидкого кровонаповнення в дівчаток 12-ти років статистично значимо більші, ніж у дівчаток іншого календарного віку. Більшість відношень часових й амплітудних показників у міських хлопчиків підліткового віку майже не змінюються в період з 13-ти до 16-ти років. Виявлені статеві відмінності величини показників відношення часових й амплітудних параметрів отриманих методом тетраполярної реокардіографії, причому, за винятком дикротичного й діастолічного індексів та співвідношення тонусів усіх артерій, у більшості відповідних вікових груп хлопчиків вони достовірно нижчі, або мають тенденцію до зменшення, ніж у відповідних групах дівчаток.

Показники відношення часових й амплітудних параметрів (середньої швидкості швидкого та повільного кровонаповнення) в залежності від особливостей соматотипу достовірно менші й у дівчаток й у хлопчиків-мезоморфів, у порівнянні з підлітками інших соматотипів відповідної статі. В усіх інших випадках спостерігаються лише тенденції до збільшення, або зменшення показників відношення часових й амплітудних параметрів.

Описана динаміка вікових змін показників отриманих методом тетраполярної реокардіографії в хлопчиків і дівчаток, скоріш за все, пов'язана з особливостями статевого дозрівання, пік якого припадає саме на підлітковий вік (Кучма В.Р., 1998; Галстян А.Г. с соавт., 2003).

Більшість показників центральної гемодинаміки в дівчаток 12-ти та 13-ти років достовірно нижча, ніж у 14-ти та 15-річних дівчаток. Подібна закономірність спостерігається й у хлопчиків. Тобто, у 13-ти та 14-річних підлітків параметри центральної гемодинаміки частіше достовірно менші, ніж у хлопчиків 15-ти або 16-ти років.

З літературних джерел відомо, що величини параметрів систолічного та діастолічного артеріального тиску в чоловіків вищі, ніж у жінок (Ронкин М.А., Иванов Л.Б., 1997; Вишняков А.М. с соавт., 2001). У підлітковому віці, за нашими даними, у більшості випадків також встановлені статистично значимі гендерні відмінності при порівнянні показників центральної гемодинаміки в міських підлітків. При чому, за винятком показників хвилинного об'єму крові, серцевого індексу та загального периферичного опору в хлопчиків вони достовірно більші, або мають тенденцію до збільшення в порівнянні з відповідними віковими групами дівчаток. Відсутність гендерних відмінностей величини хвилинного об'єму крові можна пояснити тим, що в хлопчиків частота серцевих скорочень менша, ніж у дівчаток (Доскин В.А. с соавт., 1997; Турчанинова В.Ф. с соавт., 2001).

Практично половина показників центральної гемодинаміки мають тенденцію до збільшення, або достовірно більші значення в хлопчиків і дівчаток мезоморфного соматотипу, ніж у підлітків інших соматотипів. Крім того, у дівчаток екто-мезоморфів показники хвилинного об'єму крові, ударного індексу, серцевого індексу мають тенденції до збільшення, а показники питомого та загального периферичного опорів – тенденції до зменшення в порівнянні з дівчатками інших соматотипів та дівчатками-підлітками взагалі. У дівчаток-ектоморфів параметри об'ємної швидкості руху, потужності лівого шлуночка мають тенденції до зменшення в порівнянні з дівчатками інших соматотипів. В більшості випадків встановлені статистично значимі гендерні відмінності показників центральної гемодинаміки в підлітків однакового соматотипу (збільшення в хлопчиків).

При аналізі кореляційних зв'язків встановлено, що габаритні розміри тіла (ріст, маса та площа поверхні тіла) у підлітків різної статі в більшості випадків достовірно корелюють з показниками центральної гемодинаміки, причому, величини кореляцій значно вищі й зустрічаються частіше в хлопчиків ($r=0,45-0,75$), ніж у дівчаток ($r=0,31-0,50$). За винятком загального периферичного опору, де кореляції зворотні, ($r=-0,23$ у хлопчиків та $r=-0,20-0,31$ у дівчаток) ці зв'язки прямі, переважно середньої сили у підлітків різної статі. Привертають увагу достовірні прямі сильні зв'язки ($r=0,61-0,75$) габаритних розмірів тіла в хлопчиків з об'ємною швидкістю руху та потужністю лівого шлуночка. Більшість амплітудних показників та відношень амплітудних до часових показників отриманих методом тетраполярної реокардіографії у підлітків різної статі мають зворотні кореляційні зв'язки ($r=-0,22-0,46$) з масою, ростом та площею поверхні тіла, а всі часові показники і в дівчаток ($r=0,22-0,48$), і в хлопчиків ($r=0,22-0,26$) з габаритними розмірами тіла мають прямі кореляційні зв'язки. У переважній більшості ці зв'язки слабкі та середньої сили, близькі до слабких як у хлопчиків, так і в дівчаток. Сила та достовірність як амплітудних, так і часових показників між дівчатками та хлопчиками значно відрізняється. Привертає увагу відсутність достовірних зв'язків амплітудних показників у дівчаток з масою, ростом та площею поверхні тіла.

В хлопчиків у більшості випадків показники поздовжніх розмірів тіла з показниками центральної гемодинаміки мають прямі достовірні ($r=0,20-0,57$) (за винятком загального периферичного опору ($r=-0,23-0,24$)) зв'язки переважно середньої сили. У дівчаток переважають прямі ($r=0,20-0,39$) переважно слабкі кореляційні зв'язки (за винятком загального периферичного опору ($r=0,21-0,29$)) і вони зустрічаються значно рідше, ніж у хлопчиків. У хлопчиків переважають достовірні слабкі та середньої сили зворотні ($r=-0,20-0,35$) кореляційні зв'язки поздовжніх розмірів тіла з амплітудними показниками та відношень амплітудних показників до часових; з часовими – поодинокі (тривалістю серцевого циклу та часом низхідної частини реограми) достовірні прямі слабкі ($r=0,25-0,27$) кореля-

ції. У дівчаток: з амплітудними показниками взагалі достовірних зв'язків немає; з часовими – поодинокі (часом висхідної частини та швидкого кровонаповнення) достовірні прямі слабкі та середньої сили ($r=0,21-0,37$); з переважною більшістю відношень амплітудних до часових показників – достовірні прямі ($r=0,21-0,27$) та зворотні ($r=-0,20-0,29$) слабкі кореляційні зв'язки.

У хлопчиків встановлені прямі ($r=0,23-0,54$), переважно середньої сили, кореляційні зв'язки ширини дистальних епіфізів плеча та передпліччя з показниками центральної гемодинаміки, та прямі ($r=0,20-0,34$), переважно слабкі, кореляційні зв'язки для ширини дистальних епіфізів стегна та гомілки. У дівчаток – достовірні прямі ($r=0,20-0,34$), переважно слабкої сили зв'язки, що зустрічаються рідше, ніж у хлопчиків. У хлопчиків ширина дистальних епіфізів плеча та передпліччя мають зворотні ($r=-0,22-0,52$) переважно середньої сили кореляційні зв'язки з більшістю амплітудних показників отриманих методом тетраполярної реокардіографії та показниками середньої швидкості швидкого та повільного кровонаповнення; а показники ширини дистальних епіфізів стегна та гомілки – прямі ($r=0,20-0,33$) переважно слабкі зв'язки з більшістю часових показників грудної реограми. У дівчаток встановлені, у більшості випадків, достовірні прямі ($r=0,20-0,34$) переважно слабкі зв'язки ширини епіфізів з часовими показниками грудної реограми (за винятком ширини дистального епіфізу гомілки) та переважно слабкі, як прямі ($r=0,20-0,28$), так і зворотні ($r=-0,24-0,37$) зв'язки з більшістю відношень амплітудних до часових показників.

У хлопчиків в більшості випадків встановлені прямі ($r=0,22-0,65$) переважно середньої сили кореляційні зв'язки показників центральної гемодинаміки з охватними розмірами тіла. Привертає увагу повна відсутність кореляційних зв'язків ударного, серцевого індексів і загального периферичного опору та часто сильні прямі ($r=0,61-0,65$) кореляційні зв'язки потужності лівого шлуночка з охватними розмірами тіла у хлопчиків. У дівчаток переважають слабкі ($r=0,20-0,29$) та середньої сили ($r=0,30-0,47$) (близькі до слабких), прямі кореляційні зв'язки більшості показників центральної гемодинаміки з охватними розмірами тіла. Як і у хлопчиків, так і у дівчаток, практично не встановлено достовірного зв'язку між ударним і серцевим індексами та встановлені рідкі слабкі зворотні кореляційні зв'язки ($r=-0,20-0,22$) загального периферичного опору з охватними розмірами тіла. У хлопчиків, практично в усіх випадках, встановлені зворотні слабкі ($r=-0,20-0,29$) та зворотні середньої сили ($r=-0,42-0,57$) зв'язки амплітудних показників з охватними розмірами тіла. Практично не встановлено достовірних кореляційних зв'язків амплітудних показників з охватними розмірами тіла в дівчаток. Як у хлопчиків, так і в дівчаток часові показники, у більшості випадків, мають слабкі прямі ($r=0,20-0,29$) або середньої сили ($r=0,30-0,49$) кореляційні зв'язки з охватними розмірами тіла. У підлітків різної статі, практично в усіх випадках, встановлено достовірні зворотні ($r=-0,21-0,52$) кореляційні зв'язки середньої

швидкості швидкого й повільного кровонаповнення з охватними розмірами тіла (у хлопчиків практично всі середньої сили, у дівчаток – середньої сили та слабкі). Крім того, у дівчаток в інших випадках встановлені слабкі ($r=0,20-0,29$) та середньої сили ($r=0,32-0,49$) прямі кореляційні зв'язки охватних розмірів тіла з більшістю відношень амплітудних до часових показників грудної реограми.

В хлопчиків, за винятком показників ударного та серцевого індексів, а також загального та питомого периферичного опору, у більшості випадків, спостерігаються достовірні слабкі прямі ($r=0,20-0,29$) кореляційні зв'язки показників центральної гемодинаміки з товщиною шкірно-жирових складок. У дівчаток ні один з показників центральної гемодинаміки достовірно не корелює з товщиною шкірно-жирових складок. У більшості хлопчиків встановлені достовірні, переважно середньої сили, зворотні ($r=-0,30-0,43$) зв'язки амплітудних показників отриманих методом тетраполярної реокардіографії з товщиною шкірно-жирових складок. У дівчаток, за винятком амплітуди швидкого кровонаповнення, амплітудні показники не корелюють з товщиною шкірно-жирових складок. І навпаки, у хлопчиків практично не встановлено достовірних кореляційних зв'язків часових показників з товщиною шкірно-жирових складок, а у дівчаток – достовірні зворотні, переважно середньої сили ($r=0,30-0,57$), кореляційні зв'язки з часом висхідної частини та швидкого кровонаповнення. У більшості випадків як у хлопчиків, так і у дівчаток, встановлені достовірні зворотні кореляційні зв'язки відношень амплітудних до часових показників з товщиною шкірно-жирових складок, однак, у хлопчиків ці зв'язки переважно слабкі ($r=-0,20-0,29$), а у дівчаток – переважають середньої сили ($r=-0,30-0,59$). Також визначені сильні зворотні ($r=-0,60-0,62$) та середньої сили зворотні ($r=-0,31-0,56$), переважно близькі до сильних, кореляційні зв'язки тонуусу артерій великого калібру з товщиною шкірно-жирових складок у дівчаток.

При оцінці зв'язків показників центральної гемодинаміки з поперечними розмірами тіла встановлено, що як у хлопчиків ($r=0,34-0,59$), так і у дівчаток ($r=0,30-0,52$) переважають достовірні прямі кореляційні зв'язки середньої сили (більш виражені в хлопчиків). Привертає увагу відсутність достовірних зв'язків серцевого індексу і питомого периферичного опору в підлітків обох статей та ударного індексу в дівчаток з поперечними розмірами тіла. Між поперечними розмірами тіла і показниками гемодинаміки отриманими методом тетраполярної реокардіографії в хлопчиків переважають слабкі кореляційні зв'язки ((прямі – для часових ($r=0,20-0,27$) і зворотні ($r=-0,20-0,29$) – для амплітудних і відношень амплітудних до часових)). У дівчаток відповідно переважають середньої сили як прямі ($r=0,32-0,54$), так і зворотні ($r=-0,31-0,43$) зв'язки поперечних розмірів тіла з більшістю відношень амплітудних до часових показників, часом висхідної частини реограми та часом швидкого кровонаповнення.

І у хлопчиків й у дівчаток, у більшості випадків, спостерігаються достовірні прямі ($r=0,20-0,68$) переважно середньої сили кореляційні зв'язки між показниками центральної гемодинаміки та м'язовою й кістковою масою тіла за Матейко (значно більш виражені в хлопчиків). Крім того, за винятком ударного й серцевого індексів та загального й питомого периферичного опорів, у хлопчиків встановлені прямі кореляційні зв'язки ($r=0,25-0,41$), переважно середньої сили (близькі до слабких), показників центральної гемодинаміки з жировою масою тіла. Привертає увагу відсутність у дівчаток кореляційних зв'язків показників центральної гемодинаміки з ендоморфним компонентом соматотипу за Хіт-Картером і жировою масою за Матейко. Крім того, у дівчаток, у більшості випадків, встановлено зворотні слабкі ($r=-0,22-0,28$) та зворотні середньої сили ($r=-0,30-0,40$) кореляційні зв'язки більшості показників центральної гемодинаміки з ектоморфним компонентом соматотипу. Як у хлопчиків, так і в дівчаток, у більшості випадків, встановлені зворотні слабкі ($r=-0,21-0,29$) та зворотні середньої сили ($r=-0,31-0,54$) кореляційні зв'язки часових (крім хлопчиків), амплітудних показників та відношень амплітудних до часових показників отриманих методом тетраполярної реокардіографії з ендоморфним компонентом соматотипу та жировою масою тіла (більш виражені у хлопчиків). У хлопчиків встановлені достовірні прямі ($r=0,22-0,32$), переважно слабкі, зв'язки часових показників з мезоморфним компонентом соматотипу і м'язовою масою тіла та зворотні ($r=-0,21-0,38$) з ектоморфним компонентом соматотипу. У дівчаток встановлені прямі ($r=0,22-0,49$), переважно середньої сили, кореляційні зв'язки більшості часових показників з м'язовим та кістковим компонентами маси тіла, та зворотні ($r=-0,34-0,34$) з ектоморфним компонентом соматотипу. Як у дівчаток, так і в хлопчиків, у більшості випадків, встановлені зворотні ($r=-0,21-0,42$) та прямі ($r=0,20-0,36$) кореляційні зв'язки відношень амплітудних до часових показників з мезо- та ектоморфними компонентами соматотипу за Хіт-Картером та м'язовою і кістковою масою тіла за Матейко.

Для досягнення максимально можливого співставлення результатів реовазографічного й антропометричного методів дослідження, при проведенні прямого покрокового регресійного аналізу нами визначені декілька умов. Перша – кінцевий варіант регресійного поліному повинен мати коефіцієнт детермінації (R^2) не менше 0,50, тобто точність опису ознаки, що моделюється не менша 50 %. Друга – значення F-критерію не менше 2,5. Третя – кількість вільних членів, що включаються до поліному повинна бути по можливості мінімальною.

Для побудови регресійних моделей були взяті показники гемодинаміки отримані методом тетраполярної реокардіографії, які найбільш часто використовуються в клініці: систолічний, діастолічний та середній артеріальний тиск, ударний індекс, серцевий індекс, питомий периферичний опір, об'ємна швидкість руху, потужність лівого шлуночка, показник витрат енергії, період вигнання, се-

редня швидкість швидкого та повільного кровонаповнення, показник тонуусу всіх артерій.

Встановлено, що в усіх наведених нижче моделях коефіцієнт детермінації R^2 , як міра якості підгонки, більш ніж на 50,0 % апроксимує допустимо залежну змінну; розрахований F-критерій є значно більшим критичного (розрахункового) значення, що дозволяє стверджувати про високу значимість регресійних лінійних поліномів, що також підтверджується результатами дисперсійного аналізу. Моделі мають вигляд наступних лінійних рівнянь:

систоличний артеріальний тиск (дівчатка) = $-7,95 + 1,61$ поперечного середньогрудного розміру + $4,06$ зовнішньої кон'югати - $1,26$ м'язевої маси тіла + $5,33$ товщини шкірно-жирової складки на передній поверхні плеча + $2,11$ сагітального розміру грудної клітки;

систоличний артеріальний тиск (хлопчики) = $-3,72 + 4,68$ обхвату кисті + $1,69$ поперечного середньогрудного розміру - $3,94$ товщини шкірно-жирової складки на боку + $2,86$ товщини шкірно-жирової складки на гомілці - $2,30$ типу соматотипу;

діастолічний артеріальний тиск (хлопчики) = $56,95 + 40,82$ площі поверхні тіла + $1,22$ поперечного нижньогрудного розміру - $1,55$ типу соматотипу - $4,43$ ширини дистального епіфізу гомілки - $0,49$ обхвату грудної клітки при глибокому вдиху;

середній артеріальний тиск (дівчатка) = $-46,86 + 2,68$ обхвату плеча при максимальній напрузі - $1,62$ м'язевої маси тіла + $4,71$ ширини дистального епіфіза гомілки + $1,59$ зовнішньої кон'югати + $1,47$ сагітального розміру грудної клітки + $0,93$ поперечного середньогрудного розміру + $1,10$ товщини шкірно-жирової складки на задній поверхні плеча;

середній артеріальний тиск (хлопчики) = $61,15 + 36,12$ площі поверхні тіла - $2,08$ типу соматотипу + $1,50$ поперечного нижньогрудного розміру - $6,00$ ширини дистального епіфізу стегна + $4,80$ ширини дистального епіфізу плеча - $0,43$ обхвату грудної клітки при глибокому вдиху;

об'ємна швидкість руху (дівчатка) = $-241,67 + 17,21$ міжвертлюгового розміру тазу - $8,01$ поперечного середньогрудного розміру + $2,76$ висоти плечової точки - $52,52$ ширини дистального епіфізу стегна + $10,03$ обхвату гомілки у нижній частині - $6,20$ міжкостьового розміру тазу + $5,55$ обхвату шиї;

об'ємна швидкість руху (хлопчики) = $-126,96 + 323,39$ площі поверхні тіла + $9,26$ типу соматотипу - $3,66$ обхвату грудної клітки при глибокому видиху + $7,11$ поперечного нижньогрудного розміру;

потужність лівого шлуночка (дівчатка) = $-2,30 + 0,17$ міжвертлюгового розміру тазу - $0,58$ ширини дистального епіфізу стегна + $0,12$ обхвату гомілки у нижній частині + $0,02$ висоти плечової точки;

потужність лівого шлуночка (хлопчики) = 1,96 + 8,29 площі поверхні тіла + 0,11 поперечного нижньогрудного розміру - 0,08 обхвату грудної клітки при глибокому видиху - 0,58 ширини дистального епіфізу стегна + 0,34 величини мезоморфного компоненту соматотипу - 0,10 обхвату стегна;

показник витрат енергії (хлопчики) = 0,10 + 0,05 площі поверхні тіла - 0,004 типу соматотипу + 0,003 поперечного нижньогрудного розміру - 0,01 ширини дистального епіфізу стегна + 0,01 ширини дистального епіфізу плеча;

середня швидкість швидкого кровонаповнення (дівчатка) = 5,31 - 0,05 поперечного середньогрудного розміру + 0,12 товщини шкірно-жирової складки на задній поверхні плеча - 0,15 обхвату кисті - 0,33 ширини дистального епіфіза стегна + 0,06 міжгребеневого розміру тазу + 0,18 ширини дистального епіфіза гомілки;

середня швидкість швидкого кровонаповнення (хлопчики) = 3,75 - 0,07 обхвату передпліччя у верхній частині - 0,11 товщини шкірно-жирової складки на передній поверхні плеча + 0,12 товщини шкірно-жирової складки на передпліччі - 0,25 ширини дистального епіфіза передпліччя + 0,53 площі поверхні тіла - 0,08 товщини шкірно-жирової складки на грудях;

середня швидкість повільного кровонаповнення (дівчатка) = 4,69 - 0,05 поперечного середньогрудного розміру + 0,09 товщини шкірно-жирової складки на задній поверхні плеча - 0,08 обхвату кисті - 0,33 ширини дистального епіфіза стегна + 0,04 міжгребеневого розміру тазу + 0,21 ширини дистального епіфіза гомілки - 0,06 обхвату шиї + 0,01 обхвату стегон;

середня швидкість повільного кровонаповнення (хлопчики) = 2,98 - 0,06 обхвату передпліччя у верхній частині - 0,24 ширини дистального епіфіза передпліччя + 0,01 обхвату стегон - 0,10 товщини шкірно-жирової складки на передній поверхні плеча + 0,03 товщини шкірно-жирової складки на стегні + 0,03 типу соматотипу.

Усі інші показники гемодинаміки отримані методом тетраполярної реокардіографії, які найбільш часто використовуються в клініці, мають точність опису ознаки, що моделюється меншу ніж 50 % і тому не мають практичного значення для медицини.

Привертає увагу вища точність опису ознаки, що моделюється у хлопчиків, ніж у дівчаток для систолічного й середнього артеріальних тисків, потужності лівого шлуночка та показника витрат енергії (R^2 від 59,4 % до 74,6 %). Крім того, у хлопчиків кількість ознак, що моделюються, де кінцевий варіант регресійного поліному має коефіцієнт детермінації не менше ніж 0,50, більша ніж у дівчаток (у хлопчиків 8 випадків, у дівчаток – 6).

При аналізі антропометричних і соматотипологічних показників, що ввійшли до моделей, привертають увагу наступні факти. У дівчаток в 50,0 % спостережень зустрічаються ширина дистального епіфізу гомілки та товщина шкірно-

жирової складки на задній поверхні плеча; відповідно ширина дистального епіфізу стегна у 66,6 %; а поперечний середньогрудний розмір – у 83,3 % випадків. У хлопчиків у 62,5 % спостережень зустрічається поперечний нижньогрудний розмір, а площа поверхні тіла та тип соматотипу у 75,0 % випадків.

На наш погляд найбільшу увагу привертають наступні розбіжності між хлопчиками і дівчатками: повна відсутність в моделях у дівчаток габаритних розмірів (у тому числі площі поверхні тіла) та типу соматотипу, на відміну від хлопчиків, де дані показники зустрічаються найбільш часто; найбільша присутність у моделях у дівчаток поперечного середньогрудного розміру на фоні повної відсутності поперечного нижньогрудного розміру, а в хлопчиків навпаки – часта присутність останнього показника на фоні практичної відсутності поперечного середньогрудного розміру; присутність у моделях у дівчаток розмірів тазу на фоні повної відсутності даних показників у хлопчиків.

Підводячи підсумок усієї роботи слід підкреслити, що проведені дослідження стосовно взаємозв'язку показників центральної гемодинаміки й грудної реограми з соматоантропометричними показниками в міських підлітків різної статі дозволять більш точно розмежувати норму й патологію, що у свою чергу дозволить на ранніх етапах виявити групи ризику серед підлітків з мультифакторіальними захворюваннями серцево-судинної системи.

ВИСНОВКИ

У дисертаційній роботі подано вирішення науково-практичної задачі, яка полягає у встановленні значень показників гемодинаміки отриманих методом тетраполярної реокардіографії у практично здорових міських підлітків Подільського регіону України та визначалася їх залежність від віку, статі, особливостей будови тіла, а також зв'язки між відповідними параметрами, що дозволило розробити регресійні моделі нормативних індивідуальних показників гемодинаміки.

1. Показники центральної гемодинаміки у підлітків різної статі з віком зростають. Більшість амплітудних показників отриманих методом тетраполярної реокардіографії у дівчаток з віком істотно не змінюється, тоді як у хлопчиків вони мають тенденцію до зменшення. Часові показники та більшість відношень часових і амплітудних показників з віком у дівчаток збільшуються (за винятком середньої швидкості повільного та швидкого кровонаповнення), а у хлопчиків – майже не змінюються.

2. У міських підлітків більшість показників центральної гемодинаміки та усі часові показники отримані методом тетраполярної реокардіографії достовірно вищі у хлопчиків, ніж у дівчаток. У більшості вікових груп хлопчиків часові та співвідношення амплітудних і часових показників отриманих методом тетра-

полярної реокардіографії достовірно нижчі, або мають тенденцію до зменшення, ніж у відповідних груп дівчаток.

3. Величина показників центральної гемодинаміки та усіх показників отриманих за допомогою методу тетраполярної реокардіографії, як у хлопчиків, так і у дівчаток найбільш часто відрізняється у підлітків з мезоморфним соматотипом.

4. У хлопчиків, в порівнянні з дівчатками, встановлені більш часті та більш сильні кореляції між показниками гемодинаміки отриманих методом тетраполярної реокардіографії та антропометричними і соматотипологічними показниками. Причому, для показників центральної гемодинаміки в більшості випадків, переважають прямі переважно середньої сили кореляції; для часових показників – переважають слабкі та середньої сили (близькі до слабких) прямі кореляції; для амплітудних і відношень амплітудних до часових показників – переважно зворотні слабкі та середньої сили (близькі до слабких) кореляції. Привертає увагу повна відсутність достовірних кореляційних зв'язків показників центральної гемодинаміки у дівчаток з товщиною шкірно-жирових складок.

5. У хлопчиків, в порівнянні з дівчатками, встановлена вища точність опису ознаки, що моделюється для систолічного і середнього артеріальних тисків, потужності лівого шлуночка та показника витрат енергії (R^2 від 59,4 до 74,6 %). Крім того, у хлопчиків кількість ознак, що моделюються, де кінцевий варіант регресійного поліному має коефіцієнт детермінації не менше ніж 0,50, більша ніж у дівчаток.

6. У дівчаток в 50,0 % спостережень до моделей нормативних параметрів гемодинаміки, що мають коефіцієнт детермінації не менше ніж 0,50, увійшли ширина дистального епіфізу гомілки та товщина шкірно-жирової складки на задній поверхні плеча; відповідно ширина дистального епіфізу стегна – у 66,6 %; поперечний середньогрудний розмір – у 83,3 % випадків. У хлопчиків в 62,5 % спостережень зустрічається поперечний нижньогрудний розмір, а у 75,0 % випадків – площа поверхні тіла та тип соматотипу.

7. Найбільш вираженими статевими антропометричними і соматотипологічними розбіжностями в регресійних моделях є: повна відсутність у дівчаток габаритних розмірів (у тому числі площі поверхні тіла) та типу соматотипу, на відміну від хлопчиків, де дані показники зустрічаються найбільш часто; найбільша присутність в моделях у дівчаток поперечного середньогрудного розміру на фоні повної відсутності поперечного нижньогрудного розміру, а у хлопчиків навпаки – часта присутність останнього показника на фоні практичної відсутності поперечного середньогрудного розміру; присутність в моделях у дівчаток розмірів тазу на фоні повної відсутності даних показників у хлопчиків.

СПИСОК ПРАЦЬ, ОПУБЛІКОВАНИХ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

1. Сарафинюк Л.А., Кириченко И.М., Шаповал Е.Н. Возрастные особенности реографических кривых (обзор литературы) //Вісник морфології.- 2001.- Т.7, №1.- С.158-159. (Здобувачем особисто зібрані та проаналізовані літературні джерела з даної проблеми, підготовлено матеріали до друку).

2. Сарафинюк Л.А., Каминская Н.А., Кириченко И.М. Половой диморфизм показателей гемодинамики у 16-летних мальчиков и девушек //Вісник морфології.- 2001.- Т.7, №2.- С.295-297. (Здобувачем особисто зібраний матеріал, зроблені узагальнення стосовно гендерних особливостей гемодинамічних показників).

3. Антропометрична та соматотипологічна характеристика практично здорових міських підлітків обох статей Української етнічної групи /Мороз В.М., Гунас І.В., Кириченко І.М., Белік Н.В., Гудзевич Л.С., Сарафинюк П.В., Арашина О.П., Безрукова Н.Ю., Борейко Т.І., Василик В.С., Власенко М.В., Костенко М.П., Поліщук І.В., Чайка Г.В., Шапаренко Є.Г., Ясько.В.В. //Вісник морфології.- 2002.- Т.8, №1.- С.131-147. (Здобувач приймав участь у зборі матеріалу, статистичній обробці матеріалу, описанні отриманих результатів).

4. Кириченко І.М., Сарафинюк Л.А., Шевчук Ю.Г. Зміни параметрів центральної гемодинаміки у міських підлітків та юнаків подільського регіону України в залежності від особливостей соматотипу //Труды Крымского государственного медицинского университета им. С.И. Георгиевского “Проблемы, достижения и перспективы развития медико-биологических наук и практического здравоохранения”.- 2002.- Т.138., Часть III.- С.51-55. (Здобувачем особисто зібраний матеріал, проведена його статистична обробка та описання і узагальнення отриманих результатів, підготовлено матеріал до друку).

5. Кириченко І.М. Особливості амплітудних і часових показників реограми грудної клітини у підлітків в залежності від віку, статі та соматотипу //Вісник морфології.- 2002.- Т.8, №2.- С.329-337.

6. Гунас І.В., Кириченко І.М. Кореляційні зв'язки показників центральної гемодинаміки з антропометричними характеристиками підлітків різної статі //Вісник морфології.- 2003.- Т.9, №1.- С.114-123. (Здобувач приймав участь у зборі матеріалу, провів статистичну обробку та описання і узагальнення отриманих результатів, підготовку матеріалу до друку).

7. Мороз В.М., Кириченко І.М., Гунас І.В. Вікові та статеві особливості показників центральної гемодинаміки і співвідношень амплітудних та часових показників реограми грудної клітини у міських підлітків //Вісник Вінницького державного медичного університету.- 2003.- Т.7,- №1/1.- С.32-37. (Здобувачем особисто зібраний матеріал, проведена статистична обробка отриманих результатів, описані та проаналізовані отримані результати).

8. Мороз В.М., Кириченко І.М., Гунас І.В. Математичне моделювання нормативних параметрів центральної гемодинаміки та грудної реограми в залежності від особливостей будови тіла //Biomedical and biosocial anthropology.- 2004.-

№3.- С.74-79. (Здобувачем особисто зібраний матеріал, проведена його статистична обробка, описані та проаналізовані отримані результати).

9. Зміни деяких показників реограми грудної клітини у підлітків в залежності від особливостей соматотипу /Мороз В.М., Гунас І.В., Кириченко І.М., Сарафинюк Л.А., Костенко М.П. //Бібліографія вчених академії медико-технічних наук України (Хронологічний покажчик друкованих праць за період з 1990 по 2003 рік) //Хмельницький-Вінниця.- 2003.- С.80-86. (Здобувач приймав участь у зборі матеріалу, аналізі спеціальної літератури, статистичній обробці матеріалу, описанні отриманих результатів і підготовці матеріалів до друку).

10. Сарафинюк Л.А., Кириченко І.М., Шаповал О.М. Обґрунтування коректного використання реографії в медицині //Зб. наук. праць IV Міжнар. конф. “Фізична культура, спорт та здоров’я нації”.- 2001.- С.56-57. (Здобувач приймав участь у аналізі спеціальної літератури, підготовці матеріалу до друку).

11. Вікові та статеві особливості реографічних параметрів у здорових міських підлітків та юнаків /Л.А.Сарафинюк, І.М.Кириченко, І.В.Гунас, М.П.Костенко //III національний конгрес анатомів, гістологів, ембріологів і топографоанатомів України “Актуальні питання морфології”.- Київ, 2002.- С.272-273. (Здобувач приймав участь у зборі матеріалу, аналізі спеціальної літератури, статистичній обробці і описанні отриманих результатів стосовно підлітків).

12. Hemodynamic parametrs, echokardiographic dimensions and human constitution features /I.Gunas, I.Kirichenko, L.Sarafinyk, Y.Yakubovskaya //Anatomische Gesellschaft.- 2002.- Vol.97.- S.43. (Здобувач особисто приймав участь у зборі матеріалу, аналізі спеціальної літератури, статистичній обробці матеріалу, описанні отриманих результатів і підготовці матеріалів до друку).

13. Взаимосвязь параметров гемодинамики с антропометрическими и соматотипологическими показателями городских мальчиков (тезисы) /Мороз В.М., Сарафинюк Л.А., Кириченко И.М., Костенко Н.П., Шаповал Е.Н., Гунас И.В. //4-й Международный конгресс по интегративной антропологии.- Санкт-Петербург, 2002.- С.246-247. (Здобувач приймав участь у зборі матеріалу, статистичній обробці та описанні отриманих результатів і підготовці матеріалів до друку).

14. Особливості антропометричних і соматотипологічних показників у міських здорових осіб чоловічої та жіночої статі підліткового й юнацького віку /Сарафинюк Л.А., Прокопенко С.В., Клімас Л.А., Сарафинюк П.В., Кириченко І.М., Белік Н.В., Гудзевич Л.С., Арашина О.П., Антонець Т.І., Власенко М.В., Борейко Т.І., Якубовська Є.Ф., Ясько В.В., Чайка Г.В., Поліщук І.В., Беляєв Е.В., Камінська Н.А., Безрукова Н.Ю., Василик В.С., Лукіна Н.Ю., Зорич Д.Б., Хмель Л.Л., Шапаренко Є.Г., Богачук О.П. //Вісник морфології.- 2004.- Т.10, №1.- С.52-53. (Здобувач приймав участь у зборі матеріалу, його статистичній обробці та описанні отриманих результатів).

АНОТАЦІЯ

Кириченко І.М. Нормативні показники гемодинаміки у підлітків різної статі в залежності від особливостей будови тіла.- Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата медичних наук за спеціальністю 14.03.03 – нормальна фізіологія.- Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова МОЗ України, Вінниця, 2005.

Дисертація присвячена вивченню особливостей гемодинамічних показників у практично здорових міських підлітків Подільського регіону України в залежності від антропосоматотипологічних характеристик організму.

Автором вперше встановлено нормативні значення показників гемодинаміки, отриманих методом тетраполярної реокардіографії, в практично здорових міських підлітків Подільського регіону України в залежності від віку, статі та особливостей будови тіла. Отримані результати виявили виражені статеві відмінності більшості кореляційних зв'язків показників гемодинаміки з антропосоматотипологічними показниками. На основі особливостей антропометричних та соматотипологічних показників, вперше побудовані достовірні моделі параметрів гемодинаміки, отриманих методом тетраполярної реокардіографії, у міських підлітків Подільського регіону України.

Ключові слова: показники гемодинаміки, тетраполярна реокардіографія, особливості будови тіла, міські підлітки.

АННОТАЦИЯ

Кириченко И.М. Нормативные показатели гемодинамики у подростков разного пола в зависимости от особенностей строения тела.- Рукопись.

Диссертация на соискание научной степени кандидата медицинских наук по специальности 14.03.03 – нормальная физиология.- Винницкий национальный медицинский университет им. Н.И.Пирогова МОЗ Украины, Винница, 2005.

Диссертация посвящена изучению особенностей показателей гемодинамики, полученных методом тетраполярной реокардиографии, в зависимости от антропометрических и соматотипологических характеристик организма у практически здоровых городских подростков разного пола проживающих на территории Подольского региона Украины.

На базе научно-исследовательского центра Винницкого национального медицинского университета им. Н.И. Пирогова методом тетраполярной реографии были обследованы городские подростки (108 девочек от 12 до 15 лет и 103 мальчика от 13 до 16 лет), которым проведена антропометрия за Бунаком и изучены соматотип за схемой Хит-Картера и компонентный состав массы тела за Матейко. Статистическая обработка полученных результатов проведена в стан-

дартном пакете «STATISTICA 5.5.» с использованием параметрических и непараметрических методов оценки полученных результатов.

Установлено, что большинство амплитудных показателей, полученных методом тетраполярной реокардиографии, у девочек-подростков всех возрастных групп практически не отличается, а у мальчиков старших возрастных групп они уменьшаются. Временные показатели и большинство отношений временных и амплитудных показателей, полученных методом тетраполярной реокардиографии, у девочек старших возрастных групп больше (за исключением средней скорости медленного и быстрого кровенаполнения), а у мальчиков – не имеют возрастных различий. Большинство показателей центральной гемодинамики у подростков разного пола в старших возрастных группах имеют большие показатели.

У городских подростков, в большинстве случаев, определены половые отличия показателей гемодинамики, полученных методом тетраполярной реокардиографии. Амплитудные показатели статистически значимо выше у девочек, чем у мальчиков-подростков. Все временные показатели и большинство показателей центральной гемодинамики достоверно выше у мальчиков, чем у девочек. В большинстве возрастных групп мальчиков показатели соотношений амплитудных и временных показателей статистически значимо меньше или имеют тенденцию к уменьшению, чем у соответствующих групп девочек.

Амплитудные, временные, соотношения амплитудных и временных показателей, полученных методом тетраполярной реокардиографии, а также показатели центральной гемодинамики наиболее часто отличается у подростков с мезоморфным соматотипом.

У мальчиков, по сравнению с девочками, установлены более частые и более сильные корреляции между показателями гемодинамики и антропометрическими и соматотипологическими показателями. Причем, для временных показателей, в большинстве случаев, преобладают слабые и средней силы (близкие к слабым) прямые корреляции; для амплитудных и отношений амплитудных и временных показателей – преимущественно обратные слабые и средней силы (близкие к слабым) корреляции; для показателей центральной гемодинамики – прямые, преимущественно средней силы, корреляции. Обращает внимание полное отсутствие достоверных корреляционных связей показателей центральной гемодинамики у девочек с толщиной кожно-жировых складок.

На основании особенностей антропометрических и соматотипологических показателей, используя метод пошагового регрессионного анализа, для практически здоровых городских мальчиков и девочек подросткового возраста, проживающих на территории Подольского региона Украины, построены достоверные модели параметров гемодинамики, полученных методом тетраполярной реокардиографии, которые наиболее часто используются в клинике.

Ключевые слова: показатели гемодинамики, тетраполярная реокардиография, особенности строения тела, городские подростки.

ANNOTATION

Kyrychenko I.M. Normative indices of hemodynamics in adolescents of different sex according to peculiarities of body constitution.-Manuscript.

Dissertation for competition for scientific degree of Candidate of Medical Sciences on speciality 14.03.03 – normal physiology.- Vinnytsia National M.I.Pyrogov Memorial Medical University of the Ministry of Health of Ukraine, Vinnytsia, 2005.

The dissertation is devoted to investigation of peculiarities of hemodynamics indices in practically healthy urban adolescents of Podillyan region of Ukraine according to anthroposomatotypological characteristics of organism.

It was traced by the author for the first time normative values of indices of hemodynamics, due to the method of tetrapolar rheocardiography, in practically healthy urban adolescents of Podillyan region of Ukraine according to age, sex and peculiarities of body constitution. Received results have been trace denominated sexual differences of the majority correlation relations of indices of hemodynamics with anthroposomatotypological indices. Based on peculiarities of anthropometric and somatotypological indices valid models of parameters of hemodynamics, based on tetrapolar rheocardiography method of investigation, in adolescents citizens of Podillyan region of Ukraine were built for the first time.

Key words: indices of hemodynamics, tetrapolar rheocardiography, peculiarities of body constitution, urban adolescents.