

ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ім. М.І. ПИРОГОВА

На правах рукопису

Сарафинюк Лариса Анатоліївна

УДК : 577.73/577.86:612.13:575.191

**ВІКОВІ ТА СТАТЕВІ ЗАКОНОМІРНОСТІ ЗМІН ГЕМОДИНАМІКИ
В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД КОНСТИТУЦІОНАЛЬНИХ ХАРАКТЕРИСТИК
ОРГАНІЗМУ**

14.03.01 – нормальна анатомія

03.00.13 – фізіологія людини і тварин

Дисертація на здобуття наукового ступеня
доктора біологічних наук

Наукові консультанти:

Мороз Василь Максимович

член-кореспондент АМН України,
доктор медичних наук, професор

Гунас Ігор Валерійович

доктор медичних наук, професор

ЗМІСТ

	стор.
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ	5
ВСТУП.....	6
РОЗДІЛ 1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....	16
1.1. Клінічне значення розробки індивідуальних нормативних показників організму людини в сучасній медицині.....	16
1.2. Зміна морфофункціональних показників гемодинаміки протягом життя та фактори, що їх обумовлюють.....	31
1.2.1. Вікові особливості морфофункціональних показників серцево-судинної системи.....	31
1.2.2. Особливості показників гемодинаміки у залежності від типів кровообігу.....	38
1.3. Зв'язок конституціональних особливостей людини з показниками гемодинаміки.....	44
РОЗДІЛ 2 ЗАГАЛЬНА МЕТОДИКА Й ОСНОВНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	60
2.1. Загальна методика дослідження.....	60
2.2. Методи дослідження.....	62
2.2.1. Антропометричне дослідження.....	62
2.2.2. Визначення соматотипу.....	69
2.2.3. Визначення компонентного складу маси тіла.....	72
2.2.4. Тетраполярна реокардіографія.....	75
2.2.5. Методи математичного аналізу.....	86
РОЗДІЛ 3 ПОКАЗНИКИ ТЕТРАПОЛЯРНОЇ РЕОКАРДІОГРАФІЇ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ВІКУ, СТАТІ, СОМАТОТИПУ ТА ТИПУ ГЕМОДИНАМІКИ В ПРАКТИЧНО ЗДОРОВИХ МІСЬКИХ ОСІБ ЮНАЦЬКОГО ВІКУ ПОДІЛЬСЬКОГО РЕГІОНУ УКРАЇ-	

НИ.....	88
3.1. Вікові та статеві особливості показників, отриманих методом тетраполярної реокардіографії, у дівчат і хлопців юнацького віку.....	88
3.2. Соматотипологічні особливості показників, отриманих методом тетраполярної реокардіографії, у дівчат і хлопців юнацького віку.....	106
3.3. Особливості показників, отриманих методом тетраполярної реокардіографії, у практично здорових міських юнаків і дівчат з різними типами гемодинаміки.....	124
РОЗДІЛ 4 КОРЕЛЯЦІЇ ПОКАЗНИКІВ ТЕТРАПОЛЯРНОЇ РЕОКАРДІОГРАФІЇ З КОНСТИТУЦІОНАЛЬНИМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ У МІСЬКИХ ОСІБ ЮНАЦЬКОГО ВІКУ.....	145
4.1. Кореляції реокардіографічних показників з антропометричними і соматотипологічними показниками у дівчат і хлопців юнацького віку.....	145
4.2. Кореляції показників центральної гемодинаміки, отриманих методом тетраполярної реографії, з антропосоматотипологічними показниками у осіб юнацького віку обох статей з різним соматотипом.....	161
РОЗДІЛ 5 МОДЕЛЮВАННЯ НОРМАТИВНИХ РЕОГРАФІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ЦЕНТРАЛЬНОЇ ГЕМОДИНАМІКИ ДІВЧАТ І ХЛОПЦІВ ЮНАЦЬКОГО ВІКУ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД АНТРОПОМЕТРИЧНИХ І СОМАТОТИПОЛОГІЧНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ОРГАНІЗМУ.....	186
РОЗДІЛ 6 АНАЛІЗ Й УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	232
ВИСНОВКИ.....	285
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	289

ДОДАТОК А Антропометричні та соматотипологічні показники в осіб юнацького періоду онтогенезу в залежності від віку та статі.....	348
ДОДАТОК Б Показники, які отримані методом тетраполярної реокардіографії, в осіб юнацького періоду онтогенезу в залежності від віку та статі.....	364
ДОДАТОК В Показники, які отримані методом тетраполярної реокардіографії, в осіб юнацького віку в залежності від особливостей соматотипу.....	382
ДОДАТОК Д Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів у осіб юнацького віку в залежності від особливостей будови тіла.....	405
ДОДАТОК Е Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів у осіб юнацького віку з різним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.....	419
ДОДАТОК Ж Акти впровадження.....	486

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

АІХ – Американський інститут харчування;

АТ – артеріальний тиск;

ГХ – гіпертонічна хвороба;

ЗПОС – загальний периферичний опір судин;

РГ – реограма;

РЕГ – реоенцефалограма;

СІ – серцевий індекс;

ТГ – тип гемодинаміки;

УОК – ударний об'єм крові;

ФКГ – фонокардіограма;

ХОК – хвилинний об'єм крові;

ШЖС – товщина шкірно-жирової складок;

F – критерій Фішера;

p – достовірність відмінностей між відповідними групами дівчат і юнаків;

p-level – рівень достовірності;

R – коефіцієнт множинної кореляції;

R² – коефіцієнт детермінації;

r – коефіцієнт кореляції;

t – критерій Стьюдента.

ВСТУП

Актуальність теми.

Представник конкретної популяції з певною амплітудою акліматизаційних можливостей і спадково закріпленим адаптивним стереотипом має зайняти основне місце в медико-біологічному прогнозуванні [1]. Виявлені у багатьох наукових дослідженнях расові і популяційні відмінності переважної більшості морфофункціональних показників роблять актуальними пошуки відносних стандартів для жителів окремих регіонів [2, 3, 4].

Успіхи кардіології в значній мірі пов'язані з підвищенням точності діагностики. Методи безкровного дослідження у кардіології, не конкуруючи з інвазивними, суттєво доповнюють їх. У арсеналі неінвазивних кардіологічних методів відбувається постійне оновлення, яке обумовлене ходом науково-технічної революції, розвитком радіоелектронної техніки, технічної фізики і новими вимогами до оцінки результатів. Одним із методів об'єктивної діагностики стану серцево-судинної системи є реокардіографія – неінвазивний метод, заснований на реєстрації змін величини електричного опору тканин при проходженні через них слабого електричного струму високої частоти [5-6]. Перевагами методу є його відносна простота, безпечність, можливість проведення досліджень в доступних умовах та протягом тривалого часу. Обґрунтування використання реографічних методів у практичній і спортивній медицині підтверджено багатьма науковими дослідженнями [7-10]. Для проведення повноцінного і об'єктивного аналізу стану центральної гемодинаміки хворих з серцево-судинною патологією необхідно чітко визначити, які значення можуть приймати гемодинамічні показники у здорового населення України, знати причини і межі їх можливих фізіологічних відхилень [11]. За останні роки з'явилася публікація, в яких досліджено залежність реографічних показників від віку та статі [12-17], однак відчутна нестача відомостей, які могли б стати базою нормологічних показ-

ників. Визначення системних критеріїв норми є значно складнішим ніж визначення окремих показників і потребує додаткових досліджень. Одним із перспективних напрямків вирішення даної проблеми є вивчення впливу конституційних особливостей на показники серцево-судинної системи [18-24]. Інтегральною ознакою соматичного статусу людини є її конституція або соматотип [25]. Провідним у ході вивчення проблеми конституції є проведення “горизонтального зрізу” при міжіндивідуальному зіставленні різних соматотипів та функціональних станів організму всередині соматотипів [26]. Соматотип в онтогенезі людини виступає достатньо стабільним і в значній мірі генетично обумовленим, у зв’язку з чим є безцінним прогностичним комплексом ознак, що дозволяє передбачити численні особливості та реакції організму на зовнішній вплив [27, 28].

В.Г. Ніколаєв зі співавторами [29] вважає найбільш доцільними віковими періодами для вивчення локальних і топічних конституцій юнацький та перший зрілий періоди, коли закінчується формування функціональних систем та немає негативного впливу патологічних факторів. Ці вікові періоди є базовими і з ними можна порівнювати показники інших періодів. На даний час нормативи параметрів серцево-судинної системи у здорових осіб юнацького віку в Україні практично відсутні, розроблені лише віково-статеві норми, більшість з яких базується на результатах обстеження жителів Росії. Тому визначення нормативних реокардіографічних параметрів у осіб юнацького віку та окремого соматотипу, які належать до однієї етнотериторіальної групи, є одним із напрямків вирішення проблеми сучасної нормології.

Соматичну статуру людини не можна розглядати ізольовано від морфофункціональних особливостей організму. Гармонія форм і структур тіла людини та внутрішніх органів генетично обумовлена [30-31]. Тому, моделювання належних показників центральної гемодинаміки в залежності від особливостей будови тіла є надзвичайно актуальним і може широко використовуватись у діагностичних цілях.

Типологічні особливості гемодинаміки, які виявлені цілим рядом вчених при вивченні популяції здорових осіб [32-37], дали змогу дослідникам з іншої точки зору поглянути на вивчення системи кровообігу. За переконанням вчених всі типи гемодинаміки є варіантами норми та розрізняються не лише особливостями показників системи кровообігу, але і механізмами нейрогуморальної регуляції її діяльності [38]. У ряді досліджень доведено, що хвилинний об'єм крові та деякі інші показники серцево-судинної системи є генетично детермінованими [39-40]. Це дозволяє висунути припущення, що й типи кровообігу мають успадкований характер. Генетична обумовленість підтверджується незалежністю типів кровообігу від біологічного віку [41]. Існує думка, що типи кровообігу відносно стабільні [42]. Припускається, що у здорових людей різні гемодинамічні типи є відображенням конституційної неоднорідності [11]. Не зважаючи на безсумнівні успіхи, які досягнуті за останні роки з вивчення типів кровообігу, багато питань, що стосуються типологічних особливостей гемодинаміки осіб певного віку, статі, етно-територіальної та соціально-побутової належності, потребують уточнення.

Таким чином, типологічний підхід дозволить систематизувати знання про вікові та статеві особливості реографічних параметрів серцево-судинної системи, а необхідність отримання нормативів реокардіографічних параметрів у здорових дівчат і юнаків української етнічної групи та вирішення питання про особливості показників центральної гемодинаміки у осіб з певним соматотипом і типом кровообігу, визначає актуальність даного дослідження.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дана робота є продовженням наукових тематик, що виконувались в НДЦ ВДМУ ім. М.І. Пирогова, спрямованих на вивчення впливу спадковості та факторів навколишнього середовища на організм людини та наукової тематики "Розробка нормативних критеріїв здоров'я різних вікових та статевих груп населення на основі вивчення антропогенетичних та фізіологічних характерис-

тик організму з метою визначення маркерів мультифакторіальних захворювань (підлітковий вік)” (№ державної реєстрації: 0106U010084). Дослідження проведене на базі науково-дослідного центру Вінницького національного медичного університету ім. М.І.Пирогова в рамках загальноуніверситетської наукової тематики “Розробка нормативних критеріїв здоров’я різних вікових та статевих груп населення (юнацький вік, серцево-судинна система)” (№ державної реєстрації: 0109U005544). Здобувач є відповідальним виконавцем двох останніх наукових тематик. У виконанні даної роботи автор провела антропо-соматотипологічні та реокардіографічні дослідження у міських осіб юнацького віку різної статі, що послужило підставою дисертаційної роботи.

Тема дисертації затверджена рішенням вченої ради Вінницького національного медичного університету ім. М.І. Пирогова (протокол № 3 від 26 грудня 2002 року) та проблемною комісією МОЗ і АМН України «Морфологія людини» 23 травня 2003 (протокол № 54) та проблемною комісією МОЗ і АМН України «Фізіологія людини» 12 жовтня 2009 (протокол №6).

Мета дослідження.

Встановити закономірності вікових і статевих змін показників гемодинаміки, отриманих методом тетраполярної реокардіографії, в практично здорових міських осіб юнацького віку мешканців Подільського регіону України в залежності від типу кровообігу, антропометричних і соматотипологічних характеристик організму.

Для реалізації поставленої мети необхідно вирішити наступні основні завдання:

1. Визначити вікову динаміку та статеві особливості показників центральної гемодинаміки впродовж юнацького віку.
2. Встановити віково-статеві особливості амплітудних та часових параметрів грудної реограми і показників, похідних від них, у осіб юнацького віку.

3. Встановити особливості реокардіографічних параметрів у юнаків та дівчат, які мають різні типи гемодинаміки.

4. Визначити величину показників центральної гемодинаміки у практично здорових міських осіб різної статі у відповідності зі соматотипологічними особливостями тіла.

5. Виявити відмінності амплітудних, часових та відношення часових і амплітудних показників, отриманих методом тетраполярної реокардіографії, у осіб юнацького віку, які належать до різних соматотипів.

6. Вивчити взаємозв'язки реокардіографічних показників з антропосоматотипологічними особливостями у здорових міських осіб різної статі юнацького віку.

7. Встановити закономірності взаємозв'язків показників центральної гемодинаміки з тотальними та парціальними розмірами тіла і соматотипологічними характеристиками у дівчат і юнаків, які належать до різних конституціональних груп.

8. Розробити регресійні моделі нормативних реографічних показників центральної гемодинаміки у здорових міських дівчат і юнаків української етнічної групи в залежності від соматотипологічних особливостей.

Об'єкт дослідження – реокардіографічні критерії здоров'я міських осіб різної статі та віку, мешканців Подільського регіону України.

Предмет дослідження – особливості показників тетраполярної реокардіографії та антропометричних і соматотипологічних характеристик організму в практично здорових міських осіб юнацького віку.

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

Наукова новизна одержаних результатів. Вперше вивчені вікові та статеві особливості реокардіографічних показників у практично здорових міських осіб юнацького віку та виявлено, що всі показники центральної ге-

модинаміки та більшість показників грудної реограми в юнацькому віці не мають вираженої вікової динаміки, лише в осіб чоловічої статі часові параметри грудної реограми та відношення часових і амплітудних показників мають достовірні вікові відмінності: швидкість кровонаповнення зменшується, а показники часу висхідної частини грудної реограми, швидкого кровонаповнення і тонусу артерій збільшуються з віком. У осіб юнацького віку більшість реокардіографічних показників характеризуються вираженим статевим диморфізмом.

Встановлено, що в осіб з гіперкінетичним типом переважна більшість параметрів центральної гемодинаміки достовірно більша, а з гіпокінетичним типом – статистично значуще менша, ніж у осіб з іншими типами кровообігу. У дівчат з гіперкінетичним типом амплітудні показники грудної реограми, а у юнаків з гіпокінетичним типом часові показники – достовірно більші, ніж у осіб з іншими типами. Доведено, що показники тонусу артерій у юнаків і дівчат з гіпокінетичним типом є найвищими, а з гіперкінетичним типом кровообігу – найнижчими, та навпаки – швидкість кровонаповнення судин у осіб з гіперкінетичним типом гемодинаміки має найбільші значення. Вперше виявлені статеві відмінності більшості реокардіографічних параметрів лише в осіб з еу- та гіпокінетичними типами кровообігу.

Вперше виявлені виражені соматотипологічні відмінності у величині більшості показників центральної гемодинаміки та відношення часових і амплітудних показників грудної реограми у дівчат. Артеріальний тиск, ударний об'єм, потужність лівого шлуночка та показник витрат енергії мають найбільші значення у юнаків з мезоморфним соматотипом, а найменші – у юнаків екоморфів. Доведено, що амплітудні показники грудної реограми у юнаків і дівчат, які належать до екоморфного соматотипу, є найвищими.

Вперше в комплексі встановлені зв'язки вікових, статевих, соматотипологічних та антропометричних характеристик з показниками центральної гемодинаміки та грудної реограми у практично здорових міських осіб юнацького віку Подільського регіону. Виявлені виражені статеві відмінності бі-

льшості взаємозв'язків реокардіографічних показників й антропометричних і соматотипологічних характеристик у практично здорових міських осіб різних соматотипів.

Вперше на основі особливостей антропометричних та соматотипологічних показників у міських юнаків і дівчат, які належать до різних конституціональних типів, побудовані достовірні моделі параметрів центральної гемодинаміки та показані виражені статеві та соматотипологічні розбіжності точності опису реокардіографічних параметрів і ознак будови тіла, що увійшли до моделей.

Практичне значення одержаних результатів. Базуючись на отриманих у ході дослідження даних відносно зв'язку показників тетраполярої реокардіографії у осіб юнацького віку з антропометричними та соматотипологічними показниками, побудовані математичні моделі, які надають можливість розробити нормативні морфофункціональні параметри центральної гемодинаміки. Результати дослідження підтверджують думку, що для виділення еталонних показників потрібно враховувати індивідуальні конституціональні особливості людини, у першу чергу, її антропометричні та соматотипологічні характеристики і науково обґрунтовують застосування антропометричного підходу до встановлення нормативних реокардіографічних параметрів серцево-судинної системи та мають значення для проведення в майбутньому комплексного вивчення патологічних відхилень та захворюваності даної системи.

Отримані результати досліджень використовуються в лекційних курсах та практичній роботі кафедр нормальної фізіології, нормальної анатомії та внутрішньої медицини №1 Вінницького національного медичного університету ім. М. І. Пирогова; кафедри анатомії і фізіології Вінницького державного педагогічного університету; кафедр нормальної анатомії та фізіології Харківського державного медичного університету; кафедри анатомії людини і гістології медичного факультету Ужгородського національного університету; кафедри анатомії людини медичного інституту Сумського

державного університету; кафедри анатомії людини Івано-Франківського національного медичного університету; кафедр анатомії людини та фізіології Буковинського державного медичного університету; кафедр анатомії людини та нормальної фізіології Української медичної стоматологічної академії; кафедри фізіології Донецького національного медичного університету ім. М. Горького; кафедри фізіології Луганського державного медичного університету а також впроваджені у науково-дослідну роботу Інституту фізіології ім. Богомольця та у лікувально-діагностичний процес кардіологічного відділення №1 та №2 і відділення денного стаціонару Вінницької міської клінічної лікарні №1 та кардіологічного відділення і центру функціональної діагностики Вінницької обласної клінічної лікарні ім. М.І. Пирогова.

Особистий внесок здобувача. Автором самостійно проаналізована література та сформована ідея, визначена мета роботи, здійснено розробку основних теоретичних і практичних положень дисертаційного дослідження, розроблені анкети-опитувачі для визначення наявності в анамнезі будь-яких захворювань та етнотериторіальної приналежності. Автор брала участь у здійсненні антропометричного та реокардіографічного обстежень практично здорових мешканців Подільського регіону з наступною статистичною обробкою отриманих результатів. Дисертантом самостійно написано та проілюстровано всі розділи дисертації, проведено аналіз та узагальнення результатів дослідження, сформульовано усі положення і висновки. Автором самостійно написано 10 статей в наукових фахових виданнях і 12 статей за темою дисертації опубліковані в співавторстві з науковими консультантами та колегами, де автору належать основні ідеї та розробки стосовно особливостей реокардіографічних показників. Частина результатів (близько 5%), що стосуються особливостей антропометричних і соматотипологічних показників у здорових міських юнаків Подільського регіону України, отримана спільно з групою виконавців планової наукової роботи НДЦ ВНМУ ім.

М.І. Пирогова “Розробка нормативних критеріїв здоров’я різних вікових та статевих груп населення (юнацький вік, серцево-судинна система)”.

Апробація результатів дисертації. Основні положення роботи оприлюднені на III – VI міжнародних конгресах з інтегративної антропології (Белгород, 2000; Санкт-Петербург, 2002; Вінниця, 2004, 2006), III і IV національних конгресах анатомів, гістологів, ембріологів і топографоанатомів України (Київ, 2002; Сімферополь, 2006), 97-му та 98-му засіданнях анатомічного товариства Німеччини і Нідерландів (Галле, 2002; Дрезден, 2003), міжнародному конгресі “Розвиток в морфологічних, експериментальних та клінічних дослідженнях положень вчення В.М. Шевкуненка про індивідуальну мінливість будови тіла людини” (Полтава, 2003), XVII з’їзді Українського фізіологічного товариства з міжнародною участю (Чернівці, 2006), засіданні фізіологічного товариства Німеччини і Європейського фізіологічного товариства (Мюнхен, 2006) а також на Всеукраїнських та міжнародних конференціях: “Фізична культура, спорт та здоров’я нації” (Вінниця, 2001), “Міжнародні Пироговські читання” (Вінниця, 2004), “Актуальні питання вікової анатомії та ембріотопографії” (Чернівці, 2006), “Досвід і проблеми застосування сучасних морфологічних методів досліджень органів і тканин у нормі та при діагностиці патологічних процесів” (Тернопіль, 2007), “Проблеми современной морфологии человека” (Москва, 2008); “Фізичне виховання, спорт і культура здоров’я у сучасному суспільстві” (Луцьк, 2005, 2008), “Современные подходы в биомедицинской, клинической и психологической антропологии” (Томск, 2008), “Актуальні проблеми функціональної морфології та інтегративної антропології” (Вінниця, 2009), “Актуальні проблеми функціональної морфології” (Полтава, 2009).

Публікації. За матеріалами дисертації опубліковано 42 наукових праці, з них 21 стаття – в рекомендованих ВАК України наукових фахових журналах з біологічних наук (з них 10 самостійних), 1 стаття – у журналі, затвердженому ВАК України як наукове фахове видання з медичних наук, 18

– у вітчизняних і зарубіжних збірниках статей, у матеріалах наукових конгресів і конференцій, 2 патенти України на корисну модель.

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Клінічне значення розробки індивідуальних нормативних показників організму людини в сучасній медицині

Незаперечним є те, що здоров'я людини обумовлено первісними властивостями її геному, який являє собою фіксовану в ДНК підсумкову програму відтворення досягнутої в еволюції досконалості природи та можливостей людського організму з відносно невеликою кількістю помилок та погрішностей (мутацій), що виникли при довгому повторенні такого відновлення [1]. Дуже важливо, що здоров'я через внутрішні механізми еволюційного розвитку та вдосконалення до навколишнього середовища змінювалось поряд з людиною. І навіть через тисячі років після виникнення медицини відносини людини з навколишнім середовищем залишаються такими ж важливими для формування здоров'я [43]. Причини втрати або порушення здоров'я можуть бути приховані або в суттєвій зміні нашого геному, або в зміні середовища, яке стало неадекватним потребам або умовам життєзабезпечення, закладеним в геномі [44, 45]. Б.А. Никитюк [46] стверджував, що розвиток дітей є сплавом як придбаних, так і успадкованих якостей і будь-який живий організм акумулює історію виду в спеціальному апараті спадковості, реалізація генетичної програми розвитку на кожному етапі онтогенезу залежить від впливу середовища. Людина, як вид, характеризується великою мінливістю морфологічних та фізіологічних ознак. Індивідуальна анатомічна мінливість надає організму людини можливість реагувати на комплекс подразників навколишнього середовища. Останнє обумовлює раціональну будову організму людини, адекватну до конкретно сформованих умов [47, 48]. Адаптація людини до умов середовища є складним процесом, і одним із найважливіших її

аспектів окремі автори [49] вважають адаптацію до соціального середовища. Ця адаптація має принципове значення для біологічного прогресу виду в цілому, і тому може певною мірою розглядатися, як адаптація біологічна, хоча механізми її реалізації мають і соціальну, і біологічну природу. Таким чином, фактори середовища являють собою надзвичайно велике різноманіття: це клімато-географічні, соціальні, економічні, особливості харчування, рухової активності, характер трудової діяльності, освітній ценз і так далі. Як відзначає С. М. Громбах [50] середовищні фактори можуть робити позитивний чи негативний вплив на організм, у залежності від цього вони чи стимулюють, чи затримують ріст і розвиток організму. Здатність до адаптації – одна з властивостей і умов розвитку здорової людини. Як універсальна фундаментальна властивість живих організмів адаптація є тим "китом", що разом із саморегуляцією підтримує сталість внутрішнього середовища, збільшує потужність гомеостатичних систем, здійснює зв'язок із зовнішнім середовищем. Саме адаптивність і саморегуляція дозволяють утримувати більшість параметрів організму у фізіологічних межах, забезпечують стабільність систем. Будь-яка адаптація, навіть стійка, має для організму свою «ціну» яка може виявлятися при надмірних значеннях фактора, що діє або у прямому зношуванні функціональних систем, на які в процесі адаптації припадає найбільше навантаження, або у явищах негативної перехресної адаптації, що виражаються в порушеннях інших функціональних систем, безпосередньо не зв'язаних з даним навантаженням. Плата за адаптацію, що сама по собі надмірна й у той же час неефективна, веде до серйозних порушень стану здоров'я, які проявляються різними хворобами [51].

Кращий засіб боротьби з хворобами – їхнє попередження. Для цього потрібно знати закономірності розвитку не тільки хвороби, але і здоров'я. Щоб мати можливість оцінити стан здоров'я окремої людини, необхідно мати уявлення про ті показники, які можуть вважатись нормальними саме для неї, як представника конкретної етно-соціальної популяції пристосованої до певних кліматичних умов існування [4, 19, 52, 53].

В.П. Петленко у більшості своїх робіт «норму» розглядає як міру життєдіяльності організму в даних конкретних умовах середовища, у межах яких кількісні зміни станів утримуються на оптимальному рівні, розуміючи, таким чином, під «нормою» оптимальне пристосування до середовища – інтервал, у межах якого зміни якісних і кількісних ознак утримуються на рівні оптимуму [54-56]. Серед провідних науковців домінує твердження про те, що представник конкретної популяції з певною амплітудою акліматизаційних можливостей і спадково закріпленим адаптивним стереотипом має зайняти основне місце в медико-біологічному прогнозуванні [1, 4].

На сьогоднішній день ні в кого не викликає сумнівів факт наявності расових і популяційних відмінностей в індивідуальних нормативних величинах лінійних і об'ємних параметрів внутрішніх органів. Показані достовірно більші розміри паренхіматозних органів черевної порожнини в жителів Бразилії у порівнянні із суданцями [57]. Середній печінковий ультразвуковий розмір у немовлят китайської популяції в середньому на 1 см менший, ніж у європейців [58]. Розрахунок стандартного об'єму печінки за допомогою регресійної формули [59] показав значні відмінності між популяціями мешканців Японії і центральної Європи. Показники лінійних розмірів підшлункової залози у представників чилійської популяції значуще нижчі, ніж аналогічні розміри у мешканців Європи і Північної Америки [60]. Етнотериторіальні відмінності в лінійних розмірах підшлункової залози теж відзначаються в багатьох роботах. На підставі вивчення вікових змін підшлункової залози здорових представників чилійської популяції (20-79 років) встановлено, що розміри головки, тіла та хвоста залози значуще менші, ніж прийняті аналогічні розміри для жителів Європи і Північної Америки [60, 61]. Ультразвукові дослідження лінійних параметрів головки підшлункової залози у дітей тайванської та японської популяції показали, що середні значення їх нижчі у порівнянні з даними для європейців [62, 63]. Виявлені у багатьох наукових дослідженнях расові і популяційні відмінності переважної більшості морфофункціональних

показників робить актуальними пошуки відносних стандартів для жителів окремих регіонів [64].

З медичної точки зору поняття “норма” і “патологія” є різноякісними. В сучасній медицині найбільш поширеним є уявлення про норму як про середню статистичну величину окремих показників в групі клінічно здорових людей. Таку норму, звичайно, характеризують як середню арифметичну величину показника з середньоквадратичним відхиленням, або з зазначенням меж 95 відсоткового довірчого інтервалу. Однак, практичний досвід показує, що для реальної картини показників стану окремих органів і систем значно більше значення мають не середні значення, а можливі межі розбіжностей показників у здорових людей, які обумовлені великою різноманітністю значень параметрів у індивідів [65-69]. Понятійний апарат термінів норми та нормативних показників відображає їх інтегративний міждисциплінарний характер. Умовно в медицині та біології під нормою розуміють показники, які характеризують біологічний процес і їх кількість, а також стан, функціонування і будову органів, систем органів і всього організму, які різко не відрізняються від загальноприйнятих середніх величин. Біологія і медицина відчують потребу в універсальних ідеях і підходах, що дозволили б перейти на якісно новий рівень розуміння накопиченої величезної маси фактичного матеріалу. Цілісне розуміння такої категорії медицини як норма, що має загальнобіологічний зміст, досить складно виділити.

На даний час основою визначення норми при діагностичних дослідженнях є середні показники, і, як результат, – стандартизація норм із розрахунку на середній модельний (фантомний) тип людини [70]. Даний шлях для визначення норми є неадекватним через високу індивідуальну мінливість ознак, коефіцієнт варіації яких досягає 30% для фізіологічних і біохімічних показників і до 10% для анатомічних [71]. Окрім того, сучасні антропометричні нормативи перших 2 років життя значно перевищують такі 20-річної давнини [72], що вказує на необхідність поновлення популяційних нормативів кожні 10-15 років згідно вимог ВООЗ [73].

Таким чином, розповсюджене в минулому уявлення про норму як про середній тип або середню величину в наш час є суперечливим. О. М. Радченко [74] вказує, що в цілях адекватного відображення суперечливих взаємозв'язків норми і патології необхідно вдаватися і до середньостатистичного показника (статистична норма), і до визначення норми як оптимального стану (ідеальна, фізіологічна норма). Слід також враховувати залежність норми від вікових, статевих, конституціональних, психофізіологічних, сезонних і інших чинників. Автор пропонує розглядати норму не як середньоарифметичне значення показників, а як просторовий або часовий інтервал, як процес, а по відношенню до функціональних показників, як виражений функціональний оптимум. Відповідно, під нормальним станом організму розуміють не стільки знаходження певних показників в заданих діапазонах значень, які відповідають середньостатистичним нормам, скільки збереження здатності так регулювати свої параметри, щоб забезпечувати урівноваження з середовищем в різних ситуаціях.

Найбільш традиційний підхід нормування різних параметрів організму – це поділ на вікові норми. Згідно з таким підходом для кожної вікової групи існують свої межі коливань показників, що визначені середньостатистичним шляхом, та отримані у пацієнтів, які визнані на момент обстеження здоровими. Н.А. Дубова [75] зазначає, що до оцінки стану здоров'я конкретної людини лікар, як правило, підходить, порівнюючи його з “нормою”. Раніше існувала думка, що для всього людства ця “норма” практично універсальна. Пізніше була розроблена концепція “вікової” або “середньостатистичної вікової норми”, яка припускає, що більшість параметрів, що характеризують стан організму, протягом онтогенезу змінюються в певному напрямі, що і призводить до старіння. Ще пізніше з'явилась інша точка зору про те, що вікові зміни правильніше було б оцінювати як розвиток “нормальних хвороб”. В цьому випадку морфофункціональні показники в віці 20-25 років (тобто в віці, коли мінімальна смертність від головних хвороб, як: атеросклероз, злоякісні пухлини, імунологічні порушення, ожиріння, цук-

ровий діабет, гіпертонія, психічна депресія, амілоїдоз, паркінсонізм, дегенеративні ураження центральної нервової системи) приймаються за “ідеальну норму”. Дитячі показники розглядаються як такс, що намагаються наблизитися до цієї норми, а характерні для більш старшого віку – як шлях до вікової патології [75].

З. Г. Денисенко і Т. Н. Селиверстова [76] зазначають, що з віком збільшується частота різних захворювань. Можливо, що більшість хвороб, які асоціюються із похилим віком, починають розвиватися набагато раніше, ніж проявляються їх клінічні симптоми. Хвороби, які пов’язані зі старінням, починають формуватися після закінчення прогресивного етапу розвитку організму, так як вони є продовженням розвитку. У віці 20-25 років у жінок починає вироблятися певна кількість гормонів надниркових залоз, які детермінують формування дітородної функції, саме у цьому віці організм досягає оптимального розвитку. З віком у організмі відбуваються закономірні порушення в енергетичному, репродуктивному та адаптаційному гомеостазі, і виникають, в результаті підвищення викиду інсуліну у відповідь на глюкозу, ожиріння, клімакс, гіперадаптоз.

З віком відбувається природна втрата здоров’я, тому використання нормативних показників у людей різних вікових груп, необхідні, щоб оцінити у конкретного пацієнта ступінь відставання, відповідності або випередження формування патологічних змін в окремих системах, наприклад судинній, від його “середньостатистичного” однолітка. Щоправда, при цьому під віковою нормою потрібно розуміти не саму норму, а середньопопуляційні коливання показників для даної вікової норми, і нормою вони можуть бути вказані тільки умовно [50,77].

В.Г. Ніколаєв зі співавт. [29] вважають, що найбільш доцільним віковим періодом для вивчення локальних та загальних особливостей організму є юнацький та перший зрілий періоди, коли закінчується формування функціональних систем та немає негативного впливу патологічних змін. Ці віко-

ві періоди є базовими і з ними можна порівнювати показники інших періодів.

В.Н. Кардашенко [78] зазначає, що коли у пацієнта середнього віку показники системи кровообігу відповідають певній віковій групі медики стверджують, що все нормально, що він здоровий, хоча мають на увазі втрату здоров'я відповідно до його віку. Якщо ж у пацієнта похилого віку показники кровонаповнення вищі його вікових нормативних значень, в дійсності вони відповідають більш молодій віковій групі і, зрозуміло, свідчать про значно більший ступінь збереження судинної системи. Щоб оцінити справжню втрату здоров'я разом з віковою як еталонну, потрібно використовувати для дорослих вікову групу розквіту від 18 до 35 років. На дітей такий принцип оцінки не розповсюджується. Для них групою “розквіту” є своя вікова група. Тому досить актуальним і практично значущим є створення вікових номограм для дітей і підлітків певного етно-соціального прошарку окремого регіону. Дана проблема успішно вирішується науковцями Вінницького національного медичного університету стосовно практично здорових міських підлітків Подільського регіону України [79-86].

Більшість науковців дійшли до спільного переконання, що вік впливає на стан організму. У різні періоди онтогенезу рівень функціонування механізмів саморегуляції неоднаковий, він відповідає так званим гомеорезисам, що є деякою “траєкторією змін стану системи в часі”. Гомеорезис – це своєрідний “біологічний паспорт” організму [87], який деякою мірою залежить і від статі: безупинна крива змін адаптаційно-приспосувальних процесів більш позитивна серед жінок.

Стать індивідуума, як і процеси, що протікають у його організмі генетично детерміновані. При цьому на реалізацію спадкової інформації в конкретних умовах середовища глибоко впливають статеві гормони. Останні відіграють визначальну роль у статевій диференціації, здійсненні основних специфічних функцій, вони регулюють і координують основні метаболічні,

пластичні й адаптаційні процеси в організмі, запобігають формуванню різноманітної патології практично всіх органів і систем [88, 89].

Статевий фактор відіграє визначальну роль у формуванні різних органів та систем у окремі періоди онтогенезу. Зокрема, за переконанням більшості авторів показники зовнішнього дихання характеризуються вираженим статевим диморфізмом у різні періоди онтогенезу [90-94]. Л. С. Гудзевич встановлено, що всі спірометричні параметри у хлопчиків будь-якого віку впродовж підліткового періоду онтогенезу більші, ніж у їхніх одноліток дівчаток. Зокрема, у хлопчиків, як в окремих вікових групах, так і в цілому, форсована життєва ємність, односекундний об'єм форсованого видиху, піковий потік видиху, форсований потік вдиху, максимальна довільна вентиляція, ємність вдиху, життєва ємність; об'ємні швидкості видиху у 25, 50 та 25-75 % від форсованої життєвої ємності та залишковий об'єм видиху (в усіх випадках крім групи 13-ти річних дівчаток та 14-ти річних хлопчиків) достовірно більші, ніж у дівчаток [81].

Для багатьох паренхіматозних органів тіла людини теж виявлено явище статевого диморфізму. Статева різниця лінійних розмірів печінки виявлена лише у дорослих - в середньому її розміри у чоловіків перевищують розміри у жінок [93]. Деякі автори стверджують про відсутність відмінностей у розмірах підшлункової залози в залежності від статі і габаритних розмірів тіла [62]. W. Loftus, C. Metreweli [94], вивчаючи розміри селезінки у жителів Гонконга (китайська популяція), показали швидкий ріст селезінки до 20 років та наявність достовірних гендерних відмінностей у розмірах селезінки чоловіків і жінок віком 15-40 років (0,5 см для кожного розміру), із переважанням у осіб жіночої статі. Н. В. Белік [95] встановила, що у практично здорових міських хлопчиків підліткового віку більшість ехорозмірів печінки, підшлункової залози, селезінки і жовчного міхура достовірно більші, або мають тенденцію до більших значень, ніж у дівчаток відповідного біологічного віку і відповідного соматотипу.

З літературних джерел відомо, що величини параметрів систолічного та діастолічного артеріального тиску в чоловіків вищі, ніж у жінок [5, 92, 96]. За результатами дослідження Д. А. Василенко, О. Л. Очеретної [97] між підлітками однієї статі різного віку практично не виявлено достовірних відмінностей показників варіабельності серцевого ритму (за винятком деяких показників варіаційної пульсометрії). У той час всі статистичні та більшість спектральних показників варіабельності серцевого ритму і більшість показників варіаційної пульсометрії достовірно більші у хлопчиків, а усі показники вегетативного гомеостазу за методом Баєвського і амплітуда моди – у дівчаток, що вказує, як стверджують автори, на більш виражений вплив у хлопчиків, порівняно з дівчатками, парасимпатичної вегетативної нервової системи.

М. М. Шінкарук-Диковицька [98] встановила статеві відмінності у величині кардіоінтервалографічних показників серед підлітків. У хлопчиків з еукінетичним типом гемодинаміки більшість показників варіаційної пульсометрії мають достовірно більші значення, ніж у відповідної групи дівчаток (за винятком амплітуди моди); у хлопчиків з гіпокінетичним типом реєструються більші значення моди, середньої, мінімальної та максимальної величин інтервалу R-R. Автор зазначає, що усі статистичні показники варіабельності серцевого ритму, показники варіаційної пульсометрії та вегетативного гомеостазу за методом Баєвського у разі проведення порівняння між хлопчиками і дівчатками загалом (без розподілу на різні типи гемодинаміки) достовірно вищими є серед хлопчиків.

Питання впливу фактора статі на зміни серця залишається відкритим до теперішнього часу. Більшість авторів погоджуються, що на всіх етапах індивідуального розвитку представники чоловічої статі мають більші середні значення кардіометричних параметрів, ніж жіночої [99]. Лише у період 12-14 років спостерігається збільшення всіх розмірів серця у дівчаток в порівнянні з величиною серця у хлопчиків, але наступного року всі параметри серця хлопчиків знову переважають такі у дівчаток [100-102]. П.В. Сарафи-

нюк зі співавт. [79, 80], досліджуючи популяцію практично здорових підлітків (дівчатка з 11 до 15 років, хлопчики з 12 до 16 років) Поділля, встановили виражені гендерні відмінності ехокардіографічних показників. У підлітковому періоді онтогенезу в хлопчиків, як в окремих вікових групах, так і в цілому, діаметр лівого шлуночка, товщина міжшлуночкової перегородки в систолу, діаметр лівого передсердя, кінцеві систолічний і діастолічний об'єми, ударний об'єм та ударний індекс достовірно більші, ніж у дівчаток; хвилиний об'єм крові, серцевий індекс, відкриття аортального клапану, діаметр правого шлуночка в діастолу у хлопчиків статистично значимо більші лише в окремих вікових групах [79, 80].

Деякі науковці вважають, що основні розміри серця (довжина, ширина та передньо-задній діаметр) за абсолютними цифрами у всіх вікових групах більші у чоловіків, ніж у жінок і тим значніше, чим старший вік [103-105]. Існує й інша думка, згідно якої розміри серця представників різної статі не відрізняються, тому що величина серця більше залежить від маси і довжини тіла, ніж від статі. Співставлення представників різних статей не виявили присутності статевого диморфізму за кардіометричними ознаками. Окремі науковці вважають стать відносно слабким фактором у детермінації параметрів серця [106].

Не зважаючи на різностороннє обґрунтування етно-територіального та статево-вікового підходу в нормуванні різних параметрів, важливого значення набуває індивідуальний підхід до кожної конкретної людини, у тому числі й у плані встановлення певних нормативних параметрів як організму в цілому, так і його окремих органів та систем. У зв'язку з цим, особливої актуальності набуває розвиток ідей інтегративної біомедичної антропології, одна з основних задач якої полягає в тому, щоб “з урахуванням цілісності, багатоієрархічності та індивідуальності кожної людини з'ясувати рівні його здоров'я та їх мінливість, персоніфікувати діагностичні та лікувальні заходи, враховувати роль конституціональних й екологічних факторів ризику та благополуччя в етіології та патогенезі захворювань” [107].

Проблема визначення нормативних показників в розробці концептуально-теоретичного базису антропометрії визначаються фундаментальним характером норми як властивості живого організму. З нею пов'язані усі інші властивості, які визначають оптимальний стан його функціонування в різні життєві періоди (спокій, активність тощо), теоретичне осмислення яких неможливе без з'ясування феномену норми та специфіки її форм, проявів та механізмів забезпечення. Взаємозв'язок між особливостями будови тіла та реактивністю організму, обміном речовин, ендокринними та імунними показниками доводить, що соматотип може виступати в якості основи конституційної діагностики та оцінки здоров'я людини [108-113]. Тут антропологія перехрещується з уявленнями про гомеостаз як про фундаментальну властивість життя підтримувати стійке існування в мінливих умовах навколишнього середовища, що вивчається на різних рівнях, від клітини до цілісного організму, в умовах норми та при адаптації до змін зовнішнього середовища [29].

Принципово ж питання пізнання конкретної людини за індивідуальними нормативними показниками на основі застосування генетичних, біохімічних, морфологічних (включаючи і гістологічні) та психологічних досліджень може вирішувати так званий метод “обов'язкових величин”. Він полягає у встановленні таких параметрів процесів, які досліджувалися, функціональних, біохімічних, морфологічних та інших ознак, які повинні бути у кожного конкретного людського індивіду з урахуванням його статі, віку, зросту, маси тіла та інших показників [114-120]. Варто звернути увагу на актуальність цього напрямку в зв'язку з тим, що сучасна медицина у певній мірі втратила антропологічний підхід до хворого, результатом чого маємо високу диференціацію медичних наук, стандартизацію фізіологічних, морфологічних і психологічних “норм” у розрахунку на середній модельний тип людини. Н.А. Корнетов [121] стверджує, що будь-яка область клінічної медицини має бути інтегративною і, на зміну локально-ізоляційним підходам щодо з'ясування причин і механізмів розвитку захворювань, необхідно

щоб прийшов цілісний підхід, що бачить у конкретній хворобі результат ураження всього організму. Таким чином, інтегративність не є щось, що на'язане насильно поза антропологією, медициною, психологією і психіатрією, спортивною наукою й ін. Вона іманентно присутня в кожній області знань як філософський стрижень, методологічна основа.

Індивідуальна анатомічна мінливість людини як медична проблема полягає у вивченні морфологічних розходжень форми тіла людини, її тканин, органів і систем з метою удосконалювання діагностики хвороб і індивідуалізації оперативних утручань [47]. Для виділення еталонних показників потрібно враховувати індивідуальні конституціональні особливості людини, в першу чергу, її антропометричні та соматотипологічні характеристики. Суть вчення про типи конституції, зокрема про соматотип, полягає в тому, що кожному його типу властиві характерні особливості не тільки в первинно виділених антропометричних показниках, але й у складі тіла, діяльності нервової, ендокринної, імунної, кровоносної систем, структурі й функціях внутрішніх органів [46]. Соматотип в онтогенезі людини виступає достатньо стабільним і в значній мірі генетично обумовленим, і є безцінний прогностичним комплексом ознак, що дозволяє передбачити численні особливості та реакції організму на зовнішній вплив [27]. Соматотип є, насамперед, загальним структурним вираженням конституції, утворюючи її вісь, основу. Якщо перший структурний фенотиповий рівень вираження конституції представлений хромосомами, то вищий рівень фенотипової організації людини виражається його типом статури. Він є зовнішнім макроморфологічним вираженням загальної конституції, найбільш доступним дослідженню і виміру, відносно стійким в онтогенезі. Його генетична детермінованість, висока міжіндивідуальна та низька внутрішньоіндивідуальна мінливість у цілому відбиває основні особливості динаміки онтогенезу, метаболізму, загальної реактивності організму і біотипологію особистості [122].

В літературі зустрічаються численні дані про взаємозв'язки вісцерометричних параметрів організму людини на різних етапах її онтогенезу з

зовнішніми особливостями будови її тіла [123-126]. Наприклад, В. А. Козлов зі співавт. [127] встановили особливості топографії товстої кишки чоловіків зрілого віку від особливостей соматотипу: в астеніків поперечно-ободова кишка має виражений випин, який направлений до низу, величина якого залежить від довжини тіла і поперечного розміру живота; у гіперстеніків в більшості випадків поперечно-ободова кишка розташовується косо відносно поперечного розміру живота; у людей нормостенічного соматотипу поперечно-ободова кишка провисає значно менше порівняно з астеніками [128]. В.О. Ольховський [129] вивчив вплив конституціональних особливостей тіла людини на частоту анатомічних варіантів шлунка і виявив найбільшу його органометричну гетерогенність у осіб брахіморфного соматотипу, що проявляється однаково низькою частотою усіх анатомічних варіантів форми шлунка (у межах від 0,8% до 1,6%), на фоні переважання гачкоподібної ((25,2±2,2)%) та рогоподібної ((7,3±1,3)%) його форм.

Вивчення нормальних розмірів нирок у дітей показало їхню високу кореляцію з масою [130-134], довжиною [129, 135-137] і площею поверхні тіла [130, 134, 136]. Соматотип є головною детермінантою для маси нирок і розмірів ниркових клубочків [132]. Такий висновок був зроблений на підставі вивчення кореляційних взаємозв'язків параметрів нирок з масою, довжиною, площею поверхні тіла й віком. У дітей до 16 років лінійні розміри нирок корелюють з віком, масою та довжиною тіла [133]. Використання конституціональних особливостей для нормування параметрів нирок підтверджений і в даних роботах [138, 139].

Взаємозв'язок зовнішніх соматичних і вісцеральних характеристик людини підтверджується і результатами попередніх досліджень та розробок, які виконані співробітниками колективу науково-дослідного центру університету ВНМУ, для практично здорових міських підлітків [140-143].

Конституціональність в тій чи іншій мірі властива всім формам патології людини і формування конституціонального ризику обов'язково передуює дебюту захворювань. Основний принцип конституціонального підходу

полягає не в пошуках прямолінійних зв'язків між певним соматотипом та певним захворюванням, але й переслідує мету щодо виявлення видової трансформації родових властивостей хвороби на генетичному перетині біологічних основ конституціональних типів з факторами, які обумовлюють виникнення хвороби [144]. Підхід до клінічної антропології повинен починатися з антропометричних вимірів, соматотипової діагностики, а потім визначенням кореляційних зв'язків соматотипа та патологічних проявів захворювання. Отримані дані про конституціональні особливості проявів захворювань порожнини рота (карієс, пародонтоз, слинокам'яна хвороба, аномалії розвитку), захворювання шлунка (гастрит, виразкова хвороба), гострого панкреатиту, хронічного холециститу, жовчно-кам'яної хвороби, провідної системи серця, гострого інфаркту міокарда та його ускладнень, хронічного бронхіту, остеохондрозу, ендемічного зобу [29].

Т. І. Антонєць, І. В. Гунас [145] було встановлено, що у підлітків різної статі, хворих на різні типи алергічних ринітів спостерігаються “діатезні” (субпатологічні) конституціональні типи, які характеризуються різнонаправленістю змін габаритних та поздовжніх розмірів тіла; величини дистальних епіфізів; обхватних розмірів тіла; товщини шкірно-жирових складок [146]. На основі проведених антропогенетичних досліджень вперше розроблені дискримінантні моделі виникнення сезонних та цілорічних алергічних ринітів у міських підлітків Подільського регіону України.

Хельє Карма [147] стверджує, що однією з найважливіших цілей теоретичної медицини є вивчення індивідуальних конституціональних особливостей здорової і хворої людини і моделювання даних в одну цілісну систему людського організму. Успішне завершення подібного моделювання неможливо без вивчення зовнішньої будови людського тіла. Потрібно ретельно вивчити структуру, пропорції і склад тіла різних контингентів людей, щоб виробити узагальнюючі класифікації антропометричних ознак для медичних потреб.

На сучасному етапі для ранньої діагностики захворювань внутрішніх органів, розробки методів диференційованої терапії велике значення надається виявленню генетичних маркерів, зокрема індивідуально-типологічних закономірностей розвитку та перебігу захворювання [148-150]. Ці задачі успішно вирішуються за допомогою клінічної конституціології, анатомічним проявом якої служить соматотип.

Використання антропометричного методу в комплексному обстеженні хворих на дуоденальну виразку, дозволило Н.Н. Ніколаєвій зі співавт. [151] виявити конституціональні характеристики цієї групи пацієнтів. Встановлено, що серед пацієнтів на виразкову хворобу переважають особи м'язового соматотипу (52,38%); дуоденальна виразка у більшості осіб черевного соматотипа дебютує до 30 років і протікає на фоні виражених явищ ваготонії, шлункової гіперсекреції, ранньої атрофії слизової оболонки антрального відділу шлунка (66,7%); у осіб грудного соматотипу дуоденальна виразка маніфестує в середньому на 6 років раніше, схильна до розвитку ускладнень (шлунково-кишкові кровотечі в 9,1% випадків), формується на фоні дифузного поверхневого гастриту з підвищеною секреторною функцією шлунка; особи м'язового соматотипу практично за всіма показниками, що аналізувалися, займають проміжне положення між грудним та м'язовим соматотипами.

Найбільш виражені зв'язки захворювання на псоріаз як у чоловіків, так і у жінок встановлені В.Г. Коляденко та С.В. Дмитренко [152] з шкірно-жировими складками і як наслідком – з ендоморфним компонентом соматотипу і жировою масою тіла. Про можливість використання соматотипологічного підходу для прогнозування виникнення окремих мультифакторіальних захворювань переконливо свідчать результати багатьох досліджень [153-65].

Таким чином, ідея про індивідуально-типологічний підхід для встановлення нормативних параметрів морфофункціональних показників внутрішніх органів у осіб різної статі, віку та етнотериторіальної приналеж-

ності отримала підтвердження у наукових дослідженнях і потребує подальшого дослідження на контингенті практично здорових юнаків Подільського регіону України.

1.2. Зміна морфофункціональних показників гемодинаміки протягом життя та фактори, що їх обумовлюють

1.2.1. Вікові особливості морфофункціональних показників серцево-судинної системи.

Стан серцево-судинної системи у значній мірі залежить від віку людини, що звичайно відображається на реографічних кривих [5]. Показники реограм в різних вікових групах суттєво відрізняються, що свідчить про різний функціональній і структурний стан судин, у тому числі й судин головного мозку, тому вікові зміни серцево-судинної системи необхідно враховувати при реографічних дослідженнях [6, 8]. Дуже часто при оцінці стану серцево-судинної системи проводять досить грубий поділ на вікові групи: дитячий, молодий, похилий вік, що абсолютно недостатньо, тому що навіть в межах цих груп реографічні показники значно варіюють за всіма параметрами.

У дітей спостерігаються суттєве коливання показників, які відображають стан серцево-судинної системи [165]. Найбільших змін вона зазнає у дітей в періоди новонародженості, грудного віку та статевого дозрівання. У перших два роки життя дослідники спостерігають швидкий ріст серця, за рахунок якого воно збільшується утричі, в наступні роки життя ріст гальмується. У віці 7-10 закінчується диференціація його основних структурних елементів і за своїми показниками воно нагадує серце дорослої людини. Старший дошкільний і молодший шкільний вік – це той період, коли відбу-

вається інтенсивний анатомічний ріст серця (прогресивне збільшення порожнин серця, товщини та маси міокарда, діаметру кореня аорти) і збільшення амплітудних характеристик руху міокардіальних і клапанних структур [100, 102]. Періоди інтенсивних морфофункціональних перетворень міокарда супроводжуються значними змінами механізмів інтракардіальної регуляції. Саме в такі періоди серцево-судинна система чутлива до дії різних факторів [166].

Друге різке збільшення маси серця відзначається у віці 13-14 років, що відповідає стрімкому фізичному розвитку підлітків у цей період. Збільшення серця відбувається зазвичай синхронно з розвитком організму дитину, але іноді відстає від нього, що створює відповідні умови для виникнення цілого ряду функціональних порушень серцево-судинної системи [167].

Маса серця людини впродовж онтогенезу змінюється від $27,2 \pm 1,6$ г до $380,6 \pm 12,7$ г, причому, інтенсивність змін різна в різні вікові періоди [168]. До 16-річного віку маса серця збільшується більше, ніж у 12 разів; більше, ніж у 2 рази збільшується ширина серця (з 3,8 до 9,0 см) і його довжина (з 3,0 до 8,5 см.). Відносно більші розміри серця у новонароджених обумовлені тим, що у них, як і у дорослих, на 1 кг маси припадає такий же ударний об'єм, однак хвилинний об'єм завдяки більшому споживанню кисню приблизно в 2 рази більше. Об'єм крові, що припадає на 1 кг маси, у новонародженого також найбільший – 85 мл [169].

Л. М. Дугадко зі співавт. [170] встановили, що на початку пубертатного періоду спостерігається значне прискорення росту серця і до 15 років його маса збільшується в 10 разів порівняно з початковою величиною. Своєрідність росту серця у зв'язку з перебудовою функцій після народження впливає і на ріст вінцевих судин, але темп їх росту повільний, до 15 років їх діаметр збільшується лише у 3 рази. У цей період найбільш швидкого росту підлітка звичайно і спостерігаються явища дисфункції серцево-судинної системи як наслідку відставання росту серця і його судин від процесів загаль-

ного росту. Отримані результати свідчать про циклічність росту серця і вільцевих судин, про залежність наростання його маси й обсягу від віку [170].

Крім того, з віком відбувається ріст артерій у довжину і збільшення діаметру судин. Розвиток судин завершується в основному до 12 років. Пульс в дитячому віці буває не зовсім ритмічним, особливо у підлітковому періоді [171]. Зміни, що відбуваються у нормальному серці під впливом різноманітних зовнішніх та внутрішніх факторів продовжують привертати увагу сучасних дослідників [172-176]. Якщо для організму, що росте і розвивається, питання про залежність розмірів серця від віку є доведеним, то для дорослих щодо цього є декілька суперечливих думок. Частина дослідників заперечують вік як фактор, що впливає на розміри серця дорослих. При цьому збільшення маси серця вони пов'язують з одночасним збільшенням маси тіла, яке найчастіше відбувається з віком [100-102]. Прихильники протилежної думки вказують на постійне збільшення серця до глибокої старості. При цьому більшість з них погоджуються, що у віці 45-50 років розміри серця досягають постійної величини [177].

З віком у відповідь на статичне навантаження відбувається збільшення реактивності центрального відділу кровообігу, периферичного кровотоку кінцівок, зниження реактивності мозкового кровотоку [178].

При вивченні особливостей кровообігу методом реографії у здорових дітей у віці 3-16 років М. К. Осколкова, Г. А. Красина [6] виділяють три вікові групи. М.А. Ронкин і І.М. Максименко [179] провели дослідження реоенцефалографії у 306 практично здорових дітей віком 4-16 років, окремо у дітей кожного року життя, і у кожній віковій групі було 22-25 осіб. Дослідники відзначають певну закономірність в змінах реографічних показників у всіх вікових групах. Це, у першу чергу, стосується величини амплітуди хвиль. Кровонаповнення в церебральних судинах у дітей більше, ніж у дорослих [179]. Середня амплітуда хвиль у дітей 4-6 років відносно стабільна і складає 0,23 Ом. У 6-річному віці пульсове кровонаповнення судин мозку дещо зменшується (амплітуда зменшується до 0,20 Ом). Цей показник не

змінюється до 11 років, після цього відбувається подальше зменшення кровонаповнення (до 0,17 Ом), яке триває до 14 років, в цьому віці відзначається його незначне збільшення (0,2 Ом), що відповідає другому періоду бурного росту серця. В 15 років амплітуда хвиль РЕГ знижується до 0,15 Ом, що відповідає середнім значенням амплітуди у дорослих. Час висхідної частини хвилі є, як і у дорослих, найбільш стабільним показником. У дітей у віці 4-13 років він 0,09 с (а іноді дещо менше - 0,07-0,08 с), що свідчить про більшу, ніж у дорослих, «піддатливість», або здатності до розтягнення судинної стінки, а в 14-літньому віці цей показник досягає дефінітивної величини. Динаміка всіх інших показників, які вказують на тонічний стан судин, свідчить, що підвищений у дошкільнят і підлітків судинний тонус поступово знижується і практично нормалізується до 15 років. Особливо це чітко можливо простежити за віковими змінами часу поширення реографічної хвилі і показника тонічної напруги, хоча останній найбільш варіабельний в різних вікових групах, що свідчить про лабільність судин головного мозку в дітей [179, 180].

Для кожної вікової групи є свої межі коливань показників, які визначені середньостатистичним шляхом у пацієнтів, признаних на момент обстеження практично здоровими. У віці 20-25 років відзначаються найбільш типові за всіма показниками для поняття норми реографічні криві [181]. В подальшому поступово, відносно повільно, але обов'язково нарастають зміни реографічних показників. Функціональний стан судинної стінки значимо змінюється із збільшенням віку і є важливим фактором, який визначає розвиток судинного захворювання і його ускладнень [182]. Вікові зміни гемодинаміки в процесі старіння організму настають набагато раніше періоду старості і зазвичай набагато раніше того періоду, коли вони клінічно проявляються. Роль судинних змін в розвитку більшості синдромів старості дуже велика [183].

Стан судинної системи в значній мірі визначає швидкість і характер процесу старіння. А.Я. Минц, М.А. Ронкин [184] провели реографічне дос-

лідження у осіб середнього і старшого віку і виявили, що у осіб 30-39 років помітні деякі зміни форми реографічних кривих: відзначаються деякі зміни кута нахилу висхідної частини реограми, збільшення її часу (до 0,15 с.). В цьому віці іноді зустрічаються і видозмінені реографічні хвилі, що свідчать про підвищення периферичного судинного опору. В осіб віком 40-49 років найбільш типовою буває нормальна форма реографічних кривих, але ознаки підвищення судинного тонузу і периферичного опору зустрічаються частіше. Вершина хвилі стає дещо сплющеною, час висхідної частини збільшується до 0,17 с. Особи у віці 50-59 років мають більш заокруглену або сплющену вершину висхідної частини хвилі. В ряді випадків можуть спостерігатися хвилі типу арок, але з вираженими додатковими хвилями на низхідній частині. Час висхідної частини помітно збільшується - до 0,20 с. У більшості осіб у віці 60 років і старше відзначаються більш значні зміни форм реографічної кривої, появляються аркоподібні хвилі, додаткові хвилі зустрічаються рідше, або вони зовсім згладжуються. У віці 60-69 років час висхідної частини хвилі дорівнює 0,22 с, 70-79 років - 0,23 с, старше 80 років - 0,24 с. Це підтверджує загальновідомий факт, що у осіб старше 60 років спостерігаються значні зміни еластичності судин, а також підвищення судинного тонузу [5, 184].

Серед часових показників час висхідної частини реографічної хвилі – найбільш сталий показник реограми, що відображає період повного розкриття судини й дає чітку інформацію про стан судинної стінки. Чим податливіша, еластичніша судинна стінка, тим швидше вона розкривається під дією крові, яка притікає в дану ділянку судинної системи. Не дивлячись на те, що більшість авторів надає великого значення даному показнику, відомості про його величину в здорових людей суперечливі [8, 68, 185]. За результатами переважної більшості досліджень, можна стверджувати, що показник часу висхідної частини реографічної хвилі чітко залежить від віку та антропометричних характеристик. У дітей з більш еластичною і піддатливою судинною стінкою цей показник менший. У людей похилого віку, в

яких судинна стінка стає більш ригідною і вимагає більше часу на повне розкриття судини, показник зростає до 0,2 с і більше [186, 187].

Х.Х. Яруллин [186] відзначає залежність від віку співвідношення часу висхідної частини хвилі до тривалості всієї хвилі (цей показник дає додаткові дані про тонус судинної стінки, особливо при спостереженні за хворими у динаміці). Так, за його даними, у молодих здорових людей середнє значення цього співвідношення для РЕГ великих півкуль складає 16,2%, для потиличних РЕГ – 14, 5% і для скроневих РЕГ – 13,9%. У людей похилого віку ці цифри зростали відповідно до 17,6, 16,3 і 15,4%.

Одним із параметрів системної гемодинаміки, що характеризує скоротливу функцію серця [188], і забезпечує перекачування крові з венозної частини судинної системи в артеріальну [189, 190], є ударний об'єм крові (УОК). В період з 8 до 16 абсолютні значення УОК закономірно збільшуються [191-198]. Факторами, які призводять до збільшення УОК з віком є збільшення об'єму серця та його камер, маси міокарда, діаметра капілярів серця, товщини м'язових волокон, диференціювання мікроструктур, збільшення потужності серцевих скорочень і зворотного венозного току [199].

УОК і частота серцевих скорочень є детермінантами хвилинного об'єму крові (ХОК) [200], абсолютні значення якого в період 8-16 років теж збільшуються [201, 202]. В літературі пропонується індексувати ХОК, тобто співвідносити з одиницею площі поверхні тіла, що на думку [188, 193] ілюструє відносне кровопостачання тіла. За даними деяких авторів, серцевий індекс (СІ) з віком знижується, що свідчить про зниження інтенсивності обмінних процесів в період 4-15 років [192, 194, 201, 203-205]. В інших дослідженнях зафіксована незмінність СІ з віком [193, 206-208]. Таким чином, за даними різних дослідників спостерігається значна варіація абсолютних і відносних значень ударного та хвилинного об'ємів крові у школярів, що не заперечує загальної тенденції до росту даних показників з віком.

Кров внаслідок своєї в'язкості та тертю об стінки судин та вихреподібних рухів зазнає загального периферичного опору судин (ЗПОС) [209].

При русі крові по судинам енергія роботи серця витрачається на подолання загального периферичного опору [210], тому підвищений опір судин створює перевантаження для серця [199]. Однак, вважають ЗПОС нормальним, якщо при даному ХОК він забезпечує нормальний артеріальний тиск [211], що і спостерігається у молодшому шкільному віці, коли ріст ХОК випереджає ріст артеріального тиску. Протягом перших 15 років життя відбувається активне зниження загального периферичного опору судин [191, 212]. Середній артеріальний тиск забезпечує водно-сольовий гомеостаз [198, 213] і регулюється змінами величин ХОК і ЗПОС – це захисні механізми, які генетично обумовлені, та забезпечують його оптимальній рівень [191, 193, 200, 214-219]. Відомо, що кров'яний тиск у дітей значно нижчий, ніж у дорослих [220]. В літературі описано дві точки зору на динаміку артеріального тиску в період від 8 до 16 років. Перша полягає у тому, що тиск збільшується у зв'язку з тотальним ростом тіла, що відображає його залежність від віку, статі та ступеня статевої зрілості [191, 221-224]. Друга точка зору свідчить про незмінність артеріального тиску. На думку авторів показники тиску у дівчаток не змінюються в період з 8 до 16 років; у хлопчиків діастолічний і середній тиски також не залежать від віку, а систолічний тиск з віком підвищується [225]. А.Ж. Кабаєва [226] встановила також незалежність пульсового тиску від віку для періоду до 10 років. Вченими Каунаського медичного університету [227-232] була вивчена динаміка артеріального тиску в період від дитинства до першого зрілого віку та визначені прогностичні фактори ризику щодо формування у подальшому артеріальної гіпертензії. Встановлено, що у чоловіків підвищення АТ було більш вираженим, ніж у жінок. АТ корелював з тиском у дитинстві (12-13 років) та у юності (25-26 років). Основною ознакою, що прогнозує артеріальну гіпертензію у зрілому віці, у чоловіків є рівень систолічного АТ, у жінок – рівень діастолічного АТ в дитинстві, а також зміни індексу маси тіла протягом 8 років, а саме в період з 25-26 до 32-33 років. Більшість вчених стверджують, що за змінами

складових тиску можна прогнозувати виникнення захворювань серцево-судинної системи [233-237].

В. П. Медведєв зі співавт. [238] зазначають, що величина АТ залежить від ступеня біологічної зрілості, зокрема стадій статевого дозрівання, та корелює з функціональними показниками. При дисгармонійному фізичному розвитку показники АТ суттєво варіювали. Збільшення артеріального тиску фізіологічно обґрунтовано, тому що воно спрямовано на гемодинамічне забезпечення ростового скачка.

Дослідження показали, що для оцінки значень середнього, систолічного і діастолічного артеріального тиску необхідно користуватися лише місцевими нормативами, так як ці показники суттєво відрізняються у різних регіонах [239-242]. Необхідно ще раз підкреслити, що у практично здорових людей реограма з віком зазнає певних, іноді значних змін. У зв'язку з цим при вивченні особливостей реограм при різних патологічних станах необхідно порівнювати отримані показники не з «абстрактними» величинами, а з типовими для відповідної вікової групи [183]. Беручи до уваги відсутність в Україні повних популяційних даних про вікову динаміку показників реокардіографії у практично здорових осіб, проведення подібних досліджень не втрачає своєї актуальності і практичного значення.

1.2.2. Особливості показників гемодинаміки у залежності від типів кровообігу.

Організм, як біологічна система, здатен зберігати постійність кров'яного тиску з допомогою різних механізмів дублювання [243]. Два компоненти підтримки артеріального тиску – серцевий та судинний – складають основу для класифікації гемодинаміки на типи [38, 217]. Відомо, що за хвилинним об'ємом крові та його похідною серцевим індексом у людини можна виділити три типи кровообігу: гіпо-, еу- та гіперкінетичний [244,

245], які адекватно забезпечують оптимальні рівні середнього АТ при рівних затратах енергії.

Типологічні особливості гемодинаміки, які виявлені цілим рядом вчених [33-35, 246], при вивченні популяції здорових осіб дали змогу дослідникам з іншої точки зору поглянути на вивчення системи кровообігу. За переконанням вчених всі типи гемодинаміки є варіантами норми та розрізняються не лише особливостями показників системи кровообігу, але і механізмами нейрогуморальної регуляції її діяльності [38]. Щодо показників гемодинаміки, в наш час є багато незаперечних даних про їх суттєві відмінності у осіб з різними типами кровообігу. Зокрема, ударний та хвилинний об'єми крові та серцевий в ударний індекси, а також потужність скорочення шлуночків в осіб із гіперкінетичним типом вище, а загальний периферичний опір судин нижче, ніж в осіб з двома іншими типами гемодинаміки [33, 41, 247-249].

Г. М. Яковлев, В. А. Карлов вважають, що при гіперкінетичному типі хвилинний об'єм крові збільшений за рахунок інотропної реакції [42]. У осіб із даним типом гемодинаміки пріоритет мають механізми, що забезпечують можливість швидкого постачання тканин енергетичними субстратами, які легко реалізуються при зниженій капілярно-тканинній дифузії кисню.

Особи з гіпокінетичним типом мають меншими, у порівнянні з іншими типами кровообігу, значення об'ємів та серцевого індексу, а також більш високим показниками загального периферичного опору [33, 35, 41, 247, 249].

В основі диференціації типів гемодинаміки лежить природна варіативність серцевого індексу. Границі значень даного параметру і у той же час існування типів кровообігу, за переконанням окремих дослідників обумовлений спадково [32, 34, 249, 250]. У ряді досліджень доведено, що хвилинний об'єм крові, деякі інші показники серцево-судинної системи є генетично детермінованими [21, 39, 40]. Це дозволяє висунути припущення, що й

типи кровообігу мають успадкований характер [34, 246]. Відповідно певна гемодинамічна неоднорідність є конституціональною, генетично зумовленою нормою здоров'я, і не обов'язково становить патологічну ознаку. Генетична обумовленість підтверджується незалежністю типів кровообігу від біологічного віку [41]. Існує думка, що типи кровообігу відносно стабільні [42], що припускає можливість переходу в змішаний тип [34]. Припускається, що у здорових людей різні гемодинамічні типи є відображенням конституціональної неоднорідності [11].

У дослідженнях не виявлено залежності антропометричних показників у людей, яких обстежували, від типів кровообігу [251, 252], але встановлено, що підлітки з гіперкінетичним типом мали достовірно більше значення площі поверхні тіла [253]. У дітей і підлітків Півночі виявлено, що параметри фізичного розвитку мають найбільші значення у осіб з гіпокінетичним типом [254, 255].

Р. М. Хаматова [256] відзначає періоди інтенсивного зростання школярів 8-16 років, збільшення у віково-статевих групах кількості дітей з гіпокінетичним типом, що мають найбільшими значеннями антропометричних показників, і зменшення кількості дітей із з гіперкінетичним типом, стверджуючи, що темпи фізичного розвитку й інтенсивність ростових процесів залежать від процентного співвідношення дітей з різними типами кровообігу усередині віково-статевих груп. Крім того, у школярів 8-16 років із гіпокінетичним типом, на відміну від гіперкінетичного, виявлені великі значення не лише маси і довжини тіла, а й безжирової маси, окружності грудної клітки, життєвої ємності легень, площі поверхні тіла, фізичної працездатності, високого вмісту ліпідів в організмі і переважання у пропорціях тіла відносної брахіморфності.

Окремі дослідники виявили, що артеріальний тиск достовірно не відрізняється між особами, які мають різні типи кровообігу [42, 249, 251], а С. І. Береснев [254] встановив, що артеріальний тиск має найбільші значення в осіб із гіпокінетичним типом.

Як стверджує І. К. Шхвацабая зі співавт. [250] типи кровообігу в дорослих за величинами ЧСС не розрізняються, тобто всі вони є досить економічні. Однак у деяких дослідженнях стосовно особливостей кровообігу зазначено, що або особи з гіпокінетичним типом [41, 42, 249, 254], або особи з гіперкінетичним типом мають найменшу частоту серцевих скорочень [257].

Питання щодо економічності витрат резервів серцево-судинної системи при різних типах кровообігу не має однозначного тлумачення. Зокрема, існує припущення, що серце в осіб з гіперкінетичним типом працює в найменш економічному режимі, при якому компенсаторні можливості досить обмежені [32, 38, 188, 248, 258, 259]. Є інша думка, що полягає в тому, що даний тип гемодинаміки, навпаки, є найбільш сприятливим типом регуляції кровообігу, а також показником адаптованості організму [214, 254, 260, 261]. Формування гіпокінетичного типу визначається зниженням ударного об'єму, що може свідчити про економізацію функцій серця [188, 249]. Однак відомо, що обсяг порожнини лівого шлуночка в осіб із гіпокінетичним типом менше, ніж у осіб з гіперкінетичним типом гемодинаміки [188], що може служити природним бар'єром для збільшення ударного об'єму крові, як стверджує Н. А. Агаджанян зі співавт. [262, 263]. Отже, зниження систолічного викиду може говорити про зменшення роботи серця, на думку Н. Н. Савицького [264] і про ослаблення скорочувальної функції серця, за переконанням І. В. Голуба [265].

Існує думка, що гіпокінетичний тип найбільш економічний і має великий динамічний діапазон [41, 42, 188, 249, 252], тому що адаптація до фізичного навантаження йде з підключенням механізму Франка-Старлінга [188, 259], який у серці нетренованої людини буде відігравати велику роль [266, 267]. Відомий факт, що у спортсменів, дискваліфікованих за станом здоров'я частіше зустрічається гіпокінетичний тип кровообігу [34].

Еукінетичний тип кровообігу за показниками серцево-судинної системи займає проміжне положення між розглянутими вище типами. Опублі-

ковано дані про найбільш оптимальні співвідношення параметрів кардіогемодинаміки і більшої економічності роботи серця в осіб з даним типом кровообігу [248, 252, 253, 268].

У розподілі типів кровообігу в групах, що піддавалися дослідженням різних авторів, немає єдиної закономірності. На думку деяких науковців, переважають особи з гіперкінетичним типом [252, 269]. Г.І. Сидоренко [11] серед обстежуваних осіб з різними типами кровообігу встановив, що кількість обстежуваних у групах гіпо-, еу- та гіперкінетиків відноситься як 25 : 35 : 40.

Інші дослідники повідомляють про більший відсоток людей із гіпокінетичним типом із загальної кількості обстежених [32, 38, 42]. Треті – одержали результати про превалювання еукінетичного типу кровообігу [250, 251, 270].

У сучасній фізіологічній науці усе більш накопичується фактичний матеріал, що свідчить про специфічні закономірності механізмів регуляції серцево-судинної системи при руховій активності [271, 272]. Встановлено, що нетреновані дорослі з різними типами кровообігу володіють різними адаптаційними можливостями до фізичного навантаження [188, 249, 252]. При виконанні фізичних вправ розходження гемодинаміки між типами кровообігу в дорослих, існуючі в спокої, зберігаються незалежно від вихідного артеріального тиску [252]. Встановлено, що толерантність до фізичного навантаження у дорослих не залежить від типу кровообігу, але діапазон резервних можливостей від нього залежить [270, 249].

В останній час у світі знову значно зріс інтерес щодо аналізу варіабельності серцевого ритму [273-275]. С.О. Коваленко [276] встановив, що при дозованому фізичному навантаженні варіабельність серцевого ритму за середньоквадратичним відхиленням масиву кардіоінтервалів була вірогідно вища в осіб гіперкінетичного типу гемодинаміки порівняно з еукінетичним. Автор припускає, що особливості типу кровообігу більшою мірою, ніж інші

індивідуально-типологічні особливості, впливають на зміни структури серцевого ритму при дозованому фізичному навантаженні.

М. М. Шінкарук-Диковицька [277] виявила, що у хлопчиків підліткового віку з різними типами гемодинаміки усі показники варіабельності серцевого ритму не мають статистично значимих відмінностей. У дівчаток для більшості показників ВСР встановлені багаточисельні достовірні розбіжності між групами з різними типами гемодинаміки, зокрема у дівчаток з гіпокінетичним типом гемодинаміки встановлені достовірно більші, ніж в групі з еукінетичним типом, значення показників квадратного кореня із суми квадратів різниці величин послідовних пар нормальних R-R інтервалів, максимального значення R-R інтервалу, варіаційного розмаху R-R інтервалу, потужності в діапазоні високих та дуже низьких частот та зафіксована виражена тенденція до більших значень показника відсотка кількості пар послідовних нормальних R-R інтервалів, що відрізняються більш, ніж на 50 мс від загальної кількості послідовних пар інтервалів. У дівчаток з еукінетичним типом гемодинаміки був визначений достовірно більшим тільки вегетативний показник ритму та зафіксована виражена тенденція до більших значень з боку індексу вегетативної рівноваги та виражена тенденція до більших значень індексу напруги регуляторних систем. Порівняно з дівчатками з гіперкінетичним типом гемодинаміки у дівчаток з гіпокінетичним типом встановлені достовірно більші значення усіх статистичних показників варіабельності серцевого ритму, показників середнього, максимального значень R-R інтервалу та його варіаційного розмаху, потужності в діапазоні дуже низьких частот та достовірно менше значення вегетативного показника ритму. Між групами дівчаток еукінетичного та гіперкінетичного типу гемодинаміки, зафіксована лише тенденція до менших значень показника середнього значення R-R інтервалу в групі дівчаток з гіперкінетичним типом гемодинаміки [277].

Не зважаючи на безсумнівні успіхи, які досягнуті за останні роки стосовно вивчення типів кровообігу, багато питань, що стосуються типологіч-

них особливостей гемодинаміки осіб певного віку, статі, етно-територіальної та соціально-побутової належності, потребують детального вивчення.

1.3. Зв'язок конституціональних особливостей людини з показниками гемодинаміки

Сучасна наукова думка підтверджує доцільність здійснення індивідуально-типологічного підходу з урахуванням конституціональних особливостей людини при вивченні окремих систем та органів [278-283]. Конституційна приналежність – одна з найбільш інтегративних антропологічних характеристик організму людини [28, 284]. На даний час це один з інтегральних показників здоров'я людини. Основним принципом конституціології є цілісність організму, для якого характерні багатовимірність, комплексність, міжсистемна кореляція. Інтенсивність досліджень різних показників фізичного розвитку включає антропометричні вимірювання і розглядається з урахуванням взаємозв'язків з зовнішніми умовами середовища. Саме таким чином можливо стандартизувати оптимальність й гармонійність розвитку людини [107]. Найбільш доцільними віковими періодами для вивчення локальних та топічних конституцій, на думку С.С. Милованова зі співавторами [285], є підлітковий та юнацький періоди, коли закінчується формування функціональних систем. Але встановлення закономірностей індивідуальної, типологічної мінливості морфофункціональних показників, ступеню гармонійності розвитку можливо лише при вивченні регіональних індивідуально-типологічних особливостей організму.

Конституційний підхід дозволить систематизувати знання про вікові та статеві особливості окремих систем та органів, зокрема і серцево-судинної системи. Дане питання актуальне у зв'язку з широкою розповсю-

дженості серцево-судинних захворювань і високої смертності від них, крім того, у структурі захворювань хвороби серцево-судинної системи займають одне із провідних місць і в значній мірі визначають рівень тимчасової та постійної втрати працездатності і смертності населення [286-288]. Формування більшості факторів ризику серцево-судинної патології та інших мультифакторіальних захворювань відбувається уже в молодому віці. Зокрема, за даними робочої групи Української асоціації кардіологів, первинна артеріальна гіпертензія зустрічається у 1-3% дітей та підлітків [289]. Набагато більше виявляється дітей з високим нормальним артеріальним тиском та у яких знаходять достовірно більшу кількість ФР АГ й наявність вегетативних розладів, ніж у дітей з нормальним тиском [290]. Водночас, поширеність у шкільному віці артеріальної гіпотензії також асоціюється з розвитком кардіальних дисфункцій [291].

Медична антропологія передбачає вивчення особливостей організму людини не тільки в умовах норми, але й при патологічному стані, коли виникає чинник мінливості його форми, структури і функції. Провідними науковцями встановлена залежність виникнення серцево-судинних захворювань і факторів ризику їхнього розвитку у людей з певними конституціональними особливостями [292, 293]. Зокрема, М .М. Петрова зі співавт. [294] встановили, що у хворих м'язового соматотипу частіше розвивався інфаркт міокарда передньої локалізації порівняно з іншими групами хворих. У хворих черевного соматотипу частіше реєструвався інфаркт міокарда. При розвитку інфаркту міокарда у осіб грудного соматотипу в структурі ускладнень на перший план виходила недостатність кровообігу. Положення лідера по кільком ускладненням гострого періоду інфаркту міокарда займав черевний соматотип [294].

Більшість науковців висловлюють думку, що серед людей з гіперстенічним типом конституції інфаркт міокарда зустрічається значно частіше, ніж серед нормостеніків і особливо астеників, пов'язуючи це із особливостями будови грудної клітки і типом коронарного кровообігу, перевершен-

ням гіперкінетичного варіанта гемодинаміки, високою поширеністю артеріальної гіпертонії і з частішими порушеннями ліпідного обміну у гіперстеніків. Останні дані вивчення розподілу хворих на інфаркт міокарда за соматотипами показали, що у нормостеніків дане захворювання визначається у 77,49%, гіперстестеніків – 20,08%, а у астеніків – 2,43% [295]. Таким чином, замість очікуваного підвищення, виявлено зниження числа гіперстеніків і збільшення числа нормостеніків, хворих на інфаркт міокарда.

Я. Б. Владімірова [296] досліджуючи хворих з гіпертрофією лівого шлуночка, які належали до різних конституціональних типів виявила, що в структурі хворих переважали представники мускульного соматотипу (41%), що є значно більшим, ніж частота, з якою він зустрічається в популяції. Встановлено, що морфологічні показники серця і його гемодинаміки переважали у осіб мускульного соматотипу. Зокрема, маса міокарду лівого шлуночка, товщина його стінок, товщина міжшлуночкової перегородки, діаметр аорти у чоловіків з м'язовим соматотипом достовірно більші, ніж у тих, що належать до грудного типу будови тіла. Крім того, визначено найбільше атеросклеротичних змін саме у осіб мезоморфного типу [296].

Також встановлено, що соматотип, у якому домінує мезоморфний компонент та є помітною ендоморфія, виділяють як фактор ризику розвитку відомих хронічних хвороб, зокрема, артеріальної гіпертензії [297, 298].

Таким чином, останні роки збільшився інтерес до вивчення ролі конституції в кардіології. Автори вважають, що для кожного конституціонального типу характерна своя реакція серцево-судинної системи [299], в роботах окремих дослідників показана велика вірогідність розвитку артеріальної гіпертонії у осіб гіперстенічної статури [300]. Т.Е. Шорова [301] відмітила високий ризик захворювання у осіб з підвищеним розвитком жирового та кісткового компонентів маси тіла.

За останні роки накоплений значний матеріал, який свідчить про конституційно-генетичну схильність людини до деяких захворювань і встановлено, що патологічні процеси з переходом у хворобу суттєво змінюють но-

рму реакції організму, визначаючи межі клінічної варіабельності, поліморфізму і патоморфозу хворої людини. Л. П. Вильчинською обстежено 517 чоловіків другого зрілого і похилого віку, які були госпіталізовані з діагнозом церебральний інсульт. Встановлено, що серед хворих з геморагічним крововиливом значно збільшено число осіб гіперстенічного соматотипу, а у хворих з ішемічним інфарктом, навпаки, частіше зустрічається астеничний соматотип. Нормостеніки переважають при транзиторній ішемічній атаці. Таким чином, вид і ступінь пошкодження судин головного мозку, в деякій мірі залежить від типів будови тіла [302].

С.С. Усоев, А.В. Батура виявили, що особи з хворобами серцево-судинної системи, анатомічно відрізняються від хворих із захворюваннями інших органів і системи, і як наслідок, патологія серцево-судинної системи обумовлена впливом ряду загально конституціональних факторів, відображенням яких є як особливості анатомічної конституції людини, так і спектр соматичних хвороб, які з нею корелюють [303].

В.Н.Чернишов зі співавт. [304] встановили що, у дітей з макросомним соматотипом частіше за все формується нейроциркуляторна дистонія за гіпертонічним типом на фоні гіперкінетичного варіанту гемодинаміки, в той час як нейроциркуляторна дистонія гіпотонічного типу – на фоні гіпокінетичного типу кровообігу. Кардіальний же варіант дистонії однаково часто реалізується при гіперкінетичному та еукінетичному типах кровообігу.

Організм людини, тип конституції відображають індивідуальну особливість, її реактивність та сприйнятливність до відповідних захворювань. Підвищення або зниження артеріального тиску є результатом впливу генетичних і середовищних факторів. В такому випадку тип конституції слід вважати маркером для розвитку гіпертонічної хвороби (ГХ) і інших серцево-судинних захворювань[305]. Результати дослідження П.П. Шапаренко зі співавт. [30] свідчать, що ГХ не відзначалася у людей доліхоморфного типу і, встановлена у чоловіків і жінок мезоморфного типу в 62,7%, у брахіморфного типу — в 37,3%. Брахіморфний тип конституції виявлено у 26% хво-

рих на ГХ легкої форми, у 38% хворих на помірну і в 48% хворих на ГХ тяжкої форми. З віком кількість хворих брахіморфного типу збільшується, ГХ ускладнюється. У хворих на ГХ встановлені характерні особливості будови тіла та компонентного складу його маси. У чоловіків, хворих на ГХ, маса тіла збільшена в середньому на 17%, у жінок — на 24,1%; кістковий компонент зменшений в середньому на 7%, а м'язовий на 9,6%, кількість загального жиру збільшена на 12,6%. Зменшення м'язової маси відбувається за рахунок розвитку підшкірного жиру, який є проявом не тільки порушення харчового режиму, але й функції ендокринної системи. Суттєве збільшення підшкірної жирової маси в ділянці спини і живота в середньому на 47,4% (трункопетальне розташування) у порівнянні з розташуванням жиру на кінцівках майже в два рази менше і складає — 25,5% та свідчить про розвиток загального ожиріння [30].

U. Kalker зі співавт. [306], вияснили, що при ожирінні у дорослих розподілення жиру тісно пов'язано з ризиком виникнення серцево-судинних захворювань. Як свідчать результати багатьох досліджень фактором ризику виникнення ішемічної хвороби серця та цукрового діабету є, найчастіше, абдомінальний (центральный) тип ожиріння [307-310]. На думку вчених абдомінальний тип ожиріння пов'язаний із специфічними гемодинамічними змінами, такими, як підвищення загального судинного опору, зниження серцевого викиду і вазоконстрикторною відповіддю на стрес [311]. Абдомінальний тип ожиріння вважається при високому значенні співвідношення обхватних розмірів талії і стегна. Це співвідношення є важливішим предиктором ризику виникнення захворювань серцево-судинної системи, ніж деякі інші, наприклад індекс маси тіла чи вимірювання складок шкіри [312-316]. Треба зауважити, що ці співвідношення залежать від віку, і більші у середньому віці, ніж у молодому, після 80 років даний показник є не дуже інформативним для визначення центрального ожиріння [317, 318]. Про роль обхватних параметрів та розподілу жирового компонента у значеннях артеріального тиску у дорослих також існують повідомлення інших дослідників,

які розцінюють підвищене жировідкладення у верхній частині корпусу та на плечі як додаткові ознаки для виявлення осіб групи ризику ішемічної хвороби серця [319].

Для скринінга факторів ризику серцево-судинних хвороб у дорослих широке застосування знайшло чимало антропометричних показників та індексів. Зокрема, результати великих популяційно-базованих досліджень підкреслюють, що обхвати талії та стегна є важливими предикторами метаболічного синдрому та на які слід зважати в епідеміологічних дослідженнях [320]. Іншими дослідниками для ідентифікації підлітків, які мають ризик розвитку метаболічного синдрому та інших метаболічних розладів пропонується в якості простого маркера даних зрушень розглядати NW фенотип [321], а для оцінки метаболічних факторів ризику здоров'я у дорослих пропонують новий антропометричний індекс, що відображує зв'язок обхвату талії у якості ризик фактора до вільної жирової маси як захисного параметра будови тіла [322].

В наш час серед науковців домінує твердження про те, що підвищення індексу маси тіла є фактором ризику виникнення серцево-судинних захворювань, зокрема інфаркту міокарда та коронарного атеросклерозу [323-327]. У дослідженнях Н.С. Deter зі співавт. [328] показано, що найбільш важливим предиктором реакції систолічного артеріального тиску на стрес слід вважати індекс маси тіла та таку психологічну характеристику, як відчуття страху.

S. Bhattacharyya зі співавт. [329] встановили у молодих осіб з обтяженим сімейним анамнезом серцево-судинної патології позитивні асоціації між індексом маси тіла та рівнем ліпідів сироватки. Деякі дослідники стверджують, що індекс маси тіла діє як індикатор стану серцево-судинного ризику та вважають його чутливим індексом ожиріння навіть для підлітків [330, 331].

У багатьох дослідженнях наголошується на роль жирового компоненту у виникненні того чи іншого захворювання. Так, А. Misra [332] ствер-

джує, що ожиріння є причиною, яка прискорює розвиток атеросклерозу. S. Celis зі співавторами [333] виявили, що підвищений артеріальний тиск крові корелював з масою жиру всього тіла.

В той час інші дослідники, відносячи надлишкову масу тіла до факторів ризику серцево-судинних захворювань, сам по собі цей показник не вважають маркером тяжкості патологічного процесу й адекватним прогнозуючим фактором його виникнення [334, 335]. У дослідженнях Aviv Abraham [336] визначено, що імовірність серцево-судинних захворювань у людини, і, відповідно, тривалість її життя, не пов'язані з масою тіла при народженні. А.А. Александров зазначає, що слід з обережністю ставитись до твердження про наявність зайвої ваги у підлітків чоловічої статі, тому як вага може зростати за рахунок збільшення м'язової маси [337].

Фактори ризику серцево-судинної патології мають як генетичну, так і середовищну обумовлену природу. Існує низка досліджень, що доводять вплив середовищних факторів як визначальних в поширенні зайвої маси тіла та ожиріння із асоційованими порушеннями серцево-судинної системи, а саме, зайвого надходження енергії та порушення балансу харчування [338, 339], також суттєвого значення надають достатній фізичній активності [340].

Водночас, Wang зі співавторами зауважують вагомість впливу урбанізації та низького соціально-економічного статусу на розвиток ожиріння у афро-американських підлітків [341]. Водночас, за даними інших дослідників, етнічна належність виявилась незалежним предиктором факторів ризику серцево-судинної патології при порівнянні чоловіків та жінок північно-азійського походження та осіб європейського походження із однаковими антропометричними показниками [342]. Існують повідомлення про роль довготермінового стресу як додаткового фактора розвитку метаболічного синдрому у практично здорових молодих чоловіків [343].

У молодих осіб із зайвою масою виявляють чисельні фактори ризику розвитку серцево-судинних патологій, асоційовані з ожирінням – підвищене-

ну товщину інтима-медіа, порушення ендотеліальної функції, зокрема, погіршення ендотелій-залежної вазодилатації [344], значне зменшення діастолічної функції у порівнянні до худих однолітків [345].

У повних дітей та підлітків із гіпертензією було знайдено асоціацію між молекулами адгезії та порушеною судинною активністю і ранніми атеросклеротичними структурними змінами в загальній сонній артерії. Співіснування обох факторів ризику може проявляти схильність цих молодих пацієнтів до раннього розвитку атеросклеротичного ураження судин [346].

Ожиріння та дисліпідемію протягом підліткового віку асоціюють із ризиком атеросклерозу у дорослому віці [347], а ожиріння й гіпертензію в молодому віці вважають предикторами дилатації лівого шлуночка в популяції практично здорових дорослих осіб [348], водночас, надмірне збільшення маси лівого шлуночка може лімітуватись контрольованим збільшенням жирового компонента тіла протягом підліткового віку [349]. Вважається доведеним зв'язок ризику розвитку захворювань серцево-судинної системи і зокрема рівня ліпідів у крові не лише з масою тіла, але й типом розподілу жирового компонента тіла та деякими антропометричними параметрами [350].

Значні асоціації антропометричних показників, зокрема, параметрів, що характеризують розподіл жирового компонента, виявлено також із значеннями артеріального тиску; такі асоціації знаходять уже у дітей препубертатного віку [351]. Однак, зв'язок антропометричних параметрів з метаболічними факторами ризику серцево-судинних захворювань фактично був встановлений лише для осіб з надмірною масою тіла, а стосовно іншої частини популяції залишається поза увагою. Хоча, деякі антропометричні показники, що видаються потенційними предикторами серцево-судинної патології, уже було виявлено у осіб без зайвої маси тіла [352].

Вплив зайвої маси тіла на рівні ліпідів сироватки у відносно худій популяції є недостатньо з'ясованим. Згідно даних досліджень, до частки європейських дітей, які мають груповий ризик розвитку захворювань серцево-

судинної системи належить багато худих і неактивних дітей, у яких пізніше може з'явитись зайва маса через інсулінову резистентність [353, 354]. Асоціація надмірної маси тіла з дисліпідеміями та високим ризиком судинних захворювань є добре знаним фактом. Однак, в якій мірі дефіцит маси тіла співвідноситься з рівнем ліпідів залишається невідомим. Між тим вже зафіксовано, що низька маса тіла є фактором, що сприяє зростанню рівня гомоцистеїну [355].

При великій різноманітності патологічних процесів серцево-судинної системи не вистачає знань лише нормативних показників серця та гемодинаміки. Індивідуальна анатомічна мінливість людини дозволяє припустити особливості будови органу, що вивчають. Прикладом може стати робота кардіохірургів, які постійно зустрічаються з великою різноманітністю форм та розмірів серця, особливостями його розташування в грудній порожнині, що потребує індивідуалізувати операційні підходи та хірургічну техніку. В літературі є дані про те, що пересадка органів та серця дає кращі результати в тому випадку, якщо донорський орган хоча б за основними параметрами відповідає органам реципієнта. Таким чином, вивчення серця з позиції локальної конституції [356], основою якої є найбільш специфічна морфологічна форма органу, дозволить знайти індивідуальний підхід до кожного пацієнта.

А.В. Кондрашев [357] вважає, що положення серцево-судинної тіні пов'язане із соматотипами, встановленими при оцінці габаритного, компонентного і пропорційного рівнів варіювання ознак. Положення серця залежить від соматичного типу по компонентному рівню варіювання ознак і оскільки типові особливості розмірів серцево-судинної тіні, у більшості випадків виражені в значній мірі, їх необхідно враховувати при інтерпретації даних рентгенологічного обстеження серця.

В.Г. Ніколаєв і зі співавт. [20] свідчать, що за багатьма параметрами серцево-судинної системи здорові люди м'язового соматотипу мають перевагу над групами інших соматотипів. Довжина серця, товщина стінок лівого

та правого шлуночків, а також діаметр передсердно-шлуночкових отворів у чоловіків даного соматотипу вірогідно відрізнялись ($p < 0,01$) від цих же параметрів в групах інших соматотипів. Найменші показники цих розмірів зустрічались у черевного та невизначеного соматотипів.

Я. Б. Владімірова [358] за даними результатів ехокардіографії підтверджує конституційно обумовлену мінливість морфофункціональних показників серця у представників різних соматичних типів. Чоловіки мускульного типу відносно представників інших конституціональних груп, мали більшу довжину серця ($13,1 \pm 0,18$ см) і більш розвинутий міокард, про що свідчила максимальна серед всіх обстежених товщина стінок правого ($0,63 \pm 0,03$ см), лівого шлуночків ($1,15 \pm 0,04$ см) і маса міокарду лівого шлуночка. Перевага цих показників зберігалася як у систолу, так і в діастолу. Діаметри атріовентрикулярних отворів і аорти чоловіків мускульного соматотипу переважали значення у грудного, черевного і не визначеного соматотипів. Відповідно до розрахунків автора, найбільшими значеннями показників внутрішньої серцевої гемодинаміки, зокрема кінцевими діастолічним і систолічним об'ємами крові, характеризувалися чоловіки мускульного і черевного соматичних типів, найменшими грудного і невизначеного. Однак, ударний індекс, який є показником насосної функції серця, і фракція викиду, що свідчить про скоротливу здатність лівого шлуночка, мали максимальні значення у чоловіків черевного і грудного соматотипів. Чоловіки грудного соматотипу практично за всіма морфофункціональними показниками поступалися не лише мускульному, але й черевному і невизначеному соматичному типу [358].

П.В. Сарафінюк [140] встановив, що фактор конституції має самостійний, значний вплив на формування серцево-судинної системи у здорових міських підлітків. Це випливає з того, що більшість ультразвукових параметрів серця мають у дівчаток та хлопчиків з різним соматичним типом значні відмінності. Так дівчатка і хлопчики, що належать до екоморфного соматотипу мають найменшу товщину передньої стінки правого шлуночка у діа-

стол і у систолу. Діаметр правого шлуночка під час діастолі та систолі у дівчаток мезоморфного соматотипу статистично значимо більший, ніж у дівчаток ектоморфів. Діаметр лівого шлуночка в діастолу найменший у дівчаток з ектоморфною статурою тіла. У дівчаток з екто-мезоморфним соматотипом найменша товщина міжшлуночкової перегородки в діастолу. В підлітків ектоморфів та екто-мезоморфів товщина міжшлуночкової перегородки під час систолі та діаметр лівого передсердя достовірно менші, ніж у мезоморфів. Кінцевий діастолічний об'єм у дівчаток і хлопчиків з ектоморфним типом конституції достовірно менший, ніж у осіб з мезоморфним соматотипом. Ударний об'єм крові у дівчаток має найменші значення у ектоморфів та екто-мезоморфів, а у хлопчиків – у ектоморфів. У дівчаток із середнім збалансованим соматотипом хвилинний об'єм крові – найбільший, він достовірно переважає аналогічний показник у дівчаток ектоморфів та екто-мезоморфів. У хлопчиків даний ехокардіографічний показник найвищий у мезоморфів, статистично значима різниця встановлена між ними й ектоморфами та екто-мезоморфами [359].

Т. І. Легонькова зазначає, що уже в перші роки дитинства (3-6 років) у дітей з перевагою м'язового компонента соматотипу спостерігається збільшення розмірів серця [360]. Таким чином, сучасна наукова думка базується на переконливих даних про те, що люди з м'язовим соматотипом мають найбільші морфофункціональні показники серця [20, 358].

Люди астеничної статури відрізняються малими цифрами індексу фізичного стану та низькими цифрами артеріального тиску, як зазначають у своєму дослідженні С.Л. Мельникова з співавт [21]. При цьому пульсовий тиск, у них був мінімальним порівняно з іншими групами (38,3 мм. рт. ст.) Показники крові відрізнялись максимальними значеннями швидкості осідання еритроцитів. В лейкоцитарній формулі були зареєстровані мінімальні значення відсотків лімфоцитів, при цьому число Т-супресорів було більше (27,1%), порівняно з іншими категоріями, що досліджувалися. Найбільш короткий час згортання крові та найшвидший фібриноліз, свідчить про те,

що астеніки мають схильність до гіпокоагуляції і як наслідок до кровотеч. У відповідь на фізичне навантаження в цій групі відмічено значне збільшення частоти серцевих скорочень, при цьому артеріальний тиск практично не змінювався, а коливання вегетативного індексу були істотними. Люди з нормостенічним типом будови тіла відрізнялись більш сприятливими характеристиками систем, що вивчалися. При цьому реакція на фізичне навантаження у них була більш адекватна. При зростанні систолічного тиску, знижувався діастолічний. Однак з боку системи імунітету відзначалася мала різниця між Т-активними і Т-лімфоцитами, при незначно збільшеній, по відношенню до інших груп, кількості Т-супресорів. Це може свідчити про деяке напруження в системі імунітету. Відмінністю людей гіперстенічної статури була здатність трохи «сповільнювати» індивідуальний перебіг часу, при цьому у них відмічені найбільш високий початковий артеріальний тиск, найнижчі показники швидкості осідання еритроцитів, збільшення схильності до гіперкоагуляції, тобто при додаткових несприятливих впливах у них може виникнути загроза тромбоутворення [21].

Останнім часом помітно зростала увага дослідників до вивчення та встановлення взаємозв'язку і впливу конституціональних особливостей організму з параметрами будови та показниками функції його окремих органів та систем. При вивченні кардіометричних показників встановлено, що всі вони виявляють певний зв'язок з конституціональними параметрами, особливо з індексом маси тіла, активною масою тіла, компонентним складом маси тіла та певним соматотипом [361, 362]. У роботі С.Л. Мельникової та А.Г. Кузьмін [263] вивчалася мінливість показників варіабельності серцевого ритму у практично здорових осіб 18-24 років різних соматотипів. Було встановлено, що дозоване фізичне навантаження у астеніків призводить до значного підвищення потужності в діапазоні високих, низьких та дуже низьких частот спектру серцевого ритму. У нормостеніків відмічений недостатній приріст загальної варіабельності серцевого ритму за рахунок надмірного зниження середніх величин високих і низьких частот.

З самого народження людини динамічні зміни антропометричних параметрів ведуть до пропорційних змін показників центральної гемодинаміки та грудної реограми. Це підтверджується результатами дослідження А.Г. Галастяна зі співавт. [13] щодо вивчення фізичного розвитку і гемодинаміку підлітків Нагорного Карабаху впродовж останніх 15 років. Показана взаємозалежна динаміка антропометричних і гемодинамічних показників хлопчиків і дівчаток віком 12-16 років з 1986 по 2000 рр. Встановлено несприятливі зрушення у фізичному розвитку та гемодинаміці підлітків у період військового конфлікту, які проявляються в ретардації всіх вивчених показників.

В науковій літературі встановлено, що параметри практично всіх показників центральної гемодинаміки й грудної реограми корелюють з антропометричними параметрами [18, 364-366].

І. В. Гунас, І. М Кириченко [15] встановили, що у хлопчиків, в порівнянні з дівчатками, більш часті та більш сильні кореляції між показниками гемодинаміки, які були отримані методом тетраполярної реокардіографії, та антропометричними і соматотипологічними показниками. Причому, для показників центральної гемодинаміки в більшості випадків, переважали прямі переважно середньої сили кореляції; для часових показників – переважали 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. Встановлена повна відсутність достовірних кореляційних зв'язків показників центральної гемодинаміки у дівчаток з товщиною шкірно-жирових складок.

Вивчаючи особливості кореляційних зв'язків показників варіабельності серцевого ритму з антропометричними і соматотипологічними показниками у практично здорових міських підлітків Поділля І.В. Сергета, М.М. Шінкарук–Диковицька [24] виявили у дівчаток найбільш чисельні та виражені зв'язки обхватних розмірів тіла з середнім, мінімальним і максимальним значеннями R-R інтервалу, у хлопчиків – між габаритними, поздовжні-

ми і обхватними розмірами тіла та всіма значеннями R-R інтервалу і величиною моди. Причому, загальна кількість статистично значимих, переважно прямих, кореляційних зв'язків у хлопчиків (118) була майже в два рази більшою, ніж у дівчаток (63); із них кореляційних зв'язків середньої сили у хлопчиків (20) було виявлено у п'ять разів більше, ніж у дівчаток (4). У хлопчиків також відмічено і значно більшу кількість статистично значимих зв'язків зворотного характеру (11), ніж у дівчаток (4). У разі розподілу на різні типи гемодинаміки М.М. Шінкарук–Диковицька зі співавт. [367] зафіксували у дівчаток 108 статистично значимих кореляційних зв'язків. З них: найбільша кількість у дівчаток з гіперкінетичним типом гемодинаміки – 49 (45,3 % від загальної кількості), у дівчаток з гіпокінетичним – 34 (31,5 % від загальної кількості) і найменша кількість у дівчаток з еукінетичним типом – 25 (23,2 % від загальної кількості). У разі розподілу на різні типи гемодинаміки у хлопчиків [368] було виявлено 142 статистично значимих кореляційних зв'язка. З них кількість зв'язків у хлопчиків з гіпокінетичним типом кровообігу – 107 (45,3 % від загальної кількості) була у 3 рази більшою, ніж у хлопчиків з еукінетичним типом – 35 (23,2 % від загальної кількості) [368].

Ю.М. Фурман зі співавт. [369] з'ясовуючи особливості зв'язків показників варіабельності серцевого ритму з антропометричними параметрами у підлітків різних соматотипів встановили, що найбільша кількість й інтенсивність кореляційних зв'язків спостерігалася у дівчаток мезоморфного соматотипу, найменша – у дівчаток екоморфного соматотипу. У хлопчиків найбільша кількість достовірних кореляцій зафіксована у екоморфів, найменша – у екто-мезоморфів. Як у хлопчиків, так і у дівчаток незалежно від соматотипу при збільшенні показників товщини шкірно-жирових складок спостерігається зростання активності симпатичної вегетативної нервової системи, що є адаптаційним механізмом при надлишковому накопиченні жиру. При аналізі інших кореляційних зв'язків антропометричних показників з показниками варіабельності серцевого ритму встановлені виражені

статеві розбіжності, а саме, якщо у хлопчиків мезо-, або екоморфів при зростанні відповідно поздовжніх та обхватних і габаритних розмірів тіла спостерігається пригнічення активності парасимпатичної нервової системи, то у дівчаток мезо-, або екто-мезоморфів при зростанні антропометричних показників (за винятком товщини шкірно-жирових складок) спостерігається посилення активності парасимпатичної та пригнічення активності симпатичної вегетативної нервової системи [369].

О. П. Богачук [370, 371] вивчаючи кореляційні зв'язки показників реоенцефалограми (РЕГ) з тотальними та парціальними розмірами тіла у практично здорових міських хлопчиків і дівчаток Поділля виявив, що у дівчаток між більшістю амплітудних і часових показників РЕГ і антропометричними та соматотипологічними показниками (за винятком: товщини шкірно-жирових складок, ендоморфного і екоморфного компонентів соматотипу, а також жирової маси тіла, де встановлені достовірні зворотні слабкі і середньої сили (r від $-0,21$ до $-0,54$) зв'язки) переважають достовірні прямі слабкі (r від $0,20$ до $0,29$) кореляційні зв'язки. У хлопчиків між більшістю амплітудних показників РЕГ і антропо-соматотипологічними показниками переважають достовірні зворотні середньої сили (r від $-0,31$ до $-0,55$) кореляції; а між часовими показниками реоенцефалограми і більшістю конституціональних показників достовірних кореляційних зв'язків не встановлено. У дівчаток між більшістю відношень амплітудних до часових показників РЕГ і антропо-соматотипологічними показниками встановлені множинні зворотні кореляції слабкої і середньої сили (r від $-0,21$ до $-0,58$) лише з товщиною шкірно-жирових складок, ендоморфним компонентом соматотипу і жировою масою тіла. У хлопчиків між даними характеристиками, у більшості випадків, встановлені достовірні зворотні слабкі і середньої сили кореляційні зв'язки (r від $-0,20$ до $-0,48$).

Таким чином, проведений аналіз сучасної літератури свідчить, що конституціональний підхід при нормуванні морфофункціональних показни-

ків серцево-судинної системи є перспективним і має велике практичне значення. Але, на жаль, більшість встановлених нормативних показників центральної та периферичної гемодинаміки у здорових людей вивчені не достатньо, на обмеженому етно-територіальному та віковому контингенті, практично відсутні нормативи реокардіографічних параметрів української етнічної групи у здорових осіб юнацького віку, крім того більшість дослідників практично не враховують конституціональних особливостей організму при виділенні вікових та статевих норм. Для подальшого розвитку та впровадження в клінічну практику визначення показників центральної гемодинаміки методом тетраполярної реографії, надзвичайно актуальною є розробка нормативних показників реокардіографії з врахуванням антропосоматотипологічних особливостей у здорових людей української етнічної групи різного віку без супутньої патології внутрішніх органів та систем.

Результати досліджень, які представлені в даному розділі дисертації, відображені нами у 3 наукових статтях в фахових журналах, рекомендованих ВАК України [372-374], у збірнику наукових праць міжнародної конференції [375] і у 2 тезах науково-практичних конференцій [376, 377].

РОЗДІЛ 2

ЗАГАЛЬНА МЕТОДИКА Й ОСНОВНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Загальна методика дослідження

На базі науково-дослідного центру Вінницького національного медичного університету ім. М.І. Пирогова в рамках загально-університетської наукової тематики “**Розробка нормативних критеріїв здоров’я різних вікових та статевих груп населення (юнацький вік, серцево-судинна система)**” проведено комплексне обстеження міських дівчат у віці від 16 до 20 років і юнаків у віці від 17 до 21 року (згідно зі схемою вікової періодизації онтогенезу людини, яка була прийнята на VII Всесоюзній конференції з проблем вікової морфології, фізіології та біохімії АПН СРСР [356]).

Після попереднього анкетування **1722** осіб щодо етно-територіальної приналежності було відібрано **1139** осіб, вони належали до міських жителів української етнічної групи, які у третьому поколінні проживають на території Подільського регіону України. **537** дівчатам і **602** юнакам було проведено повторне анкетування щодо наявності в анамнезі будь-яких захворювань та було відібрано для подальшого обстеження **482** особи.

Нами було проведено комплексне детальне клініко-лабораторне дослідження (ультразвукова діагностика серця, магістральних судин, щитоподібної залози, паренхіматозних органів черевної порожнини, нирок, сечового міхура, матки та яєчників; рентгенографія грудної клітки; спірографія; тетраполярна реографія; стоматологічне обстеження; визначення основних біохімічних показників крові; оцінка рівня гормонів щитоподіб-

ної залози та яєчників) **247** юнаків і **235** дівчат. Осіб, у яких виявили в ході обстеження будь-які захворювання, виключали з групи здорових мешканців Подільського регіону України. Таким чином, контингент практично здорових склали **168** юнаків і **167** дівчат, які були поділені на десять вікових груп: 5 груп за календарним (паспортним) і 5 груп за біологічним віком. До одного біологічного віку належали групи дівчат 16 років і юнаків 17 років; дівчат 17 років і юнаків 18 років; дівчат 18 років і юнаків 19 років; дівчат 19 років і юнаків 20 років; дівчат 20 років і юнаків 21 року.

Кількісне розподілення осіб у віково-статевих групах представлено у табл. 2.1.

Таблиця 2.1

Кількісне розподілення осіб у віково-статевих групах юнацького віку.

Дівчата		Юнаки	
Вік (роки)	Кількість (n)	Вік (роки)	Кількість (n)
16	35	17	30
17	35	18	35
18	30	19	35
19	34	20	35
20	34	21	32
Всього	168	Всього	167

Комісією з біологічної етики Вінницького національного медичного університету ім. М.І. Пирогова (протокол №14 від 1 жовтня 2009 р.) встановлено, що проведені дослідження відповідають етичним та морально-правовим вимогам згідно наказу МОЗ України №281 від 01.11.2000 р.

Для подальшого поглибленого дослідження були обрані антропометричні, соматотипологічні та реокардіографічні особливості юнаків різного віку та статі.

2.2. Методи дослідження

2.2.1. Антропометричне дослідження.

Для визначення особливостей статури людини ми застосовували антропометрію, яка була виконана відповідно до вказівок В. В. Бунака [378], використовуючи українську номенклатуру антропометричних розмірів за П. П. Шапаренко [379] та І. І. Бобриком зі співавт. [380].

Антропометричне обстеження містило в собі визначення тотальних (довжини і маси тіла) і парціальних розмірів – обхватних, поперечних, передньо-задніх і товщини шкірно-жирових складок. Розрахунковим шляхом визначали площу поверхні тіла (табл. А.1) за методикою Дю Буа [381]:

$$S = W^{0,425} \times H^{0,725} \times 0,007184$$

де, W – маса тіла (кг);

H – зріст (см).

Масу тіла визначали на спеціальних медичних терезах з точністю до 0,1 кг через 3-4 години після їжі. Довжину тіла вимірювали за допомогою спеціально сконструйованого універсального штангового металевого антропометра системи Мартіна, з точністю до 0,5 см (див. табл. А.1). За допомогою даного приладу ще визначали висоту п'яти антропометричних точок (рис. 2.1) (табл. А.2).

- Верхньогруднинна – знаходиться на верхньому краї яремної вирізки рукоятки груднини по середній лінії.

- Акроміальна (плечова) – зовнішня точка акроміону.

- Пальцева – відповідає найнижчій точці кінцевої фаланги третього пальця.

- Лобкова – відповідає верхньому краю лобкового симфізу по середній лінії.

- Вертлюгова – відповідає великому вертлюгу стегнової кістки.



Примітка: 1- вершкова, 2- верхньогрудни-
на, 3- акроміальна, 4- вертлюгова, 5- лобко-
ва, 6- пальцева.

Рис. 2.1. Визначення поздовжніх розмірів тіла штанговим металевим антропометром.

Штангенциркулем робили вимір ширини дистальних епіфізів з точністю до 0,01 см (рис. 2.2). Визначали ширину дистальних епіфізів:

- плеча (найбільша відстань по горизонталі між зовнішнім і внутрішнім надвиростками плечової кістки);

- передпліччя (найбільша відстань по горизонталі між шилоподібними відростками променевої і ліктьової кістки);

- стегна (найбільша відстань по горизонталі між внутрішнім і зовнішнім надвиростками стегнової кістки);

- гомілки (найбільша відстань по горизонталі між зовнішньою і внутрішньою кісточками гомілки) (табл. А.3-4).



Рис. 2.2. Визначення ширини дистальних епіфізів штангенциркулем.

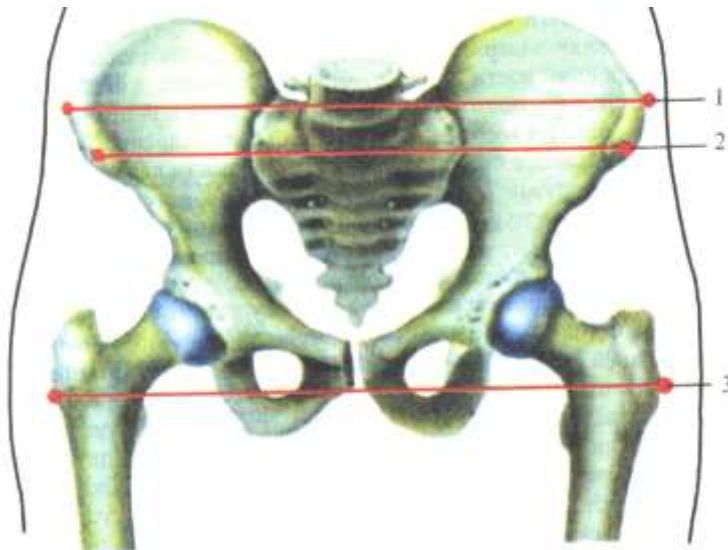
Вимірювання розмірів таза виконували тазоміром (великий товстотний циркуль) за загальноприйнятою методикою (табл. А.5). Визначали чотири розміри таза: три поперечних (у положенні лежачи на спині, ноги разом і витягнуті) (рис. 2.3) і один сагітальний (у положенні лежачи на боку):

- міжостьова відстань – відстань між передніми верхніми остями клубових кісток;

- міжгребнева відстань – відстань між найбільш віддаленими крапками гребенів клубових кісток;

- міжвертлюгова відстань – відстань між великими вертлюгами стегнових кісток;

- зовнішня кон'югата – відстань між верхнім краєм лобкового симфізу та ямкою між V поперековим і I крижовим хребцем.



- 1 – міжгребнева відстань;
 2 – міжкостьова відстань;
 3 – міжвертлюгова відстань.

Рис. 2.3. Поперечні розміри таза.

Вимірювання діаметрів тіла проводили великим товстотним циркулем (рис. 2.4) (табл. А.6).

Плечовий (акроміальний) діаметр, або ширина плечей – відстань між лівою та правою плечовими точками, вимірювали спереду.



Рис. 2.4. Визначення плечового діаметра великим товстотним циркулем.

Поперечний діаметр грудної клітки, або серединногрудний – горизонтальна відстань між найвіддаленішими точками бокових поверхонь

грудної клітки на рівні середньогруднинної точки, що відповідає верхньому краю зчленування четвертих груднино-реберних суглобів. Ніжки товстого циркуля мають знаходитися на середньопуховій лінії з обох боків грудної клітки.

Нижньогрудний діаметр – горизонтальна відстань між найбільш виступаючими бічними точками десятих ребер.

Передньо-задній середньогруднинний діаметр грудної клітки – вимірювали горизонтально по стріловій площині на рівні середньогруднинної точки (див. табл. А.6).

Вимірювали п'ятнадцять обхватних розмірів: грудної клітки (при паузі, глибоких вдиху і видиху), плеча (при максимальній напрузі та в розслабленому стані), передпліччя (у верхній та нижній частині), стегна, гомілки (у верхній та нижній частині), шиї, талії, стегон, стопи, кисті. Вимірювання проводили по найбільшому чи найменшому обхвату вимірюваних об'єктів (табл. А.7-9). Обхватні розміри тіла вимірювали сантиметровою стрічкою з точністю до 0,5 см, після кожних 100 вимірювань стрічку змінювали.

Товщину шкірно-жирових складок вимірювали каліпером (рис. 2.5).



Рис. 2.5. Визначення товщини шкірно-жирової складки під лопаткою каліпером.

Визначали товщину дев'яти шкірно-жирових складок (рис. 2.6) (табл. А.10-11):

- на задній поверхні плеча – вимірювали при опущеній руці у верхній третині плеча над триголовим м'язом, береться вертикально;
- на передній поверхні плеча – вимірювали у верхній третині внутрішньої поверхні плеча над двоголовим м'язом, береться вертикально;
- на передній поверхні передпліччя – вимірювали на внутрішній поверхні, у найбільш широкому місці, береться вертикально;
- під нижнім кутом лопатки – вимірювали в косому напрямку (зверху вниз, зсередини назовні);
- на боці (верхньоклубова) – вимірювали вище гребеня клубової кістки, береться вертикально;
- на животі – вимірювали на рівні пупка, праворуч від нього на відстані 5 см, береться вертикально;

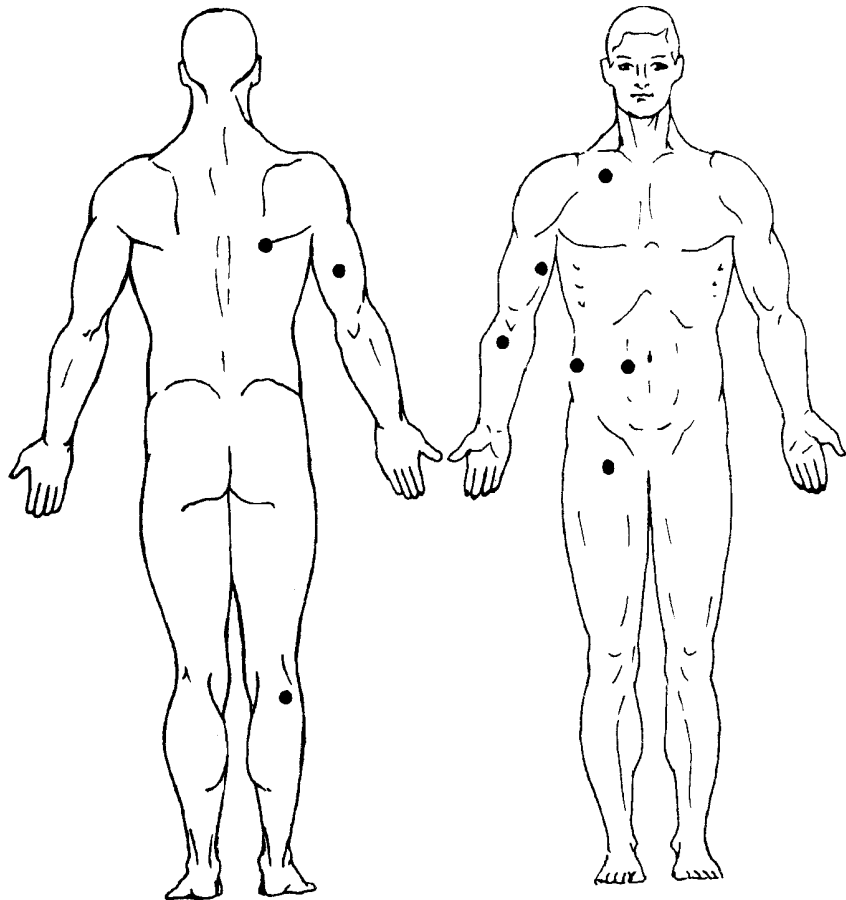


Рис. 2.6. Місця вимірювання шкірно-жирових складок на тілі.

- на грудях – вимірювали по середньоключичній лінії на відстані 5 см від нижнього краю ключиці, береться вертикально;

- на стегні – вимірювали в положенні сидячи на стільці, ноги зігнуті в колінних суглобах під прямим кутом, у верхній частині стегна на передньо-бічній поверхні, паралельно паховій складці;

- на гомілці – вимірювали в тому ж вихідному положенні, що і на стегні, береться майже вертикально на задньо-бічній поверхні верхньої частини гомілки, на рівні нижнього кута підколінної ямки.

Нами було проведено визначення семи краніометричних розмірів. Основні антропометричні точки голови, які нами були використані, представлені на рисунку 2.7.

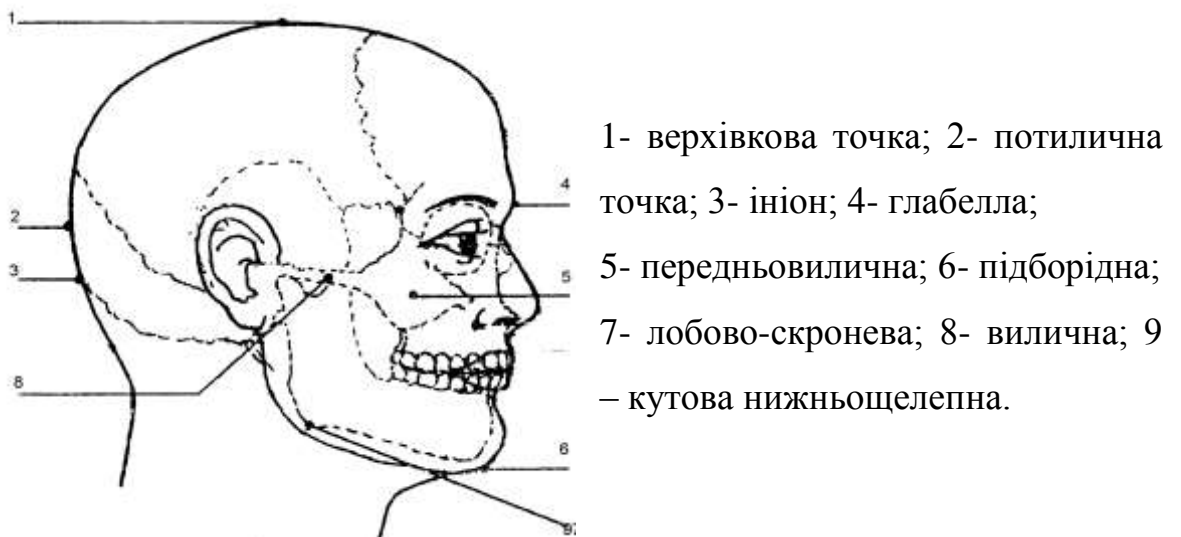


Рис. 2.7. Антропометричні точки голови.

Обхват голови вимірювали сантиметровою стрічкою через надперенісся (глабеллу) та інюн (найбільш виступаючу точку потиличного горба).

Сагітальну дугу вимірювали від надперенісся (глабелли) до потиличної точки; сантиметрова стрічка устелюється в сагітальній площині.

Для наступних краніометричних вимірювань використовували товстотний циркуль.

Найбільша довжина голови – це відстань від глабелли до потиличної точки, яка вимірювали в серединно-сагітальній площині (рис 2.8 (1)).

Найбільша ширина голови (потиличний діаметр) – це відстань між точками, розташованими позаду вушних раковин (рис 2.8 (2)).

Найменша ширина голови (лобовий діаметр) – пряма відстань між правою і лівою лобово-скроневиими точками.

Ширина обличчя – пряма відстань між виличними точками найбільш віддаленими на виличних дугах (рис 2.8 (3)).

Ширина нижньої щелепи – пряма відстань між зовнішніми поверхнями верхівок кутів нижньої щелепи.

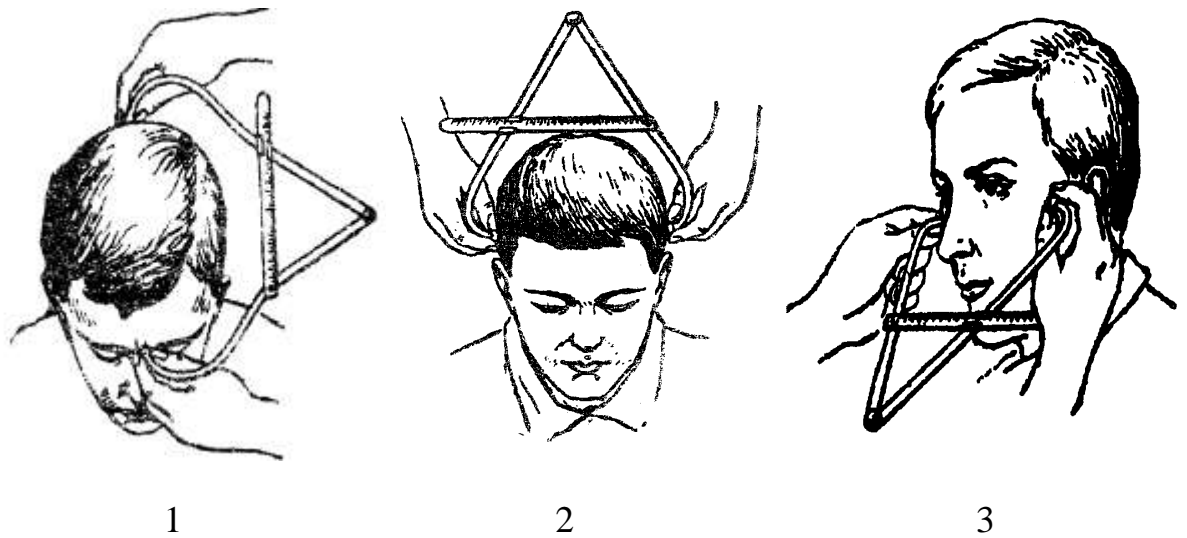


Рис. 2.8. Вимірювання найбільшої довжини голови (1), найбільшої ширини голови (2) та ширини обличчя (3).

2.2.2. Визначення соматотипу.

Для визначення певного конституціонального типу ми застосовували математичну схему соматотипування за Хіт-Картер [382]. Відповідно до цієї схеми, під соматотипом розуміють прояв морфологічного статусу людини в даний момент часу. Вона основана на бальній оцінці трьох компонентів тіла і побудовану на принципі безперервного розподілу компонентів статури тіла та за допомогою антропометричних вимірювань та математичних формул дає змогу визначити соматотип кожної людини в цифрових балах. Кожне число (бал) – це оцінка одного з трьох первинних компонентів будови тіла. Перший компонент – ендоморфний (жиро-

вий) – характеризує ступінь жировідкладення. Другий компонент – мезоморфний – визначає відносний розвиток м'язів та кісткових елементів тіла. Третій компонент – екторморфний – визначає відносну витянутість (лінійність) тіла. Ступінь прояву компонентів різна в різних індивідів і може бути оцінена за семибальною шкалою (7-1). Найвищому балові (7) відповідає максимальний ступінь прояву компонента. Опис соматичного типу відображається трьома цифрами. Наприклад, соматотипу, вираженому цифрами 7-1-1, властива округла форма, сильний розвиток підшкірної основи, слабка мускулатура при слабкому прояві мезоморфного і екторморфного компонентів (мезоморфія свідчить про атлетичну, а екторморфія – про астенічну статури). Слід відзначити взаємозалежність усіх трьох компонентів: збільшення одного викликає зниження інших. Тому високі значення одного компонента практично виключають високі значення двох інших (рис. 2.9).

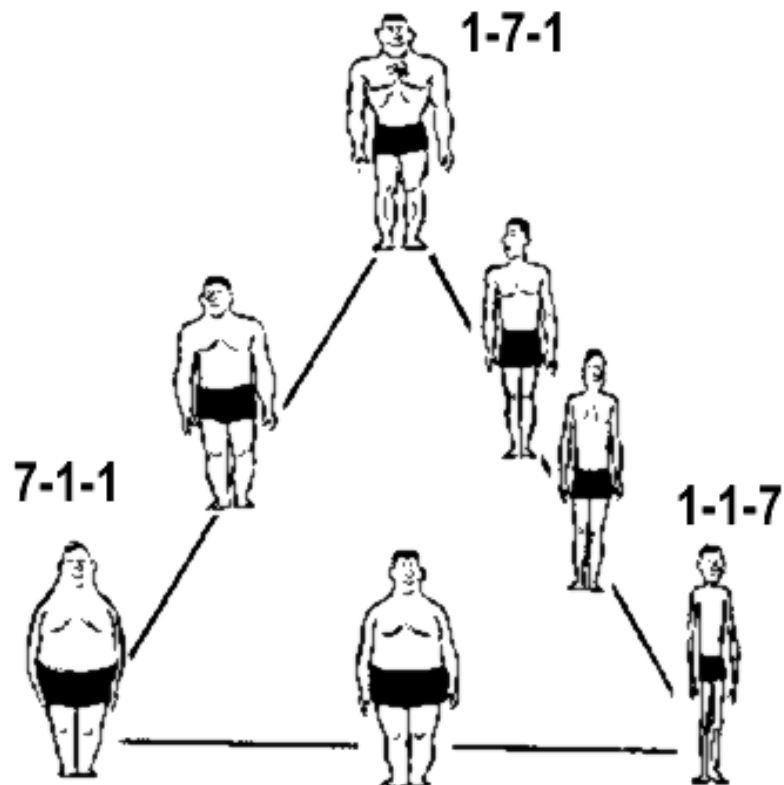


Рис. 2.9. Схематичне зображення варіантів соматотипів за Хіт-Картер.

Для визначення ендоморфного компонента (F) застосовували формулу:

$$F = -0,7182 + 0,1451 \times (X) - 0,00068 \times (X^2) + 0,0000014 \times (X^3),$$

де X – сума шкірно-жирових складок на задній поверхні плеча, під лопаткою і верхньоклубовою.

Для визначення мезоморфного компонента (M) застосовували формулу:

$$M = (0,858 \times EP + 0,601 \times ES + 0,188 \times OP + 0,161 \times OG) - L \times 0,131 + 4,50,$$

де EP – ширина дистального епіфіза плеча (см);

ES – ширина дистального епіфіза стегна (см);

OP – обхват плеча в напруженому стані (см);

OG – обхват гомілки (см);

L – довжина тіла (см).

Для визначення екторморфного компонента (L) застосовували формулу:

$$L = RBK \times 0,732 - 28,58,$$

де RBK – зросто-ваговий коефіцієнт, який визначали за формулою:

$$RBK = \frac{L}{\sqrt[3]{m}},$$

де L – довжина тіла (см),

m – маса тіла (кг).

При цьому враховували, що якщо RBK варіює від 40,75 до 38,25 то розрахунок здійснювали за формулою:

$$L = \text{РВК} \times 0,463 - 17,63$$

А якщо РВК $\leq 38,25$, ектоморфія складає 0,1 бала.

Бальна оцінка компонентів соматотипу у дівчат і юнаків представлена у додатках (табл. А.12).

Після визначення соматотипів дівчата юнацького віку були поділені на 6 соматотипологічних груп: ендоморфи (n=11), мезоморфи (n=40), ектоморфи (n=38), екто-мезоморфи (n=20), енто-мезоморфи (n=25), дівчата із збалансованим соматотипом (n=33); а хлопці юнацького віку були поділені на 5 груп: мезоморфи (n=69), ектоморфи (n=25), екто-мезоморфи (n=30), енто-мезоморфи (n=11); хлопці із збалансованим соматотипом (n=20).

2.2.3. Визначення компонентного складу маси тіла.

Для визначення компонентного складу маси тіла застосовували формули J. Matiegka [381].

Абсолютну кількість жирового компонента в масі тіла визначали за формулою:

$$D = d \times S \times k,$$

де: D – загальна кількість жирового компонента (кг);

d – середня товщина шару підшкірного жиру разом зі шкірою (мм);

S – поверхня тіла (м²);

k – константа, рівна 1,3.

Середню товщину підшкірно-жирового шару у дівчаток обчислювали:

$$d = \frac{1}{2} \times \frac{d1 + d2 + d3 + d4 + d5 + d6 + d7}{7},$$

де d_1 d_7 – товщина шкірно-жирових складок (мм) на плечі, передпліччя, спині, животі, стегні, гомілці, під лопаткою.

Середня товщина підшкірного жиру разом зі шкірою у хлопчиків обчислювали за формулою:

$$d = \frac{1}{2} \times \frac{d_1 + d_2 + d_3 + d_4 + d_5 + d_6 + d_7 + d_8}{8},$$

де d_1 d_8 – товщина шкірно-жирових складок (мм) на плечі, передпліччя, спині, животі, стегні, гомілці, під лопаткою і на грудях.

Для визначення абсолютної кількості м'язової тканини застосовували формулу:

$$M = L \times r^2 \times k,$$

де M – абсолютна маса м'язової тканини (кг);

L – довжина тіла (см);

r – середня величина радіусів плеча, передпліччя, стегна, гомілки в місцях найбільшого розвитку мускулатури за винятком шкірно-жирового шару (см);

k – константа, рівна 6,5.

Радіус зазначених сегментів визначається за величиною окружності, рівної $2\pi r$.

Абсолютна кількість кісткового компонента визначали за формулою:

$$O = o^2 \times L \times k,$$

де O – абсолютна маса кісткової тканини (кг);

o^2 – квадрат середньої величини діаметрів дистальних частин плеча, передпліччя, стегна і гомілки;

L – довжина тіла (см);

k – константа, рівна 1,2.

Абсолютну кількість м'язового компонента тіла вираховували за методом американського інституту харчування [383]. Метод полягає у визначенні м'язового компонента тіла за величиною обхвату плеча в напруженому стані і товщиною шкірно-жирової складки на задній поверхні плеча.

М'язова площа плеча для жінок визначається за формулою:

$$АМА = \frac{(OP - \pi \cdot d)^2}{4\pi} - 6,5$$

М'язова площа плеча для чоловіків визначається за формулою:

$$АМА = \frac{(OP - \pi \cdot d)^2}{4\pi} - 10$$

де АМА - м'язова площа плеча (см²);

OP- обхват плеча (см);

d - шкірно-жирова складка на задній поверхні плеча (см).

Після цих розрахунків визначали загальну м'язову масу за формулою:

$$ТММ = L \cdot (0,0264 + 0,0029 \cdot АМА),$$

де ТММ - загальна м'язова маса (кг);

L - довжина тіла (см);

АМА - площа м'язів плеча (см²).

Величина компонентів маси тіла представлена у таблиці А. 12.

2.2.4. Тетраполярна реокардіографія.

Реографічні параметри визначали за допомогою комп'ютерного діагностичного комплексу (рис. 2.10), що забезпечує одночасну реєстрацію електрокардіограми, фонокардіограми (ФКГ), основної і диференціальної тетраполярної реограми (РГ) та вимірювання артеріального тиску. Портативний багатофункціональний прилад був розроблений співробітниками Вінницького національного технічного університету та НДЦ Вінницького національного медичного університету ім. М.І. Пирогова [384].



Рис. 2.10. Комп'ютерний діагностичний комплекс.

У приладі застосований більш прогресивний в порівнянні з біполярним – тетраполярний метод вимірювання, який дозволяє виключити вплив перехідного опору електрод-шкіра на процес вимірювання. У конструкцію комплексу закладений модульний принцип побудови. Весь пристрій складається з функціонально закінчених блоків (модулів), що поєднуються між собою в будь-якому сполученні та дозволяють до системи, яка уже знаходиться в експлуатації, додавати нові вимірювальні блоки з метою розширення функціональних можливостей (див. рис. 2.9). Функціонально систе-

ма являє собою периферійний пристрій ЕОМ, який підключено до послідовного порту (COM1 або COM2). Відмінною рисою апаратної частини є відсутність блоку живлення, тобто підключення системи до ЕОМ відбувається аналогічно до підключення маніпулятора “миша”. При цьому забезпечується гальванічна розв’язка між ЕОМ і пристроєм, який реєструє напругу не менше 4000 В. До мережі 220 В пристрій не підключається.

Прилад тетраполярної реокардіографії призначений для перетворення опору частин тіла людини перемінному струму в електричний сигнал – реограму з наступною реєстрацією, обробкою та зберіганням отриманих даних, а також розрахунку основних параметрів ділянок, які досліджували. Прилад дозволяє: реєструвати реограму двома незалежними каналами одночасно з вимірюванням базового імпедансу в режимі реального часу; проводити автоматичну калібровку, самотестування і контроль якості накладених електродів; проводити програмну обробку вихідних даних – фільтрацію перешкод, стабілізацію ізоляції, усереднення; вимірювати амплітудно-часові характеристики реограми в автоматизованому режимі за допомогою маркерів; автоматично розпізнавати характерні точки на реографічній кривій; проводити розрахунок параметрів тетраполярної реокардіографії; виконувати побудову графіків, які є першими похідними за часом відповідних реографічних сигналів; виводити на друкування вихідні дані та результати обробки у графічному та текстовому вигляді; порівнювати реографічні криві методом накладання; формувати висновки за результатами обробки; виконувати роботу з базою даних пацієнтів.

Основні параметри каналів реєстрації тетраполярної реокардіографії наведені в таблиці 2.2.

Таблиця 2.2

Основні параметри каналів реєстрації тетраполярної реокардіографії.

Кількість каналів	2
Діапазон вимірювань базових опорів на вході (Ом)	0-150

Продовження табл. 2.2

Діапазон вимірювання пульсового опору на вході (Ом)	0-0,5
Рівень шумів приведених до входу при базовому опорі 10 Ом, не більше (Ом)	0,002
Верхня гранична частота смуги пропускання (за рівнем 3дБ) пульсових вимірювань опору (Гц)	30
Нерівномірність АЧХ, не більше (%)	15
Постійна часу каналу вимірювання пульсових показників вимірювання опору (с)	0,7
Частота вимірювального струму (кГц)	75-85
Ефективне значення вимірювального струму, не більше (мА)	1,8

Реографічне дослідження проводилось в горизонтальному положенні пацієнта після 10-15 хвилинного відпочинку натще в приміщенні з температурою повітря в межах 23-24 °С.

Перед реєстрацією досліджувані ділянки в місцях накладання електродів обробляли 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.

Стрічкові електроди типу «рулетка» підключались до апарата за допомогою парних дротів. Білі дроти – струмові (I), чорні – потенціометричні (U). При дослідженні струмові дроти (білі) підключаються до зовнішніх електродів (I), потенціометричні (чорні) – до внутрішніх (U). При використанні стрічкових електродів слідкували, щоб не було замикання струмових і потенціометричних електродів, так як це призводить до зміни результатів вимірювання. Під час реєстрації грудної реограми проводилась затримка дихання (біля 15 с) в середньому положенні грудної клітини на видиху після глибокого вдиху.

Для реєстрації параметрів тетраполярної реокардіографії застосовували лівий канал, при цьому дроти правого каналу залишались вільними.

В результаті обробки показників тетраполярної реокардіографії програмно визначаються характерні точки на кривій, визначаються основні показники, формується та обґрунтовується висновок про стан кровоносної системи ділянки, яку досліджували (рис. 2.11).

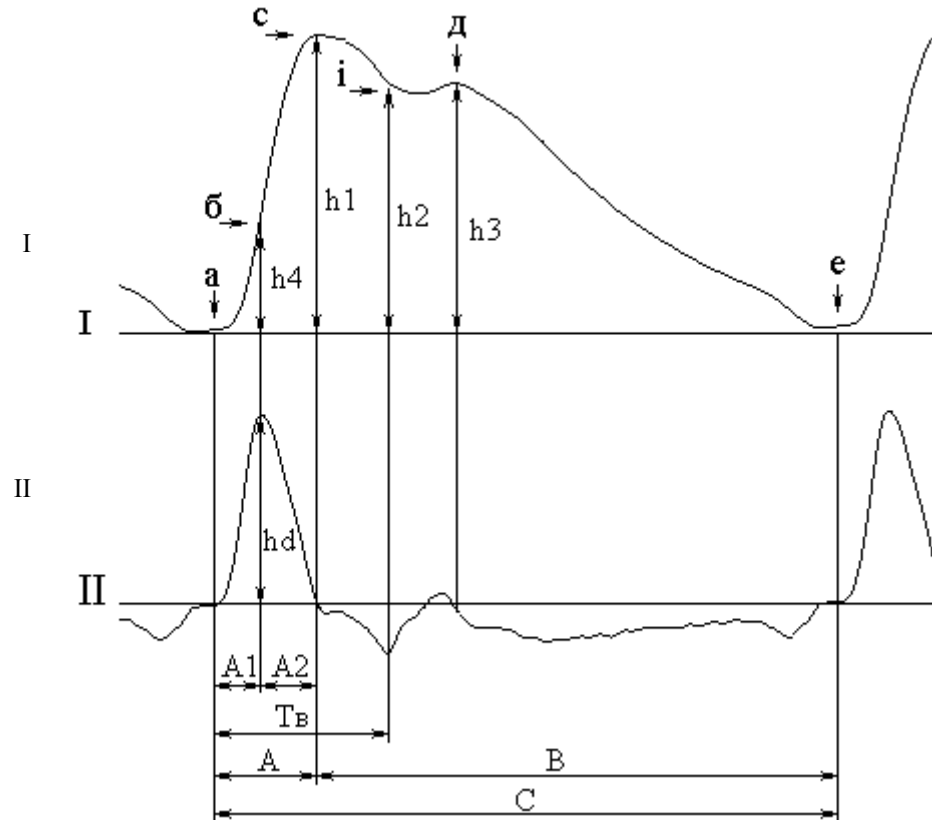


Рис. 2.11. Схема аналізу хвилі тетраполярної реокардіограми:

I – реограма;

II – перша похідна реограми;

а – початок реографічної хвилі;

б – точка проєкції максимуму першої похідної реограми;

с – максимум реографічної хвилі;

і – інцизура реографічної хвилі;

д – діастолічна хвиля;

е – кінець реографічної хвилі.

Аналіз кількісних параметрів тетраполярної реокардіограми проведено за часовими, амплітудними та показниками похідними від них [5, 385].

Розшифровка, одиниці вимірювань та схеми для визначення основних показників грудної реограми наведені в таблиці 2.3.

Таблиця 2.3

Основні показники реограми грудної клітки.

Параметр	Позначення	Один. вимір.
<i>Часові показники</i>		
Тривалість серцевого циклу	C	с
Час висхідної частини	A	с
Час низхідної частини	B	с
Час швидкого кровонаповнення	A1	с
Час повільного кровонаповнення	A2	с
Період вигнання	Tв	с
<i>Амплітудні показники</i>		
Базовий імпеданс	Z	Ом
Амплітуда систолічної хвилі	h1	Ом
Амплітуда інцізури	h2	Ом
Амплітуда діастолічної хвилі	h3	Ом
Амплітуда швидкого кровонаповнення	h4	Ом
<i>Показники відношень амплітудних і часових параметрів</i>		
Дикротичний індекс	h2/h1	%
Діастолічний індекс	h3/h1	%
Середня швидкість швидкого кровонаповнення	h4/A1	Ом/с
Середня швидкість повільного кровонаповнення	h1/h4/A2	Ом/с
Показник тонузу всіх артерій	A/C	%
Показники тонузу артерій великого калібру	A1/C	%
Показники тонузу артерій середнього та мілкового калібру	A2/C	%
Показники співвідношення тонусів артерій	A1/A2	%

Тривалість серцевого циклу визначається інтервалом на реограмі від початку реографічної хвилі до її кінця.

Серед часових показників *час висхідної частини реографічної хвилі* – найбільш сталий показник реограми і не залежить від частоти серцевих скорочень, а відображає період повного розкриття судини й дає чітку інформацію про стан судинної стінки. Визначається від початку реографічної хвилі до її істинної вершини.

Час висхідної частини реографічної хвилі можна розділити на дві складові:

а) час швидкого кровонаповнення – фактор, що залежить безпосередньо від серцевої діяльності (ударного об'єму крові) і тонуусу судинного русла на рівні великих артерій регіону [386];

б) час повільного кровонаповнення – його величина в основному обумовлена тонічними властивостями судинної стінки мілких і середніх артерій. У нормі ці два періоди приблизно рівні між собою. При підвищенні тонуусу та зниженні еластичності судинної стінки проходить зміна цього співвідношення в бік збільшення часу повільного кровонаповнення [8].

Час низхідної частини хвилі визначають від вершини реографічної кривої до її кінця, даний показник не має самостійного значення, оскільки його величина залежить у першу чергу від частоти серцевих скорочень, що змінюються в процесі обстеження [385].

Період вигнання вимірювали від вершини реографічної кривої до дикротичного зубця і залежить у першу чергу від тривалості періодів швидкого та повільного кровонаповнення, й сам по собі має невисоку діагностичну цінність, однак його роль значно зростає при реографічній оцінці ступеня гіпертензії малого кола кровообігу в комплексі з іншими показниками [5, 385].

Амплітуда систолічної хвилі на реограмі відповідає максимуму систолічної хвилі від нульової лінії і є одним з найважливіших показників,

що дозволяє визначити відносну величину пульсового кровонаповнення в досліджуваному відрізку судинного русла. Опосередковано вона вказує на функціональний стан судин. Відомо, що при підвищенні тонусу судин амплітуда систолічної хвилі зменшується, при зниженні – збільшується. Ця ознака не абсолютна. Можлива низька амплітуда систолічної хвилі й при низькому тонусі, наприклад при дефіциті чи надлишку фракції серцевого викиду [185].

Амплітуда інцизури залежить від багатьох факторів. Провідним з них є рівень ригідності артеріальної стінки, адекватність об'єму регіонарної фракції серцевого викиду й просвіту артерій. При високому ступені еластичності артерій, при явищах низького тонусу інцизура глибока, амплітуда її низька [387].

Амплітуда діастолічної хвилі в молодому віці в умовах високої еластичності артеріального русла представляє собою переважно хвилю відбиття від найдрібніших артерій і артеріол. Оскільки ступінь цього відбиття пов'язана функціонально через венолярно-артеріолярний рефлекс із станом венозного повнокров'я органу, то опосередковано залежить від стану венозного відтоку. Як показник венозного відтоку діастолічна хвиля має цінність тільки по відношенню до систолічної хвилі. Із втратою еластичних властивостей артеріального русла, що може бути пов'язано з віком або різними патологічними станами, амплітуда діастолічної хвилі зростає за рахунок накладання хвиль відбиття більш центральних відділів артерій [185, 387].

Похідні від амплітудних і часових показників є основними показниками, які використовують для оцінки тонусу великих і мілких артерій.

Дикротичний індекс – це відношення величини амплітуди реографічної хвилі на рівні інцизури до максимальної амплітуди, відображає переважно тонус артеріол і залежить від стану периферичного судинного опору. Його значення у нормі коливаються від 40 до 70% [5, 185].

Діастолічний індекс – це відношення величини амплітуди на рівні дикротичного зубця до максимальної амплітуди реографічної хвилі, він відображає переважно стан відтоку крові з артерій у вени та тонус вен і приблизно дорівнює 75% [5].

Середня швидкості швидкого кровонаповнення – це відношення величини амплітуди швидкого наповнення до тривалості цього періоду.

Середня швидкості повільного кровонаповнення – це відношення величини амплітуди повільного наповнення до тривалості цього періоду. Показники *середньої швидкості кровонаповнення (швидкого та повільного)* характеризують наповнення артеріальних судин різного калібру та залежать переважно від змін тонусу судинної стінки. Збільшення значень швидкісних показників свідчить про зниження тонусу, а зменшення – про підвищення тонусу відповідних артерій [387].

Показники *тонусу артерій* є похідними амплітудних і часових показників. Їх поява пов'язана зі спробою усунути протиріччя між амплітудними та часовими показниками, коли невідповідність направленості змін цих параметрів у деяких нестандартних гемодинамічних умовах утруднювало трактовку функціонального стану судинного русла [185, 385]. На відміну від швидкісних показників, показники тонусу артерій додатково реагують на об'єм фракції серцевого викиду та тривалість реалізації його у відповідному судинному басейні. Найбільш цінним у даних показниках є те, що вони в нормі є константами, які не залежать від віку.

При визначенні *тонусу великих артерій* за інформаційний параметр використовують тривалість часового інтервалу між початком реографічної хвилі, яку реєструють (а), і точкою максимальної швидкості кровонаповнення (b).

При визначенні тонусу середніх і мілких артеріальних судин використовують, як правило, два параметри: часовий інтервал між точкою максимальної швидкості кровонаповнення (b) і вершиною реохвилі (точкою c), та міжамплітудний коефіцієнт інцизури, який дорівнює відношенню

амплітуди першої реографічної хвилі в точці інцизури (і) до амплітуди реохвилі в точці її вершини (с).

Враховуючи показники тетраполярної реокардіографії, відстань між електродами, зріст і масу та площу поверхні тіла, систолічний, діастолічний та середній артеріальний тиск (формула 2.2), частоту серцевих скорочень за допомогою формул 2.3 – 2.11 обчислювали показники центральної гемодинаміки.

Середній артеріальний тиск визначали за формулою Хікема [5]:

$$САТ = \frac{АТ_{сист} - АТ_{диаст}}{3} + АТ_{диаст} \quad (2.2)$$

де, САТ – середній артеріальний тиск (мм.рт.ст.);

АТ_{сист} – систолічний артеріальний тиск (мм.рт.ст.);

АТ_{диаст} – діастолічний артеріальний тиск (мм.рт.ст.).

Ударний об'єм крові визначали за W. Kubicek [5]:

$$ОІ = \frac{\rho \cdot L^2 \cdot h_d \cdot T_{\dot{a}}}{Z^2} \quad (2.3)$$

де, УО – ударний об'єм (л);

ρ – питомий опір крові, що дорівнює 150 Ом/см;

L – відстань між електродами (см);

h_d – максимальна амплітуда похідної реограми (Ом/с);

T_b – період вигнання (мс);

Z – базовий імпеданс (Ом).

Хвилинний об'єм крові визначали за формулою:

$$ХОК = УО \bullet ЧСС \quad (2.4)$$

де, ХОК – хвилинний об'єм крові (л);

УО – ударний об'єм (мл);

ЧСС – частота серцевих скорочень (уд. на 1 хв.).

Ударний індекс визначали за формулою:

$$UI = \frac{UO}{S} \quad (2.5)$$

де, UI – ударний індекс (л/м²);

УО – ударний об'єм (л);

S – площа поверхні тіла (м²).

Серцевий індекс визначали за формулою:

$$CI = \frac{XOK}{S} \quad (2.6)$$

де, CI – серцевий індекс (л/хв /м²);

ХОК – хвилинний об'єм кровообігу (л);

S – площа поверхні тіла (м²).

Питомий периферичний опір визначали за формулою:

$$ППО = \frac{САТ}{CI} \quad (2.7)$$

де, ППО – питомий периферичний опір (Дин/с/см⁻⁵)

САТ – середній артеріальний тиск (мм.рт.ст.);

CI – серцевий індекс (л/(хв м²)).

Загальний периферичний опір визначали за формулою:

$$ЗПО = \frac{САТ \cdot 1332}{V} = \frac{САТ \cdot 1332 \cdot 60}{ХО \cdot 1000} = \frac{79.92 \cdot САТ}{ХО} \quad (2.8)$$

де, ЗПО – загальний периферичний опір (Дин/см⁵/с);

1332 – фактор переводу (мм.рт.ст.) в (дин/1см²);

V – секундний об'єм крові (см³/с);

ХО – хвилинний об'єм крові (л);

САТ – середній артеріальний тиск (мм.рт.ст.).

Об'ємну швидкість руху визначали за формулою:

$$ОШР = \frac{УО}{Тв} \quad (2.9)$$

де, ОШР – об'ємна швидкість руху (мл/с);

УО – ударний об'єм (мл);

Т_в – час вигнання (мс).

Потужність лівого шлуночка визначали за формулою:

$$ПЛШ = ОШР \bullet САТ \bullet 0,0001333 \quad (2.10)$$

де, ПЛШ – потужність лівого шлуночка (Вт);

ОШР – об'ємна швидкість руху (мл/с);

САТ – середній артеріальний тиск (мм.рт.ст.).

Показник витрат енергії визначали за формулою:

$$ВЕ = \frac{ПЛШ \cdot Тв \cdot ЧСС}{ХОК \cdot 60} \quad (2.11)$$

де, ВЕ – витрати енергії (Вт/л);

ПЛШ – потужність лівого шлуночка (Вт);

Т_в – період вигнання (мс);

ЧСС – частота серцевих скорочень (уд. на хв.);

ХОК – хвилинний об'єм крові (л).

Типи гемодинаміки визначали за величиною серцевого індексу за методикою Т. С. Виноградової [386], проводячи порівняння фактичної величини серцевого індексу (СІ) з належною величиною даного показника (НСІ), який визначали за величиною належного хвилинного об'єму крові, визначеного за методикою Н. Є. Савицького [387].

Шлях визначення типів кровообігу наведені у таблиці 2.4.

Таблиця 2.4

Визначення типів гемодинаміки за серцевим індексом.

$CI < NSI/1,93$	Різко виражений гіпокінетичний
$NSI/1,93 > CI < NSI/1,55$	Виражений гіпокінетичний
$NSI/1,55 > CI < NSI/1,4$	Гіпокінетичний
$NSI/1,4 > CI < NSI/1,25$	Помірно гіпокінетичний
$NSI/1,25 > CI < NSI/1,194$	Еукінетичний з тенденцією до гіпокінезії
$NSI/1,194 > CI < NSI/0,861$	Еукінетичний
$NSI/0,861 > CI < NSI/0,815$	Еукінетичний з тенденцією до гіперкінезії
$NSI/0,815 > CI < NSI/0,738$	Помірно гіперкінетичний
$NSI/0,738 > CI < NSI/0,674$	Гіперкінетичний
$NSI/0,674 > CI < NSI/0,62$	Виражений гіперкінетичний
$NSI/0,62 > CI$	Різко виражений гіперкінетичний

2.2.5. Методи математичного аналізу.

Статистичний аналіз 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 Стьюдента, а в інших випадках – за допомогою U-критерія Мана-Уїтні.

Аналіз кореляційних зв'язків між параметрами центральної гемодинаміки і часовими, амплітудними та похідними від них показниками й антропометричними і соматотипологічними особливостями тіла проводили з використанням статистики Пірсона (у юнаків і дівчат загалом) та Спірмена (у юнаків і дівчат різних соматичних типів).

Для розробки нормативних індивідуальних показників гемодинаміки, отриманих методом тетраполярної реокардіографії, в залежності від особливостей будови тіла нами застосовували метод покрокового регресійного аналізу [388].

Результати аналізу антропометричних та соматотипологічних особливостей здорових юнаків української етнічної групи представлені нами у 1 науковій статті в фаховому журналі рекомендованому ВАК України [389], 1 статті у збірнику наукових праць [390] і у матеріалах міжнародних конгресів з інтегративної антропології [391, 392].

РОЗДІЛ 3

ПОКАЗНИКИ ТЕТРАПОЛЯРНОЇ РЕОКАРДІОГРАФІЇ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ВІКУ, СТАТІ, СОМАТОТИПУ ТА ТИПУ ГЕМОДИНАМІКИ В ПРАКТИЧНО ЗДОРОВИХ МІСЬКИХ ОСІБ ЮНАЦЬКОГО ВІКУ ПОДІЛЬСЬКОГО РЕГІОНУ УКРАЇНИ

3.1. Вікові та статеві особливості показників, отриманих методом тетраполярної реокардіографії, у дівчат і хлопців юнацького віку

При порівнянні показника артеріального тиску (систоличного, діастолічного та середнього) у дівчат різного календарного віку нами не виявлено достовірних вікових відмінностей (табл. Б.1). Величина артеріального тиску у дівчат протягом юнацького періоду онтогенезу практично стала і в середньому становить: систолічного – 116,0 мм.рт.ст., діастолічного 71,4 мм.рт.ст., середнього – 85,98 мм.рт.ст.

В групі юнаків показники артеріального тиску зменшуються у осіб найстаршої вікової групи. Між іншими віковими групами юнаків величини артеріального тиску достовірно не відрізнялися і в середньому становили: систолічного – 126,7 мм.рт.ст., діастолічного 77,8 мм.рт.ст., середнього – 93,7 мм.рт.ст. У 21-річних юнаків показники систолічного артеріального тиску ($p < 0,05$), діастолічного ($p < 0,05$) та середнього ($p < 0,01$) статистично значуще менші, ніж у 18-річних юнаків (рис. 3.1, табл. Б.2).

Для показників артеріального тиску в юнацькому віці характерне виражене явище статевого диморфізму. Зокрема, систолічний артеріальний тиск має достовірно більші значення у групах юнаків, як окремого календарного віку ($p < 0,01-0,001$), так і певного біологічного віку ($p < 0,05-$

0,001), і в загальній групі хлопців юнацького віку ($p < 0,01-0,001$), ніж у дівчат відповідних вікових груп (табл. Б.3., див. рис. 3.1).

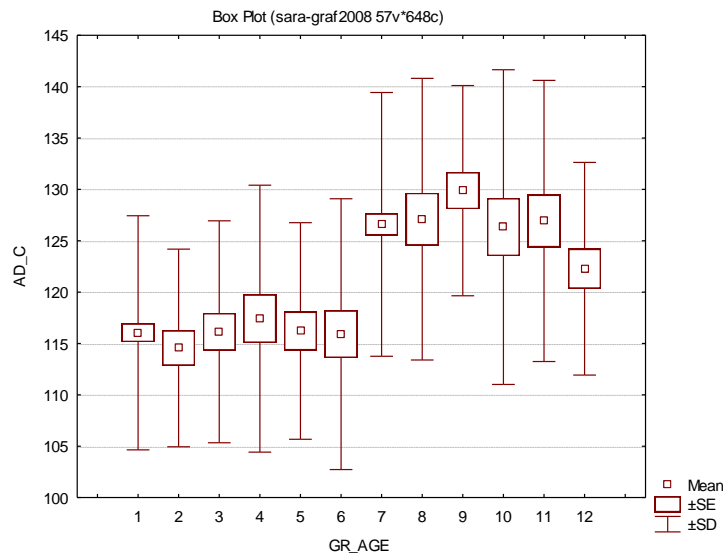


Рис. 3.1. Відмінності показників систолічного артеріального тиску у юнаків і дівчат в залежності від віку і статі (мм.рт.ст.).

Примітка: тут і в подальшому

1 – загальна група дівчат; 2 – дівчата 16-років; 3 – дівчата 17-років; 4 – дівчата 18-років; 5 – дівчата 19-років; 6 – дівчата 20-років; 7 – загальна група юнаків; 8 – юнаки 17-років; 9 – юнаки 18-років; 10 – юнаки 19-років; 11 – юнаки 20-років; 12 – юнаки 21-року.

Діастолічний тиск (рис. 3.2) статистично значуще більший у загальній групі хлопців юнацького віку ($p < 0,001$), ніж у групі дівчат; у юнаків 17-ти ($p < 0,01$), 18-ти ($p < 0,05$) та 20-ти років ($p < 0,01$), ніж у їхніх одноліток-дівчат та у хлопців у переважній більшості груп біологічного віку ($p < 0,01-0,001$), за винятком групи 19-річні хлопці та 18-річні дівчата. У 21-річних юнаків діастолічний артеріальний тиск має тенденцію до збільшення порівняно з 20-річними дівчатами. Привертає до себе увагу той факт, що лише 19-річні юнаки не мають достовірно більших значень діастолічного тиску, ніж їхні однолітки дівчата за паспортним та біологічним віком (див. табл. Б.3).

Середній артеріальний тиск (див. табл. Б.3, рис.3.2) у юнаків достовірно вищий ($p < 0,05-0,001$), ніж у дівчат у загальній групі та майже у всіх групах календарного й біологічного віку (за винятком групи 19-річні хлопці та 18-річні дівчата). Таким чином, артеріальний тиск має виражені статеві відмінності.

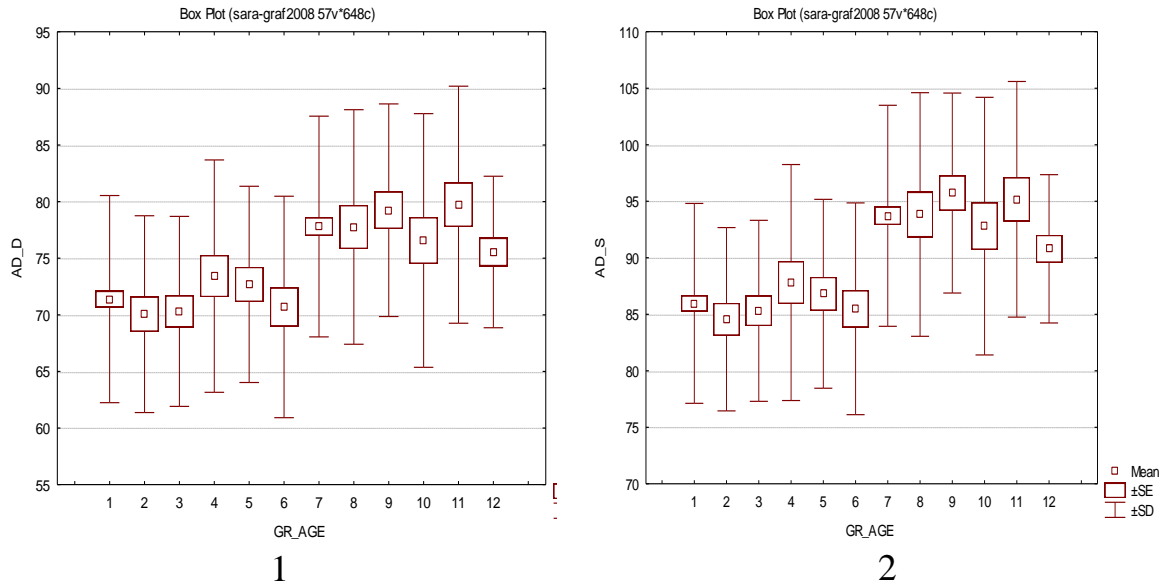


Рис. 3.2. Відмінності показників діастолічного артеріального тиску (1) та середнього артеріального тиску в юнаків і дівчат в залежності від віку і статі (мм.рт.ст.).

Ударний та хвилинний об'єми крові, ударний та серцевий індекси, периферичний опір, об'ємна швидкість руху крові, потужність лівого шлуночка та витрати енергії мали в межах юнацького періоду онтогенезу різновекторні зміни і статистично значуще не відрізнялися у групах дівчат та юнаків різного паспортного віку ($p > 0,05$) (див. табл. Б.1, Б.2).

Таким чином можна зробити висновок, що практично всі показники центральної гемодинаміки в юнацькому віці не мають вираженої вікової динаміки, про що свідчить відсутність достовірної різниці між групами осіб різного календарного віку.

Детальніше зупинимося на статевих особливостях показників центральної гемодинаміки. Зокрема, ударний об'єм крові суттєво більший у юнаків, ніж у дівчат у даному періоді онтогенезу. Достовірна різниця

встановлена при порівнянні всіх груп біологічного, календарного віку та загальних груп юнаків і дівчат ($p < 0,01-0,001$) (див. табл. Б.3, рис.3.3).

Хвилинний об'єм крові статистично значуще більший у 18-річних ($p < 0,001$) та у 19-річних юнаків ($p < 0,05$), ніж у їхніх одноліток-дівчат. Розглядаючи особливості даного параметра центральної гемодинаміки у юнаків певного біологічного віку нами встановлено, що хвилинний об'єм крові більший у 19-річних хлопців, ніж у 18-річних дівчат ($p < 0,01$); у 21-річних хлопців, ніж у осіб жіночої статі 20-ти років ($p < 0,05$). У юнаків 18-ти років збільшення даного показника спостерігається у вигляді тенденції порівняно з 17-річними дівчатами. У загальній групі хлопців юнацького віку даний показник достовірно більший, ніж у дівчат ($p < 0,001$) (див. табл. Б.3, рис.3.3).

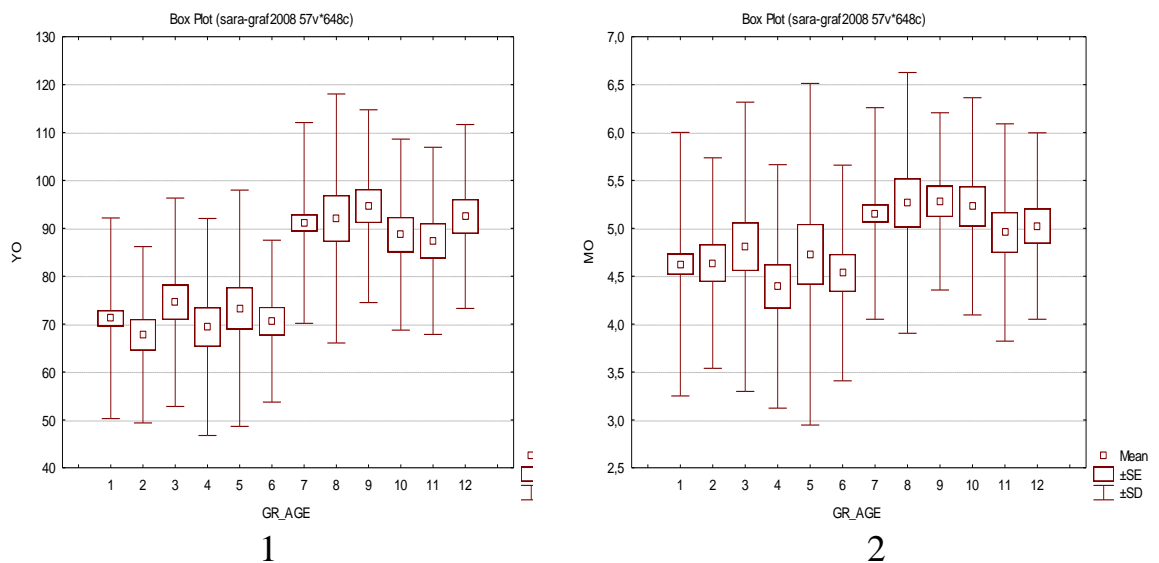


Рис. 3.3. Відмінності показників ударного об'єму крові (мл) (1) та хвилинного об'єму крові (л) (2) в юнаків і дівчат в залежності від віку і статі.

Нами встановлені достовірні відмінності у значеннях ударного індексу при порівнянні загальних груп юнаків та дівчат ($p < 0,001$) та окремих груп біологічного віку: 17-річних хлопців та 16-річних дівчат і 21-річних хлопців та 20-річних дівчат (в обох випадках $p < 0,05$), у осіб чоловічої статі він більший, ніж у представниць жіночої статі. У 19-річних юнаків даний

параметр має тенденцію до збільшення у порівнянні з 18-річними дівчатами. Нами встановлено, що лише в одній групі паспортного віку (18 років) ударний індекс статистично значуще більший у юнаків, ніж у їхніх одноліток-дівчат (див. табл. Б.3, рис.3.4).

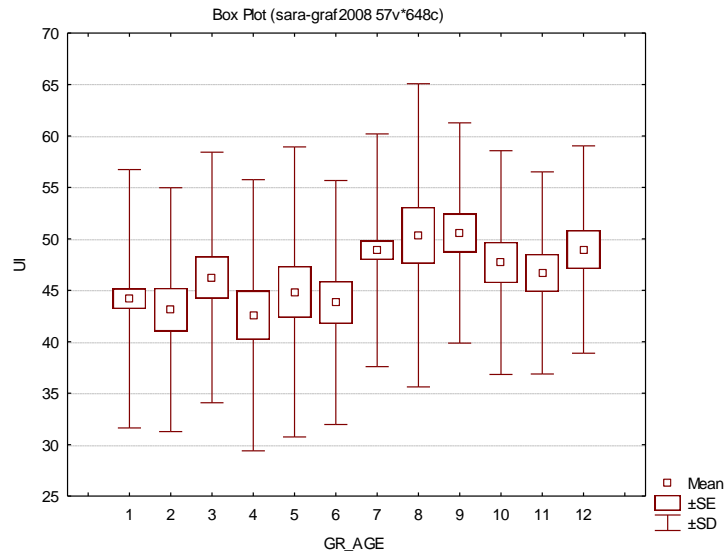


Рис. 3.4. Відмінності показників ударного індексу ($\text{мл}/\text{м}^2$) в юнаків і дівчат в залежності від віку і статі.

Ми не виявили явища статевого диморфізму у величинах серцевого індексу та загального периферичного опору при порівнянні окремих груп календарного та біологічного віку та загальної групи юнаків різної статі (див. табл. Б.3).

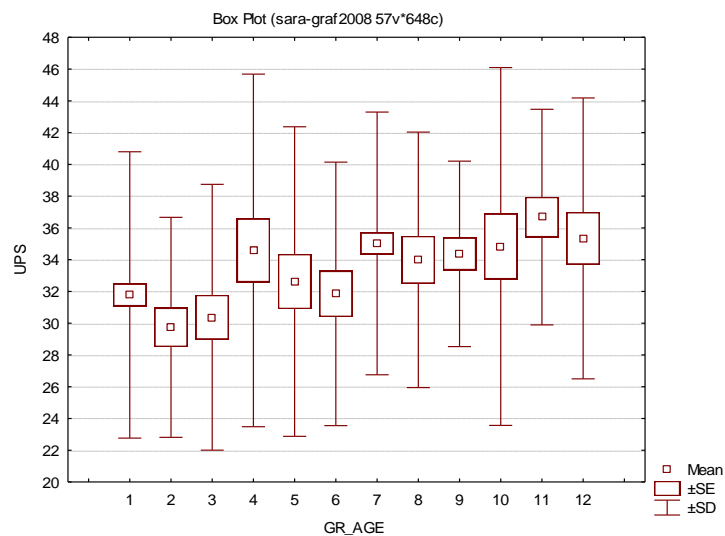


Рис. 3.5. Відмінності показників питомого периферичного опору ($\text{Дин}/\text{с}/\text{см}^{-5}$) в юнаків і дівчат в залежності від віку і статі.

Питомий периферичний опір має виражені статеві відмінності, він статистично значуще більший у загальній групі юнаків, ніж у дівчат юнацького віку в цілому ($p < 0,001$); у 17-річних хлопців, ніж у 16-річних дівчат ($p < 0,05$); у 18-річних хлопців, ніж у 17-річних дівчат ($p < 0,05$) та у 20-річних хлопців, ніж у 20-річних дівчат ($p < 0,01$) (рис.3.5, див. табл. Б.3).

Об'ємна швидкість руху крові та потужність лівого шлуночка статистично теж характеризуються вираженим статевим диморфізмом. Дані реографічні показники статистично значуще більші в групах юнаків окремого біологічного та календарного віку а також у загальній групі хлопців, ніж у дівчат відповідних вікових груп, в усіх випадках $p < 0,001$ (рис.3.6, див. табл. Б.3).

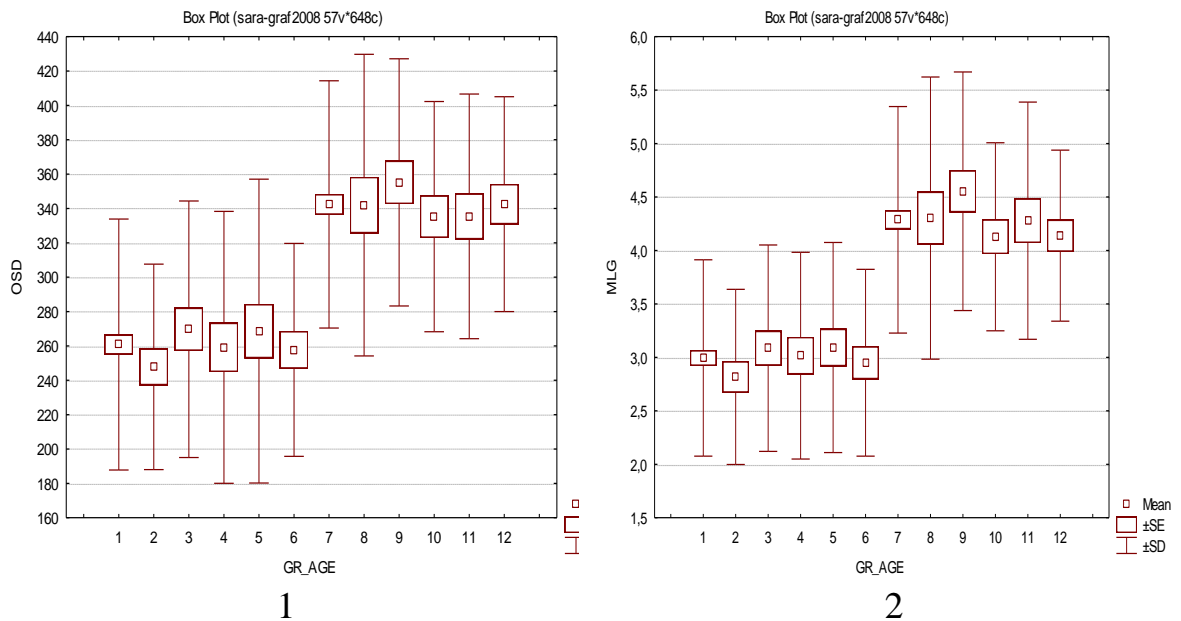


Рис. 3.6. Відмінності показників об'ємної швидкості руху (мл/с) (1) та потужності лівого шлуночка (Вт) (2) в юнаків і дівчат в залежності від віку і статі.

Вираженим статевим диморфізмом відзначаються витрати енергії у осіб юнацького віку. У юнаків усіх вікових груп даний показник достовірно більший, ніж у дівчат ($p < 0,05-0,001$) (рис.3.7, див. табл. Б.3).

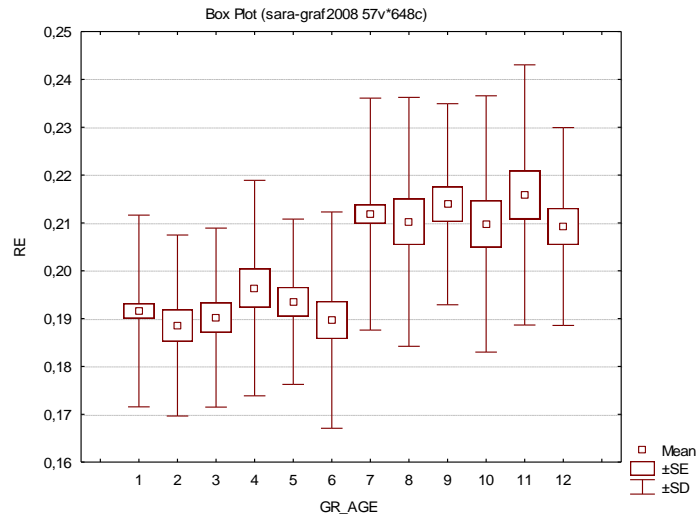


Рис. 3.7. Відмінності показника витрат енергії (Вт/л) в юнаків і дівчат в залежності від віку і статі.

Для більш детального аналізу даних, отриманих методом тетраполяної реокардіографії, ми провели кількісну оцінку показників реограми.

Більшість *амплітудних показників* грудної реограми в межах юнацького періоду онтогенезу мають виражені вікові та статеві відмінності.

При порівнянні величини базового імпедансу у дівчат різного календарного віку, виявлено його зменшення в проміжку з 16 до 19 років: встановлено статистично значущу різницю ($p < 0,05$) величини даного показника між 16-річними і 19-річними дівчатами, і його достовірне збільшення у дівчат 20-ти років ($p < 0,05$) (табл. Б.4, рис. 3.8).

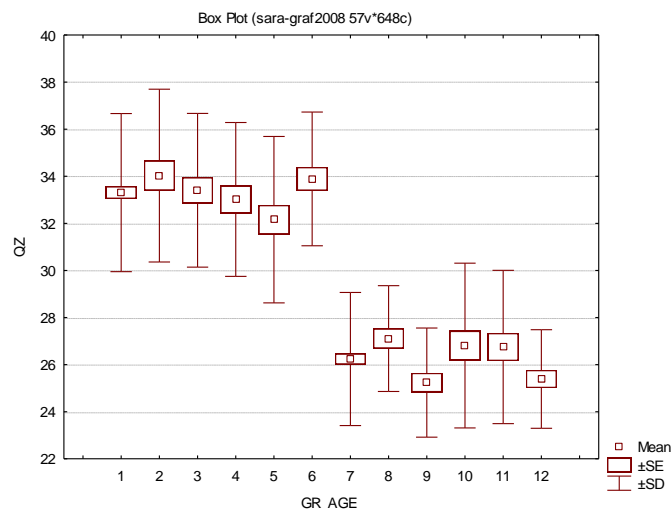


Рис. 3.8. Відмінності величини базового імпедансу (Ом) в юнаків і дівчат і дівчат в залежності від віку і статі.

У хлопців в межах юнацького віку спостерігається зменшення величини базового імпедансу в 18 та 21 рік: у юнаків 21-го року даний показник статистично значуще менший, ніж у хлопців 17-річного віку ($p < 0,05$); хлопці у 18 років мають даний параметр достовірно менший ($p < 0,05$), ніж у 17 років і спостерігається достовірно його зменшення порівняно з хлопцями у 20 років ($p = 0,059$) (табл. Б.5, див. рис. 3.8). Нами встановлено, що юнаки мають величину базового імпедансу достовірно меншу, ніж представниці жіночої статі, як у загальній групі так і окремого паспортного та біологічного віку (в усіх випадках $p < 0,001$) (табл. Б.6, див. рис. 3.8).

Нами не виявлено статистичної значущої різниці в дівчат і хлопців різного календарного віку величини амплітуд: систолічної хвилі, інцізури та діастолічної хвилі, дані показники в межах юнацького періоду онтогенезу залишаються майже стабільними і не змінюються у різні вікові проміжки (див. табл. Б.4 і табл. Б.5).

Вираженим статевим диморфізмом відзначається амплітуда систолічної хвилі в осіб юнацького віку: в юнаків усіх вікових груп вона достовірно менша, ніж у дівчат (в усіх випадках $p < 0,001$) (табл. Б.6, рис. 3.9).

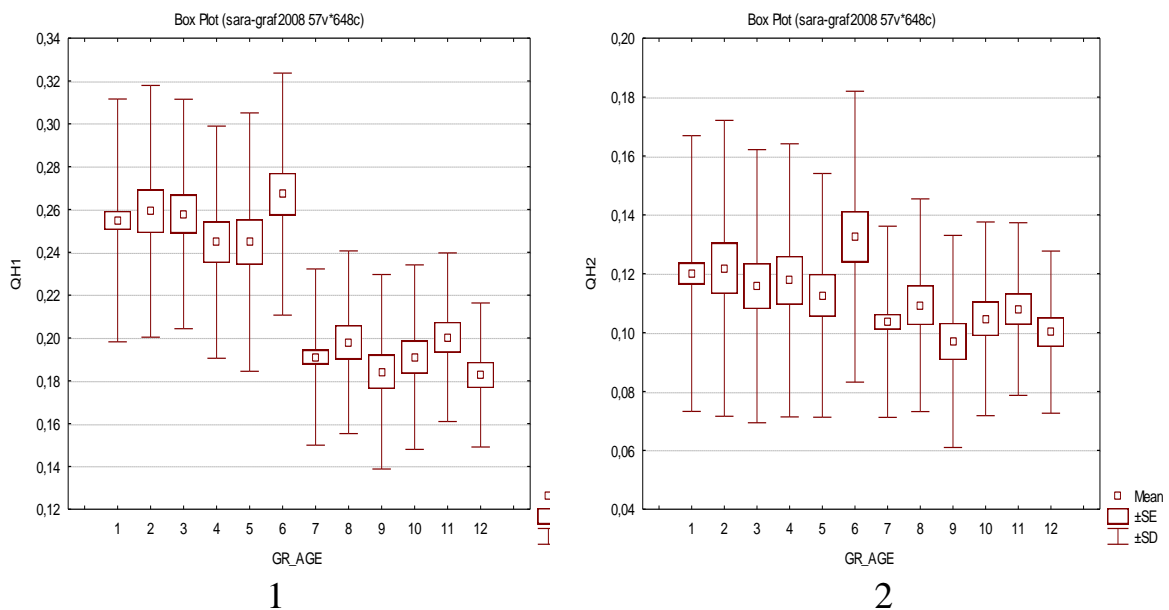


Рис. 3.9. Відмінності амплітуди систолічної хвилі (Om) (1) та амплітуди інцізури (Om) (2) в юнаків і дівчат в залежності від віку і статі.

Нами встановлено, що амплітуда інцизури (див. табл. Б.6, рис. 3.9) статистично значуще менша у загальній групі хлопців юнацького віку, ніж у групі дівчат ($p < 0,001$); у юнаків 21 року, ніж у дівчат 20-річного віку ($p < 0,01$) та у хлопців 18 та 20 років, ніж у їхніх одноліток жіночої статі (в обох випадках $p < 0,05$).

Амплітуда діастолічної хвилі у більшості вікових періодів має достовірно менші значення у осіб чоловічої статі, ніж жіночої. Нами встановлено статистично значущу різницю даного параметра у таких групах біологічного віку: 16-річні дівчата – 17-річні хлопці ($p < 0,05$); 17-річні дівчата – 18-річні хлопці ($p < 0,01$); 19-річні дівчата – 20-річні хлопці ($p < 0,05$); 20-річні дівчата – 21-річні хлопці ($p < 0,001$). Крім того 17-річні, 18-річні ($p < 0,05$) та 20-річні ($p < 0,01$) хлопці мають даний показник достовірно менший, ніж їхні однолітки жіночої статі, а у 19 років дана закономірність спостерігається у вигляді тенденції ($p = 0,057$). У загальній групі хлопців юнацького віку амплітуда діастолічної хвилі статистично значуще менша, ніж у дівчат ($p < 0,001$) (рис. 3.10, див. табл. Б.6.).

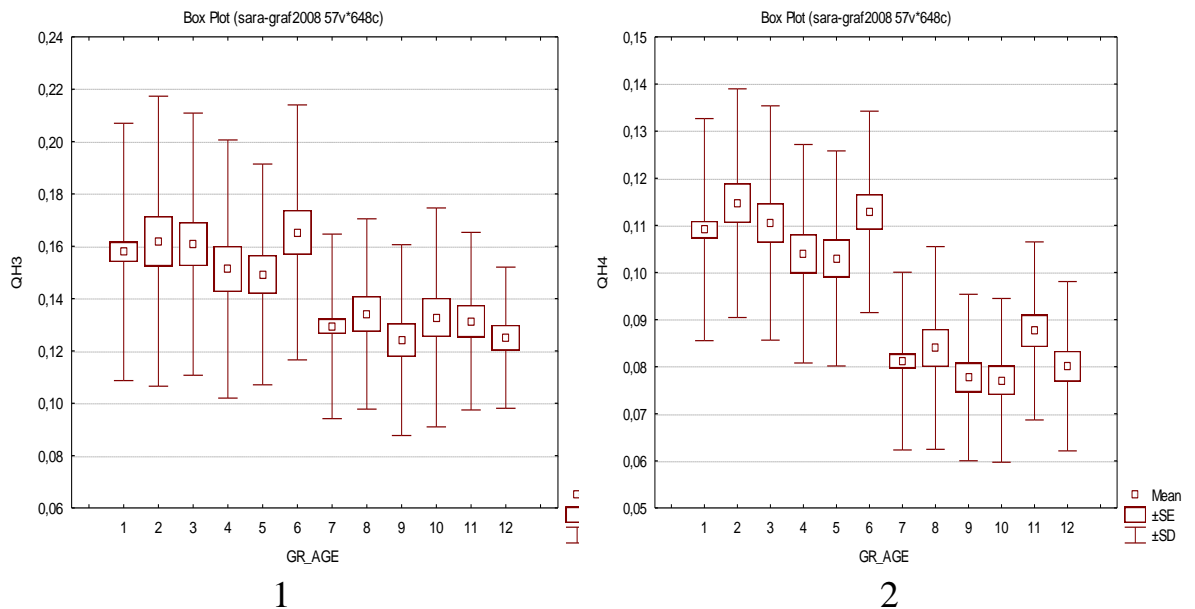


Рис. 3.10. Відмінності амплітуд діастолічної хвилі (Om) (1) та швидкого кровонаповнення (Om) (2) в юнаків і дівчат в залежності від віку і статі.

Амплітуда швидкого кровонаповнення у осіб чоловічої та жіночої статі юнацького віку зменшується у 18 і 19 років і знову підвищується з 20 років. Нами встановлено, що величина даного показника достовірно менша ($p < 0,05$) у дівчат 19-ти років, ніж у дівчат 16-ти років, у 18-річному віці по відношенню до найменшої вікової групи дана особливість спостерігається у вигляді тенденції. Дівчата 20-ти років мають амплітуду швидкого кровонаповнення достовірно більшу, ніж 19-ти та 18-ти річні особи (в обох випадках $p < 0,05$) (рис. 3.10, див. табл. Б.4). У 20-річних юнаків величина даного показника грудної реограми статистично значуще більша, ніж у хлопців 18-річного та 19-річного віку (в обох випадках $p < 0,05$). Порівнюючи інші вікові групи хлопців достовірної різниці не виявлено (див. табл. Б.5. рис. 3.10). Для всіх віково-статевих груп у межах юнацького періоду онтогенезу характерне виражене явище статевого диморфізму у значеннях амплітуди швидкого кровонаповнення із значним переважанням даного показника у дівчат ($p < 0,01-0,001$) (див. табл. Б.6. рис. 3.10).

Проведемо детальний аналіз вікових та статевих особливостей *часових показників*.

Нами встановлено, що у дівчат юнацького віку тривалість серцевого циклу починає достовірно збільшуватися з 17-ти років. У 16-річних дівчат даний показник статистично значуще менший, ніж у осіб жіночої статі 17-ти, 18-ти, 19-ти та 20-ти річного віку (в усіх випадках $p < 0,05$) (табл. Б.7, рис. 3.11). У групах юнаків різного календарного віку не виявлено статистично значущої різниці при порівнянні тривалості серцевого циклу (табл. Б.8, див. рис. 3.11).

Серцевий цикл має більшу тривалість у юнаків, як у загальній групі ($p < 0,001$), так і у групах окремого біологічного віку (в усіх випадках $p < 0,001$), і у групах окремого паспортного віку ($p < 0,05-0,001$). Привертає до себе увагу той факт, що лише у хлопців 19-річного віку даний показник достовірно не відрізняється порівняно з дівчатами 19 та 18 років (табл. Б.9, див. рис. 3.11).

Між усіма віковими групами дівчат статистично значущих відмінностей з боку величин показника часу висхідної частини реограми нами не виявлено (див. табл. Б.7). Час висхідної частини реограми починає значуще збільшуватися у юнаків з 20-ти років. Ми виявили, що 17-річні юнаки мають даний параметр достовірно менший, ніж юнаки у 20 та 21 рік (в обох випадках $p < 0,05$); у 18-річних юнаків теж даний параметр достовірно менший, ніж у юнаків 20-ти та 21-го року (в обох випадках $p < 0,01$); хлопці 19-ти років мають менший час висхідної частини, ніж 20-річні юнаки ($p < 0,05$) (рис. 3.11, див. табл. Б.8).

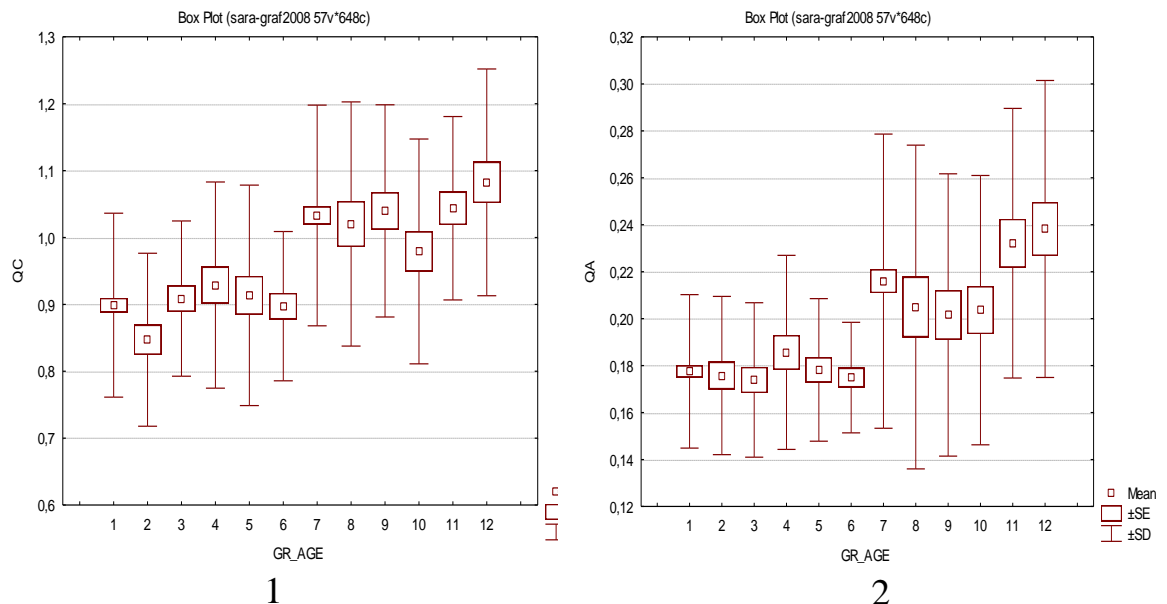


Рис. 3.11. Відмінності тривалості серцевого циклу (с) (1) та часу висхідної частини реограми (с) (2) в юнаків і дівчат в залежності від віку і статі.

Нами встановлено, що у 17-річних хлопців порівняно з 16-річними та 17-річними дівчатами час висхідної частини реограми має тенденцію до збільшення (див. табл. Б.9). Між особами 18 та 19 років не встановлені достовірні статеві відмінності, крім того не відрізняється даний показник і у групах біологічного віку: 17-річні дівчата – 18-річні хлопці та 18-річні дівчата – 19-річні хлопці ($p > 0,05$). Нами виявлено достовірне збільшення часу висхідної частини реограми у 20-річних хлопців порівняно з їхніми однолітками дівчатами та дівчатами 19 років та у 21-річних юнаків порівняно з

20-річними дівчатами, крім того у загальній групі хлопців порівняно з дівчатами юнацького віку (в усіх випадках $p < 0,001$) (див. рис. 3.11, табл. Б.9).

У представниць жіночої статі юнацького віку час низхідної частини реограми починає помітно збільшуватися з 17-ти років (рис. 3.12). Між 16-річними особами і дівчатами 17-ти, 18-ти, 19-ти і 20-ти років виявлена достовірна різниця у величині даного показника (в усіх випадках $p < 0,05$) (див. табл. Б.7). Нами відзначено, що у юнаків 19-ти років час низхідної частини реограми був найменшими, крім того, у 18-річних юнаків даний показник достовірно більший при $p < 0,05$, ніж у 19-річних хлопців, між іншими віковими групами різниця статистично не значуща (див. табл. Б.8).

Ми встановили, що лише у хлопців 19-річного віку час низхідної частини реограми достовірно не відрізняється порівняно з дівчатами 19 та 18 років (див. табл. Б.9). Даний показник достовірно більший в усіх інших віково-статевих групах хлопців юнацького віку ($p < 0,05-0,001$) (див. рис. 3.12, табл. Б.9).

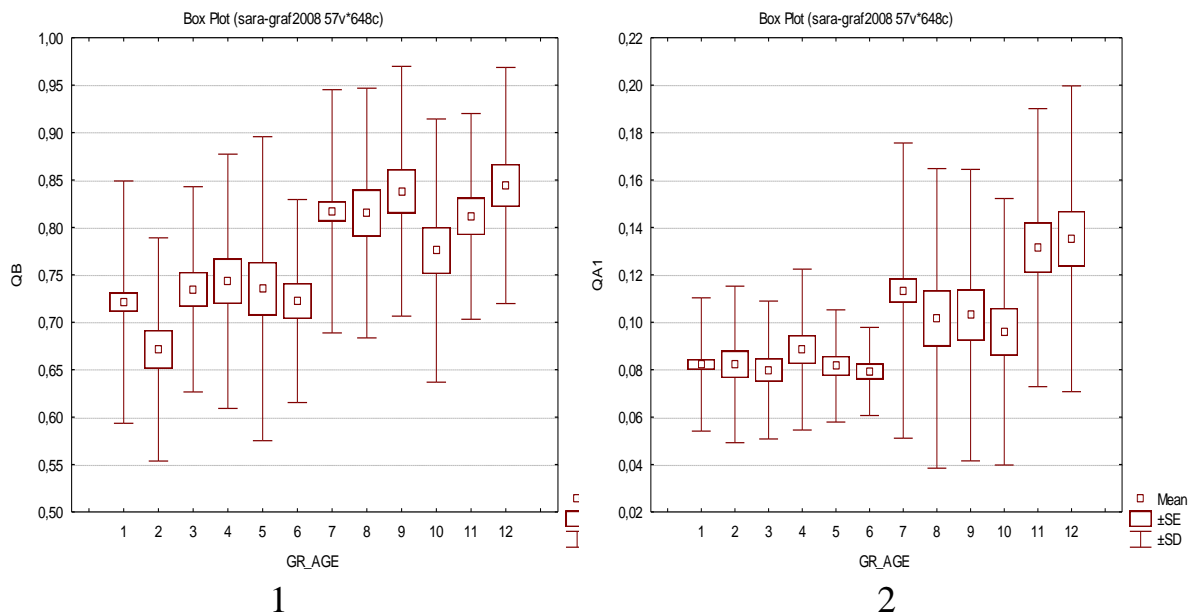


Рис. 3.12. Відмінності часу низхідної частини реограми (с) (1) та швидкого кровонаповнення (с) (2) в юнаків і дівчат в залежності від віку і статі.

Нами не встановлено достовірної вікової різниці у величині часу швидкого кровонаповнення у дівчат 16 – 20 років (див. рис. 3.12, табл.

Б.7). Для хлопців юнацького віку характерно збільшення часу швидкого кровонаповнення у проміжку з 20-ти до 21-го року. Встановлено, що 17-річні юнаки мали даний параметр достовірно менший, ніж 20-ти і 21-річні хлопці (в обох випадках $p < 0,05$); 18-річні – ніж 20-річні ($p < 0,05$) та 21-річні юнаки ($p < 0,01$); 19-річні – у порівнянні з 20-річними юнаками ($p < 0,01$) (див. рис. 3.12, табл. Б.8). Привертає до себе увагу те, що достовірні статеві відмінності даного показника встановлені лише з 20-річного віку, зокрема, у 20-річних юнаків статистично значуще більший час швидкого кровонаповнення, ніж у 20-річних та 19-річних дівчат; у 21-річних юнаків, ніж у 20-річних дівчат та у загальній групі хлопців, ніж у загальній групі дівчат (в усіх випадках $p < 0,001$) (див. рис. 3.12, табл. Б.9).

Величина часу повільного кровонаповнення не має достовірних відмінностей між дівчатами різного календарного віку юнацького періоду онтогенезу (див. табл. Б.7). У юнаків певної динаміки змін даного показника нами не встановлено. Привертає до себе увагу різке зменшення часу повільного кровонаповнення у 18 років і його збільшення у 19 років. Нами встановлена достовірна різниця між хлопцями 18-ти і 19-ти років ($p < 0,01$) та між юнаками 19-ти та 20-ти років ($p < 0,05$) (рис.3.13, див. табл. Б.8).

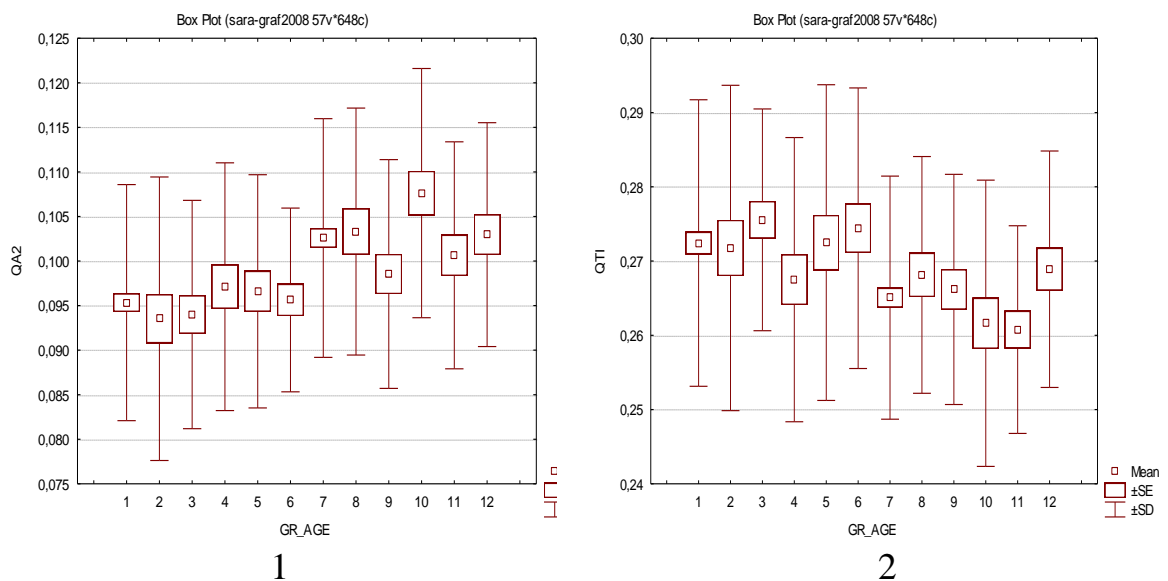


Рис. 3.13. Відмінності часу повільного кровонаповнення (с) (1) та періоду вигнання (с) (2) в юнаків і дівчат в залежності від віку і статі.

Хлопці у більшості вікових періодів юнацького віку мають час повільного кровонаповнення достовірно більший, ніж дівчата відповідних вікових груп. Зокрема, ми встановили статистично значущу різницю величини даного показника у загальній групі юнаків ($p < 0,001$); у групах біологічного віку: 16-річні дівчата – 17-річні юнаки ($p < 0,05$), 18-річні дівчата – 19-річні юнаки ($p < 0,01$), 20-річні дівчата – 21-річні юнаки ($p < 0,05$); у групах календарного віку: між 17-річними та 19-річними особами юнацького віку (в обох випадках $p < 0,01$) (див. рис.3.13 та табл. Б.9).

У дівчат юнацького віку не встановлено достовірної вікової різниці у тривалості періоду вигнання (див. табл. Б.7, рис.3.13). У хлопців юнацького віку найбільші значення періоду вигнання відзначалися у 17 і 21 рік. У юнаків 20 років даний показник достовірно менший, ніж у 17-річних та 21-річних хлопців (в обох випадках $p < 0,05$). Між групами хлопців іншого віку достовірних відмінностей не виявлено.

Нами встановлено, що у загальній групі дівчат період вигнання має достовірно більшу тривалість ($p < 0,001$), ніж у відповідній групі хлопців; у дівчат 16 років даний показник більший, ніж у 17-річних хлопців ($p < 0,05$); у 19-річних дівчат – ніж у 20-річних хлопців ($p < 0,01$) та в осіб жіночої статі 19 років ($p < 0,05$) та 20 років ($p < 0,01$), ніж у хлопців того ж паспортного віку (див. рис.3.13 та табл. Б.9).

Показники відношень амплітудних і часових параметрів.

Достовірних вікових відмінностей у значеннях дикротичного індексу у групах дівчат (табл. Б.10) і хлопців (табл. Б.11) протягом юнацького віку нами не виявлено, однак відзначалася тенденція до збільшення даного показника у дівчат 20-ти років (рис. 3.14). Величина дикротичного індексу достовірно більша у осіб чоловічої статі юнацького періоду онтогенезу в усіх вікових групах: загальній ($p < 0,001$), біологічного та календарного віку ($p < 0,05-0,001$) (табл. Б.12, див. рис. 3.14).

У дівчат 16 – 20 років величина діастолічного індексу знаходилася майже на одному рівні і ми не виявили між віковими групами достовірних

відмінностей (див. табл. Б.10). В юнаків даний показник суттєво знижується у 20 років, між 20-річними юнаками і особами чоловічої статі у 19-річному та 21-річному віці встановлена достовірна різниця (в обох випадках $p < 0,05$) (див. табл. Б.11). В усіх віково-статевих групах для величини діастолічного індексу характерно явище статевого диморфізму, даний показник достовірно більший ($p < 0,05-0,001$) у хлопців порівняно з дівчатами відповідного віку (табл. Б.12, див. рис. 3.14).

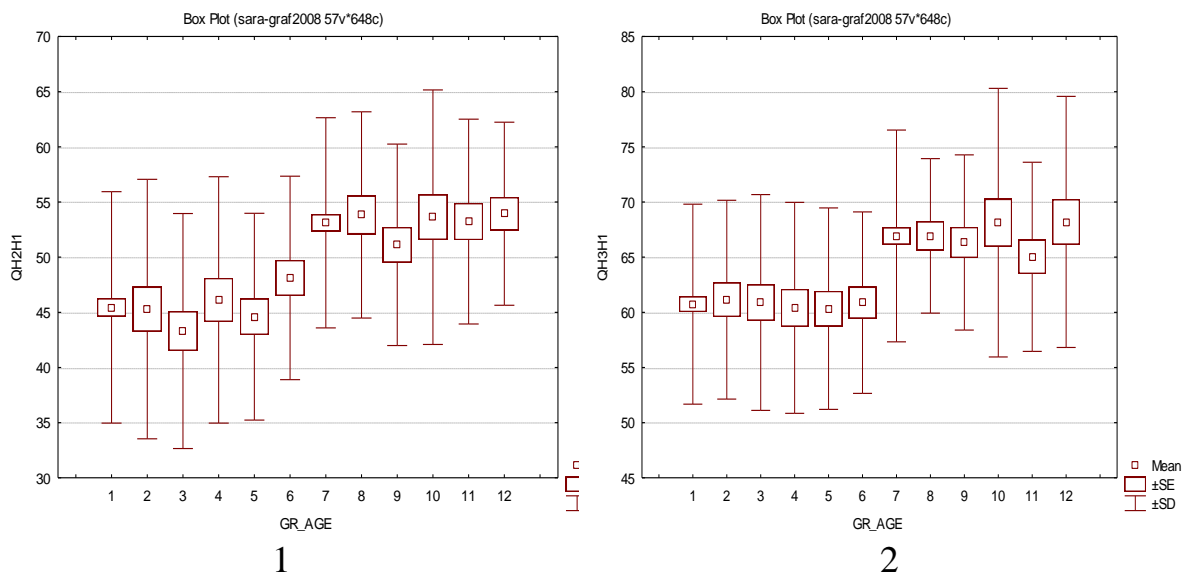


Рис. 3.14. Відмінності величини дикротичного індексу(%) (1) та діастолічного індексу (%) (2) в юнаків і дівчат в залежності від віку і статі.

Нами виявлена тенденція до зменшення середньої швидкості швидкого кровонаповнення у дівчат 18-ти і 19-ти років порівняно з дівчатами молодших вікових груп. Нами встановлено достовірне зменшення середньої швидкості швидкого кровонаповнення у юнаків з віком. У хлопців 17-ти років даний показник статистично значуще більший, ніж у 20-річних ($p < 0,05$) та 21-річних ($p < 0,01$); у юнаків 18-ти років даний показник має більші значення, ніж у 21-річних ($p < 0,05$) (див. рис. 3.15, див. табл. Б.11).

Середня швидкість швидкого кровонаповнення достовірно менша у юнаків у всіх віково-статевих групах порівняно з дівчатами відповідного віку ($p < 0,01-0,001$) (див. рис. 3.15, табл. Б.12).

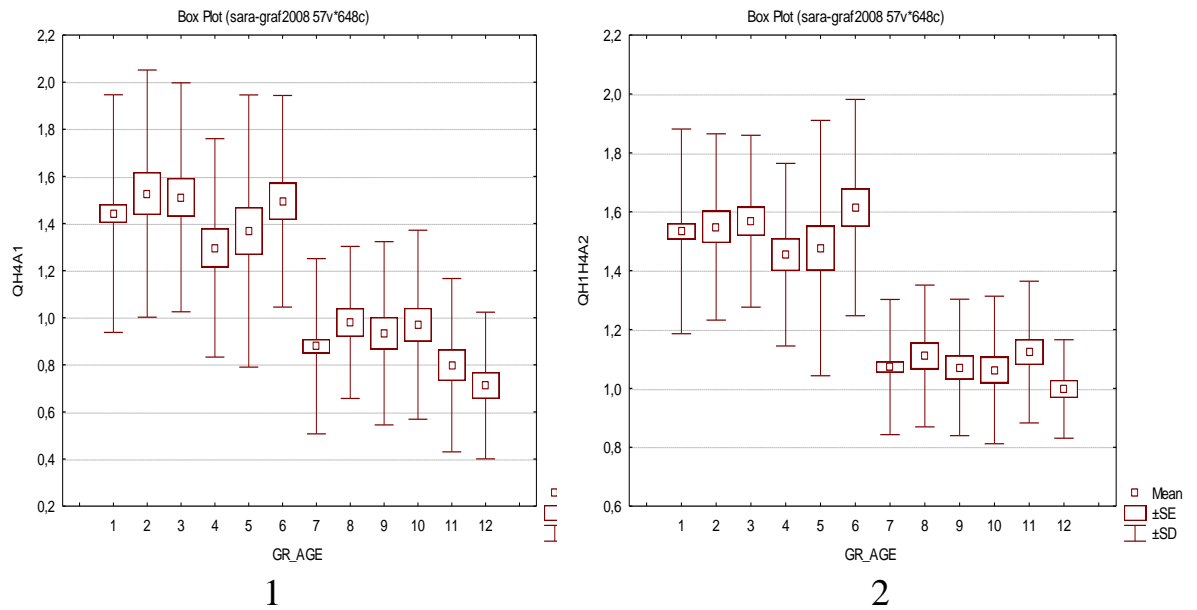


Рис. 3.15. Відмінності середньої швидкості швидкого кровонаповнення (Ом/с) (1) та середньої швидкості повільного кровонаповнення (Ом/с) (2) в юнаків і дівчат в залежності від віку і статі.

Нами встановлена тенденція до збільшення середньої швидкості повільного кровонаповнення у дівчат 20-ти років порівняно з представницями жіночої статі 18-ти і 19-ти років (див. рис. 3.15, табл. Б.10.). У хлопців даний показник теж поступово збільшувався до 20-ти років, а у 21-річних хлопців відзначене достовірне зменшення ($p < 0,05$) середньої швидкості повільного кровонаповнення у порівнянні з 20-річними хлопцями (див. табл. Б.11). Ми виявили значне збільшення середньої швидкості повільного кровонаповнення у дівчат юнацького віку порівняно з хлопцями в усіх групах біологічного та паспортного віку (в усіх випадках $p < 0,001$) (див. рис. 3.15, табл. Б.12).

Нами встановлено, що показник тонусу всіх артерій достовірно більший у 16-річних дівчат, ніж у 17-річних, між іншими віковими групами різниця не достовірна, хоча спостерігається зменшення даного показника з віком (рис. 3.16, див. табл. Б.10); у хлопців старших вікових груп даний показник суттєво збільшується, зокрема, встановлена статистично значуща різниця між 17-річними хлопцями і 20-ти та 21-річними юнаками (в обох

випадках $p < 0,05$) та між юнаками 18-ти років і хлопцями 20-ти років ($p < 0,01$) і 21-го року ($p < 0,05$) (див. табл. Б.11).

Показник тонусу всіх артерій має достовірні статеві відмінності лише у декількох вікових групах: у двох біологічного віку та одній паспортного. Відзначається статистично значуще збільшення даного показника у 20-річних хлопців порівняно з їхніми однолітками та дівчатами 19 років (в обох випадках $p < 0,01$) та у 21-річних юнаків порівняно з 20-річними дівчатами ($p < 0,05$) (див. рис. 3.16, табл. Б.12).

У представниць жіночої статі юнацького віку не виявлено достовірних вікових відмінностей у величині показника тонусу артерій великого калібру (див. рис. 3.16, табл. Б.10). Нами встановлено, що у 20-річних юнаків показник тонусу артерій великого калібру достовірно більший, ніж у хлопців 17-ти, 18-ти і 19-ти років (в усіх випадках $p < 0,05$); у 21-річних юнаків даний параметр статистично значуще більший, ніж у 17-річних ($p < 0,05$) (див. рис. 3.16, табл. Б.11).

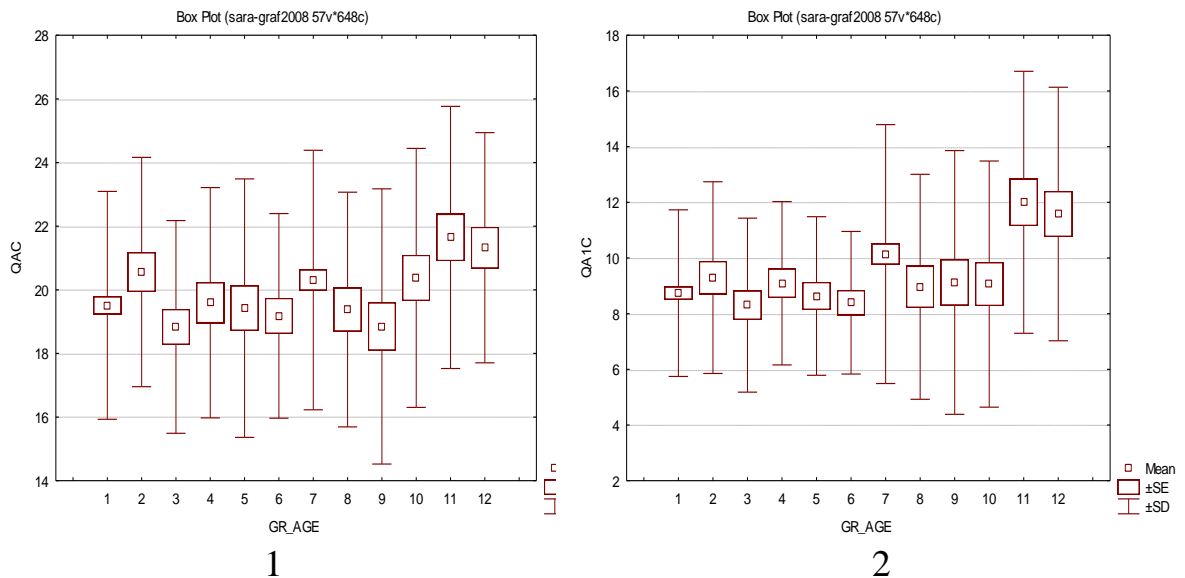


Рис. 3.16. Відмінності показників тонусу всіх артерій (%) (1) та тонусу артерій великого калібру (%) (2) в юнаків і дівчат в залежності від віку і статі.

Показник тонусу артерій великого калібру має достовірно більші значення у загальній групі хлопців юнацького віку, ніж у дівчат цієї ж групи ($p < 0,01$), крім того даний показник більший у 20-річних хлопців порів-

няно з їхніми однолітками та дівчатами 19 років (в обох випадках $p < 0,01$) та у 21-річних юнаків порівняно з 20-річними дівчатами ($p < 0,05$) (рис. 3.16, див. табл. Б.12).

У представниць жіночої статі не виявлено достовірних вікових відмінностей у величині показників тонузу артерій середнього та мілкового калібру а також величини співвідношення тонусів артерій (рис. 3.17, див. табл. Б.10). Даний показник у хлопців старших вікових груп менший, ніж у молодших. Нами виявлено, що 17-річні юнаки мали тонузу артерій даного калібру більший, ніж 20-річні ($p < 0,05$); 19-річні – ніж 20-річні ($p < 0,01$) і лише у юнаків 19-ти років даний показник достовірно більший, ніж у 18-річних хлопців (див. рис. 3.17, табл. Б.11).

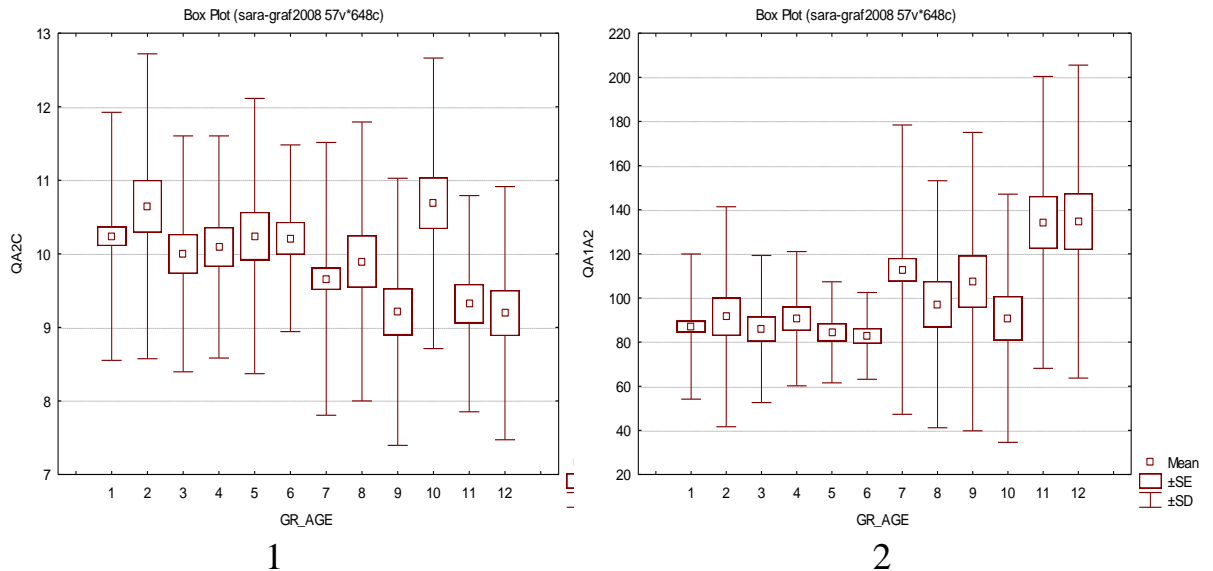


Рис. 3.17. Відмінності показників тонузу артерій середнього та мілкового калібру (%) (1) та співвідношення тонусів артерій (%) (2) в юнаків і дівчат в залежності від віку і статі.

Величина тонузу артерій середнього та мілкового калібру має більші значення у дівчат, ніж у хлопців у більшості періодів юнацького віку. Тенденційне збільшення даного показника встановлено у дівчат 17 років порівняно з 18-річними хлопцями, дівчата 20 років мають тонузу артерій даного калібру достовірно більший, ніж 20-річні та 21-річні юнаки, 18-річні дівчата, ніж юнаки того ж паспортного віку (в усіх випадках $p < 0,05$). В загаль-

ній групі дівчат юнацького віку даний показник статистично значуще більший порівняно з аналогічним показником у хлопців (див. табл. Б.12 та рис. 3.17).

Показник співвідношення тонусів всіх артерій у хлопців збільшується в старших вікових групах. У 17-річних хлопців даний показник достовірно менший, ніж у 20-ти та 21-річних (в обох випадках $p < 0,05$); у 18-річних – ніж у 21-річних при $p < 0,05$, а порівняно з 20-річними дана особливість зберігалась у вигляді тенденції; у 19-річних юнаків співвідношення тонусів артерій достовірно менше, ніж у 20-річних при $p < 0,01$ (див. табл. Б.11, рис. 3.17). Даний параметр грудної реограми достовірно більший у загальній групі хлопців, ніж у дівчат юнацького періоду онтогенезу ($p < 0,001$). Крім того встановлено статистично значуще збільшення даного показника у 20-річних хлопців порівняно з їхніми однолітками та дівчатами 19 років (в обох випадках $p < 0,01$) та у 21-річних юнаків порівняно з 20-річними дівчатами ($p < 0,05$) (див. рис. 3.17, табл. Б.12).

3.2. Соматотипологічні особливості показників, отриманих методом тетраполярної реокардіографії, у дівчат і хлопців юнацького віку

Нами встановлено, що у дівчат юнацького віку різного соматотипу показники систолічного артеріального тиску не мають достовірних відмінностей (табл. В.1). У юнаків найбільші значення даного показника зафіксовані в групі мезоморфів, найменші – у екоморфів. Між юнаками з даними соматотипами встановлена достовірна різниця у величині даного параметра ($p < 0,05$) (рис. 3.18, табл. В.2).

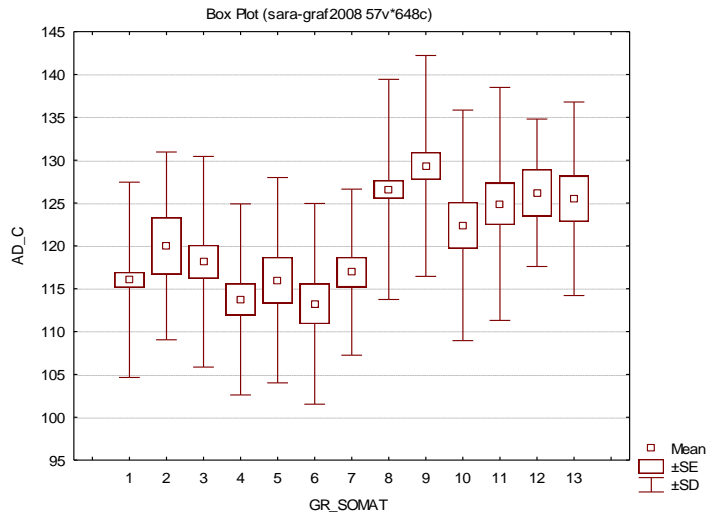


Рис. 3.18. Відмінності показників систолічного артеріального тиску (мм.рт.ст.) в юнаків і дівчат у залежності від соматотипу.

Примітка тут і в подальшому:

1 – загальна група дівчат; 2 – дівчата-ендоморфи; 3 – дівчата-мезоморфи; 4 – дівчата-ектоморфи; 5 – дівчата-екто-мезоморфи; 6 – дівчата-ендо-мезоморфи; 7 – дівчата із середнім проміжним соматотипом; 8 – загальна група хлопців; 9 – хлопці-мезоморфи; 10 – хлопці-ектоморфи; 11 – хлопці-екто-мезоморфи; 12 – хлопці-ендо-мезоморфи; 13 – хлопці із середнім проміжним соматотипом.

При порівнянні величини систолічного тиску в дівчат і хлопців, що належали до однієї соматотипологічної групи, в усіх групах нами виявлені достовірні статеві відмінності. У хлопців даний показник статистично значуще більший, ніж у дівчат ($p < 0,05-0,001$) (табл. В.3, див. рис. 3.18).

Величини діастолічного та середнього артеріального тисків не мають достовірних відмінностей у дівчат з різним соматотипом (рис. 3.19., див. табл. В.1). У хлопців мезоморфів дані показники статистично значуще більші, ніж у хлопців з ектоморфним соматотипом ($p < 0,05-0,01$). Між іншими соматичними групами різниця не достовірна (див. табл. В.2, рис. 3.19).

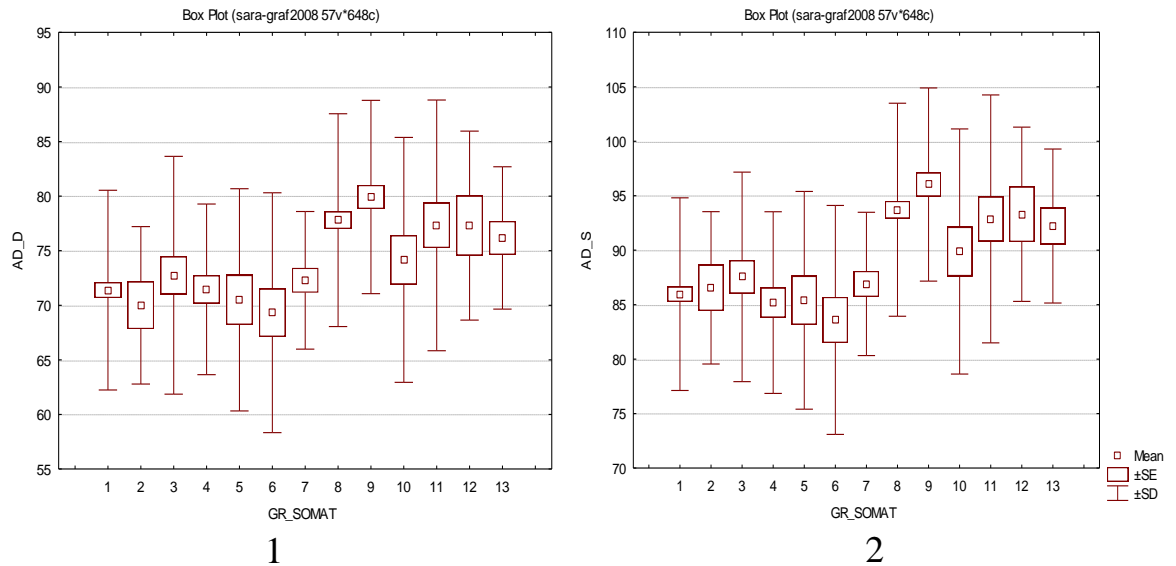


Рис. 3.19. Відмінності показників артеріального тиску (мм.рт.ст.): діастолічного (1) та середнього (2) в юнаків і дівчат у залежності від соматотипу.

Достовірні статеві відмінності у величині діастолічного тиску нами встановлені при порівнянні осіб юнацького віку з мезоморфним ($p < 0,001$) та екто-мезоморфним ($p < 0,05$) соматотипами. У осіб з енто-мезоморфним типом будови тіла збільшення діастолічного тиску у хлопців носить характер тенденції ($p = 0,057$). Середній артеріальний тиск не має достовірних статевих відмінностей лише у осіб з ектоморфним конституційним типом, у юнаків інших соматотипів даний показник статистично значуще більший, ніж у дівчат ($p < 0,05-0,001$) (див. табл. В.3, рис. 3.19). Привертає до себе увагу те, що найбільш виражені статеві відмінності у величині всіх видів артеріального тиску спостерігаються у осіб з мезоморфним соматотипом.

Ударний об'єм має найбільші значення у групі дівчат з екто-мезоморфним, найменші – з енто-мезоморфним соматотипом. Дівчата з екто-мезоморфним типом мають достовірно більший ударний об'єм, ніж дівчата з енто-мезоморфним ($p < 0,01$) та ектоморфним ($p < 0,05$) соматотипами. Дівчата мезоморфи теж мають статистично значуще більший даний показник, ніж дівчата енто-мезоморфи ($p < 0,05$) (рис. 3.20, див. табл. В.1).

Юнаки з мезоморфним соматотипом мають достовірно більший ударний об'єм, ніж юнаки з ектоморфним типом ($p < 0,05$) і тенденцію до збільшення даного показника порівняно з хлопцями екто-мезоморфами ($p = 0,05$) (див. рис. 3.20, табл. В.2).

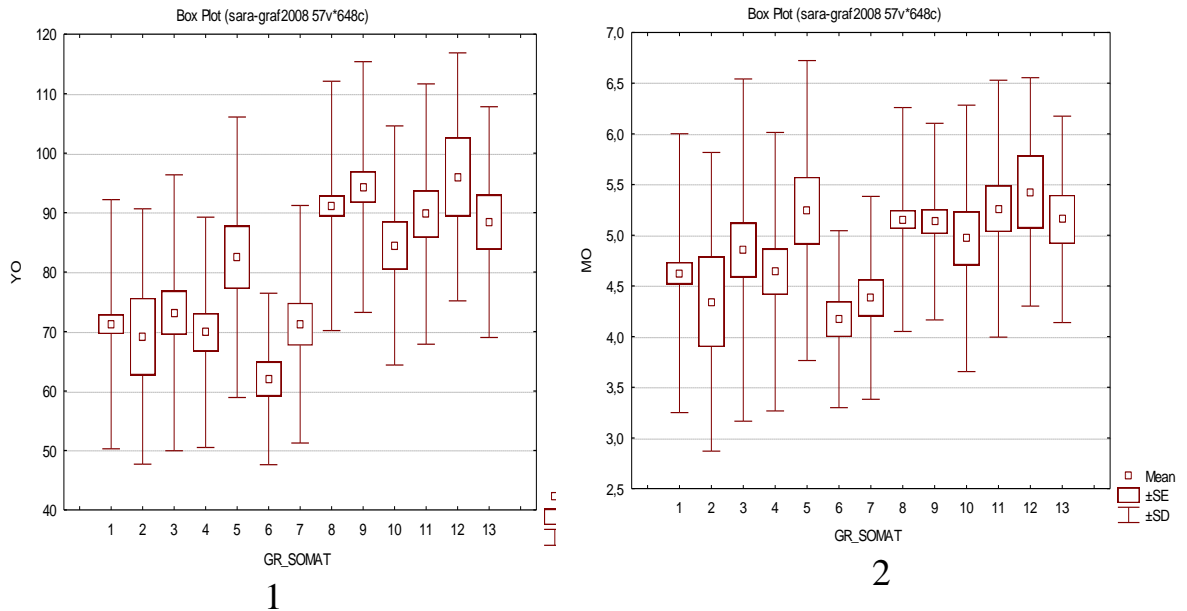


Рис. 3.20. Відмінності ударного об'єму крові (мл) (1) та хвилинного об'єму крові (л) (2) в юнаків і дівчат у залежності від соматотипу.

Нами встановлено, що ударний об'єм достовірно більший у хлопців з мезоморфним та екто-мезоморфним типами (в обох випадках $p < 0,001$) та з ектоморфним і середнім проміжним соматотипами (в обох випадках $p < 0,01$), ніж у дівчат відповідних конституційних типів (див. рис. 3.20, табл. В.3).

Хвилинний об'єм крові достовірно більший у дівчат з екто-мезоморфним соматотипом порівняно з екто-мезоморфним типом ($p < 0,05$), між іншими соматичними групами різниця статистично не значуща. У хлопців з різним соматотипом величина даного показника знаходиться майже на одному рівні і достовірні відмінності відсутні (див. рис. 3.20, табл. В.1, В.2). Хвилинний об'єм має достовірні статеві відмінності лише у осіб з мезоморфним, екто-мезоморфним та середнім проміжними соматотипами ($p < 0,05-0,01$), у осіб чоловічої статі відповідного конституційного типу він більший (див. рис. 3.20, табл. В.3).

Величина ударного індексу суттєво відрізняється між дівчатами з різним типом будови тіла. Найбільші значення встановлені у дівчат з екто-мезоморфним соматотипом, найменші – з ендо-мезоморфним та ендоморфним. Дівчата екто-мезоморфи мають достовірно більший даний параметр, ніж особи жіночої статі з ендоморфним, мезоморфним, середнім проміжним (в усіх випадках $p < 0,05$) та ендо-мезоморфним ($p < 0,001$) соматотипами; з ектоморфами дана особливість спостерігається у вигляді тенденції. Крім того встановлено, що особи з мезоморфним та ектоморфним соматотипом мають значення ударного індексу більші ($p < 0,05$), ніж дівчата з ендо-мезоморфним типом, а між останніми та дівчатами з середнім проміжним типом дана закономірність має вигляд тенденції (рис. 3.21, див. табл. В.1).

Нами не виявлено достовірних відмінностей у величині ударного індексу в юнаків різних конституційних типів (див. табл. В.2). Встановлено, що лише хлопці з мезоморфним та ендо-мезоморфним соматотипом ($p < 0,05$) мають даний показник достовірно більший, ніж дівчата відповідних соматичних груп (див. рис. 3.21, табл. В.3).

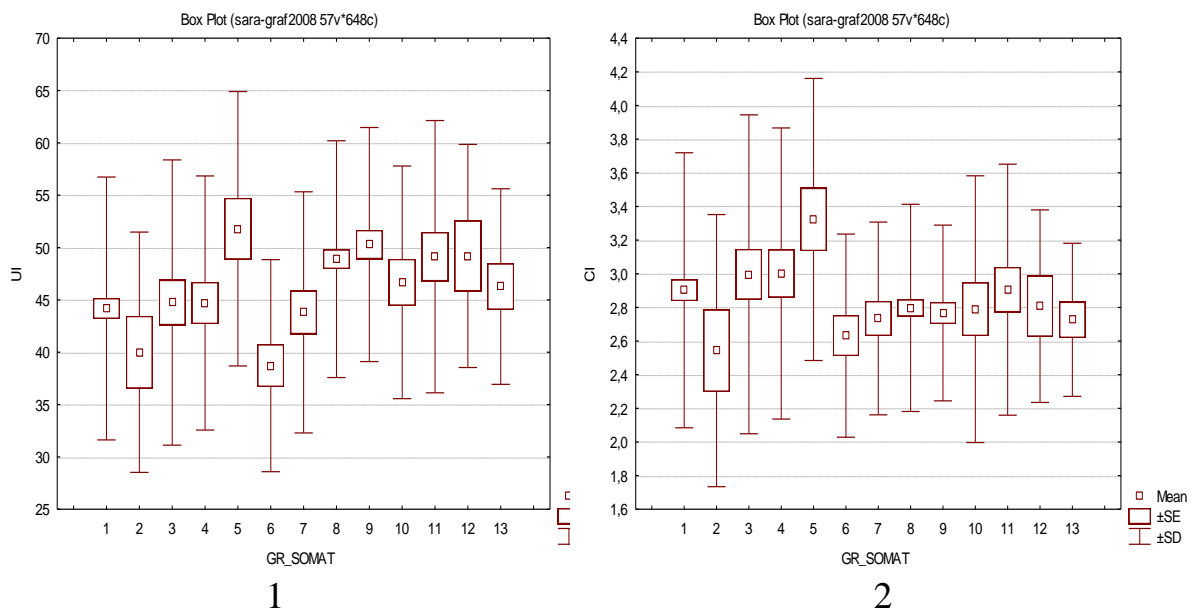


Рис. 3.21. Відмінності ударного індексу ($\text{мл}/\text{м}^2$) (1) та серцевого індексу ($\text{л}/\text{хв}/\text{м}^2$) (2) в юнаків і дівчат у залежності від соматотипу.

Величина серцевого індексу найбільша у дівчат з екто-мезоморфним соматотипом, достовірні відмінності встановлені між ними та дівчатами з ендоморфним, ендо-мезоморфним (в обох випадках $p < 0,01$) та середнім проміжним соматотипом ($p < 0,05$). У дівчат ендоморфів даний показник має найменше значення і відзначається до його зниження порівняно з дівчатами мезоморфами ($p = 0,055$). У хлопців юнацького віку різних соматичних груп відсутня достовірна різниця у величині даного параметра (див. рис. 3.21, табл. В.1, В.2). Серцевий індекс у дівчат та юнаків окремого соматотипу має приблизно однакові значення і достовірної статевої різниці у величинах даного показника нами не виявлено (див. табл. В.3).

Найбільший питомий периферичний опір мають дівчата з ендоморфним типом будови тіла, найменший – з екто-мезоморфним соматотипом, між даними групами встановлена достовірна різниця ($p < 0,01$), крім того відзначається статистично значуще зменшення даного показника у екто-мезоморфів порівняно з ендо-мезоморфами ($p < 0,05$) та дівчатами з середнім проміжним соматотипом ($p < 0,01$), відносно дівчат з мезоморфним соматотипом дана особливість простежується у вигляді тенденції. У хлопців юнацького віку різного соматотипу відсутні достовірні відмінності у величині даного показника (див. рис. 3.22, табл. В.1, В.2).

Нами встановлені достовірні статові відмінності у величині питомого периферичного опору лише в єдиній групі – в осіб з мезоморфним соматотипом, у хлопців він більший ($p < 0,001$), ніж у дівчат (див. рис. 3.22, табл. В.3).

Дівчата з екто-мезоморфним соматотипом мають найменший також і загальний периферичний опір, між ними та особами жіночої статі з ендо-мезоморфним та середнім проміжним соматотипами (в обох випадках $p < 0,05$) встановлена суттєва різниця. У хлопців юнацького віку різного соматотипу відсутні достовірні відмінності у величині даного показника (див. рис. 3.22, табл. В.1, В.2). Нами не встановлено достовірних статевих

змін загального периферичного опору в усіх соматотипологічних групах (див. табл. В.3).

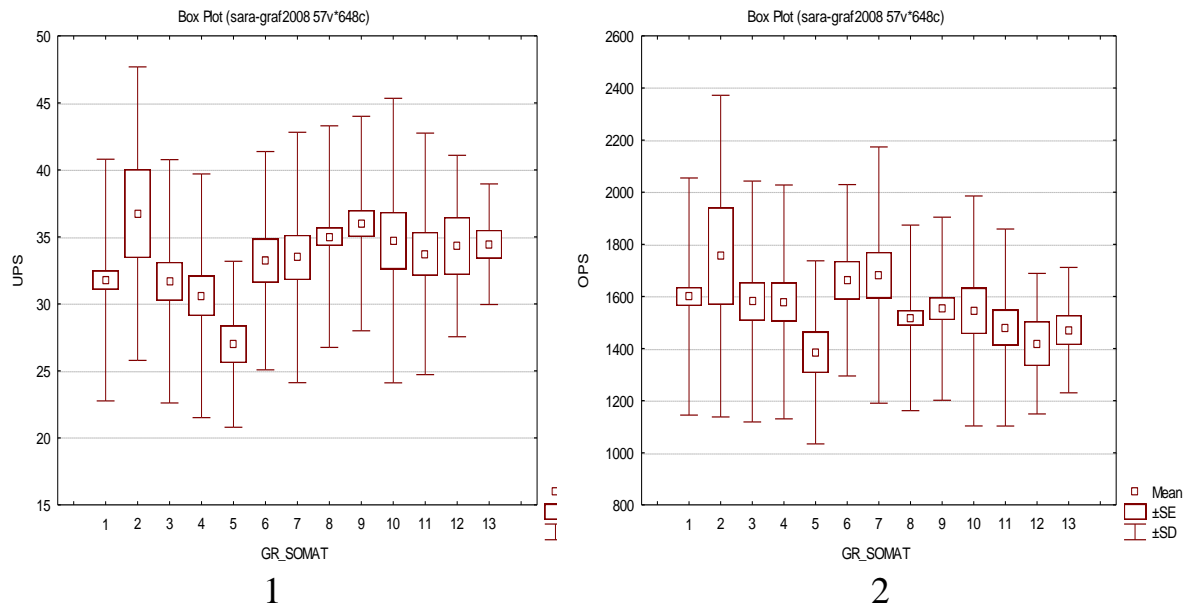


Рис. 3.22. Відмінності питомого периферичного опору (Дин/с/см⁻⁵) (1) та загального периферичного опору (Дин/с/см⁻⁵) (2) в юнаків і дівчат у залежності від соматотипу.

Нами встановлено, що дівчата з ендо-мезоморфним соматотипом мають достовірно меншу об'ємну швидкість руху крові, ніж дівчата мезоморфи ($p < 0,05$) та екто-мезоморфи ($p < 0,01$). Між іншими соматичними групами достовірна різниця відсутня. У хлопців юнацького віку різних соматичних груп відсутня достовірна різниця у величині даного параметра (рис. 3.23, див. табл. В.1, В.2).

Об'ємна швидкість руху має виражені статеві соматотипологічні відмінності, майже в усіх соматичних групах даний показник достовірно більший у хлопців ($p < 0,01-0,001$), лише дівчата та хлопці з екто-мезоморфним соматотипом не мають статистично значущої різниці (див. рис. 3.23, табл. В.3).

Потужність лівого шлуночка має найменше значення у групі дівчат з ендо-мезоморфним соматотипом, між ними та дівчатами мезоморфами

($p < 0,05$) та екто-мезоморфами ($p < 0,01$) встановлені достовірні відмінності (див. рис. 3.23, табл. В.1).

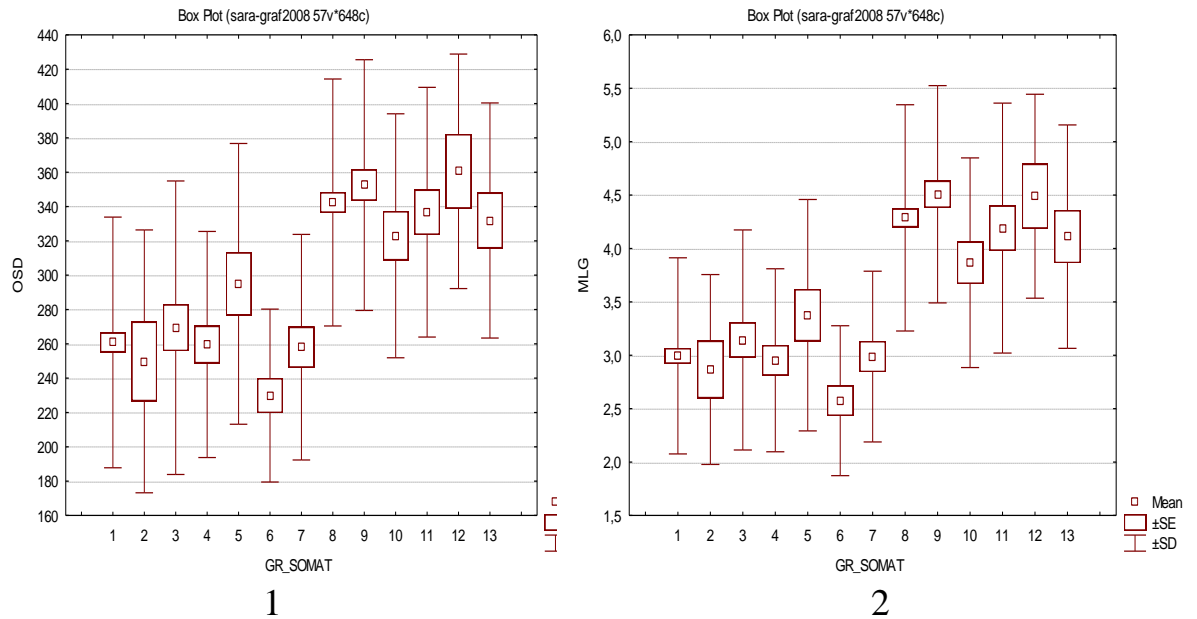


Рис. 3.23. Відмінності показників об'ємної швидкості руху (мл/с) (1) та потужності лівого шлуночка (Вт) (2) в юнаків і дівчат у залежності від соматотипу.

У юнаків потужність лівого шлуночка теж характеризується соматотипологічними відмінностями. Встановлено, що юнаки з мезоморфним соматотипом мають потужність лівого шлуночка достовірно більшу, ніж хлопці з екоморфним соматотипом ($p < 0,01$) (див. рис. 3.23, табл. В.2). Даний показник характеризується вираженим статевим диморфізмом з переважанням значень у хлопців в усіх соматотипологічних групах ($p < 0,05-0,001$) (див. табл. В.3).

Показники витрат енергії у дівчат різного соматотипу статистично значуще не відрізняються (див. табл. В.1). У юнаків з мезоморфним типом будови тіла даний показник достовірно більший, ніж у хлопців екоморфів ($p < 0,01$) та екто-мезоморфів ($p < 0,05$) (рис. 3.24, див. табл. В.2). Нами встановлено, що у осіб чоловічої статі з будь-яким соматотипом витрати енергії значуще більші ($p < 0,05-0,001$), ніж у представниць жіночої статі відповідного конституціонального типу (див. рис. 3.24, табл. В.3).

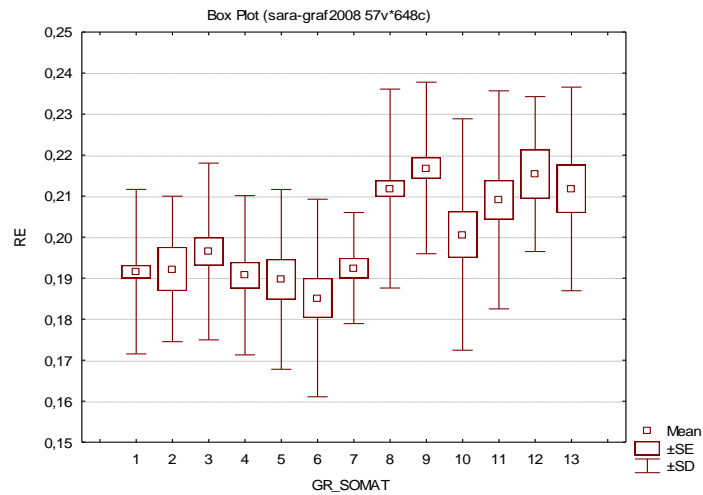


Рис. 3.24. Відмінності показника витрат енергії (Вт/л) в юнаків і дівчат у залежності від соматотипу.

Проводячи аналіз *амплітудних показників реограми*, нами встановлені значні соматотипологічні та статеві відмінності.

Нами встановлено, що у групах дівчат і хлопців, які належать до екоморфного соматотипу величина базового імпедансу є найбільшою. Дівчата з екоморфним типом мають даний показник достовірно більший ($p < 0,05$), ніж дівчата з екто-мезоморфним та ендо-мезоморфним соматотипами, порівняно з дівчатами мезоморфами спостерігається тенденція до збільшення ($p = 0,06$) (рис. 3.25, табл. В.4). У юнаків з екоморфним соматотипом базовий імпеданс статистично значуще більший, ніж у юнаків, які належать до всіх інших соматичних груп ($p < 0,05 - 0,001$) (табл. В.5).

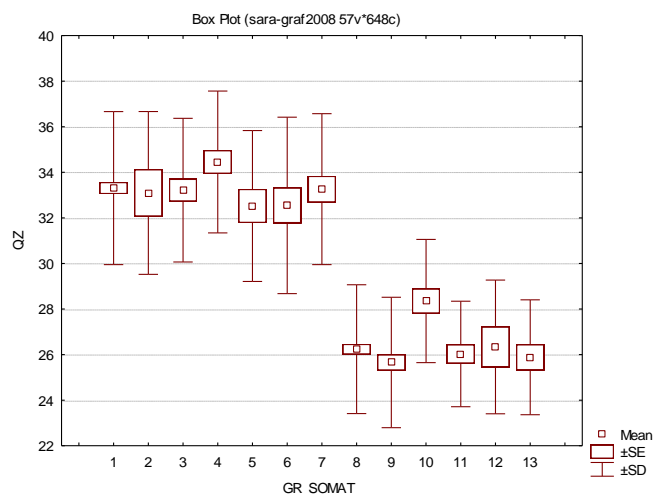


Рис. 3.25. Відмінності величини базового імпедансу (Ом) в юнаків і дівчат у залежності від соматотипу.

Типовим для базового імпедансу є явище статевого диморфізму: у дівчат, які належать до будь-якої конституціональної групи даний показник достовірно більший, ніж у хлопців з відповідним соматотипом (в усіх випадках $p < 0,001$) (табл. В.6, див. рис. 3.25).

Необхідно зазначити, що дівчата ектоморфи мають достовірно більшу амплітуду систолічної хвилі, ніж дівчата ендоморфи ($p < 0,05$) та дівчата ендо-мезоморфи ($p < 0,01$); у дівчат з середнім проміжним соматотипом даний показник достовірно більший, ніж у осіб з ендо-мезоморфним типом ($p < 0,05$) (рис. 3.26, див. табл. В.4). Між групами юнаків з різними соматотипами не встановлені достовірні відмінності за величиною даного показника (див. табл. В.5), хоча спостерігається тенденція до збільшення його значень у ектоморфів (див. рис. 3.26). У дівчат окремого соматотипу амплітуда систолічної хвилі є достовірно більшою, ніж у юнаків відповідного конституціонального типу ($p < 0,01-0,001$) (див. рис. 3.26, табл. В.6).

Дівчата, що належать до ектоморфного соматотипу мають достовірно більшу ($p < 0,05$) амплітуду інцізури, ніж особи жіночої статі з ендоморфним та ендо-мезоморфним соматотипом, крім того у них спостерігається збільшення значень даного показника у вигляді тенденції порівняно з дівчатами мезоморфами та екто-мезоморфами (див. табл. В.4).

Нами встановлено, що хлопці з ектоморфним соматотипом, як і дівчата, мають достовірно більшу амплітуду інцізури, ніж юнаки з ендоморфним та ендо-мезоморфним соматотипом (в обох випадках $p < 0,05$) (див. рис. 3.26, табл. В.5).

Встановлено, що лише дівчата із середнім проміжним соматотипом мають статистично значуще більший даний показник, ніж юнаки з відповідним соматичним типом ($p < 0,05$), між іншими конституціональними групами достовірної статевої різниці ми не виявили (див. рис. 3.26, табл. В.6).

Амплітуда діастолічної хвилі має достовірно більші значення у групі дівчат ектоморфів порівняно з дівчатами ендоморфами ($p < 0,01$), мезоморфами ($p < 0,05$), екто-мезоморфами ($p < 0,05$) та ендо-мезоморфами

($p < 0,01$); дівчата зі середнім проміжним соматотипом мають даний показник статистично значуще більший, ніж особи жіночої статі з ендоморфним ($p < 0,01$) та енто-мезоморфним ($p < 0,05$) соматотипами (рис. 3.27, див. табл. В.4). У хлопців ектоморфів даний показник теж найвищий, достовірну різницю встановлено між ними та групою з мезоморфним та енто-мезоморфним конституційним типом (в обох випадках $p < 0,05$) (див. табл. В.5).

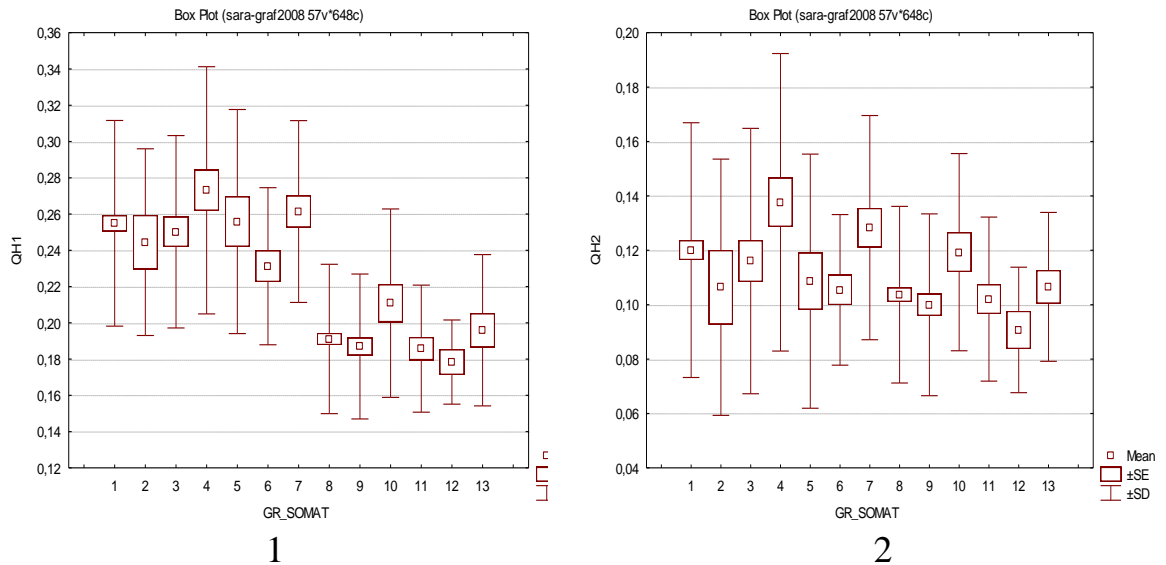


Рис. 3.26. Відмінності амплітуди систолічної хвилі (Ом) (1) та амплітуди інцизури (Ом) (2) в юнаків і дівчат у залежності від соматотипу.

Для амплітуди діастолічної хвилі притаманне явище статевого диморфізму, у дівчат даний показник більший, ніж у хлопців відповідних типів будови тіла. Достовірна різниця встановлена між особами юнацького віку, що належать до мезоморфного ($p < 0,01$), ектоморфного ($p < 0,05$) та збалансованого ($p < 0,01$) соматотипів; між юнаками екто-мезоморфного ($p = 0,053$) та енто-мезоморфного ($p = 0,05$) соматотипів дана особливість виражена у вигляді тенденції (див. рис. 3.27, табл. В.6).

Нами встановлено, що амплітуда швидкого кровонаповнення більша у дівчат з ектоморфним соматотипом, ніж у тих, що належать до енто-мезоморфного ($p < 0,05$) та мезоморфного ($p = 0,055$) конституційних типів. У хлопців з різними соматотипами достовірних відмінностей за величи-

ною даного показника нами не відзначено, але виявлена тенденція до збільшення даного показника у ектоморфів (див. рис. 3.27, табл. В.4, 5).

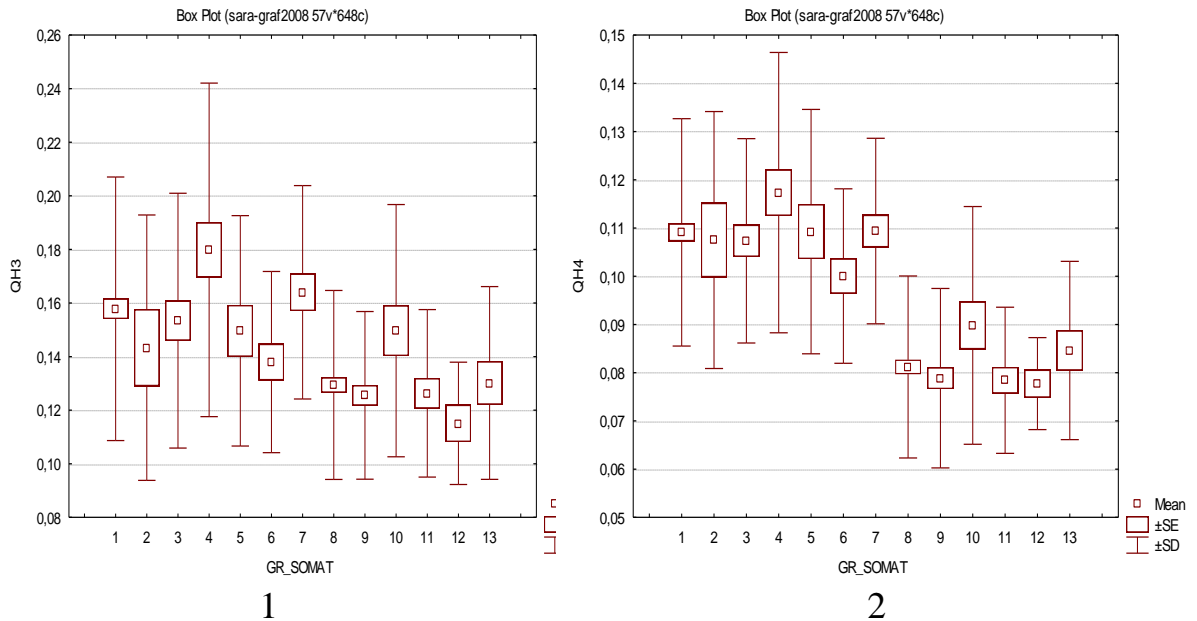


Рис. 3.27. Відмінності амплітуди діастолічної хвилі (Om) (1) та амплітуди швидкого кровонаповнення (Om) (2) в юнаків і дівчат у залежності від соматотипу.

Амплітуда швидкого кровонаповнення достовірно більша у дівчат певного соматотипу, ніж у хлопців при $p < 0,001$ у всіх соматичних групах (див. табл. В.6).

Соматотипологічні особливості часових показників.

Нами встановлено, що тривалість серцевого циклу у дівчат (табл. В.7) та хлопців (табл. В.8) юнацького віку, які належать до різних соматичних типів достовірно не відрізняється між жодним соматотипом. В той же час зазначено, що в усіх конституційних групах юнаків даний показник є статистично значуще більшим ($p < 0,05-0,001$), ніж у дівчат відповідного соматотипу за винятком осіб із середнім проміжним соматотипом, де дана закономірність простежується у вигляді тенденції ($p = 0,052$) (рис. 3.28, табл. В.9).

Час висхідної частини реограми у юнаків і дівчат різних соматичних груп знаходиться майже на одному рівні й нами не виявлено достовірної різниці між жодною конституційною групою (див. рис. 3.28, табл. В.7, 8).

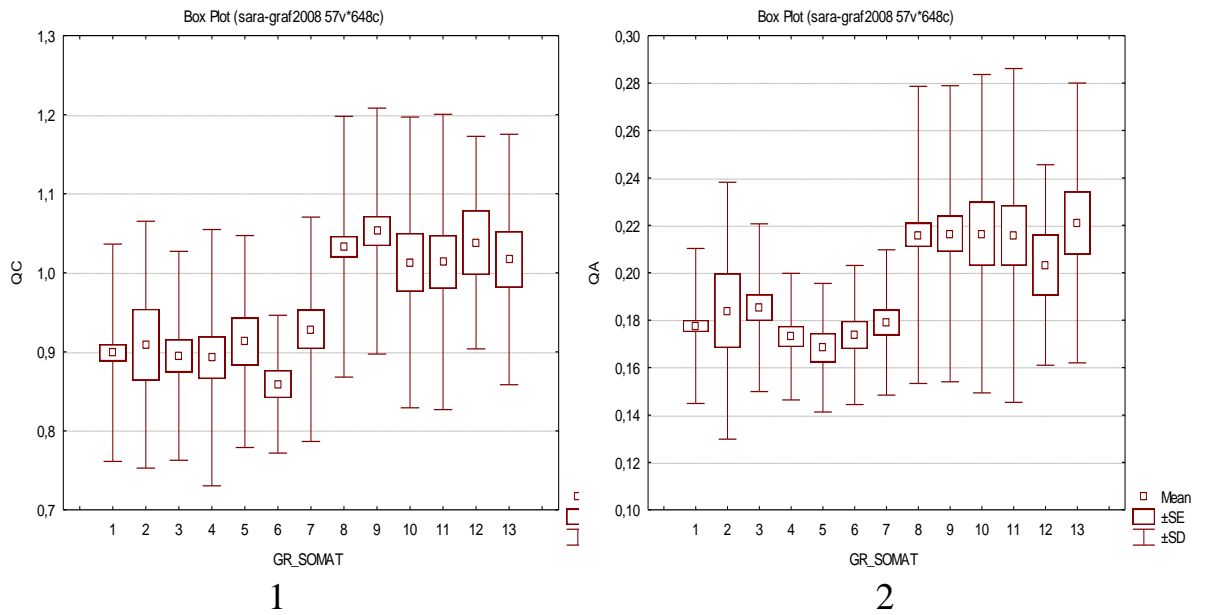


Рис. 3.28. Відмінності тривалості серцевого циклу (с) (1) та часу висхідної частини реограми (с) (2) в юнаків і дівчат у залежності від соматотипу.

У хлопців, які належать до будь-якого соматотипу, величина час висхідної частини реограми статистично значуще більший, ніж у дівчат відповідного соматотипу ($p < 0,05-0,01$) (див. рис. 3.28, табл. В.9).

Час низхідної частини реограми та час швидкого кровонаповнення (рис. 3.29, див. табл. В.7, 8) у практично здорових міських дівчат та хлопців різних соматотипів не мають достовірних соматотипологічних відмінностей. Але для даних показників характерні ознаки статевого диморфізму. Зокрема, час низхідної частини реограми статистично значуще більше в групах юнаків, які належать до мезоморфного ($p < 0,001$), ектоморфного ($p < 0,05$) та енто-мезоморфного ($p < 0,01$) соматотипів, ніж у дівчат відповідних конституційних груп. Час швидкого кровонаповнення статистично значуще більший у хлопців енто-мезоморфів та із середнім проміжним типом (в обох випадках $p < 0,05$) порівняно з дівчатами такого ж соматотипу. Між іншими групами достовірних відмінностей не виявлено, хоча спостерігається тенденція до збільшення значень даних показників у осіб чоловічої статі порівняно з жіночою певного соматотипу (див. рис. 3.29, табл. В.9).

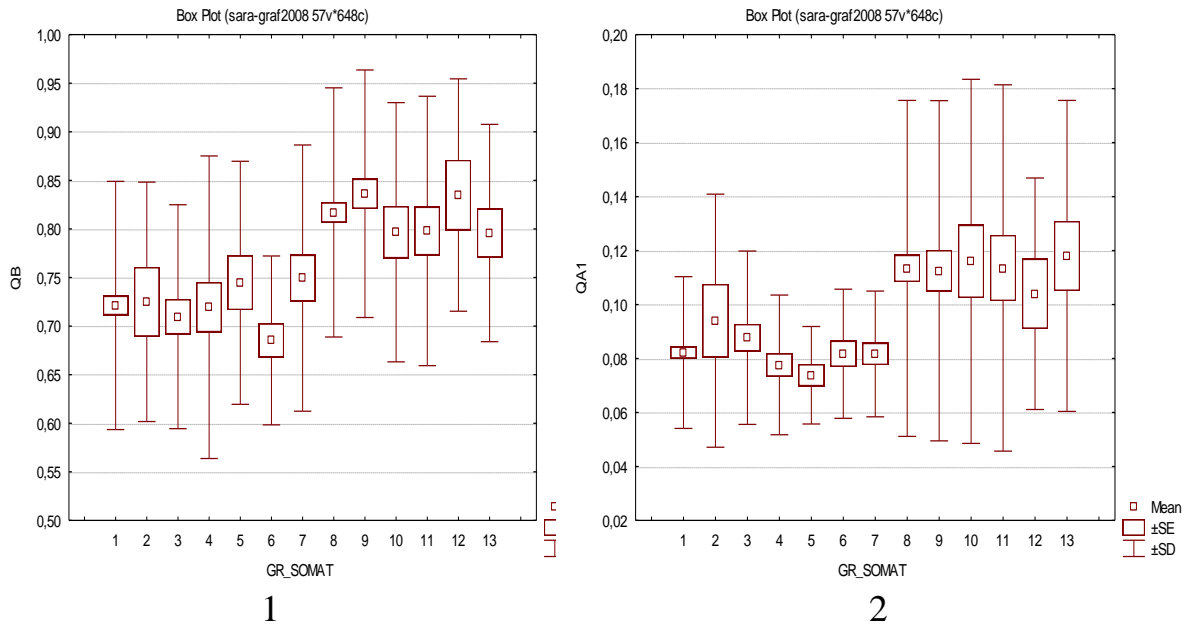


Рис. 3.29. Відмінності часу низхідної частини реограми (с) (1) та часу швидкого кровонаповнення (с) (2) в юнаків і дівчат у залежності від соматотипу.

Час повільного кровонаповнення найменший у групі дівчат з ендоморфним соматотипом, між ними і дівчатами мезоморфами та із середнім проміжним соматотипом встановлена достовірна різниця (в обох випадках $p < 0,05$). Між хлопцями з різними соматотипами даний показник суттєво ($p > 0,05$) не відрізняється (рис. 3.30, див. табл. В. 7, 8).

Нами встановлено, що час повільного кровонаповнення має достовірні статеві відмінності лише у двох конституційних групах: у осіб з мезоморфним та екто-мезоморфним соматотипами (в обох випадках $p < 0,05$) із збереженням загальної тенденції до збільшення значень даного показника у групах хлопців відповідних соматичних типів (див. рис. 3.30, табл. В. 7, 8).

Тривалість періоду вигнання не має достовірних соматотипологічних відмінностей у групах дівчат і хлопців з різними типами будови тіла (див. рис. 3.30, табл. В.7, 8). Даний показник достовірно більший у дівчат мезоморфів, екто-мезоморфів та з середнім проміжним соматотипом, ніж у хлопців відповідних соматотипів (в усіх випадках $p < 0,05$) (див. рис. 3.30, табл. В. 9).

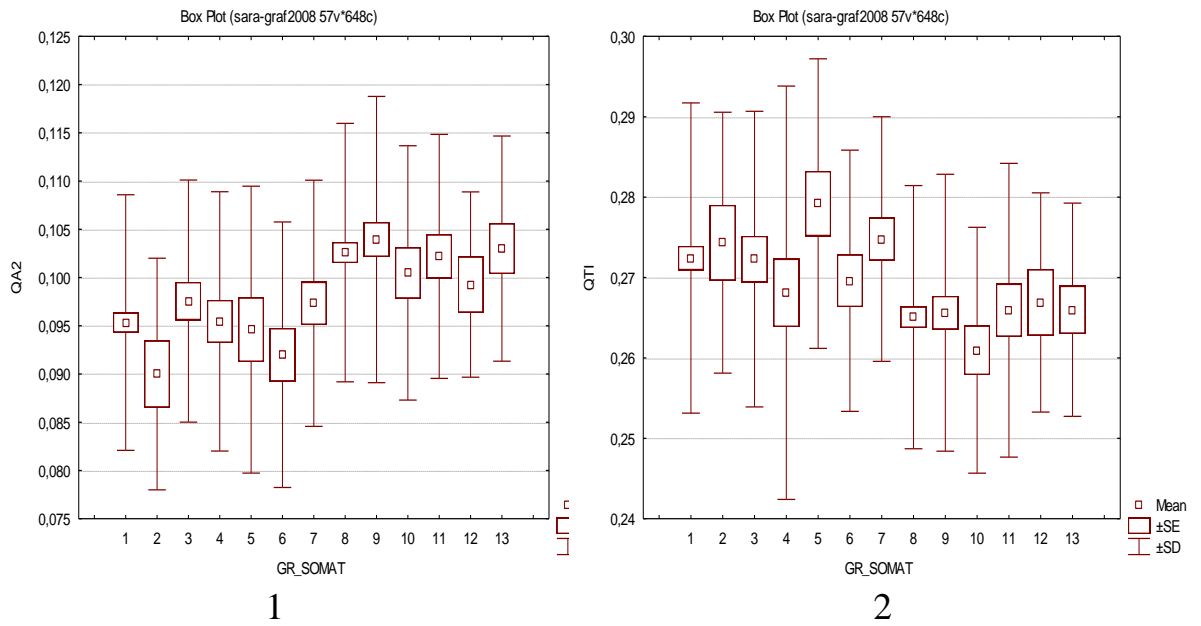


Рис. 3.30. Відмінності часу повільного кровонаповнення (с) (1) та тривалості періоду вигнання (с) (2) в юнаків і дівчат у залежності від соматотипу.

Соматотипологічні особливості відношення часових і амплітудних показників.

Нами встановлено, що величина дикротичного індексу є найменшою у дівчат з ендоморфним соматотипом і найбільшою – з екторморфним, між даним групами встановлена достовірна різниця ($p < 0,05$). Крім того нами виявлено, що у ендоморфів даний показник менший ($p < 0,05$), ніж у осіб жіночої статі з середнім проміжним соматотипом, а у дівчат із екторморфним типом спостерігається тенденція до збільшення дикротичного індексу порівняно з екто-мезоморфами ($p = 0,058$) (рис. 3.31, табл. В.10). Між юнаками з різними соматотипами даний показник суттєво ($p > 0,05$) не відрізняється (табл. В.11). Величина дикротичного індексу достовірно більша у хлопців мезоморфів ($p < 0,001$), екторморфів ($p < 0,01$), екто-мезоморфів ($p < 0,001$) та з середнім проміжним соматотипом ($p < 0,05$) порівняно з дівчатами відповідних конституційних груп (табл. В.12, див. рис. 3.31).

Діастолічний індекс має достовірно більші значення у групі дівчат з екторморфним соматотипом порівняно з особами жіночої статі ендоморф-

ного, екто-мезоморфного та ендо-мезоморфного соматотипів ($p < 0,05-0,01$). Крім того дівчата з середнім проміжним соматотипом мають даний показник статистично значуще ($p < 0,05$) більший, ніж дівчата ендоморфи та екто-мезоморфи (див. рис. 3.31, табл. В.10). У хлопців з ектоморфним типом діастолічний індекс теж найбільший, достовірні відмінності ($p < 0,05$) встановлені між юнаками даної групи та хлопцями зі середнім проміжним соматотипом (див. табл. В.11).

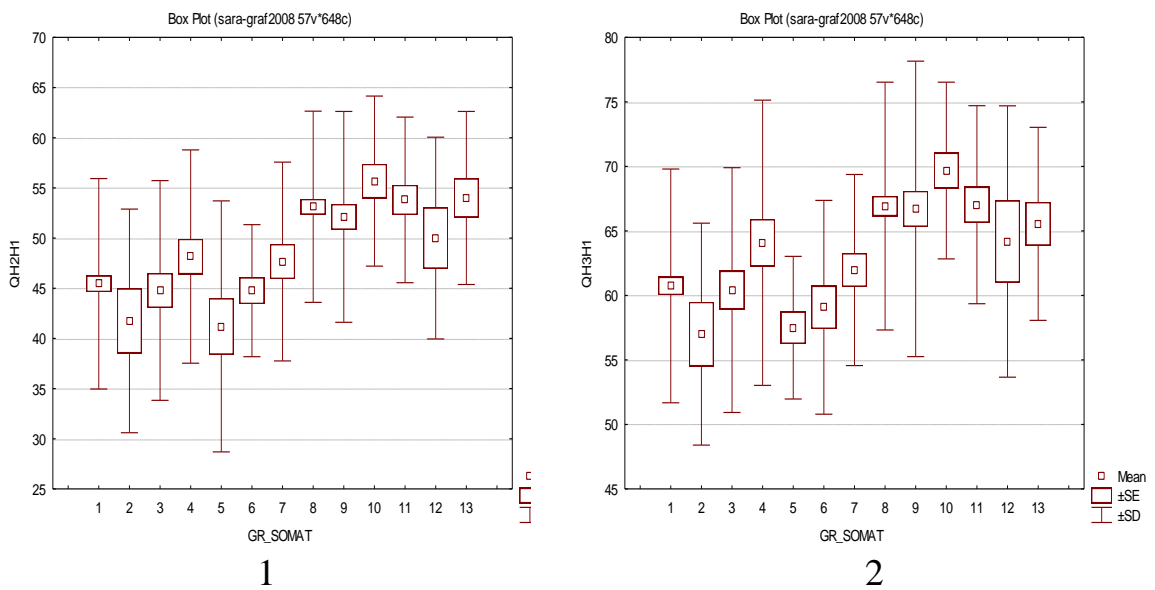


Рис. 3.31. Відмінності дикротичного індексу (%) (1) та діастолічного індексу (%) (2) в юнаків і дівчат у залежності від соматотипу.

Величина діастолічного індексу достовірно більша у хлопців мезоморфного ($p < 0,001$), ектоморфного ($p < 0,05$) та екто-мезоморфного ($p < 0,001$) соматотипів порівняно з дівчатами відповідних конституційних типів (див. рис. 3.31, табл. В.12).

Середня швидкість швидкого кровонаповнення у дівчат з ектоморфним соматотипом статистично значуще більша, ніж у дівчат з мезоморфним та ендо-мезоморфним типами будови тіла ($p < 0,05$). У юнаків даний показник не має достовірних соматотипологічних відмінностей (рис. 3.32, див. табл. В.10, 11). Привертає до себе увагу різке збільшення величини даного параметра у дівчат окремого соматотипу порівняно з хлопцями то-

го ж типу. Встановлені достовірні статеві відмінності для кожної соматичної групи при $p < 0,001$ в усіх випадках (див. рис. 3.32, табл. В.12).

Нами встановлено, що середня швидкість повільного кровонаповнення достовірно більша ($p < 0,05$) у дівчат, які мають екторморфну статуру тіла порівняно з тими, які належать до мезоморфного та ендо-мезоморфного соматотипу. У юнаків екторморфів даний параметр теж статистично значуще більший, ніж у мезоморфів ($p < 0,05$) (див. рис. 3.32, табл. В.10, 11).

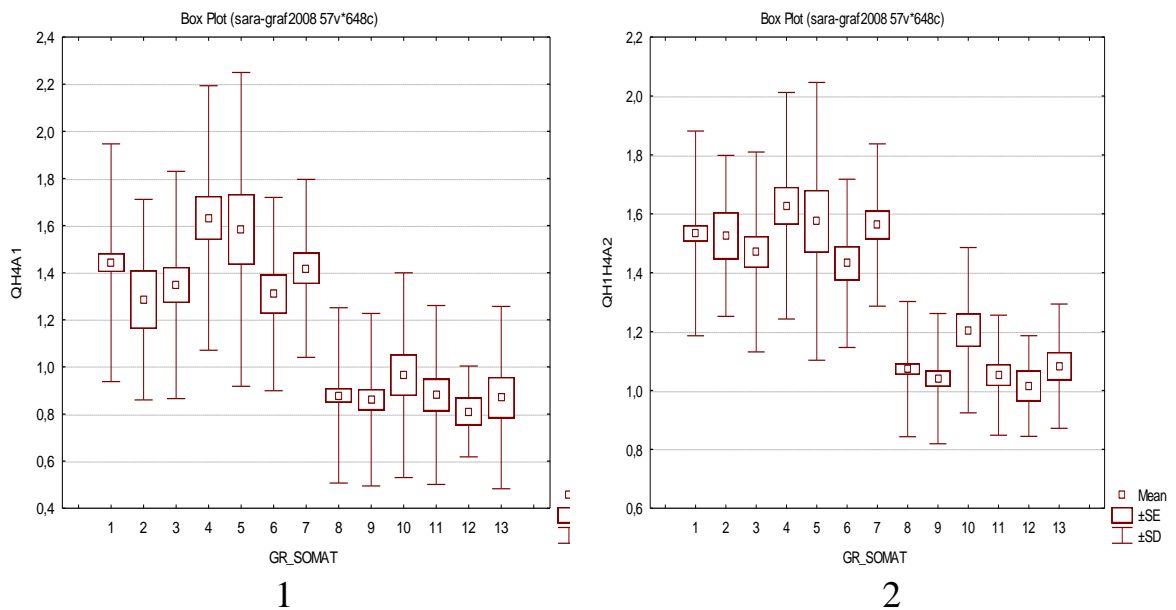


Рис. 3.32. Відмінності середньої швидкості швидкого кровонаповнення (Om/c) (1) та середньої швидкості повільного кровонаповнення (Om/c) (2) в юнаків і дівчат у залежності від соматотипу.

У дівчат окремого соматотипу середня швидкість повільного кровонаповнення є достовірно більшою, ніж у юнаків відповідного конституціонального типу (в усіх випадках $p < 0,001$) (див. рис. 3.32, табл. В.12).

При аналізі показника тонуусу всіх артерій у дівчат юнацького віку зазначено, що він статистично значуще більший у осіб з мезоморфним соматотипом, ніж у тих, які належать до екто-мезоморфного типу ($p < 0,05$). У юнаків даний показник не має достовірних соматотипологічних відмінностей (рис. 3.33, див. табл. В.10, 11). Для даного параметра грудної реограми значних статевих відмінностей між окремими соматотипологічними гру-

пами нами не виявлено, лише у хлопців із середнім проміжним соматотипом показник тонузу всіх артерій достовірно більший, ніж у дівчат відповідної групи ($p < 0,05$) (див. рис. 3.33, табл. В.12).

Нами виявлено, що тонузу артерій великого калібру, як і попередній показник, статистично значуще більший у дівчат мезоморфів, ніж у дівчат з екто-мезоморфним соматотипом ($p < 0,05$). У хлопців різних соматотипологічних груп даний показник не має достовірних відмінностей (див. рис. 3.33, табл. В.10, 11).

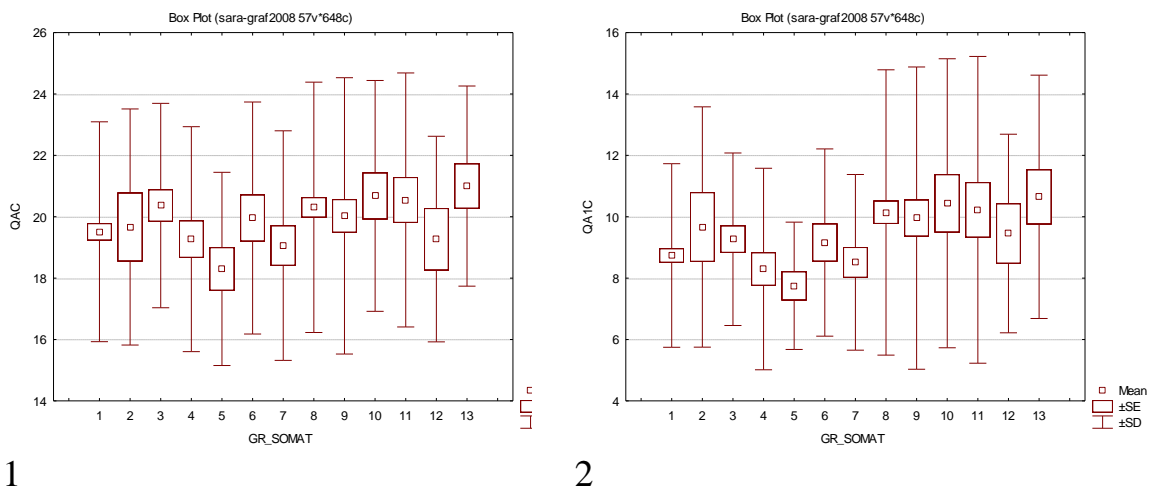


Рис. 3.33. Відмінності показників тонузу всіх артерій (%) (1) та тонузу артерій великого калібру (%) (2) в юнаків і дівчат у залежності від соматотипу.

Встановлено, що тонузу артерій великого калібру має тенденцію до збільшення у групі хлопців з середнім проміжним соматотипом порівняно з дівчатами того ж соматотипу. Між іншими групами достовірних статевих відмінностей не відзначено (див. рис. 3.33, табл. В.12).

Показники тонузу артерій середнього і мілкового калібрів не мають статистично значущої різниці між жодною соматотипологічною групою у дівчат та хлопців юнацького віку (рис. 3.34, див. табл. В.10, 11). Для даного параметра грудної реограми значних статевих відмінностей між окремими соматотипологічними групами нами не виявлено, лише у хлопців мезоморфів показник тонузу артерій середнього і мілкового калібрів достовірно менший, ніж у дівчат відповідної групи ($p < 0,01$) (див. рис. 3.34, табл. В.12).

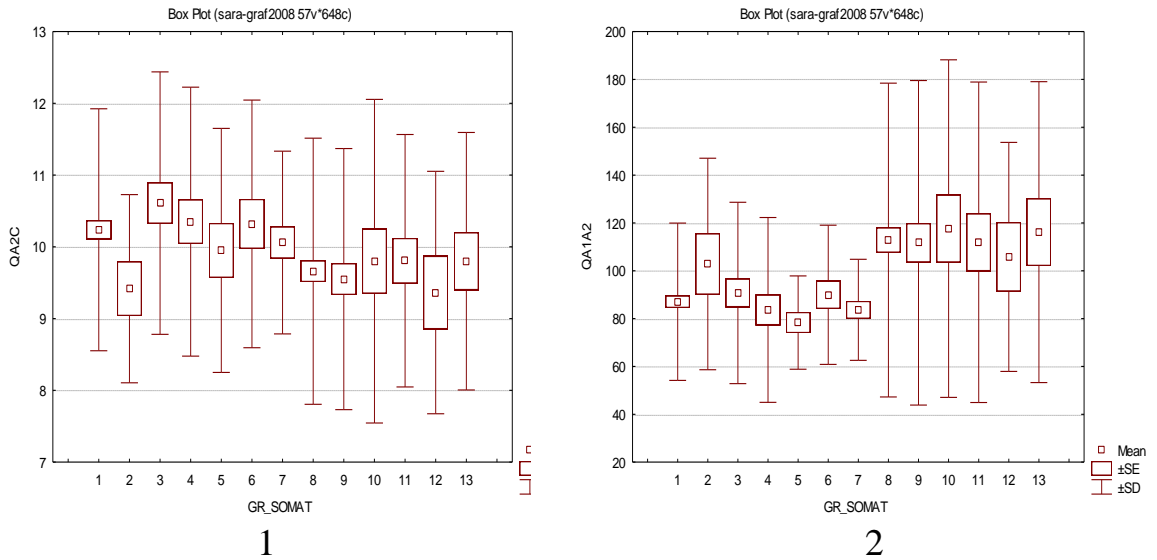


Рис. 3.34. Відмінності показників тону артерій середнього і мілко-го калібрів (%) (1) та співвідношення тонусів артерій (%) (2) в юнаків і дівчат у залежності від соматотипу.

Показник співвідношення тонусів артерій має найбільші значення у дівчат з ендоморфним соматотипом, між даною групою та дівчатами з ек-то-мезоморфним соматотипом встановлені достовірні відмінності ($p < 0,05$). У юнаків даний показник не має достовірних соматотипологічних відмінностей (див. рис. 3.34, табл. В.10, 11). Привертає до себе увагу відсутність явища статевого диморфізму величин співвідношення тонусів артерій у будь-якій конституційній групі (див. рис. 3.34, табл. В.12).

3.3. Особливості показників, отриманих методом тетраполярної рео-кардіографії, у практично здорових міських юнаків і дівчат з різними ти-пами гемодинаміки

Аналізуючи показники артеріального тиску в осіб юнацького віку з різними типами гемодинаміки (ТГ) нами встановлено, що у дівчат з гіпер-

кінетичним типом систолічний артеріальний тиск має найбільші значення, достовірна різниця встановлена між ними та особами з гіпокінетичним типом гемодинаміки ($p < 0,05$). У юнаків, як і у групі дівчат, даний показник має найменші значення у осіб з гіпокінетичним типом. Між ними та юнаками з еукінетичним типом виявлені статистично значущі відмінності ($p < 0,05$). Юнаки з гіпо-, еукінетичними типами гемодинаміки мають більший (в обох випадках $p < 0,001$) систолічний артеріальний тиск, ніж дівчата з відповідними ТГ (табл. 3.1).

Діастолічний артеріальний тиск найменший у дівчат з еукінетичним ТГ, між ними та особами з гіперкінетичним типом виявлені достовірні відмінності ($p < 0,05$). У групі юнаків даний показник суттєво не відрізняється ($p > 0,05$) у осіб з різними типами гемодинаміки. Достовірні статеві відмінності нами виявлені у величині діастолічного тиску між групами осіб з гіпо- ($p < 0,01$) та еукінетичними типами руху крові ($p < 0,001$) (див. табл. 3.1).

Найбільші значення середнього артеріального тиску спостерігаються у дівчат з гіперкінетичним ТГ, між ними та дівчатами з еукінетичним типом встановлена достовірна різниця ($p < 0,05$). Нами виявлено статистично значущі відмінності у величині даного показника між юнаками з гіпо- та еукінетичними ТГ. У юнаків з гіпо- та еукінетичними типами середній артеріальний тиск достовірно більший ($p < 0,001$), ніж у дівчат з відповідними ТГ (див. табл. 3.1).

Таблиця 3.1

Зміни показників артеріального тиску в осіб юнацького віку з різними типами гемодинаміки ($M \pm \sigma$).

Показники	Тип гемодинаміки	Дівчата	Юнаки	p
Артеріальний тиск систолічний	Гіпокінетичний	114,4±12,44	123,9±12,34	<0,001
	Еукінетичний	115,8±10,24	129,0±13,03	<0,001
	Гіперкінетичний	121,5±12,33	130,2±11,70	>0,05

(MM.PT.CT.)	p_{1-2}	$>0,05$	$<0,01$	
-------------	-----------	---------	------------------------------	--

Продовження табл. 3.1

	p ₁₋₃	<0,05	>0,05	
	p ₂₋₃	>0,05	>0,05	
Артеріальний тиск діастолічний (мм.рт.ст.)	Гіпокінетичний	71,83±8,685	77,05±10,09	<0,01
	Еукінетичний	70,41±9,284	78,63±9,524	<0,001
	Гіперкінетичний	74,60±9,394	76,25±7,974	>0,05
	p ₁₋₂	>0,05	>0,05	
	p ₁₋₃	>0,05	>0,05	
	p ₂₋₃	<0,05	>0,05	
Середній артеріальний тиск (мм.рт.ст.)	Гіпокінетичний	85,72±9,073	92,36±9,939	<0,001
	Еукінетичний	85,23±8,833	95,07±9,605	<0,001
	Гіперкінетичний	89,90±7,511	93,75±8,461	>0,05
	p ₁₋₂	>0,05	<0,05	
	p ₁₋₃	>0,05	>0,05	
	p ₂₋₃	<0,05	>0,05	

Примітки: тут і в подальшому

1. p – достовірність відмінностей між відповідними групами дівчат і юнаків;
2. p₁₋₂ – достовірність відмінностей між особами юнацького віку із гіпо- та еукінетичним типами гемодинаміки;
3. p₁₋₃ – достовірність відмінностей між особами юнацького віку із гіпо- та гіперкінетичним типами гемодинаміки;
4. p₂₋₃ – достовірність відмінностей між особами юнацького віку із еу- та гіперкінетичним типами гемодинаміки.

Ударний об'єм крові має найбільше значення у дівчат і юнаків з гіперкінетичним ТГ, найменше – з гіпокінетичним типом. У дівчат з гіпокінетичним типом ударний об'єм достовірно менший, ніж у осіб з гіпер- та еукінетичним ТГ, у дівчат з гіперкінетичним типом даний показник досто-

вірно більший, ніж у осіб з еукінетичним типом гемодинаміки, в усіх випадках $p < 0,001$. У юнаків з гіпокінетичним ТГ ударний об'єм крові статистично значуще менший, ніж у хлопців з еукінетичним типом ($p < 0,001$) та гіперкінетичним ТГ ($p < 0,01$). Достовірні статеві відмінності виявлені у величині даного гемодинамічного показника між групами осіб з гіпо- та еукінетичними типами (в обох випадках $p < 0,001$) (табл. 3.2).

Хвилиний об'єм крові у дівчат і хлопців юнацького віку має найменші значення у групах з гіпокінетичним ТГ, найбільші – з гіперкінетичним ТГ, середні – з еукінетичним ТГ. Достовірні відмінності ($p < 0,01-0,001$) виявлені між групами осіб з гіпо- та еукінетичними типами; гіпо- та гіперкінетичними типами; з еукінетичними та гіперкінетичними ТГ. У юнаків з гіпо- та еукінетичними типами хвилиний об'єм достовірно більший, ніж у дівчат з даними типами (в обох випадках $p < 0,001$) (див. табл. 3.2).

Таблиця 3.2

Зміни показників центральної гемодинаміки у осіб юнацького віку з різними типами гемодинаміки ($M \pm \sigma$).

Показники	Тип гемодинаміки	Дівчата	Юнаки	p
Ударний об'єм крові (мл)	Гіпокінетичний	53,18±12,28	80,26±15,86	<0,001
	Еукінетичний	75,32±14,74	100,9±19,66	<0,001
	Гіперкінетичний	101,5±18,82	110,1±28,45	>0,05
	p ₁₋₂	<0,001	<0,001	
	p ₁₋₃	<0,001	<0,05	
	p ₂₋₃	<0,001	>0,05	
Хвилиний об'єм крові (л)	Гіпокінетичний	3,381±0,497	4,331±0,644	<0,001
	Еукінетичний	4,774±0,631	5,834±0,717	<0,001
	Гіперкінетичний	7,319±1,237	7,826±1,018	>0,05

Продовження табл. 3.2

	p ₁₋₂	<0,001	<0,001	
	p ₁₋₃	<0,001	<0,001	
	p ₂₋₃	<0,001	<0,01	
Ударний індекс (мл/м ²)	Гіпокінетичний	33,07±7,566	42,45±7,812	<0,001
	Еукінетичний	46,82±8,855	54,49±10,25	<0,001
	Гіперкінетичний	62,30±9,804	64,25±16,58	>0,05
	p ₁₋₂	<0,001	<0,001	
	p ₁₋₃	<0,001	<0,01	
	p ₂₋₃	<0,001	>0,05	
Серцевий індекс (л/хв/м ²)	Гіпокінетичний	2,133±0,287	2,316±0,290	<0,001
	Еукінетичний	3,004±0,386	3,179±0,349	<0,01
	Гіперкінетичний	4,518±0,565	4,605±0,584	>0,05
	p ₁₋₂	<0,001	<0,001	
	p ₁₋₃	<0,001	<0,001	
	p ₂₋₃	<0,001	<0,001	
Питомий периферичний опір (Дин/с/см ⁻⁵)	Гіпокінетичний	41,02±7,742	40,61±7,535	>0,05
	Еукінетичний	28,81±4,511	30,22±4,212	<0,05
	Гіперкінетичний	20,21±3,089	20,50±2,298	>0,05
	p ₁₋₂	<0,001	<0,001	
	p ₁₋₃	<0,001	<0,001	
	p ₂₋₃	<0,001	<0,01	
Загальний периферичний опір (Дин/с/см ⁻⁵)	Гіпокінетичний	2072,0±389,6	1744,8±336,7	<0,001
	Еукінетичний	1447,3±209,7	1321,1±200,8	<0,001
	Гіперкінетичний	1010,7±193,8	963,7±86,91	>0,05
	p ₁₋₂	<0,001	<0,001	
	p ₁₋₃	<0,001	<0,001	
	p ₂₋₃	<0,001	<0,01	

Продовження табл. 3.2

Об'ємна швидкість руху (мл/с)	Гіпокінетичний	196,4±38,65	298,9±49,63	<0,001
	Еукінетичний	272,5±43,69	380,5±63,08	<0,001
	Гіперкінетичний	382,0±69,01	439,3±91,49	>0,05
	p ₁₋₂	<0,001	<0,001	
	p ₁₋₃	<0,001	<0,01	
	p ₂₋₃	<0,001	>0,05	
Потужність лівого шлуночка (Вт)	Гіпокінетичний	2,243±0,493	3,677±0,715	<0,001
	Еукінетичний	3,096±0,597	4,828±0,971	<0,001
	Гіперкінетичний	4,566±0,796	5,549±1,581	>0,05
	p ₁₋₂	<0,001	<0,001	
	p ₁₋₃	<0,001	<0,01	
	p ₂₋₃	<0,001	>0,05	
Витрати енергії (Вт/л)	Гіпокінетичний	0,192±0,020	0,210±0,025	<0,001
	Еукінетичний	0,189±0,020	0,214±0,023	<0,001
	Гіперкінетичний	0,203±0,018	0,209±0,019	>0,05
	p ₁₋₂	>0,05	>0,05	
	p ₁₋₃	=0,052	>0,05	
	p ₂₋₃	<0,01	>0,05	

Нами визначено достовірне збільшення ударного індексу в групі дівчат з гіперкінетичним типом гемодинаміки порівняно з особами з гіпо- й еукінетичними типами та у дівчат з еукінетичним ТГ порівняно з гіпокінетичним ТГ (в усіх випадках $p < 0,001$). В юнаків статистично значущої різниці у величині даного показника між особами з гіпер- та еукінетичними типами не виявлено, проте встановлено, що юнаки з гіпокінетичним типом мають достовірно менші значення ударного індексу, ніж хлопці з гіпер- ($p < 0,01$) та еукінетичним ($p < 0,001$) типами. Встановлено явище статевого

диморфізму для ударного індексу серед осіб з гіпо- та еукінетичним ТГ ($p < 0,001$) (див. табл. 3.2).

Нами встановлено, що в осіб юнацького віку з гіперкінетичним ТГ серцевий індекс має найбільші значення, найменші – з гіпокінетичним типом. У дівчат і юнаків з гіпокінетичним типом даний показник достовірно менший, ніж у осіб з гіпер- та еукінетичним ТГ, у дівчат і хлопців з гіперкінетичним типом даний гемодинамічний параметр достовірно більший, ніж у осіб з еукінетичним типом гемодинаміки, в усіх випадках $p < 0,001$. Юнаки з гіпо- та еукінетичним типом мають серцевий індекс опір достовірно більші, ніж дівчата (в усіх випадках $p < 0,001$) (див. табл. 3.2).

Питомий та загальний периферичний опір є найбільшими у осіб юнацького віку з гіпокінетичним ТГ, найменшим – з гіперкінетичним типом. У дівчат і юнаків з гіпокінетичним типом дані показники достовірно більші, ніж у осіб з гіпер- та еукінетичним ТГ (в усіх випадках $p < 0,001$), дані гемодинамічні параметри статистично значуще більші у дівчат ($p < 0,001$) і хлопців ($p < 0,01$) з еукінетичним типом, ніж у осіб з гіперкінетичним типом гемодинаміки. Питомий периферичний опір виявляє достовірні статеві відмінності лише серед осіб юнацького віку з еукінетичним типом руху крові, з переважанням у групі хлопців ($p < 0,05$). Загальний периферичний опір не має виражених статевих відмінностей лише серед осіб із гіперкінетичним типом. Юнаки з гіпо- та еукінетичним типом мають загальний периферичний опір достовірно більший, ніж дівчата (в обох випадках $p < 0,001$) (див. табл. 3.2).

Об'ємна швидкість руху в осіб жіночої статі з гіпокінетичним типом достовірно менша, ніж у дівчат з гіпер- та еукінетичним типом, а у дівчат з еукінетичним ТГ вона статистично значуще менша, ніж у тих, які мають гіперкінетичний ТГ (в усіх випадках $p < 0,001$). У хлопців найменші значення даного показника теж зареєстровано у групі з гіпокінетичним типом, між ними та хлопцями з еукінетичним ($p < 0,001$) та гіперкінетичним ($p < 0,01$) типами виявлена достовірна різниця (див. табл. 3.2).

Потужність лівого шлуночка достовірно більша ($p < 0,001$) у дівчат з гіперкінетичним ТГ, ніж з гіпо- та еукінетичним ТГ, та у дівчат з еукінетичним типом, ніж з гіпокінетичним ТГ. У юнаків з гіпер- та еукінетичним типами гемодинаміки даний показник суттєво не відрізняється ($p > 0,05$), юнаки з гіпокінетичним типом мають потужність лівого шлуночка достовірно меншу, ніж особи з еукінетичним ТГ ($p < 0,001$) та гіперкінетичним ТГ ($p < 0,01$) (див. табл. 3.2).

У дівчат з гіперкінетичним типом витрати енергії достовірно більші, ніж у тих, які мають еукінетичний ($p < 0,01$) і дана особливість простежується у вигляді тенденції порівняно з гіпокінетичним ($p = 0,052$) типом. Між групами юнаків з різними ТГ статистично значущих відмінностей у величині даного показника не виявлено (див. табл. 3.2).

Аналізуючи статеві особливості об'ємної швидкості руху крові, потужності лівого шлуночка та витрат енергії нами встановлено, що юнаки з гіпо- та еукінетичними типами мають дані показники достовірно більшими, ніж дівчата відповідних гемодинамічних груп (в усіх випадках $p < 0,001$) (див. табл. 3.2).

Аналізуючи зміни *амплітудних показників грудної реограми* у осіб юнацького віку з різними типами гемодинаміки ми виявили виражені статеві особливості.

Величина базового імпедансу достовірно не відрізняється між групами дівчат та хлопців з різними типами гемодинаміки. Проте, відзначається суттєве збільшення даного показника у дівчат з гіпо- ($p < 0,001$), еу- ($p < 0,001$) та гіперкінетичним ($p < 0,05$) типами порівняно з юнаками відповідних типів кровообігу (табл. 3.3).

Амплітуда діастолічної хвилі має найбільші значення у дівчат з гіперкінетичним ТГ, між ними та дівчатами з гіпо- ($p < 0,001$) та еукінетичним ($p < 0,01$) типами встановлена статистично значуща різниця, крім того у дівчат з еукінетичним типом даний показник достовірно більший, ніж у тих, які мають гіпокінетичний ТГ ($p < 0,01$). У хлопців з різними типами гемо-

динаміки амплітуда діастолічної хвилі достовірно не відрізняється. У осіб жіночої статі з гіпо- та еукінетичним типами даний амплітудний показник достовірно більший, ніж у осіб чоловічої статі відповідних груп (в обох випадках $p < 0,001$), між особами з гіперкінетичним ТГ дана особливість простежується у вигляді тенденції ($p = 0,052$) (див. табл. 3.3).

Таблиця 3.3

Зміни амплітудних показників у осіб юнацького віку з різними типами гемодинаміки ($M \pm \sigma$).

Показники	Тип гемодинаміки	Дівчата	Юнаки	p
Базовий ім-педанс (Ом)	Гіпокінетичний	33,61±3,625	26,28±2,997	<0,001
	Еукінетичний	33,04±3,200	26,06±2,545	<0,001
	Гіперкінетичний	34,17±3,124	27,83±3,960	<0,05
	p ₁₋₂	>0,05	>0,05	
	p ₁₋₃	>0,05	>0,05	
	p ₂₋₃	>0,05	>0,05	
Амплітуда систолічної хвилі (Ом)	Гіпокінетичний	0,229±0,043	0,184±0,038	<0,001
	Еукінетичний	0,259±0,051	0,195±0,041	<0,001
	Гіперкінетичний	0,304±0,071	0,222±0,061	=0,052
	p ₁₋₂	<0,01	>0,05	
	p ₁₋₃	<0,001	>0,05	
	p ₂₋₃	<0,01	>0,05	
Амплітуда інцізури (Ом)	Гіпокінетичний	0,102±0,038	0,098±0,030	>0,05
	Еукінетичний	0,126±0,043	0,106±0,032	<0,01
	Гіперкінетичний	0,142±0,063	0,134±0,053	>0,05
	p ₁₋₂	<0,01	>0,05	
	p ₁₋₃	<0,01	>0,05	
	p ₂₋₃	>0,05	>0,05	

Продовження табл. 3.3

Амплітуда діастолічної хвилі (Ом)	Гіпокінетичний	0,137±0,038	0,124±0,032	<0,05
	Еукінетичний	0,162±0,047	0,132±0,036	<0,001
	Гіперкінетичний	0,190±0,059	0,149±0,055	>0,05
	p ₁₋₂	<0,01	>0,05	
	p ₁₋₃	<0,001	>0,05	
	p ₂₋₃	<0,05	>0,05	
Амплітуда швидкого кровонаповнення (Ом)	Гіпокінетичний	0,101±0,018	0,081±0,019	<0,001
	Еукінетичний	0,109±0,022	0,080±0,017	<0,001
	Гіперкінетичний	0,128±0,028	0,088±0,026	<0,05
	p ₁₋₂	=0,057	>0,05	
	p ₁₋₃	<0,001	>0,05	
	p ₂₋₃	<0,01	>0,05	

Нами встановлено, що у хлопців юнацького віку з різними типами гемодинаміки амплітуда інцизури не має достовірних відмінностей. У дівчат з гіпокінетичним типом вона статистично значуще менша, ніж у тих, які мають еу- та гіперкінетичний тип кровообігу (в обох випадках $p < 0,001$). (див. табл. 3.3). Явище статевого диморфізму в значеннях даного показника відсутнє у групах осіб з гіпо- та гіперкінетичними типами гемодинаміки, лише дівчата з еукінетичним ТГ мають амплітуду інцизури достовірно більшу, ніж хлопці з відповідним типом ($p < 0,01$) (див. табл. 3.3).

Амплітуда діастолічної хвилі, як і попередні показники, у хлопців з різними типами кровообігу достовірно не відрізняється. У дівчат даний показник має найбільші значення у осіб з гіперкінетичним, а найменші – з гіпокінетичним типом гемодинаміки. Достовірна різниця встановлена між групами осіб з гіпо- та еукінетичним типами ($p < 0,01$), з гіпо- та гіперкінетичним типами ($p < 0,001$), з еу- та гіперкінетичним типами ($p < 0,05$). Нами визначено, що амплітуда діастолічної хвилі більша у дівчат порівняно з хлопцями відповідних гемодинамічних типів. Достовірні статеві відмінно-

сті встановлені між групами осіб з гіпо- ($p < 0,05$) та еукінетичним ($p < 0,001$) ТГ (див. табл. 3.3).

Амплітуда швидкого кровонаповнення у дівчат з гіперкінетичним типом достовірно більша, ніж у осіб з гіпо- ($p < 0,001$) та еукінетичним типом ($p < 0,01$) кровообігу. Зменшення величини даного параметра у дівчат з гіпокінетичним типом порівняно з еукінетичним типом відзначається у вигляді тенденції ($p = 0,057$). У хлопців з різними типами кровообігу даний амплітудний показник достовірно не відрізняється. Амплітуда швидкого кровонаповнення характеризується вираженим явищем статевого диморфізму, у дівчат кожного гемодинамічного типу вона достовірно ($p < 0,05-0,001$) більша, ніж у хлопців (див. табл. 3.3).

У дівчат і хлопців, які мають різні типи гемодинаміки, *часові показники грудної реограми* мають суттєві типологічні та статеві відмінності.

Тривалість серцевого циклу має найменші значення у дівчат з гіперкінетичним типом кровообігу, між даною групою і дівчатами з еукінетичним ТГ встановлені достовірні відмінності ($p < 0,05$), між іншими типологічними групами різниця у величині даного показника незначна. У хлопців між усіма гемодинамічними групами встановлена статистично значуща різниця при $p < 0,01$ в усіх випадках, найбільша тривалість серцевого циклу відзначено у юнаків з гіпокінетичним типом, найменша – з гіперкінетичним ТК. Достовірні статеві відмінності нами виявлені у величині даного часового показника між групами осіб з гіпо- та еукінетичними типами руху крові (в обох випадках $p < 0,001$) (табл. 3.4).

Час висхідної частини реограми має найбільші значення у дівчат і хлопців з гіпокінетичним ТГ, між ними і особами з еукінетичним ТГ виявлена достовірною різниця ($p < 0,05$). Дівчата з гіперкінетичним типом мають даний показник статистично значуще менший, ніж ті, які належать до еу- та гіпокінетичного ТГ ($p < 0,001$). Дана закономірність характерна і для юнаків з даними гемодинамічними типами ($p < 0,05-0,01$). Час висхідної частини достовірно більший у хлопців з гіпо- ($p < 0,01$) та еукінетичними

($p < 0,001$) типами руху крові. ніж у осіб жіночої статі з відповідними ТГ (див. табл. 3.4).

Таблиця 3.4

Зміни часових показників у осіб юнацького віку з різними типами гемодинаміки ($M \pm \sigma$).

Показники	Тип гемодинаміки	Дівчата	Юнаки	p
Тривалість серцевого циклу (с)	Гіпокінетичний	0,908±0,155	1,081±0,17	<0,001
	Еукінетичний	0,909±0,127	1,002±0,143	<0,001
	Гіперкінетичний	0,827±0,117	0,797±0,093	>0,05
	p ₁₋₂	>0,05	<0,01	
	p ₁₋₃	>0,05	<0,01	
	p ₂₋₃	<0,05	<0,01	
Час висхідної частини (с)	Гіпокінетичний	0,188±0,032	0,231±0,069	<0,01
	Еукінетичний	0,176±0,032	0,204±0,054	<0,001
	Гіперкінетичний	0,155±0,022	0,158±0,015	>0,05
	p ₁₋₂	<0,05	<0,05	
	p ₁₋₃	<0,001	<0,01	
	p ₂₋₃	<0,001	<0,05	
Час низхідної частини (с)	Гіпокінетичний	0,720±0,148	0,850±0,130	<0,001
	Еукінетичний	0,733±0,117	0,797±0,114	<0,001
	Гіперкінетичний	0,672±0,111	0,639±0,077	>0,05
	p ₁₋₂	>0,05	<0,05	
	p ₁₋₃	>0,05	<0,01	
	p ₂₋₃	>0,05	<0,05	
Час швидкого кровонаповнення (с)	Гіпокінетичний	0,094±0,031	0,130±0,066	<0,05
	Еукінетичний	0,079±0,025	0,101±0,057	>0,05
	Гіперкінетичний	0,062±0,014	0,062±0,007	>0,05
	p ₁₋₂	<0,001	<0,01	

Продовження табл. 3.4

	p ₁₋₃	<0,001	<0,01	
	p ₂₋₃	<0,001	>0,05	
Час повільного кровонаповнення (с)	Гіпокінетичний	0,093±0,013	0,101±0,015	<0,01
	Еукінетичний	0,096±0,013	0,103±0,011	<0,01
	Гіперкінетичний	0,092±0,011	0,096±0,008	>0,05
	p ₁₋₂	>0,05	>0,05	
	p ₁₋₃	>0,05	>0,05	
	p ₂₋₃	>0,05	>0,05	
Період вигнання (с)	Гіпокінетичний	0,269±0,021	0,267±0,017	>0,05
	Еукінетичний	0,275±0,018	0,264±0,013	<0,001
	Гіперкінетичний	0,266±0,017	0,249±0,015	>0,05
	p ₁₋₂	>0,05	>0,05	
	p ₁₋₃	>0,05	<0,05	
	p ₂₋₃	>0,05	=0,055	

Час низхідної частини реограми у дівчат юнацького віку з різними типами гемодинаміки суттєво не відрізняється, достовірні різниця між будь-якими групами відсутня. У хлопців із гіперкінетичним ТГ даний показник статистично значуще менший, ніж у осіб з гіпо- ($p < 0,01$) та еукінетичним типом кровообігу ($p < 0,05$); у юнаків з еукінетичним типом даний часовий параметр менший ($p < 0,05$), ніж у тих, які мають гіпокінетичний тип. У осіб з гіпо- та еукінетичним типом виражене явище статевого диморфізму, у хлопців час низхідної частини більший, ніж у дівчат ($p < 0,001$) (див. табл. 3.4). Час швидкого кровонаповнення має найбільше значення у дівчат і хлопців з гіпокінетичним типом, найменше – з гіперкінетичним ТГ. У дівчат між усіма гемодинамічними групами встановлені достовірні

відмінності при $p < 0,001$ в усіх випадках, у хлопців з гіпокінетичним типом даний показник статистично значуще більший, ніж у осіб з гіпер- та еукінетичними типами кровообігу (в обох випадках $p < 0,01$). Нами встановлено, що лише хлопці з гіпокінетичним ТГ мають даний часовий параметр достовірно більший ($p < 0,01$), ніж дівчата з відповідним гемодинамічним типом (див. табл. 3.4).

Час повільного кровонаповнення у осіб юнацького віку не має достовірних відмінностей між різними типами гемодинаміки, але привертає до себе увагу те, що даний показник значуще більший у юнаків з гіпо- та еукінетичними ТГ, ніж у дівчат (в обох випадках $p < 0,01$) (див. табл. 3.4).

Виявлено, що період вигнання у дівчат з різними типами гемодинаміки має приблизно однакові значення і достовірних відмінностей між групами не встановлено. У хлопців з гіперкінетичним типом даний показник достовірно менший, ніж у осіб з гіпокінетичним ТГ ($p < 0,05$) та має тенденцію до зменшення ($p = 0,055$) порівняно з особами еукінетичного типу. Хочемо зазначити, що даний показник має вірогідні статеві відмінності лише у осіб з еукінетичним типом гемодинаміки ($p < 0,001$) з перевагою у групі дівчат (див. табл. 3.4).

Нами виявлено, що у осіб юнацького віку з різними типами гемодинаміки відбуваються суттєві зміни *відношень часових і амплітудних показників*. Зокрема, дикротичний індекс достовірно відрізняється лише між дівчатами з гіпо- та еукінетичним ТГ ($p < 0,05$), хоча тенденція до зменшення даного показника у групі з гіпокінетичним типом спостерігається і у хлопців. Між іншими гемодинамічними групами у юнаків і дівчат різниця не достовірна. Даний показник характеризується вираженим статевим диморфізмом, у хлопців з гіпо- ($p < 0,001$), еу- ($p < 0,001$) та гіперкінетичним ($p < 0,05$) типами кровообігу дикротичний індекс має більші значення, ніж у групах дівчат з відповідним типом гемодинаміки (табл. 3.5).

Діастолічний індекс не має достовірних відмінностей між групами дівчат і хлопців з різними типами гемодинаміки, але даний показник ста-

тистично значуще більший у юнаків з гіпо- та еукінетичними ТГ, ніж у дівчат (в обох випадках $p < 0,001$) (див. табл. 3.5).

Середня швидкість швидкого кровонаповнення є найбільшою у групах дівчат і хлопців з гіперкінетичним ТГ, найменшою – з гіпокінетичним типом кровообігу. У дівчат між усіма гемодинамічними групами встановлені достовірні відмінності при $p < 0,001$ в усіх випадках; у хлопців з гіпокінетичним типом даний показник статистично значуще менший, ніж у осіб з еукінетичним ($p < 0,001$) та гіперінетичним ($p < 0,01$) типами кровообігу. Нами встановлено, що хлопці з гіперкінетичним ТГ мають даний параметр достовірно більший ($p < 0,05$), ніж ті, які мають еукінетичний тип. Даний показник характеризується вираженими статевими відмінностями, у хлопців з гіпо- ($p < 0,001$), еу- ($p < 0,001$) та гіперкінетичним ($p < 0,05$) типами кровообігу він має менші значення, ніж у групах дівчат (див. табл. 3.5).

Таблиця 3.5

Зміни відношення часових і амплітудних показників у осіб юнацького віку з різними типами гемодинаміки ($M \pm \sigma$).

Показники	Тип гемодинаміки	Дівчата	Юнаки	p
Дикротичний індекс (%)	Гіпокінетичний	42,79±11,31	51,89±10,41	<0,001
	Еукінетичний	47,24±9,575	53,57±8,366	<0,001
	Гіперкінетичний	44,80±11,52	58,25±9,105	<0,05
	p ₁₋₂	<0,05	>0,05	
	p ₁₋₃	>0,05	>0,05	
	p ₂₋₃	>0,05	>0,05	
Діастолічний індекс (%)	Гіпокінетичний	58,72±9,769	66,83±11,82	<0,001
	Еукінетичний	61,66±8,697	66,93±7,255	<0,001
	Гіперкінетичний	61,4±8,015	66,25±9,979	>0,05
	p ₁₋₂	>0,05	>0,05	

Продовження табл. 3.5

	p ₁₋₃	>0,05	>0,05	
	p ₂₋₃	>0,05	>0,05	
Середня швидкість швидкого кровонаповнення (Ом/с)	Гіпокінетичний	1,148±0,328	0,754±0,327	<0,001
	Еукінетичний	1,471±0,443	0,968±0,378	<0,001
	Гіперкінетичний	2,102±0,544	1,413±0,317	<0,05
	p ₁₋₂	<0,001	<0,001	
	p ₁₋₃	<0,001	<0,01	
	p ₂₋₃	<0,001	<0,05	
Середня швидкість повільного кровонаповнення (Ом/с)	Гіпокінетичний	1,373±0,275	1,030±0,234	<0,001
	Еукінетичний	1,549±0,286	1,101±0,207	<0,001
	Гіперкінетичний	1,912±0,473	1,384±0,288	<0,05
	p ₁₋₂	<0,01	<0,05	
	p ₁₋₃	<0,001	<0,05	
	p ₂₋₃	<0,001	=0,056	
Показник тонуусу всіх артерій (%)	Гіпокінетичний	20,62±4,052	20,76±4,420	>0,05
	Еукінетичний	19,11±3,313	19,84±3,896	>0,05
	Гіперкінетичний	18,50±3,034	19,50±0,577	>0,05
	p ₁₋₂	<0,05	>0,05	
	p ₁₋₃	<0,05	>0,05	
	p ₂₋₃	>0,05	>0,05	
Показник тонуусу артерій великого калібру (%)	Гіпокінетичний	10,14±3,610	11,24±4,849	>0,05
	Еукінетичний	8,300±2,532	9,301±4,502	>0,05
	Гіперкінетичний	7,100±1,552	7,250±0,500	>0,05
	p ₁₋₂	<0,01	<0,05	
	p ₁₋₃	<0,001	>0,05	
	p ₂₋₃	=0,056	>0,05	

Продовження табл. 3.5

Показник тонусу артерій середнього та мілкового калібру (%)	Гіпокінетичний	10,01±1,665	9,00±1,641	<0,001
	Еукінетичний	10,23±1,628	10,05±1,824	>0,05
	Гіперкінетичний	10,85±2,033	11,75±0,500	>0,05
	p ₁₋₂	>0,05	<0,001	
	p ₁₋₃	>0,05	<0,01	
	p ₂₋₃	>0,05	<0,05	
Показник співвідношення тонусів артерій (%)	Гіпокінетичний	102,9±43,80	130,9±67,38	>0,05
	Еукінетичний	82,43±24,11	100,3±63,06	>0,05
	Гіперкінетичний	67,35±13,21	64,00±4,690	>0,05
	p ₁₋₂	<0,001	<0,001	
	p ₁₋₃	<0,001	<0,05	
	p ₂₋₃	<0,01	>0,05	

Середня швидкість повільного кровонаповнення, як і попередній показник, теж характеризується найбільшими значеннями у групах осіб обох статей з гіперкінетичним ТГ, у дівчат даної групи швидкість повільного кровонаповнення достовірно більша, ніж у дівчат з гіпо- та еукінетичним типом (в обох випадках $p < 0,001$); у хлопців з даним типом гемодинаміки цей показник має більшу величину, ніж у хлопців з гіпокінетичним ТГ ($p < 0,05$) та тенденцію до збільшення порівняно з тими, у яких еукінетичний тип ($p = 0,056$). У дівчат з гіпо- ($p < 0,001$), еу- ($p < 0,001$) та гіперкінетичним ($p < 0,05$) типами гемодинаміки даний параметр достовірно більший, ніж у юнаків з відповідним типом кровообігу (див. табл. 3.5).

Показник тонусу всіх артерій не має достовірної різниці між групами юнаків з різними типами гемодинаміки. У дівчат з гіпокінетичним типом даний показник статистично значуще більший, ніж у тих, які мають гіпер- та еукінетичний типи кровообігу ($p < 0,05$). Даний параметр не має статевої різниці в усіх гемодинамічних групах (див. табл. 3.5).

Нами встановлено, що у дівчат і хлопців з гіпокінетичним типом кровообігу величина тону артерій великого калібру є найвищою, з гіперкінетичним – найнижчою. У дівчат достовірні відмінності встановлені між групами з гіпо- та еукінетичними типами ($p < 0,05$); з гіпо- та гіперкінетичними типами ($p < 0,001$) та відзначена тенденція до зменшення даного показника у дівчат з гіперкінетичним типом порівняно з тим, у яких еукінетичний ТГ ($p = 0,056$). У хлопців статистично значуща різниця ($p < 0,05$) встановлена лише між особами з гіпо- та еукінетичними типами руху крові.

Показник тону артерій великого калібру не має достовірних статевих відмінностей у жодній гемодинамічній групі (див. табл. 3.5).

Величина тону артерій середнього та мілкового калібру достовірно не відрізняється у дівчат з різними типами гемодинаміки; у юнаків з гіпокінетичним типом даний показник менший, ніж у тих, які мають еукінетичний ($p < 0,001$) та гіперкінетичний тип ($p < 0,01$), крім того у хлопців з гіперкінетичним ТГ даний параметр значуще більший ($p < 0,05$), ніж у юнаків з еукінетичним ТГ.

Привертає до себе увагу те, що лише дівчата з гіпокінетичним типом мають тону артерій даного калібру більший ($p < 0,001$), ніж юнаки з аналогічним ТГ (див. табл. 3.5).

У осіб юнацького віку з гіпокінетичним типом показник співвідношення тонусів артерій має найбільші значення, з гіперкінетичним – найменші. Між групами дівчат з усіма типами гемодинаміки встановлені достовірні відмінності ($p < 0,01-0,001$), у хлопців з гіпокінетичним типом даний показник статистично значуще більший, ніж у тих, які мають еукінетичний ($p < 0,001$) та гіперкінетичний тип ($p < 0,05$). Даний показник відзначається відсутністю достовірної статевої різниці між групами дівчат і юнаків з різними типами гемодинаміки (див. табл. 3.5).

Підводячи загальний підсумок вікових, статевих, соматотипологічних та гемодинамічних особливостей показників, отриманих методом тет-

раполярної реокардіографії, необхідно відзначити, що показники центральної гемодинаміки у юнаків і дівчат з віком не зазнають достовірних змін; у практично здорових міських юнаків більшість показників центральної гемодинаміки достовірно вищі, ніж у дівчат, лише серцевий індекс та загальний периферичний опір не мають достовірних статевих відмінностей.

Більшість амплітудних показників, отриманих методом тетраполярної реокардіографії, у здорових міських дівчат і хлопців майже не змінюються протягом юнацького періоду онтогенезу. Але дані показники мають більші значення у дівчат, ніж у хлопців відповідних вікових груп.

У дівчат більшість часових показників грудної реограми не мають значних вікових відмінностей, лише тривалість серцевого циклу та час низхідної частини реограми збільшуються з віком, а в хлопців 17-21 року переважна більшість часових показників мають достовірні вікові відмінності, однак без чіткого напрямку змін. Більшість часових показників у юнаків достовірно більші, ніж у дівчат: у хлопців тривалість серцевого циклу, час висхідної та низхідної частини реограми, час швидкого та повільного кровонаповнення у більшості вікових періодів статистично значуще більші, ніж у осіб жіночої статі, лише період вигнання має більші значення у дівчат окремого календарного та біологічного віку.

У дівчат юнацького віку показники відношень часових і амплітудних параметрів не змінюються впродовж юнацького періоду онтогенезу. У хлопців більшість даних показників мають достовірні вікові відмінності: швидкість кровонаповнення зменшується, а показники тонуусу артерій збільшуються з віком. В основному показники, які характеризують відношення часових й амплітудних параметрів грудної реограми, мають більші значення у групах хлопців юнацького віку, лише середні швидкості швидкого та повільного кровонаповнення та показник тонуусу артерій середнього та мілкового калібру мають достовірно більші значення у дівчат.

Більшість показників центральної гемодинаміки у юнацькому віці мають виражені соматотипологічні відмінності. Найбільше вони відрізняються

у дівчат з екто-мезоморфним, ендо-мезоморфним та ендоморфним соматотипом; у юнаків з мезоморфним соматотипом виявлені найбільші значення артеріального тиску, ударного об'єму, потужності лівого шлуночка та витрат енергії, найменші у хлопців екоморфів. Конституціональний підхід посилює явище статевого диморфізму, у юнаків окремих соматотипів більшість показників центральної гемодинаміки достовірно вищі, ніж у дівчат.

Амплітудні показники реограми у осіб юнацького віку, які належать до екоморфного соматотипу, є найвищими. Часові показники характеризуються відсутністю достовірних соматотипологічних відмінностей у всіх конституційних групах хлопців та у переважній більшості соматичних груп дівчат, за винятком часу повільного кровонаповнення, який найменший у групі дівчат з ендоморфним соматотипом. Відношення часових і амплітудних показників не мають виражених соматотипологічних відмінностей у хлопців з різним соматотипом, лише діастолічний індекс та середня швидкість повільного кровонаповнення мають найбільші значення у екоморфів; у дівчат екоморфів більшість параметрів даної групи достовірно більші, за винятком величин тонусів артерій, які переважають у дівчат з мезоморфним соматотипом. Встановлені достовірні статеві відмінності більшість показників грудної реограми у практично здорових міських юнаків і дівчат, які належать до окремих соматотипів.

Встановлені вірогідні відмінності більшості показників центральної гемодинаміки серед здорових міських юнаків з різними типами кровообігу. Лише у юнаків з різними ТГ діастолічний та середній артеріальні тиски і витрати енергії не мають достовірної різниці. У осіб з гіперкінетичним типом гемодинамічні показники, за винятком питомого та загального периферичного опорів, достовірно більші, ніж у осіб з іншими типами кровообігу. У осіб з гіпокінетичним типом, відповідно, переважна більшість параметрів центральної гемодинаміки є найменшими. Встановлено явище статевого диморфізму для переважної більшості показників центральної гемодинаміки, за винятком питомого периферичного опору. У юнаків з гі-

по- та еукінетичними типами кровообігу майже всі гемодинамічні параметри достовірно більші, ніж у дівчат з відповідними типами кровообігу, загальний периферичний опір у юнаків достовірно менший, ніж у дівчат. Особи з гіперкінетичним ТГ не мають статистично значущих статевих відмінностей.

У дівчат юнацького віку з гіперкінетичним типом майже всі амплітудні показники грудної реограми достовірно більші, ніж у осіб з іншими типами кровообігу; у хлопців – не виявлено достовірних відмінностей. У дівчат більшість часових показників, за винятком часу висхідної частини та швидкого кровонаповнення, не мають достовірних гемодинамічних відмінностей. У хлопців з гіпокінетичним типом у переважній більшості випадків, за винятком часу повільного кровонаповнення, дані показники достовірно більші, ніж у хлопців з гіпер- та еукінетичним типом. Встановлено, що у юнаків майже всі амплітудні параметри достовірно менші, а часові – статистично значуще більші (у хлопців з гіпо- та еукінетичними типами кровообігу), ніж у дівчат з відповідними типами гемодинаміки.

Більшість параметрів відношень часових і амплітудних показників суттєво відрізняються у осіб з різними типами кровообігу. Зокрема, показники тонузу артерій у осіб з гіпокінетичним ТГ є найвищими, а гіперкінетичним типом кровообігу – найнижчими, швидкості кровонаповнення судин, навпаки, у осіб з гіперкінетичним типом гемодинаміки мають найбільші значення. Для величини індексів та швидкостей кровонаповнення нами виявлено явище статевого диморфізму, показники тонузу артерій у переважній більшості достовірно не відрізняються між дівчатами й юнаками з певними гемодинамічними типами.

Результати досліджень, які представлені у даному розділі, опубліковані нами в 9 наукових статтях в фахових журналах оговорених ВАК України з біологічних наук [393-401], 1 статті у фаховому журналі з медичних наук [402] та у матеріалах міжнародних конференцій [403-409].

РОЗДІЛ 4

КОРЕЛЯЦІЇ ПОКАЗНИКІВ ТЕТРАПОЛЯРНОЇ РЕОКАРДІОГРАФІЇ
З КОНСТИТУЦІОНАЛЬНИМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ У МІСЬКИХ
ОСІБ ЮНАЦЬКОГО ВІКУ4.1. Кореляції реокардіографічних показників з антропометричними
і соматотипологічними показниками у дівчат і хлопців юнацького віку

При вивченні кореляційних зв'язків *показників центральної гемодинаміки*, отриманих методом тетраполярної реографії, з антропометричними і соматотипологічними показниками встановлено, що *величина артеріального систолічного тиску в загальній групі дівчат юнацького віку* має статистично значущі кореляції середньої сили лише з двома антропометричними розмірами – з обхватом шиї ($r=0,30$) і зовнішньою кон'югатою таза ($r=0,31$). Із слабкою силою величина систолічного тиску достовірно корелює з двома тотальними розмірами тіла (масою і площею поверхні тіла ($r=0,23$ і $r=0,20$ відповідно)), шістьма обхватними розмірами (обхватами плеча у напруженому і спокійному станах, передпліччя у верхній третині, стегна, талії, стегон) ($r=0,17-0,24$), товщиною шкірно-жирової складки (ШЖС) на грудях ($r=0,17$), трьома краніометричними параметрами (шириною нижньої щелепи, обличчя й найменшою шириною голови) ($r=0,19-0,24$), а також м'язовою масою тіла, визначеною за Матейко й формулою Американського інституту харчування (AIX) ($r=0,18$ і $r=0,19$ відповідно).

Величина діастолічного тиску у дівчат має статистично значущі кореляційні зв'язки з такими антропо-соматотипологічними показниками: прямі середньої сили – з шириною нижньої щелепи ($r=0,33$); слабкі прямі – з двома тотальними розмірами тіла (масою і площею поверхні тіла ($r=0,17$

в обох випадках)), чотирма обхватними розмірами (обхватами плеча у напруженому стані, передпліччя у верхній третині, шиї, стегон) ($r=0,17-0,23$), двома розмірами таза (міжкостьовою і міжвертлюговою відстанями ($r=0,23$ і $r=0,17$ відповідно)), шириною обличчя ($r=0,21$) й м'язовою масою тіла, визначеною за формулою АІХ ($r=0,26$); зворотні слабкі – з сагітальною дугою голови, товщиною шкірно-жирової складки на боці та ендоморфним компонентом соматотипу ($r=-0,18-(-0,20)$).

Значення середнього артеріального тиску у дівчат юнацького віку з певними антропо-соматотипологічними параметрами має достовірні кореляції: прямі середньої сили – з шириною нижньої щелепи ($r=0,33$); прямі слабкі – з двома тотальними розмірами тіла (масою і площею поверхні тіла ($r=0,21$ і $r=0,20$ відповідно)), шістьма обхватними розмірами (обхватами плеча у напруженому і спокійному станах, передпліччя у верхній третині, шиї, талії, стегон) ($r=0,18-0,28$), двома розмірами таза (міжкостьовою відстанню й зовнішньою кон'югатою ($r=0,21$ і $r=0,23$ відповідно)), шириною обличчя ($r=0,23$), м'язовою масою тіла, визначеною за Матейко й АІХ ($r=0,17$ і $r=0,26$ відповідно); зворотню слабку – з сагітальною дугою голови ($r=-0,18$).

В загальній групі дівчат *ударний об'єм* з середньою силою достовірно корелює з площею поверхні тіла ($r=0,33$), м'язовою масою тіла за Матейко ($r=0,31$) й товщиною ШЖС на гомілці ($r=-0,32$). Також ударний об'єм в загальній групі дівчат має з антропо-соматотипологічними показниками статистично значущі слабкі кореляційні зв'язки: прямі – з масою і ростом ($r=0,29$ в обох випадках); висотою трьох антропометричних точок (верхньогруднинної, плечової, пальцевої) ($r=0,20-0,27$); п'ятьма обхватними розмірами (обхватами шиї, талії, гомілки у верхній третині, кисті, стопи) ($r=0,18-0,29$); двома краніометричними параметрами (обхватом голови і шириною нижньої щелепи ($r=0,23$ в обох випадках)); кістковим компонентом маси тіла за Матейко ($r=0,17$) й м'язовою масою тіла за АІХ ($r=0,20$); зворотні – з товщиною більшості ШЖС (виміряних на задній поверхні

плеча, боці, животі, стегні, під лопаткою) та ендоморфним компонентом соматотипу ($r=-0,19-(-0,26)$).

Хвилинний об'єм серця в загальній групі дівчат має з антропометричними і соматотипологічними параметрами достовірні кореляції: пряму середньої сили – з площею поверхні тіла ($r=0,32$); зворотню середньої сили – з товщиною ШЖС на гомілці ($r=-0,32$); прямі слабкі – з масою тіла, ростом ($r=0,28$ і $r=0,29$ відповідно); висотою трьох антропометричних точок (верхньогруднинної, плечової, пальцевої) ($r=0,18-0,29$); чотирма обхватними розмірами (обхватами шиї, талії, гомілки у верхній третині, кисті) ($r=0,18-0,23$); трьома краніометричними параметрами (обхватом голови, шириною обличчя і нижньої щелепи) ($r=0,24-0,25$); двома розмірами таза (міжвертлюговою відстанню й зовнішньою кон'югатою ($r=0,17$ в обох випадках)); м'язовою масою тіла, визначеною за Матейко й АІХ ($r=0,22$ і $r=0,21$ відповідно); зворотні слабкі – з товщиною більшості ШЖС (виміряних на задній поверхні плеча, боці, животі, стегні, під лопаткою) та ендоморфним компонентом соматотипу ($r=-0,17-(-0,26)$).

У дівчат юнацького віку *ударний індекс* з середньою силою достовірно зворотньо корелює з товщиною двох шкірно-жирових складок (виміряних на боці й гомілці) та ендоморфним компонентом соматотипу ($r=-0,31-(-0,35)$). Крім цього, ударний індекс має з певними антропо-соматотипологічними показниками статистично значущі слабкі зв'язки: прямий – з шириною нижньої щелепи ($r=0,19$); зворотні – з товщиною чотирьох ШЖС (виміряних на задній поверхні плеча, стегні, животі, під лопаткою) та жировою масою за Матейко ($r=-0,21-(-0,27)$).

Серцевий індекс в загальній групі дівчат з середньою силою достовірно зворотньо корелює з товщиною двох шкірно-жирових складок (виміряних на боці й гомілці) та ендоморфним компонентом соматотипу ($r=-0,31-(-0,38)$). Серцевий індекс має з певними антропо-соматотипологічними показниками статистично значущі слабкі кореляції: прямі – з двома краніометричними параметрами (шириною обличчя і шириною ни-

жньої щелепи ($r=0,21$ в обох випадках)); зворотні – з обхватами грудної клітки на вдиху, видиху і при спокійному диханні ($r=-0,19$ - $(-0,20)$); міжгребневою відстанню таза ($r=-0,20$); товщиною більшості ШЖС (виміряних на задній і передній поверхнях плеча, стегні, животі, під лопаткою) та жировою масою за Матейко ($r=-0,18$ - $(-0,28)$).

У дівчат *питомий периферичний опір* має з антропосоматотипологічними показниками наступні достовірні кореляції: пряму середньої сили – з товщиною ШЖС на гомілці ($r=0,31$); прямі слабкі – з чотирма обхватними розмірами (грудної клітки і плеча у напруженому стані) ($r=0,19$ - $0,20$); двома діаметрами тіла (поперечним середньогрудинним розміром грудної клітки ($r=0,19$) й міжгребневою відстанню таза ($r=0,20$)); товщиною більшості ШЖС (виміряних на задній поверхні плеча, боці, животі, стегні, під лопаткою) ($r=0,18$ - $0,27$); ендоморфним компонентом соматотипу й жировою масою за Матейко ($r=0,27$ і $r=0,24$ відповідно); зворотню слабку – з сагітальною дугою голови ($r=-0,19$).

Загальний периферичний опір має з антропосоматотипологічними параметрами лише статистично значущі слабкі зв'язки: прямі – з товщиною трьох ШЖС (виміряних на задній поверхні плеча, боці, гомілці) та ендоморфним компонентом соматотипу ($r=0,20$ - $0,29$); зворотні – з тотальними розмірами тіла (масою, ростом, площею поверхні тіла) ($r=-0,18$ - $(-0,24)$); висотою трьох антропометричних точок (верхньогрудинної, плечової, пальцевої) ($r=-0,22$ - $(-0,24)$) та двома краніометричними показниками (обхватом і сагітальною дугою голови ($r=-0,23$ і $r=-0,22$ відповідно)).

У дівчат *об'ємна швидкість руху крові* має з антропометричними і соматотипологічними показниками такі достовірні кореляції: прямі середньої сили – з тотальними розмірами тіла (масою, ростом, площею поверхні тіла) і висотою верхньогрудинної антропометричної точки ($r=0,30$ - $0,34$); прямі слабкі – з висотою двох антропометричних точок (плечової, пальцевої), п'ятьма обхватними розмірами тіла (обхватами шиї, талії, гомілки у верхній третині, кисті, стопи), шириною плечей, трьома краніометричними

показниками (обхватом голови, шириною обличчя і нижньої щелепи), кістковим компонентом маси тіла за Матейко й м'язовою масою тіла за АІХ ($r=0,17-0,28$); зворотні слабкі – з товщиною чотирьох ШЖС (виміряних на задній поверхні плеча, боці, животі, під лопаткою) й ендоморфним компонентом соматотипу ($r=-0,18-(-0,26)$).

Нами встановлено між *потужністю лівого шлуночка* й антропосоматотипологічними показниками у дівчат наступні статистично значущі зв'язки: прямі середньої сили – з тотальними розмірами тіла (масою, ростом, площею поверхні тіла), висотою верхньогруднинної антропометричної точки, обхватом шиї, шириною нижньої щелепи й м'язовою масою тіла за Матейко ($r=0,31-0,38$); прямі слабкі – з висотою двох антропометричних точок (плечової, пальцевої), шістьма обхватними розмірами тіла (обхватами шиї, талії, гомілки і передпліччя у верхній третині, кисті, стопи), двома розмірами таза (міжвертлюговою відстанню й зовнішньою кон'югатою), двома краніометричними показниками (обхватом голови і шириною обличчя), кістковим компонентом маси тіла за Матейко й м'язовою масою тіла за АІХ ($r=0,17-0,28$); зворотні слабкі – з товщиною п'яти ШЖС (виміряних на задній поверхні плеча, боці, животі, стегні, під лопаткою) й ендоморфним компонентом соматотипу ($r=-0,19-(-0,29)$).

Показник *витрати енергії* в дівчат з певними конституціональними параметрами має достовірні прямі кореляційні зв'язки: середньої сили – з шириною нижньої щелепи ($r=0,34$); слабкі – з двома тотальними розмірами тіла (масою і площею поверхні тіла, шістьма обхватними розмірами (обхватами плеча у напруженому і спокійному станах, передпліччя у верхній третині, шиї, талії, стегон), трьома розмірами таза (міжкостьовою і міжвертлюговою відстанями, зовнішньою кон'югатою), шириною обличчя, м'язовою масою тіла, визначеною за АІХ ($r=0,17-0,27$).

При вивченні кореляційних зв'язків *часових показників*, отриманих методом тетраполярної реокардіографії, з антропометричними і соматотипологічними показниками у загальній групі дівчат юнацького віку

встановлено, що *тривалість серцевого циклу* достовірно слабо корелює лише з обхватом гомілки у верхній третині ($r=0,20$) та м'язовою масою тіла, визначеною за Матейко ($r=0,18$). *Тривалість висхідної частини (анакроти)* має статистично значущі слабкі кореляційні зв'язки з трьома обхватними розмірами тіла (обхватами стегон, плеча у напруженому і спокійному станах), товщиною шкірно-жирової складки на гомілці, мезоморфним компонентом соматотипу, м'язовою масою тіла, визначеною за Матейко ($r=0,17-0,25$) та ектоморфним компонентом соматотипу ($r=-0,17$). *Тривалість низхідної частини (катакроти)* достовірно слабо корелює лише з обхватом гомілки у верхній третині та передньо-заднім розміром грудної клітки ($r=0,17$ в обох випадках). *Тривалість фази швидкого кровонаповнення* має статистично значущі слабкі прямі кореляційні зв'язки з обхватом стегон, товщиною двох ШЖС (виміряних на стегні і гомілці), мезоморфним компонентом соматотипу, м'язовою і жировою масами тіла, визначеними за Матейко ($r=0,17-0,25$). *Тривалість фази повільного кровонаповнення* достовірно слабо корелює лише з обхватом гомілки у верхній третині ($r=0,17$). *Тривалість періоду вигнання* достовірно не корелює з жодним антропо-соматотипологічним параметром.

Аналізуючи кореляції *амплітудних показників грудної реограми* з антропо-соматотипологічними параметрами у загальній групі дівчат нами встановлено, що *базовий імпеданс* має статистично значущі зворотні кореляції: середньої сили – з обхватом кисті ($r=-0,31$); слабкі – з масою тіла; трьома обхватними розмірами (обхватами грудної клітки на вдиху, передпліччя у верхній третині, стопи); шириною плечей; двома краніометричними параметрами (обхватом і найбільшою довжиною голови); шириною дистальних епіфізів плеча і передпліччя; товщиною ШЖС на грудях і кістковим компонентом маси тіла за Матейко ($r=-0,17-(-0,28)$).

Амплітуда систолічної хвилі має достовірні зворотні слабкі кореляційні зв'язки з трьома обхватними розмірами тіла (обхватами плеча у напруженому стані, кисті і стопи); шириною дистальних епіфізів плеча і пе-

редпліччя; товщиною п'яти ШЖС (виміряних на задній та передній поверхнях плеча, передпліччі, грудях, гомілці); ендо- і мезоморфним компонентами соматотипу; жировою масою тіла за Матейко ($r=-0,17-(-0,29)$), а також достовірні прямі слабкі кореляційні зв'язки – з сагітальною дугою голови й ектоморфним компонентом соматотипу ($r=0,20$ і $r=0,18$).

Амплітуда інцизури має статистично значущі слабкі кореляції: прямі – з сагітальною дугою голови ($r=0,19$) й ектоморфним компонентом соматотипу ($r=0,18$); зворотні – з трьома обхватними розмірами тіла (обхватами стопи та плеча); зовнішньою кон'югатою; шириною дистального епіфіза передпліччя та товщиною ШЖС на грудях ($r=-0,17-(-0,28)$).

Амплітуда діастолічної хвилі має достовірні зворотні слабкі кореляційні зв'язки з масою тіла; половиною обхватних розмірів тіла (обхватами плеча у напруженому і спокійному станах, стегна, передпліччя у нижній третині, шиї, кисті і стопи); найбільшою довжиною голови; шириною дистального епіфіза передпліччя; товщиною шести ШЖС (виміряних на грудях, боці, животі, стегні, гомілці і під лопаткою); жировою масою тіла за Матейко ($r=-0,17-(-0,25)$), а також достовірні прямі слабкі кореляції – з сагітальною дугою голови й ектоморфним компонентом соматотипу ($r=0,17$ і $r=0,20$ відповідно).

Амплітуда швидкого кровонаповнення має статистично значущі слабкі кореляційні зв'язки з двома обхватними розмірами (кисті і стопи); товщиною ШЖС на грудях; мезоморфним компонентом соматотипу ($r=-0,18-(-0,26)$) та з ектоморфним компонентом соматотипу ($r=0,19$).

Показники відношень амплітудних і часових параметрів мають чисельні достовірні зв'язки з антропо-соматотипологічними характеристиками у **дівчат юнацького віку**, зокрема, *дикротичний індекс* має зворотній кореляційний зв'язок середньої сили з зовнішньою кон'югатою таза ($r=-0,31$) та достовірний прямий слабкий кореляційний зв'язок – з шириною дистального епіфіза гомілки ($r=0,19$).

Діастолічний індекс має статистично значущі зворотні слабкі кореляції з двома тотальними розмірами (масою і площею поверхні тіла); п'ятьма обхватними розмірами (обхватами плеча у напруженому і спокійному станах, стегна, шиї, передпліччя у нижній третині); зовнішньою кон'югатою таза; двома краніометричними параметрами (обхватом і найбільшою довжиною голови); товщиною двох ШЖС (на животі і стегні) і м'язовою масою тіла, визначеною за формулою АІХ ($r=-0,17-(-0,25)$).

Середня швидкість швидкого кровонаповнення має з конституціональними показниками такі достовірні кореляції: зворотню середньої сили – з товщиною ШЖС на гомілці ($r=-0,30$); зворотні слабкі – з масою тіла, п'ятьма обхватними розмірами (обхватами плеча у напруженому і спокійному станах, передпліччя у верхній третині, кисті, стопи), шириною дистальних епіфізів плеча і передпліччя, товщиною восьми ШЖС (крім складки на гомілці), ендо- і мезоморфним компонентами соматотипу, жировою масою за Матейко ($r=-0,17-(-0,27)$); прямі слабкі – з сагітальною дугою голови й ектоморфним компонентом соматотипу ($r=0,22$ і $r=0,25$).

Середня швидкість повільного кровонаповнення має з антропометричними і соматотипологічними параметрами достовірні слабкі кореляції: зворотні – з масою тіла, п'ятьма обхватними розмірами (обхватами плеча у напруженому і спокійному станах, передпліччя у верхній третині, кисті, стопи), шириною дистальних епіфізів плеча і передпліччя, товщиною чотирьох ШЖС (на передній поверхні плеча, передпліччі, грудях, гомілці), мезоморфним компонентом соматотипу, жировою масою тіла за Матейко і м'язовою масою тіла за АІХ ($r=-0,17-(-0,28)$); прямі – з сагітальною дугою голови й ектоморфним компонентом соматотипу ($r=0,23$ в обох випадках).

В загальній групі дівчат *тонус всіх артерій* із слабкою силою достовірно прямо корелює з обхватом стегон, товщиною трьох ШЖС (на животі, стегні, гомілці) та жировою масою тіла за Матейко ($r=0,18-0,20$). *Тонус великих артерій* має статистично значущі прямі слабкі кореляційні зв'язки з двома обхватними розмірами (обхватами стегон і плеча у спокійному

стані), товщиною п'яти ШЖС (виміряних на боці, животі, стегні, гомілці і під лопаткою), ендоморфним компонентом соматотипу та жировою масою тіла за Матейко ($r=0,18-0,27$). *Тонус артерій середнього та мілкового калібру* достовірно не корелює з жодним антропо-соматотипологічним параметром. *Показник співвідношення тонузу артерій* має статистично значущі прямі слабкі кореляційні зв'язки з товщиною п'яти ШЖС (виміряних на боці, животі, стегні, гомілці і під лопаткою), ендоморфним компонентом соматотипу та жировою масою тіла за Матейко ($r=0,17-0,27$).

Величина *артеріального систолічного тиску в загальній групі юнаків* має з антропо-соматотипологічними показниками лише статистично значущі слабкі кореляції: прямі – з трьома обхватними розмірами (обхватами плеча у напруженому стані, передпліччя у верхній та нижній третинах), двома краніометричними параметрами (шириною обличчя і нижньої щелепи), мезоморфним компонентом соматотипу ($r=0,17-0,25$); зворотні – з висотою вертлюгової антропометричної точки й екторморфним компонентом соматотипу ($r=-0,17$ і $r=-0,23$ відповідно).

Величина *діастолічного тиску в юнаків* має з антропо-соматотипологічними показниками такі статистично значущі кореляції: пряму середньої сили – з обхватом передпліччя у верхній третині ($r=0,30$); зворотню середньої сили – з екторморфним компонентом соматотипу ($r=-0,33$); слабкі прямі – з шістьма обхватними розмірами (обхватами плеча у напруженому і спокійному станах, передпліччя у нижній третині, гомілки у верхній третині, стопи, грудної клітки на вдиху), шириною плечей, шириною нижньої щелепи, мезоморфним компонентом соматотипу та м'язовою масою тіла, визначеною за АІХ ($r=0,18-0,29$).

Значення *середнього артеріального тиску в загальній групі юнаків* з певними антропо-соматотипологічними параметрами має достовірні кореляції: прямі середньої сили – з двома обхватними розмірами (обхватами передпліччя у верхній та нижній третинах ($r=0,30$ і $r=0,33$ відповідно));

зворотню середньої сили – з екоморфним компонентом соматотипу ($r=-0,32$); прямі слабкі – з шістьма обхватними розмірами (обхватами плеча у напруженому і спокійному станах, гомілки у верхній третині, кисті, стопи, грудної клітки на вдиху), шириною нижньої щелепи, мезоморфним компонентом соматотипу та м'язовою масою тіла, визначеною за формулою АІХ ($r=0,17-0,26$); зворотню слабку – з висотою пальцевої антропометричної точки ($r=-0,17$).

В юнаків *ударний об'єм* має статистично значущі слабкі прямі кореляційні зв'язки з двома тотальними розмірами (масою і площею поверхні тіла), п'ятьма обхватними розмірами (обхватами гомілки у верхній та нижній третинах, обхватами грудної клітки), двома діаметрами тіла (передньо-заднім середньогруднинним розміром та міжвертлюговою відстанню таза), шириною нижньої щелепи, шириною дистального епіфіза плеча, м'язовим компонентом маси тіла за Матейко ($r=0,17-0,23$).

Хвилинний об'єм серця має достовірні слабкі прямі кореляції лише з шириною нижньої щелепи й передньо-заднім середньогруднинним розміром ($r=0,17$ і $r=0,20$ відповідно).

У хлопців юнацького віку *ударний індекс* має такі статистично значущі слабкі кореляційні зв'язки: прямий – з шириною нижньої щелепи ($r=0,17$); зворотні – з висотою трьох антропометричних точок (лобкової, плечової, вертлюгової) та міжгребневою відстанню таза ($r=-0,18-(-0,29)$).

Серцевий індекс має достовірні зворотні слабкі кореляційні зв'язки з двома тотальними розмірами тіла (масою і площею поверхні тіла), висотою двох антропометричних точок (плечової й вертлюгової), чотирма обхватними розмірами (обхватами плеча у спокійному стані, передпліччя у верхній третині, стегна, шиї), двома діаметрами тіла (нижньогрудним розміром й міжгребневою відстанню таза), найменшою шириною голови, товщиною чотирьох ШЖС (на боці, стегні, гомілці, під лопаткою), еноморфним компонентом соматотипу та жировою масою за Матейко ($r=-0,17-(-0,24)$).

В юнаків *питомий периферичний опір* має з антропосоматотипологічними показниками достовірні слабкі кореляції: прямі – з масою тіла, половиною обхватних розмірів (плеча, передпліччя, стегна, шиї, талії, стегон), міжгребневою відстанню, найменшою шириною голови, товщиною двох шкірно-жирових складок (на животі й стегні) та м'язовою масою тіла, визначеною за формулою АІХ ($r=0,17-0,27$); зворотню – з екоморфним компонентом соматотипу ($r=-0,18$).

Загальний периферичний опір має статистично значущі слабкі зворотні кореляційні зв'язки з довжиною тіла, висотою верхньогруднинної точки, середньогруднинним розміром та шириною дистального епіфіза стегна ($r=-0,17-(-0,19)$).

В загальній групі юнаків *об'ємна швидкість руху крові* із слабкою силою достовірно прямо корелює з двома обхватними розмірами грудної клітки (виміряними на вдиху і при спокійному диханні), двома діаметрами тіла (передньо-заднім середньогруднинним і міжвертлюговою відстанню таза) та шириною нижньої щелепи ($r=0,17-0,20$).

В юнаків *потужність лівого шлуночка* має з антропосоматотипологічними показниками наступні статистично значущі слабкі кореляційні зв'язки: прямі – з масою тіла, шістьма обхватними розмірами (обхватами грудної клітки, гомілки у верхній та нижній третинах, стопи), шириною нижньої щелепи, мезоморфним компонентом соматотипу ($r=0,17-0,27$); зворотні – з міжгребневою відстанню таза й екоморфним компонентом соматотипу ($r=-0,17$ і $r=-0,22$ відповідно).

Показник *витрати енергії* в юнаків з певними антропосоматотипологічними параметрами має достовірні зв'язки: прямий середньої сили – з обхватом передпліччя у верхній третині ($r=0,31$); зворотній середньої сили – з екоморфним компонентом соматотипу ($r=-0,31$); прямі слабкі – з половиною обхватних розмірів (обхватами плеча, передпліччя у нижній третині, стегна, грудної клітки), шириною нижньої щелепи, мезо-

морфним компонентом соматотипу, м'язовою масою тіла, визначеною за Матейко й АІХ ($r=0,17-0,29$).

При вивченні кореляційних зв'язків *часових показників*, отриманих методом тетраполярної реокардіографії, з антропометричними і соматотипологічними показниками у загальній групі юнаків встановлено, що *тривалість серцевого циклу* достовірно слабо корелює лише з обхватами грудної клітки і поперечним нижньогрудним розміром ($r=0,17-0,23$), мезоморфним і екоморфним компонентами соматотипу ($r=0,18$ і $r=-0,18$ відповідно). *Тривалість висхідної частини* має статистично значущі слабкі кореляційні зв'язки з трьома обхватними та двома поперечними розмірами грудної клітки ($r=0,17-0,25$). *Тривалість низхідної частини* має достовірні слабкі кореляційні зв'язки з чотирма антропо-соматотипологічними показниками: прямі – з обхватом стегна, поперечним нижньогрудним розміром та мезоморфним компонентом соматотипу ($r=0,17-0,21$); зворотній – з екоморфним компонентом соматотипу ($r=-0,22$). *Тривалість фази швидкого кровонаповнення* має статистично значущі слабкі кореляційні зв'язки з трьома обхватними та двома поперечними розмірами грудної клітки ($r=0,17-0,23$). *Тривалість фази повільного кровонаповнення* достовірно зворотно із слабкою силою корелює лише з найбільшою шириною голови ($r=-0,17$). *Тривалість періоду вигнання* має прямі слабкі кореляційні зв'язки з масою тіла, трьома обхватними розмірами (стегна, грудної клітки на видиху і при спокійному диханні) та середньогрудним розміром ($r=0,17-0,19$).

В загальній групі юнаків *амплітудні показники грудної реограми* із антропо-соматотипологічними показниками мають чисельні достовірні кореляції, зокрема, *базовий імпеданс* має статистично значущі кореляції: зворотні середньої сили – з обхватними розмірами (обхватами плеча у напруженому і спокійному станах, передпліччя у верхній третині, шиї, грудної клітки), шириною дистального епіфіза передпліччя, мезоморфним

компонентом соматотипу, м'язовою масою тіла, визначеною за формулою АІХ ($r=-0,30(-0,45)$); пряму середньої сили – з ектоморфним компонентом соматотипу ($r=0,37$); зворотні слабкі – з масою тіла; двома обхватними розмірами (передпліччя у нижній третині та стегна); чотирма діаметрами тіла (поперечними середньо- і нижньогрудним, передньо-заднім розмірами грудної клітки, шириною плечей), двома краніометричними параметрами (найбільшою довжиною і найменшою шириною голови), шириною дистальних епіфізів плеча і гомілки та м'язовим компонентом маси тіла за Матейко ($r=-0,17(-0,29)$).

Амплітуда систолічної хвилі має з антропо-соматотипологічними параметрами такі достовірні кореляції: зворотні середньої сили – з чотирма обхватними розмірами тіла (плеча у напруженому і спокійному станах, передпліччя у верхній третині, шиї), м'язовою масою тіла, визначеною за формулою АІХ ($r=-0,34(-0,39)$); зворотні слабкі – з двома тотальними розмірами (масою і площею поверхні тіла), шістьма обхватними розмірами (грудної клітки, передпліччя у нижній третині, стегна, кисті), трьома діаметрами тіла (поперечними серединногрудним і нижньогрудним та міжгребневою відстанню), шириною дистального епіфіза гомілки, мезоморфним компонентом соматотипу та м'язовою масою за Матейко ($r=-0,17(-0,27)$); прямий слабкий – з ектоморфним компонентом соматотипу ($r=0,24$).

Амплітуда інцизури в загальній групі юнаків з більшістю антропометричних і соматотипологічних показників має статистично значущі кореляційні зв'язки: зворотні середньої сили – з обхватами плеча у напруженому і спокійному станах, міжгребневою відстанню таза та м'язовою масою тіла, визначеною за формулою АІХ ($r=-0,31(-0,39)$); зворотні слабкі – з двома тотальними розмірами тіла (масою і площею поверхні тіла), більшістю обхватних розмірів (передпліччя у верхній та нижній третинах, стегна, гомілки у верхній третині, шиї, талії, стегон, грудної клітки), чотирма діаметрами тіла (серединногрудним і нижньогрудним, міжостьовою і між-

вертлюговою відстанями таза), шириною дистальних епіфізів плеча й гомілки, товщиною п'яти шкірно-жирових складок (на задній та передній поверхнях плеча, передпліччі, боці, животі), ендо- і мезоморфним компонентами соматотипу, м'язовим, кістковим та жировим компонентами маси тіла за Матейко ($r=-0,17-(-0,29)$); прямий слабкий – з ектоморфним компонентом соматотипу ($r=0,26$).

Амплітуда діастолічної хвилі має достовірні кореляції: зворотні середньої сили – з п'ятьма обхватними розмірами тіла (плеча у напруженому і спокійному станах, передпліччя у верхній та нижній третинах, шиї) та м'язовою масою тіла, визначеною за формулою АІХ ($r=-0,30-(-0,38)$); зворотні слабкі – з двома тотальними розмірами тіла (масою і площею поверхні тіла), половиною обхватних розмірів (обхватами стегна, гомілки у верхній третині, талії, стегон, грудної клітки), п'ятьма діаметрами тіла (передньо-заднім середньогруднинним, поперечними серединно- та нижньогрудним, міжкостьовою і міжгребневою відстанями таза), шириною дистального епіфіза гомілки, товщиною трьох складок (на боці, животі, стегні), мезоморфним компонентом соматотипу, м'язовою та жировою масами тіла за Матейко ($r=-0,17-(-0,28)$); прямий слабкий – з ектоморфним компонентом соматотипу ($r=0,25$).

Амплітуда швидкого кровонаповнення має такі статистично значущі кореляційні зв'язки: зворотні середньої сили – з трьома обхватними розмірами тіла (плеча у напруженому і спокійному станах, передпліччя у верхній третині) ($r=-0,31-(-0,33)$); зворотні слабкі – з двома обхватними розмірами (передпліччя у нижній третині, шиї), міжгребневою відстанню таза, мезоморфним компонентом соматотипу та м'язовою масою тіла, визначеною за АІХ ($r=-0,17-(-0,29)$); прямий слабкий – з ектоморфним компонентом соматотипу ($r=0,26$).

При вивченні кореляцій показників *відношень амплітудних і часових параметрів* у загальній групі юнаків нами встановлено, що *дикротичний індекс* має з антропометричними і соматотипологічними парамет-

рами такі достовірні зв'язки : зворотні середньої сили – з обхватом стегон, товщиною ШЖС на передній поверхні плеча та жировою масою тіла за Матейко ($r=-0,31(-0,33)$); зворотні слабкі – з двома тотальними розмірами тіла (масою і площею поверхні тіла), сьома обхватними розмірами (плеча у напруженому і спокійному станах, передпліччя у нижній третині, гомілки у верхній та нижній третинах, талії, грудної клітки на видиху), чотирма діаметрами тіла (передньо-заднім середньогруднинним, міжкостьовою, міжгребневою та міжвертлюговою відстанями таза), шириною дистального епіфіза плеча, товщиною більшості шкірно-жирових складок (всіх, крім складок, виміряних на передній поверхні плеча і під лопаткою), ендо- і мезоморфним компонентами соматотипу та м'язовою масою за АІХ ($r=-0,17(-0,27)$); прямий слабкий – з екоморфним компонентом соматотипу ($r=0,17$).

Діастолічний індекс має статистично значущі зворотні слабкі кореляційні зв'язки з двома тотальними розмірами тіла (масою і площею поверхні тіла), чотирма обхватними розмірами (гомілки у верхній та нижній третинах, талії, стегон), трьома діаметрами тіла (середньогруднинним, міжгребневою й міжвертлюговою відстанями таза), шириною дистальних епіфізів стегна й гомілки, товщиною шести ШЖС (на задній і передній поверхнях плеча, боці, животі, стегні і гомілці), ендоморфним компонентом соматотипу й жировою масою тіла за Матейко ($r=-0,17(-0,28)$).

В загальній групі юнаків *середня швидкість швидкого кровонаповнення* має такі статистично значущі зв'язки: зворотні середньої сили – з обхватами грудної клітки на вдиху, видиху і при спокійному диханні ($r=-0,30(-0,34)$); зворотні слабкі – з двома тотальними розмірами тіла (масою і площею поверхні тіла), п'ятьма обхватними розмірами (плеча у напруженому і спокійному станах, передпліччя у верхній третині, шії, талії), двома поперечними розмірами грудної клітки (серединно-та нижньогрудним), м'язовою масою, визначеною за Матейко й АІХ ($r=-0,18(-0,29)$). *Середня швидкість повільного кровонаповнення* має з антропометричними і сома-

тотипологічними параметрами наступні достовірні кореляції: зворотні середньої сили – з масою тіла, сьома обхватними розмірами (плеча у напруженому і спокійному станах, передпліччя у верхній третині, шиї, грудної клітки) та м'язовою масою тіла, визначеною за формулою АІХ ($r=-0,31(-0,46)$); пряму середньої сили – з ектоморфним компонентом соматотипу ($r=0,30$); зворотні слабкі – з площею поверхні тіла, чотирма обхватними розмірами (передпліччя у нижній третині, стегна, талії, кисті), чотирма діаметрами тіла (серединно- та нижньогрудним, акроміальним і міжребровою відстанню таза), шириною дистальних епіфізів плеча, передпліччя й гомілки, мезоморфним компонентом соматотипу, м'язовою і кістковою масами тіла за Матейко ($r=-0,18(-0,28)$).

В загальній групі юнаків *тонус усіх артерій* із слабкою силою статистично значуще корелює з ростом, висотою вертлюгової антропометричної точки, обхватними розмірами грудної клітки на вдиху і в стані спокою ($r=0,17-0,20$). *Тонус великих артерій* із слабкою силою достовірно корелює з обхватними розмірами грудної клітки ($r=0,17-0,21$). *Тонус артерій середнього та мілкового калібру* має достовірні зворотні слабкі кореляції з нижньогрудним розміром, шириною дистальних епіфізів плеча і передпліччя та мезоморфним компонентом соматотипу ($r=-0,17(-0,24)$). *Показник співвідношення тону артерій* має статистично значущі прямі слабкі кореляційні зв'язки з трьома обхватними розмірами (гомілки у нижній третині, грудної клітки на вдиху і у спокої), нижньогрудним розміром ($r=0,17-0,19$).

Таким чином, в осіб юнацького віку для більшості показників центральної гемодинаміки встановлені достовірні кореляційні зв'язки з антропо-соматотипологічними характеристиками, переважають слабкі та середньої сили (близькі до слабких) кореляції та виявлена відсутність вираженого статевого диморфізму у величині та частоті кореляцій.

Для практично здорових осіб юнацького віку нами встановлені поодинокі слабкі кореляції антропо-соматотипологічних параметрів і часових

показників, отриманих методом тетраполярної реокардіографії, і відсутність вираженого статевого диморфізму у величині та частоті даних зв'язків. Встановлені чисельні кореляції конституційних характеристик з амплітудними параметрами грудної реограми, де переважають достовірні обернено пропорційні середні та слабкі (ближче до середніх) зв'язки, у юнаків зв'язки чисельніші та більшої сили, ніж у дівчат. Показники відношень амплітудних і часових параметрів з антропо-соматотипологічними характеристиками у юнаків мають кореляції чисельніші та більшої сили (переважають середньої та слабкої сили обернено пропорційні зв'язки), ніж у дівчат (переважають слабкі кореляції: прямі з показниками тону артерій, зворотні з швидкісними показниками та індексами грудної реограми).

4.2. Кореляції реокардіографічних показників центральної гемодинаміки з антропо-соматотипологічними показниками у осіб юнацького віку обох статей з різним соматотипом

Нами встановлено, що у дівчат із ендоморфним соматотипом переважна більшість параметрів центральної гемодинаміки має достовірні зв'язки з конституціональними характеристиками, за винятком величини *систоличного тиску*, який не має статистично значущих кореляцій з жодним антропо-соматотипологічним параметром. Величина *діастолічного тиску* достовірно сильно прямо корелює з двома обхватними розмірами (стегна і гомілки у верхній третині), двома діаметрами тіла (поперечним серединногрудним розміром і міжвертлюговою відстанню таза) та м'язовою масою тіла за Матейко ($r=0,64-0,89$). *Середній тиск* має статистично значущий прямий сильний кореляційний зв'язок з обхватом стегна ($r=0,81$).

Ударний об'єм достовірно сильно прямо корелює з певними обхватними розмірами (обхватами передпліччя й гомілки у нижній третині, кисті), шириною плечей, шириною дистальних епіфізів передпліччя й гомілки, обхватом голови ($r=0,65-0,82$). *Хвилинний об'єм* має прямі сильні кореляції з обхватом кисті та шириною дистального епіфіза передпліччя ($r=0,76$ і $r=0,65$ відповідно).

У дівчат із ендоморфним соматотипом *ударний індекс* достовірно сильно прямо корелює лише з найбільшою довжиною голови ($r=0,74$). *Систолічний індекс* має статистично значущі сильні зворотні кореляційні зв'язки з шириною нижньої щелепи, товщиною двох шкірно-жирових складок (ШЖС): під лопаткою й на боці та з ендо- й мезоморфним компонентами соматотипу ($r=-0,64-(-0,73)$).

Питомий периферичний опір достовірно сильно прямо корелює з ендо- й мезоморфним компонентами соматотипу ($r=0,70$ в обох випадках). *Загальний периферичний опір* має статистично значущі зворотні сильні кореляційні зв'язки з обхватами кисті й передпліччя у нижній третині та шириною дистального епіфіза гомілки ($r=-0,64-(-0,66)$).

Об'ємна швидкість кровотоку має прямі сильні кореляції з обхватами кисті та стопи, шириною дистального епіфіза передпліччя ($r=0,63-0,76$). *Потужність лівого шлуночка* має прямі сильні кореляції з обхватами кисті й голови та шириною дистального епіфіза передпліччя ($r=0,68-0,70$). Показник *витрати енергії* сильно прямо корелює з обхватом стегна та товщиною ШЖС на задній поверхні плеча ($r=0,75$ в обох випадках).

Таким чином, у дівчат з ендоморфним соматотипом встановлені достовірні сильні кореляційні зв'язки, в той час необхідно відзначити, що нами виявлені прямі та обернені зв'язки середньої сили ($r=0,33-0,49$) більшості антропо-соматотипологічних параметрів з показниками центральної гемодинаміки, але так як група дівчат з ендоморфним соматотипом у нашому дослідженні була малочисельною, то дані кореляції виявилась не достовірними. При аналізі особливостей кореляцій нашу увагу привернуло

те, що у дівчат юнацького віку з перевагою жирового компоненту соматотипу обхватні антропометричні розміри (переважно стегна, гомілки, голови, кисті та стопи) достовірно корелюють з 8 реокардіографічними параметрами, які ми досліджували; 5 показників центральної гемодинаміки мають сильні кореляції з шириною дистального епіфіза передпліччя, м'язовий компонент соматотипу і маси тіла мають достовірні зв'язки з 3 гемодинамічними характеристиками.

Нами встановлено, що величина *систоличного тиску* у юнаків із **мезоморфним соматотипом** має з антропо-соматотипологічними показниками такі статистично значущі зворотні кореляційні зв'язки: середньої сили – з поперечним нижньогрудним розміром ($r=-0,30$); слабкі – з площею поверхні тіла, висотою двох антропометричних точок (плечової і пальцевої), обхватом талії, міжостьовою відстанню таза та шириною дистального епіфіза стегна ($r=-0,25$ - $(-0,28)$). Величина *діастолічного тиску* з певними антропометричними і соматотипологічними параметрами має достовірні зворотні кореляції: середньої сили – з поздовжніми розмірами тіла (довжиною і висотою трьох антропометричних точок – верхньогруднинної, плечової, пальцевої) й екторморфним компонентом соматотипу ($r=-0,31$ - $(-0,43)$); слабкі – з передньо-заднім середньогруднинним діаметром грудної клітки ($r=-0,29$). *Середній тиск* статистично значуще корелює з наступними антропо-соматотипологічними показниками: зворотньо з середньою силою – з висотою двох антропометричних точок (плечової й пальцевої), двома діаметрами грудної клітки (поперечним серединногрудним і передньо-заднім середньогруднинним) й екторморфним компонентом соматотипу ($r=-0,30$ - $(-0,41)$); зворотньо зі слабкою силою – з висотою двох антропометричних точок (верхньогруднинної й вертлюгової), міжостьовою відстанню таза й шириною дистального епіфіза стегна ($r=-0,24$ - $(-0,29)$).

У юнаків із мезоморфним соматотипом *ударний об'єм* має з антропометричними і соматотипологічними показниками такі достовірні прямі кореляційні зв'язки: середньої сили – з довжиною тіла ($r=0,31$); слабкі – з

площею поверхні тіла, висотою трьох антропометричних точок (верхньогруднинної, плечової, пальцевої), певними обхватними розмірами (гомилки у нижній третині, грудної клітки на вдиху, голови), міжвертлюговою відстанню таза, шириною дистальних епіфізів плеча й стегна, кістковою масою тіла за Матейко ($r=0,25-0,28$). *Хвилинний об'єм серця* має статистично значущі прямі слабкі кореляції з ростом, висотою двох антропометричних точок (верхньогруднинної, пальцевої) та ектоморфним компонентом соматотипу ($r=0,25-0,27$). *Ударний індекс* має з антропо-соматотипологічними параметрами такі достовірні зворотні кореляційні зв'язки: середньої сили – з обхватом передпліччя у нижній третині ($r=-0,35$); слабкі – з обхватом передпліччя у верхній третині, шириною плечей та товщиною шкірно-жирової складки (ШЖС) на животі ($r=-0,25-(-0,26)$). *Серцевий індекс* має статистично значущі слабкі зворотні кореляції з найменшою шириною голови, висотою вертлюгової антропометричної точки, обхватом передпліччя у нижній третині, міжгребневою відстанню таза ($r=-0,25-(-0,29)$) та достовірні зворотні кореляційні зв'язки середньої сили – з обхватом передпліччя у верхній третині та шириною плечей ($r=-0,30$ і $r=-0,34$ відповідно).

У юнаків із мезоморфним соматотипом *питомий периферичний опір* має з антропометричними і соматотипологічними показниками такі статистично значущі кореляційні зв'язки: прямий середньої сили – з обхватом передпліччя у нижній третині ($r=0,32$); зворотній середньої сили – з ектоморфним компонентом соматотипу ($r=-0,37$); прямі слабкі – з обхватом передпліччя у верхній третині та шириною плечей ($r=0,28$ в обох випадках). *Загальний периферичний опір* має достовірні зворотні кореляції з певними антропометричними і соматотипологічними параметрами: середньої сили – з ростом, висотою трьох антропометричних точок (верхньогруднинної, плечової, пальцевої), ектоморфним компонентом соматотипу ($r=-0,36-(-0,43)$); слабкі – з площею поверхні тіла, обхватом грудної клітки на вдиху, поперечним серединногрудним розміром, шириною дистального епіфіза стегна, кістковим компонентом маси тіла за Матейко ($r=-0,25-(-$

0,29)). *Об'ємна швидкість кровотоку* із слабкою силою достовірно прямо корелює з довжиною тіла та шириною нижньої щелепи ($r=0,25$ в обох випадках). *Потужність лівого шлуночка* із середньою силою статистично значуще прямо корелює лише з шириною нижньої щелепи ($r=0,31$). Показник *витрати енергії* має з антропо-соматотипологічними параметрами такі достовірні зворотні кореляційні зв'язки: середньої сили – з довжиною тіла, висотою трьох антропометричних точок (верхньогруднинної, плечової, пальцевої), екоморфним компонентом соматотипу ($r=-0,30$ - $(-0,38)$); слабкі – з площею поверхні тіла, висотою лобкової антропометричної точки, трьома діаметрами тіла (нижньогрудним і передньо-заднім середньогруднинним та міжкостьовою відстанню таза), шириною дистального епіфіза стегна, кістковим компонентом маси тіла за Матейко ($r=-0,26$ - $(-0,29)$).

Таким чином, у юнаків мезоморфів всі реографічні параметри центральної гемодинаміки мають достовірні кореляційні зв'язки середньої (ближче до слабких ($r=0,31$ - $0,43$)) та слабкої (ближче до середніх ($r=0,26$ - $0,28$)) сили з окремими антропометричними розмірами тіла та компонентами соматотипу і маси тіла.

У **дівчат із мезоморфним соматотипом** більшість реографічних показників центральної гемодинаміки має достовірні зв'язки з антропо-соматотипологічними параметрами, за винятком *ударного індексу*, що достовірно не корелює з жодним конституційним параметром. Величина *систолічного тиску* має статистично значущі прямі кореляційні зв'язки середньої сили з шириною нижньої щелепи та двома обхватними розмірами (плеча у напруженому стані, передпліччя у верхній третині) ($r=0,33$ - $0,41$). Величина *діастолічного тиску* з антропометричними і соматотипологічними параметрами має такі достовірні кореляційні зв'язки: прямий середньої сили – з шириною нижньої щелепи ($r=0,55$); зворотні середньої сили – з двома краніометричними показниками (сагітальною дугою й найбільшою шириною голови), трьома обхватними розмірами (гомілки у верхній третині, грудної клітки на вдиху і при спокійному диханні), поперечним ниж-

ньоградним розміром, товщиною чотирьох ШЖС (виміряних на животі, боці, стегні і гомілці), ендоморфним компонентом соматотипу та жировою масою тіла за Матейко ($r=-0,31-(-0,50)$). *Середній тиск* має такі статистично значущі кореляції: сильну пряму – з шириною нижньої щелепи ($r=0,61$); зворотні середньої сили – з найбільшою шириною голови, обхватом грудної клітки на вдиху, товщиною трьох ШЖС (на животі, боці, гомілці) та ендоморфним компонентом соматотипу ($r=-0,32-(-0,42)$).

У дівчат із мезоморфним соматотипом *ударний об'єм* має достовірні прямі кореляційні зв'язки середньої сили з висотою надгрудинної антропометричної точки, зовнішньою кон'югатою таза та сагітальною дугою голови ($r=0,31-0,36$). *Хвилинний об'єм серця* має статистично значущі прямі кореляції середньої сили з ростом, висотою надгрудинної антропометричної точки, обхватом передпліччя у верхній третині та сагітальною дугою голови ($r=0,33-0,41$). *Систолічний індекс* корелює з середньою силою з сагітальною дугою голови ($r=0,36$). *Питомий периферичний опір* з двома антропометричними показниками має статистично значущі кореляційні зв'язки середньої сили: прямий – з міжгребневою відстанню таза ($r=0,32$); зворотній – з сагітальною дугою голови ($r=-0,47$). *Загальний периферичний опір* має достовірні зворотні кореляції середньої сили з ростом, висотою двох антропометричних точок (надгрудинної й плечової), чотирма обхватними розмірами (грудної клітки на вдиху, видиху і при спокійному диханні, кисті), сагітальною дугою голови, шириною дистальних епіфізів плеча й гомілки, екторморфним компонентом соматотипу та кістковою масою тіла за Матейко ($r=-0,31-(-0,53)$). *Об'ємна швидкість кровотоку* із середньою силою достовірно прямо корелює з ростом, площею поверхні тіла, висотою двох антропометричних точок (надгрудинної, плечової), сагітальною дугою голови, шириною дистального епіфіза плеча та кістковим компонентом маси тіла за Матейко ($r=0,33-0,39$).

Потужність лівого шлуночка у дівчат із мезоморфним соматотипом із середньою силою статистично значуще прямо корелює зі всіма тоталь-

ними розмірами (масою, ростом, площею поверхні тіла), висотою надгрудинної антропометричної точки, п'ятьма обхватними розмірами (передпліччя у верхній третині, шиї, талії, стегон, стопи), зовнішньою кон'югатою таза, шириною нижньої щелепи, шириною дистального епіфіза плеча та м'язовою масою тіла за Матейко ($r=0,32-0,43$). Показник *витрати енергії* має з антропо-соматотипологічними параметрами такі достовірні кореляційні зв'язки середньої сили: прямі – з шириною нижньої щелепи та зовнішньою кон'югатою таза ($r=0,57$ і $r=0,33$ відповідно); зворотні – з сагітальною дугою голови, товщиною двох ШЖС (на животі й боці) та ендоморфним компонентом соматотипу ($r=-0,33$ – $(-0,37)$).

Таким чином, у міських практично здорових дівчат-мезоморфів параметри центральної гемодинаміки мають чисельні достовірні зв'язки середньої сили з більшістю конституційних характеристик.

Величина *систоличного тиску* у юнаків із **ектоморфним соматотипом** статистично значуще з середньою силою прямо корелює з трьома обхватними розмірами (передпліччя у верхній третині, стопи, грудної клітки на вдиху) ($r=0,40-0,48$). Величина *діастолічного тиску* з середньою силою достовірно прямо корелює з сімома обхватними розмірами (плеча в спокійному стані, передпліччя у верхній та нижній третинах, стегна, грудної клітки на вдиху, видиху і при спокійному диханні) та м'язовою масою тіла, визначеною за формулою AIX ($r=0,40-0,49$). *Середній тиск* має з певними антропо-соматотипологічними параметрами статистично значущі кореляції середньої сили: прямі – з чотирма обхватними розмірами (плеча у напруженому стані, передпліччя у верхній третині, грудної клітки на вдиху і видиху) та м'язовою масою тіла за AIX ($r=0,40-0,50$); зворотню – з екторморфним компонентом соматотипу ($r=-0,41$).

У юнаків із екторморфним соматотипом *ударний об'єм* із середньою силою достовірно прямо корелює лише з міжвертлюговою відстанню таза ($r=0,40$). *Хвилинний об'єм серця* у юнаків із екторморфним соматотипом має статистично значущі зворотні кореляційні зв'язки середньої сили з товщи-

ною двох ШЖС (виміряних на задній поверхні плеча й животі, $r=-0,42$ і $r=-0,44$ відповідно). *Ударний індекс* має достовірний зворотній кореляційний зв'язок середньої сили з нижньогрудним діаметром ($r=-0,45$). *Серцевий індекс* має з деякими антропо-соматотипологічними параметрами статистично значущі кореляції середньої сили: прямі – з двома краніометричними показниками (шириною нижньої щелепи й найбільшою довжиною голови) ($r=0,45$ і $r=0,40$ відповідно); зворотні – з висотою плечової антропометричної точки, обхватом грудної клітки у стані спокою, товщиною п'яти ШЖС (на задній поверхні плеча, під лопаткою, на животі, стегні, гомілці), ендоморфним компонентом соматотипу та жировим компонентом маси тіла за Матейко ($r=-0,40$ - $(-0,56)$).

У юнаків із екторморфним соматотипом *питомий периферичний опір* має з антропометричними і соматотипологічними показниками такі статистично значущі кореляційні зв'язки середньої сили: прямі – з двома тотальними розмірами (масою й площею поверхні тіла), з висотою плечової антропометричної точки, шістьма обхватними розмірами (плеча у напруженому й ненапруженому станах, стегна, грудної клітки на вдиху, видиху і при спокійному диханні), товщиною ШЖС на задній поверхні плеча, ендоморфним компонентом соматотипу, жировим компонентом маси тіла за Матейко й м'язовою масою тіла за АІХ ($r=0,40$ - $0,55$); зворотні – з двома краніометричними показниками (шириною нижньої щелепи й найбільшою довжиною голови), ($r=-0,41$). *Загальний периферичний опір* має достовірні прямі кореляції середньої сили з обхватом плеча у напруженому стані й товщиною ШЖС на задній поверхні плеча ($r=0,43$ в обох випадках). *Об'ємна швидкість кровотоку* з середньою силою достовірно прямо корелює з двома діаметрами тіла: шириною плечей і міжвертлюговою відстанню таза ($r=0,40$ і $r=0,41$ відповідно). *Потужність лівого шлуночка* із середньою силою статистично значуще прямо корелює лише з шириною плечей ($r=0,47$). Показник *витрати енергії* має достовірні прямі кореляційні

зв'язки середньої сили з двома обхватними розмірами (стегна й грудної клітки на вдиху, $r=0,46$ і $r=0,41$ відповідно).

Таким чином, у юнаків з екоморфним соматотипом між усіма параметрами центральної гемодинаміки та антропо-соматотипологічними характеристиками нами виявлені достовірні зв'язки лише середньої сили (ближче до сильних ($r=0,40-0,53$)), крім того достатньо велика кількість парціальних і тотальних розмірів тіла мають з реокардіографічними показниками недостовірні зв'язки середньої сили (ближче до слабких ($r=0,31-0,39$)).

Величина *систоличного тиску* у дівчат із екоморфним соматотипом має статистично значущий прямий кореляційний зв'язок середньої сили лише з шириною лиця ($r=0,47$). Величина *діастолічного тиску* не корелює з жодним антропо-соматотипологічним параметром. *Середній тиск* статистично значуще із середньою силою прямо корелює з обхватом передпліччя у верхній третині ($r=0,33$).

У дівчат із екоморфним соматотипом *ударний об'єм* має достовірні зворотні кореляційні зв'язки середньої сили з товщиною п'яти ШЖС (виміряних на задній та передній поверхнях плеча, передпліччі, стегні, гомілці), ендоморфним компонентом соматотипу та жировим компонентом маси тіла за Матейко ($r=-0,33-(-0,52)$). *Хвилинний об'єм серця* має статистично значущі зворотні кореляції середньої сили з висотою вертлюгової антропометричної точки, товщиною чотирьох ШЖС (виміряних на задній та передній поверхнях плеча, стегні, гомілці), ендоморфним компонентом соматотипу та жировим компонентом маси тіла за Матейко ($r=-0,34-(-0,55)$). *Ударний індекс* має достовірні зворотні кореляційні зв'язки середньої сили з висотою лобкової антропометричної точки, товщиною шести ШЖС (виміряних на задній та передній поверхнях плеча, передпліччі, стегні, гомілці, під лопаткою), ендоморфним компонентом соматотипу та жировою масою тіла за Матейко ($r=-0,34-(-0,59)$). *Систоличний індекс* має статистично значущі зворотні кореляційні зв'язки середньої сили з висо-

тою двох антропометричних точок (лобкової, вертлюгової), чотирма обхватними розмірами (плеча у напруженому стані, стегна, гомілки, стегон), товщиною шести ШЖС (виміряних на задній та передній поверхнях плеча, грудях, стегні, гомілці, під лопаткою), ендоморфним компонентом соматотипу та жировою масою тіла за Матейко ($r=-0,32-(-0,57)$).

У дівчат із екторморфним соматотипом *питомий периферичний опір* з середньою силою достовірно прямо корелює з висотою двох антропометричних точок (лобкової й вертлюгової), шириною дистального епіфіза плеча, трьома обхватними розмірами (плеча у напруженому стані, стегна, стегон), товщиною трьох ШЖС (виміряних на грудях, стегні, гомілці) та жировим компонентом маси тіла за Матейко ($r=0,33-0,59$). *Загальний периферичний опір* статистично значуще сильно прямо корелює з товщиною ШЖС на гомілці ($r=0,61$). Також загальний периферичний опір в даній групі дівчат має достовірні прямі кореляції середньої сили з висотою вертлюгової антропометричної точки, шириною дистального епіфіза плеча, товщиною двох ШЖС (виміряних на задній поверхні плеча й стегні), ендоморфним компонентом соматотипу та жировим компонентом маси тіла за Матейко ($r=0,32-0,45$). *Об'ємна швидкість кровотоку* із середньою силою достовірно зворотньо корелює з шириною дистального епіфіза плеча та товщиною двох ШЖС (виміряних на стегні й гомілці) ($r=-0,32-(-0,47)$). *Потужність лівого шлуночка* має статистично значущі зворотні кореляційні зв'язки середньої сили з товщиною двох ШЖС (виміряних на стегні й гомілці) та величиною мезоморфного компонента соматотипу ($r=-0,35-(-0,42)$). Показник *витрати енергії* з середньою силою достовірно прямо корелює з двома обхватними розмірами (плеча у ненапруженому стані, передпліччя у верхній третині) та м'язовим компонентом маси тіла за Матейко ($r=0,33-0,36$).

Таким чином більшість показників центральної гемодинаміки у дівчат екторморфів з конституціональними характеристиками мають зв'язки середньої сили, за винятком загального периферичного опору, який сильно

корелює з товщиною ШЖС на гомілці та величини діастолічного тиску, який достовірно не корелює з жодним антропо-соматотипологічним параметром.

Величина *систоличного тиску* у юнаків із **екто-мезоморфним соматотипом** має статистично значущі кореляційні зв'язки середньої сили з двома антропо-соматотипологічними параметрами: прямий – з мезоморфним компонентом соматотипу ($r=0,39$); зворотній – з висотою вертлюгової антропометричної точки ($r=-0,37$). Величина *діастолічного тиску* з певними антропометричними і соматотипологічними показниками має достовірні кореляції середньої сили: прямі – з трьома обхватними розмірами (передпліччя у верхній третині, кисті, стопи), шириною плечей, шириною нижньої щелепи та м'язовою масою тіла, визначеною за АІХ ($r=0,36-0,47$); зворотню – з найбільшою довжиною голови ($r=-0,37$). *Середній артеріальний тиск* з наступними антропо-соматотипологічними параметрами має статистично значущі кореляційні зв'язки середньої сили: прямі – з обхватом стопи, шириною нижньої щелепи, товщиною ШЖС під лопаткою ($r=0,37-0,40$); зворотній – з найбільшою довжиною голови ($r=-0,37$).

У юнаків із екто-мезоморфним соматотипом *ударний об'єм* має достовірний зворотній кореляційний зв'язок середньої сили з товщиною ШЖС на стегні ($r=-0,50$). *Хвилинний об'єм серця* має статистично значущі зворотні кореляції середньої сили з нижньогрудним діаметром та найбільшою шириною голови ($r=-0,43$ і $r=-0,36$ відповідно). *Ударний індекс* має з конституціональними параметрами такі достовірні зворотні кореляційні зв'язки: сильний – з товщиною ШЖС на стегні ($r=-0,60$); середньої сили – зі всіма тотальними розмірами тіла (масою, довжиною, площею поверхні тіла), висотою чотирьох антропометричних точок (верхньогруднинної, плечової, пальцевої, вертлюгової), двома обхватними розмірами (передпліччя у верхній третині, талії), двома діаметрами тіла (нижньогрудним і міжвертлюговою відстанню таза), шириною дистального епіфіза гомілки, кістковим і жировою масою за Матейко й м'язовою масою тіла, визначе-

ною за АІХ ($r=-0,36-(-0,52)$). *Серцевий індекс* має з певними антропометричними розмірами статистично значущі кореляції середньої сили: пряму – з товщиною ШЖС на передпліччі ($r=0,41$); зворотні – з двома обхватними розмірами (передпліччя у верхній третині, грудної клітки на видиху), нижньогрудним діаметром, найбільшою шириною голови ($r=-0,37-(-0,54)$).

У юнаків із екто-мезоморфним соматотипом *питомий периферичний опір* має достовірні прямі кореляційні зв'язки середньої сили з обхватом передпліччя у верхній третині, нижньогрудним діаметром, товщиною ШЖС на стегні ($r=0,36-0,50$) та статистично значущий зворотній кореляційний зв'язок середньої сили з товщиною ШЖС на передпліччі ($r=-0,42$). *Загальний периферичний опір* має з антропометричними і соматотипологічними параметрами такі достовірні кореляції середньої сили: прямі – з обхватом передпліччя у верхній третині та нижньогрудним діаметром ($r=0,38$ і $r=0,43$ відповідно); зворотні – з товщиною двох ШЖС (виміряних на задній поверхні плеча й передпліччі, $r=-0,36$ і $r=-0,41$ відповідно). *Об'ємна швидкість кровотоку* із середньою силою достовірно зворотньо корелює лише з товщиною ШЖС на стегні ($r=-0,50$). *Потужність лівого шлуночка* із середньою силою статистично значуще прямо корелює з обхватом стопи та шириною плечей ($r=0,38$ і $r=0,42$ відповідно). Показник *витрати енергії* має достовірний прямий кореляційний зв'язок середньої сили з товщиною ШЖС під лопаткою ($r=0,43$).

Таким чином, у юнаків з екто-мезоморфним соматотипом всі показники, отримані методом тетраполярої реокардіографії, з конституціональними характеристиками мають не дуже чисельні достовірні кореляційні зв'язки, переважають достовірні кореляції середньої сили ($r=0,38-0,50$), лише ударний індекс з товщиною шкірно-жирової складки на стегні має сильний кореляційний зв'язок. Недостовірні кореляції середньої сили у даній соматотипологічній групі теж зустрічаються не дуже часто. Крім того, особливістю кореляцій є те, що більшість тотальних та парціальних розмі-

рів пов'язані з невеликою кількістю гемодинамічних параметрів, найчастіше з двома-трьома.

Величина *систоличного тиску* у дівчат із **екто-мезоморфним соматотипом** має з антропометричними і соматотипологічними показниками такі статистично значущі кореляційні зв'язки середньої сили: прямі – з шириною нижньої щелепи та зовнішньою кон'югатою таза ($r=0,49$ і $r=0,52$ відповідно); зворотні – з товщиною чотирьох ШЖС (виміряних на животі, боці, стегні, гомілці), ендо- й мезоморфним компонентами соматотипу ($r=-0,45$ - $(-0,53)$). Величина *діастолічного тиску* має достовірні кореляції з трьома антропометричними параметрами: пряму сильну – з шириною нижньої щелепи ($r=0,62$); пряму середньої сили – з зовнішньою кон'югатою таза ($r=0,52$); зворотню середньої сили – з товщиною ШЖС на животі ($r=-0,49$). *Середній тиск* з наступними антропо-соматотипологічними показниками має статистично значущі кореляційні зв'язки: сильний зворотній – з товщиною ШЖС на животі ($r=-0,60$); прямі середньої сили – з шириною нижньої щелепи й зовнішньою кон'югатою таза ($r=0,59$ і $r=0,54$ відповідно); зворотні середньої сили – з товщиною двох ШЖС (виміряних на боці й стегні), ендоморфним компонентом соматотипу ($r=-0,44$ - $(-0,54)$).

У дівчат із **екто-мезоморфним соматотипом ударний об'єм** має достовірні кореляційні зв'язки середньої сили зі всіма тотальними розмірами (масою, ростом, площею поверхні тіла), висотою лобкової антропометричної точки, обхватом плеча у напруженому стані, двома діаметрами тіла (передньо-заднім середньогруднинним та міжгребневою відстанню таза), шириною нижньої щелепи, шириною дистального епіфіза стегна, м'язовою масою тіла, визначеною за АІХ ($r=0,45$ - $0,57$) та ектоморфним компонентом соматотипу ($r=-0,48$). *Хвилинний об'єм серця* з антропометричними і соматотипологічними параметрами має статистично значущі прямі кореляції: сильну – з шириною нижньої щелепи ($r=0,64$); середньої сили – зі всіма тотальними розмірами тіла, висотою двох антропометричних точок (верхньогруднинної й лобкової), двома діаметрами тіла (перед-

ньо-заднім середньогруднинним та міжгребневою відстанню таза), шириною дистального епіфіза стегна та м'язовою масою тіла, визначеною за АІХ ($r=0,45-0,59$).

У дівчат із екто-мезоморфним соматотипом *ударний індекс* має достовірні прямі кореляційні зв'язки середньої сили з двома діаметрами тіла (передньо-заднім середньогруднинним, міжгребневою відстанню таза), шириною дистального епіфіза стегна та шириною нижньої щелепи ($r=0,46-0,53$). *Серцевий індекс* достовірно прямо сильно корелює з шириною нижньої щелепи ($r=0,67$).

Питомий периферичний опір статистично значуще не корелює з жодним антропо-соматотипологічним параметром. *Загальний периферичний опір* із середньої силою достовірно зворотно корелює з висотою лобкової антропометричної точки ($r=-0,46$).

У дівчат із екто-мезоморфним соматотипом *об'ємна швидкість кровотоку* має з антропометричними і соматотипологічними параметрами такі статистично значущі прямі кореляційні зв'язки: сильний – з міжгребневою відстанню таза ($r=0,64$); середньої сили – зі всіма тотальними розмірами тіла, висотою лобкової антропометричної точки, обхватом шиї, двома діаметрами тіла (передньо-заднім середньогруднинним та міжвертлюговою відстанню таза), шириною дистального епіфіза стегна, шириною нижньої щелепи та м'язовою масою тіла, визначеною за АІХ ($r=0,46-0,55$). *Потужність лівого шлуночка* з деякими антропо-соматотипологічними показниками має достовірні кореляції: сильні прямі – зі всіма тотальними розмірами тіла та шириною нижньої щелепи ($r=0,62-0,74$); прямі середньої сили – з висотою двох антропометричних точок (верхньогруднинної й лобкової), двома обхватними розмірами (плеча у напруженому стані, шиї), чотирма діаметрами тіла (передньо-заднім середньогруднинним, міжгребневою, міжвертлюговою відстанями й зовнішньою кон'югатою таза), шириною дистального епіфіза стегна та м'язовою масою тіла, визначеною за

AIX ($r=0,46-0,59$); зворотно середньої сили – з ектоморфним компонентом соматотипу ($r=-0,45$).

Показник *витрати енергії* у дівчат із екто-мезоморфним соматотипом має з антропо-соматотипологічними параметрами такі статистично значущі кореляційні зв'язки: зворотній сильний – з товщиною ШЖС на животі ($r=-0,60$); прямі середньої сили – з обхватом стегон, зовнішньою кон'югатою таза та шириною нижньої щелепи ($r=0,51-0,57$); зворотні середньої сили – з товщиною двох ШЖС (вимірних на стегні й гомілці, $r=-0,49$ і $r=-0,44$ відповідно).

Нами встановлено, що у юнаків із екто-мезоморфним соматотипом більшість параметрів центральної гемодинаміки має достовірні зв'язки з конституціональними характеристиками, за винятком величини *хвилинного об'єму серця та питомого периферичного опору*, які не мають статистично значущих кореляцій з жодним антропо-соматотипологічним параметром.

Величина *систоличного тиску* у юнаків із екто-мезоморфним соматотипом з певними антропо-соматотипологічними параметрами має статистично значущі сильні кореляції: прямі – з обхватом плеча у ненапруженому стані та товщиною ШЖС на животі ($r=0,60$ і $r=0,67$ відповідно); зворотно – з ектоморфним компонентом соматотипу ($r=-0,71$). Величина *діастолічного тиску* з трьома антропо-соматотипологічними показниками має достовірні сильні кореляційні зв'язки: прямий – з товщиною ШЖС на животі ($r=0,62$); зворотні – з товщиною ШЖС на передпліччі й ектоморфним компонентом соматотипу ($r=-0,61$ і $r=-0,74$ відповідно). *Середній тиск* має з конституціональними параметрами такі статистично значущі сильні кореляції: прямі – з обхватом плеча у ненапруженому стані та товщиною ШЖС на животі ($r=0,62$ і $r=0,69$ відповідно); зворотно – з ектоморфним компонентом соматотипу ($r=-0,78$).

У юнаків із ендомезоморфним соматотипом *ударний об'єм* має достовірний сильний прямий кореляційний зв'язок з передньо-заднім середньогруднинним діаметром ($r=0,79$). *Ударний індекс* має достовірний зворотній сильний кореляційний зв'язок з шириною нижньої щелепи ($r=-0,60$). *Серцевий індекс* з трьома антропометричними показниками має статистично значущі сильні кореляції: пряму – з товщиною ШЖС на боці ($r=0,70$); зворотні – з ростом і шириною нижньої щелепи ($r=-0,64$ і $r=-0,67$ відповідно). *Загальний периферичний опір* у юнаків із ендомезоморфним соматотипом має достовірний сильний зворотній кореляційний зв'язок з товщиною ШЖС на передній поверхні плеча ($r=-0,73$).

У юнаків із ендомезоморфним соматотипом *об'ємна швидкість кровотоку* достовірно сильно прямо корелює з передньо-заднім середньогруднинним діаметром ($r=0,74$). *Потужність лівого шлуночка* з деякими антропо-соматотипологічними показниками має статистично значущі сильні кореляції: прямі – з передньо-заднім середньогруднинним діаметром та товщиною двох ШЖС (виміряних на животі й боці) ($r=0,61-0,69$); зворотню – з екоморфним компонентом соматотипу ($r=-0,73$). Показник *витрати енергії* з певними антропо-соматотипологічними параметрами має достовірні сильні кореляційні зв'язки: прямий – з шириною плечей ($r=0,60$); зворотній – з товщиною ШЖС на передпліччі ($r=-0,66$).

Таким чином, у юнаків із ендомезоморфним соматотипом більшість параметрів центральної гемодинаміки має достовірні зв'язки з конституціональними характеристиками, за винятком величини хвилинного об'єму серця та питомого периферичного опору. Нами виявлені достовірні лише сильні кореляційні зв'язки, в той час необхідно відзначити, що простежуються прямі та обернені зв'язки середньої сили ($r=0,31-0,58$) більшості антропо-соматотипологічних параметрів з показниками центральної гемодинаміки, але так як група юнаків з ендомезоморфним соматотипом у нашому дослідженні була малочисельною, то дані кореляції виявилась не достовірними. Особливістю кореляційних зв'язків у юнаків з ендомезоморфним соматотипом є те, що більшість з них мають негативний характер.

мезоморфним соматотипом є те, що окремі групи парціальних розмірів корелюють з переважною більшістю параметрів центральної гемодинаміки.

Величина *систоличного тиску* у дівчат із ендо-мезоморфним соматотипом має статистично значущі прямі кореляційні зв'язки середньої сили з висотою двох антропометричних точок (верхньогруднинної й плечової), чотирма обхватними розмірами (талії, кисті, грудної клітки на видиху і при спокійному диханні), зовнішньою кон'югатою таза, чотирма краніометричними параметрами (обхватом і найбільшою шириною голови, шириною лиця й нижньої щелепи) та м'язовим компонентом маси тіла за Матейко ($r=0,42-0,58$). Величина *діастолічного тиску* із середньою силою достовірно прямо корелює з двома краніометричними показниками (шириною нижньої щелепи й шириною лиця, $r=0,46$ і $r=0,55$ відповідно). Величина *середнього тиску* із середньою силою статистично значуще прямо корелює з обхватом грудної клітки на видиху та трьома краніометричними параметрами (шириною лиця й нижньої щелепи, найбільшою шириною голови) ($r=0,43-0,57$).

У дівчат із ендо-мезоморфним соматотипом *ударний об'єм* має достовірний прямий кореляційний зв'язок середньої сили лише з обхватом голови ($r=0,55$). *Хвилинний об'єм* статистично значуще сильно прямо корелює з обхватом голови ($r=0,64$). *Ударний індекс* з деякими антропометричними показниками має достовірні кореляційні зв'язки середньої сили: прямий – з обхватом голови ($r=0,43$); зворотні – з ростом, висотою лобкової антропометричної точки, двома обхватними розмірами (плеча у напруженому стані, передпліччя у верхній третині), найбільшою шириною голови та м'язовою масою тіла, визначеною за АІХ ($r=-0,41-(-0,49)$). *Серцевий індекс* має з антропо-соматотипологічними параметрами такі статистично значущі кореляції: пряму середньої сили – з обхватом голови ($r=0,49$); зворотні середньої сили – з висотою двох антропометричних точок (лобкової й пальцевої), трьома обхватними розмірами (плеча у напруженому і ненапруженому станах, передпліччя у верхній третині), шириною

дистального епіфіза стегна, найбільшою шириною голови та м'язовою масою тіла, визначеною за АІХ ($r=-0,40$ - $(-0,48)$).

У дівчат із ендо-мезоморфним соматотипом *питомий периферичний опір* із середньою силою статистично значуще прямо корелює зі всіма тотальними розмірами, висотою всіх антропометричних точок (верхньогруднинної, лобкової, плечової, пальцевої, вертлюгової), чотирма обхватними розмірами (плеча у ненапруженому стані, передпліччя у верхній третині, грудної клітки на видиху і при спокійному диханні), міжребневою відстанню таза, найбільшою шириною голови, м'язовим компонентом маси тіла за Матейко ($r=0,40$ - $0,58$) та достовірно сильно прямо корелює з обхватом плеча у напруженому стані й м'язовою масою тіла, визначеною за АІХ ($r=0,63$ і $r=0,64$ відповідно).

Загальний периферичний опір з певними антропосоматотипологічними параметрами має достовірні кореляційні зв'язки: прямі середньої сили – з висотою двох антропометричних точок (лобкової й пальцевої), трьома обхватними розмірами (плеча у напруженому стані, передпліччя у верхній третині, грудної клітки на видиху), найбільшою шириною голови й м'язовою масою тіла, визначеною за АІХ ($r=0,42$ - $0,49$); зворотні середньої сили – з обхватом голови ($r=-0,48$).

У дівчат із ендо-мезоморфним соматотипом *об'ємна швидкість кровотоку* із середньою силою достовірно прямо корелює з обхватом голови ($r=0,58$). *Потужність лівого шлуночка* має статистично значущий сильний прямий кореляційний зв'язок з обхватом голови ($r=0,60$). Показник *витрати енергії* має з антропо-соматотипологічними параметрами такі статистично значущі кореляційні зв'язки: прямий сильний – з шириною лиця ($r=0,62$); прямі середньої сили – з двома тотальними розмірами (масою й площею поверхні тіла), висотою двох антропометричних точок (верхньогруднинної, плечової), шістьма обхватними розмірами (плеча у напруженому і ненапруженому станах, гомілки у нижній третині, талії, грудної клітки на видиху і при спокійному диханні), двома краніометричними показ-

никами (шириною нижньої щелепи й найбільшою шириною голови), м'язовою масою тіла, визначеною за Матейко й АІХ ($r=0,40-0,58$).

Нами встановлено, що у юнаків із середнім проміжним соматотипом переважна більшість параметрів центральної гемодинаміки має достовірні зв'язки з конституціональними характеристиками, за винятком величини *систоличного тиску та показника витрати енергії*, які не мають статистично значущих кореляцій з жодним антропо-соматотипологічним параметром.

Величина *діастолічного тиску* у юнаків зі середнім проміжним соматотипом з середньою силою достовірно зворотно корелює з сагітальною дугою голови ($r=-0,58$). *Середній тиск* має зворотній статистично значущий кореляційний зв'язок середньої сили з сагітальною дугою голови ($r=-0,56$). *Ударний об'єм* має з антропо-соматотипологічними параметрами такі достовірні кореляції: пряму сильну – з м'язовим компонентом маси тіла за Матейко ($r=0,60$); зворотно сильну – з товщиною ШЖС на передпліччі ($r=-0,60$); прямі середньої сили – з масою тіла, трьома обхватними розмірами (стегна, грудної клітки на вдиху і при спокійному диханні), з передньо-заднім середньогруднинним діаметром, шириною дистального епіфіза стегна ($r=0,52-0,58$). *Хвилинний об'єм серця* має статистично значущі кореляційні зв'язки з деякими конституціональними показниками: прямі середньої сили – з масою тіла, п'ятьма обхватними розмірами (передпліччя у верхній третині, гомілки у нижній третині, кисті, грудної клітки на вдиху і видиху), передньо-заднім середньогруднинним діаметром, шириною дистального епіфіза передпліччя та м'язовим компонентом маси тіла за Матейко ($r=0,47-0,51$); зворотні середньої сили – з товщиною двох ШЖС (виміряних на передній поверхні плеча і передпліччі) та мезоморфним компонентом соматотипу ($r=-0,49-(-0,56)$).

У юнаків зі середнім проміжним соматотипом *ударний індекс* має достовірний зворотній кореляційний зв'язок середньої сили з товщиною ШЖС на передпліччі ($r=-0,56$). *Серцевий індекс* з трьома антропо-

соматотипологічними показниками має статистично значущі кореляції: пряму середньої сили – з обхватом кисті ($r=0,48$); зворотні середньої сили – з товщиною ШЖС на передпліччі та мезоморфним компонентом соматотипу ($r=-0,56$ і $r=-0,58$ відповідно). *Питомий периферичний опір* з окремими конституціональними параметрами має достовірні кореляційні зв'язки середньої сили: прямі – з товщиною трьох ШЖС (виміряних на задній та передній поверхнях плеча, передпліччі) ($r=0,47-0,59$); зворотній – з обхватом гомілки у нижній третині ($r=-0,49$). *Загальний периферичний опір* з антропо-соматотипологічними показниками має такі статистично значущі кореляції: прямі сильні – з товщиною двох ШЖС (виміряних на передній поверхні плеча й передпліччі, $r=0,68$ в обох випадках); зворотню сильну – з обхватом гомілки у нижній третині ($r=-0,60$); пряму середньої сили – з товщиною ШЖС на задній поверхні плеча ($r=0,54$); зворотні середньої сили – зі всіма тотальними розмірами тіла, висотою двох антропометричних точок (верхньогруднинної, плечової), п'ятьма обхватними розмірами (передпліччя у верхній третині, кисті, грудної клітки на вдиху, видиху і при спокійному диханні), трьома діаметрами тіла (передньо-заднім середньогруднинним, міжгребневою й міжвертлюговою відстанями таза), шириною дистального епіфіза плеча, м'язовим та кістковим компонентами маси тіла за Матейко ($r=-0,48-(-0,59)$).

У юнаків зі середнім проміжним соматотипом *об'ємна швидкість кровотоку* має з антропометричними і соматотипологічними параметрами наступні достовірні кореляційні зв'язки: прямий сильний – з м'язовим компонентом маси тіла за Матейко ($r=0,61$); зворотній сильний – з товщиною ШЖС на передпліччі ($r=-0,60$); прямі середньої сили – з масою тіла, чотирма обхватними розмірами (передпліччя у верхній третині, стегна, грудної клітки на вдиху і при спокійному диханні), передньо-заднім середньогруднинним діаметром та шириною дистального епіфіза плеча ($r=0,50-0,59$). *Потужність лівого шлуночка* має статистично значущі кореляції середньої сили з деякими антропо-соматотипологічними показни-

ками: прямі – з масою тіла, чотирма обхватними розмірами (передпліччя у верхній третині, стегна, грудної клітки на вдиху і при спокійному диханні), передньо-заднім середньогруднинним діаметром і м'язовим компонентом маси тіла за Матейко ($r=0,48-0,56$); зворотно – з товщиною ШЖС на передпліччі ($r=-0,51$).

Нами встановлено, що у юнаків із середнім проміжним соматотипом переважна більшість параметрів центральної гемодинаміки має достовірні зв'язки з конституціональними характеристиками, за винятком величини систолічного тиску та показника витрати енергії, які не мають статистично значущих кореляцій з жодним антропо-соматотипологічним параметром. Більшість кореляцій мають середню силу, серед них досить часто зустрічаються недостовірні зв'язки середньої сили, деякі антропометричні показники мають сильні кореляційні зв'язки з параметрами центральної гемодинаміки.

Величина *систолічного тиску* у дівчат зі **середнім проміжним соматотипом** з середньою силою статистично значуще прямо корелює з двома обхватними розмірами (шиї і талії, $r=0,37$ і $r=0,38$ відповідно). Величина *діастолічного тиску* з двома антропометричними розмірами має достовірні кореляції середньої сили: пряму – з обхватом талії ($r=0,36$); зворотно – з товщиною ШЖС на передній поверхні плеча ($r=-0,39$). *Середній тиск* має прямі достовірні кореляційні зв'язки середньої сили з трьома обхватними розмірами (гомілки у верхній третині, шиї, талії), шириною нижньої щелепи й м'язовим компонентом маси тіла за Матейко ($r=0,36-0,42$).

У дівчат зі середнім проміжним соматотипом *ударний об'єм* має з антропо-соматотипологічними параметрами такі достовірні кореляції середньої сили: прямі – зі всіма тотальними розмірами тіла (масою, ростом, площею поверхні тіла), двома діаметрами тіла (передньо-заднім середньогруднинним розміром й шириною плечей), м'язовою масою тіла, визначеною за Матейко й AIX ($r=0,38-0,46$); зворотно – з шириною дистального епіфіза передпліччя ($r=-0,36$). *Хвилинний об'єм серця* має статистично зна-

чущі середньої сили прями кореляційні зв'язки зі всіма тотальними розмірами тіла, висотою верхньогруднинної антропометричної точки, двома обхватними розмірами (плеча у напруженому й ненапруженому станах), м'язовою масою тіла, визначеною за Матейко й АІХ ($r=0,36-0,52$).

У дівчат зі середнім проміжним соматотипом *ударний індекс* з двома антропометричними розмірами має достовірні кореляції середньої сили: пряму – з передньо-заднім середньогруднинним розміром ($r=0,38$); зворотню – з шириною дистального епіфіза передпліччя ($r=-0,47$). *Серцевий індекс* з середньою силою статистично значуще зворотно корелює з обхватом грудної клітки при спокійному диханні та шириною дистального епіфіза передпліччя ($r=-0,49$ і $r=-0,54$ відповідно).

Питомий периферичний опір з середньою силою достовірно прямо корелює з двома обхватними розмірами (грудної клітки на вдиху і при спокійному диханні) та шириною дистального епіфіза передпліччя ($r=0,41-0,56$). *Загальний периферичний опір* з антропо-соматотипологічними показниками має такі статистично значущі кореляції: прями середньої сили – з двома обхватними розмірами (грудної клітки на вдиху і при спокійному диханні), шириною дистального епіфіза передпліччя ($r=0,36-0,43$); зворотні середньої сили – з обхватом гомілки у нижній третині й м'язовою масою тіла, визначеною за АІХ ($r=-0,40$ і $r=-0,39$ відповідно).

У дівчат зі середнім проміжним соматотипом *об'ємна швидкість кровотоку* має достовірні прями кореляційні зв'язки середньої сили зі всіма тотальними розмірами тіла, висотою верхньогруднинної антропометричної точки, обхватом гомілки у верхній третині, двома діаметрами тіла (передньо-заднім середньогруднинним і акроміальним) та м'язовою масою тіла, визначеною за Матейко й АІХ ($r=0,36-0,47$).

Потужність лівого шлуночка такі має статистично значущі кореляції середньої сили: прями – зі всіма тотальними розмірами тіла, висотою трьох антропометричних точок (верхньогруднинної, плечової, пальцевої), п'ятьма обхватними розмірами (плеча у ненапруженому стані, гомілки у

верхній третині, талії, стегон, стопи), передньо-заднім середньогрудним розміром та м'язовою масою тіла, визначеною за Матейко й АІХ ($r=0,38-0,57$); зворотно – з товщиною ШЖС на боці ($r=-0,36$).

Показник *витрати енергії* у дівчат зі середнім проміжним соматотипом має з антропометричними і соматотипологічними параметрами такі статистично значущі кореляційні зв'язки середньої сили: прямі – з обхватом шиї, двома краніометричними показниками (шириною лиця й шириною нижньої щелепи) та м'язовим компонентом маси тіла за Матейко ($r=0,37-0,47$); зворотній – з товщиною ШЖС на боці ($r=-0,36$).

Після *узагальнення особливостей кореляцій* гемодинамічних та конституційних показників у осіб юнацького необхідно відзначити, що для більшості показників центральної гемодинаміки встановлені достовірні кореляційні зв'язки з антропо-соматотипологічними характеристиками, переважають слабкі та середньої сили (близькі до слабких) кореляції. Виявлена відсутність вираженого статевого диморфізму у величині та частоті кореляцій між більшістю показниками гемодинаміки, отриманих методом тетраполярної реокардіографії, та антропометричними і соматотипологічними показниками.

У практично здорових осіб юнацького віку прослідковуються поодинокі слабкі кореляції часових показників, отриманих методом тетраполярної реокардіографії, з окремими антропо-соматотипологічними параметрами і відсутність вираженого статевого диморфізму у величині та частоті кореляційних зв'язків, у той же час виявлено чисельні кореляції амплітудних параметрів грудної реограми з антропо-соматотипологічними характеристиками; переважають достовірні обернено пропорційні зв'язки середньої та слабкої (ближче до середніх) сили; у юнаків зв'язки чисельніші та більшої сили, ніж у дівчат.

Показники відношень амплітудних і часових параметрів з конституціональними характеристиками у практично здорових міських юнаків ма-

ють кореляції чисельніші та більшої сили (переважають середньої та слабкої сили обернено пропорційні зв'язки), ніж у дівчат (переважають слабкі кореляції: прямі з показниками тонуусу артерій, зворотні з швидкісними показниками та індексами грудної реограми).

Розподіл осіб юнацького типу за соматичними типами видозмінив частоту та силу кореляційних зв'язків, зокрема, у юнаків мезоморфів всі реографічні параметри центральної гемодинаміки мають достовірні кореляційні зв'язки середньої (ближче до слабких ($r=0,31-0,43$)) та слабкої (ближче до середніх ($r=0,26-0,28$)) сили з окремими антропометричними розмірами тіла та компонентами соматотипу і маси тіла. У юнаків з ектоморфним соматотипом виявлені між усіма параметрами центральної гемодинаміки та антропо-соматотипологічними характеристиками достовірні зв'язки лише середньої сили (ближче до сильних ($r=0,40-0,53$)), крім того достатньо велика кількість парціальних і тотальних розмірів тіла мають з реокардіографічними показниками недостовірні зв'язки середньої сили (ближче до слабких ($r=0,31-0,39$)). У юнаків з екто-мезоморфним соматотипом всі показники, отримані методом тетраполярної реокардіографії, з конституціональними характеристиками мають не дуже чисельні достовірні кореляційні зв'язки, переважають достовірні кореляції середньої сили ($r=0,38-0,50$). У юнаків із ендо-мезоморфним соматотипом виявлені достовірні сильні кореляції та недостовірні зв'язки середньої сили ($r=0,31-0,58$) більшості антропо-соматотипологічних параметрів з показниками центральної гемодинаміки. У юнаків із середнім проміжним соматотипом більшість кореляцій мають середню силу, серед них досить часто зустрічаються недостовірні зв'язки, деякі антропометричні показники мають сильні кореляційні зв'язки з параметрами центральної гемодинаміки.

Для більшості показників центральної гемодинаміки встановлені достовірні кореляційні зв'язки з антропо-соматотипологічними характеристиками у дівчат юнацького віку з різними соматотипами: у ендоморфів ви-

явлені сильні кореляції, у мезоморфів та ектоморфів – достовірні зв'язки середньої сили.

У дівчат з ендоморфним соматотипом з реокардіографічними параметрами достовірно корелюють обхватні антропометричні розміри (переважно стегна, гомілки, голови та кисті), ширина дистального епіфіза передпліччя, м'язовий компонент соматотипу і маси тіла. У дівчат мезоморфів параметри центральної гемодинаміки найбільш часто достовірно корелюють з краніометричними розмірами (сагітальною дугою голови та шириною нижньої щелепи), обхватними розмірами тіла (передпліччя та грудної клітки), з тотальними розмірами (довжиною тіла) та з висотою верхньогрудинної антропометричної точки. У дівчат ектоморфів більшість гемодинамічних параметрів мають достовірні обернено пропорційні зв'язки з товщиною шкірно-жирових складок і з ендоморфним компонентом соматотипу та жировим компонентом маси тіла.

Результати досліджень, які представлені в даному розділі дисертації, відображені нами в 5 наукових статтях у фахових журналах рекомендованих ВАК України [410-414], у наукових працях 3-го і 4-го міжнародного конгресу з інтегративної антропології [415, 416], 98-го засідання анатомічного товариства Німеччини і Нідерландів [417] та засідання фізіологічного товариства Німеччини і Європейського фізіологічного товариства [418] та у збірнику наукових праць міжнародної конференції «Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві» [419].

РОЗДІЛ 5
МОДЕЛЮВАННЯ НОРМАТИВНИХ РЕОГРАФІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ
ЦЕНТРАЛЬНОЇ ГЕМОДИНАМІКИ ДІВЧАТ І ХЛОПЦІВ ЮНАЦЬКОГО
ВІКУ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД АНТРОПОМЕТРИЧНИХ І СОМАТОТИПО-
ЛОГІЧНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ОРГАНІЗМУ

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

У результаті проведеного прямого покрокового регресійного аналізу з'ясувалося, що у загальних групах хлопців і дівчат юнацького віку жодний із реографічних параметрів центральної гемодинаміки не залежав від антропометричних та соматотипологічних характеристик організму більше, ніж на 50 %. На більшість реокардіографічних показників нами встановлено достовірний вплив антропо-соматотипологічних складових (табл. Д.1-24), але точність опису даних ознак знаходиться в межах 30-45 %, тому створення для них математичних моделей не доцільно.

Нами встановлено, що лише три реографічних параметри центральної гемодинаміки у здорових міських *юнаків-мезоморфів* залежала від антропо-соматотипологічних характеристик організму більше, ніж на 50 %. На інші реокардіографічні показники (табл. Е.1-9) нами встановлено достовірний вплив конституційних характеристик, але точність опису даних

ознак знаходиться в межах від 21,5 % до 44,2 %, тому створення для них математичних моделей не доцільно.

Коефіцієнти моделі ударного індексу у хлопців з мезоморфним соматотипом мають високу достовірність, за винятком обхвату передпліччя у нижній третині (табл. Е.10). Коефіцієнт детермінації R^2 на 51,4 % обумовлює допустимо залежну змінну. На основі того, що $F=8,62$, що є більшим розрахункового значення (F критичне дорівнює 7,57), ми можемо стверджувати, що регресійний лінійний поліном високо значущий ($p<0,001$), що підтверджується також результатами дисперсійного аналізу.

Модель має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$UI (\text{хлопці з мезоморфним соматотипом}) = 69,73 - 2,38 \bullet CRIS + 7,69 \bullet EPB - 6,03 \bullet OBPR2 - 1,13 \bullet ATV + 13,24 \bullet EPPRR + 1,85 \bullet GGP + 0,6 \bullet H$$

де (тут і в подальшому), UI – ударний індекс (мл/м²);

CRIS – міжкостьова відстань (см);

EPB – ширина дистального епіфіза лівого стегна (см);

OBPR2 – обхват передпліччя у нижній третині (см);

ATV – висота вертлюгової точки (см);

EPPRR-R – ширина дистального епіфіза правого передпліччя (см);

GGP – товщина шкірно-жирової складки на грудях (мм);

H – довжина тіла (см).

Коефіцієнти моделі питомого периферичного опору у хлопців з мезоморфним соматотипом мають високу достовірність, за винятком вільного члена (Intercept) (табл. Е.11). Коефіцієнт детермінації R^2 на 52,5 % апроксимує допустимо залежну змінну. На основі того, що $F=9,01$, а це є більшим розрахункового значення (F критичне дорівнює 7,57), ми можемо стверджувати, що регресійний лінійний поліном високо значущий

($p < 0,001$), що підтверджується також результатами дисперсійного аналізу (див. табл. Е.11). Модель має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$UPS \text{ (хлопці з мезоморфним соматотипом)} = 17,85 + 1,20 \bullet CRIS + 3,71 \bullet OBPR2 + 3,12 \bullet NSHGL - 10,15 \bullet EPPR-R - 4,98 \bullet LX - 1,61 \bullet SGK - 0,77 \bullet PSG$$

де (тут і в подальшому),

UPS – питомий периферичний опір (Дин/с/см⁻⁵);

NSHGL – найменша ширина голови (см);

LX – ектоморфний компонент соматотипу за Хіт-Картером (бал);

SGK – передньозадній розмір грудної клітки (см);

PSG – поперечний середньогрудинний розмір (см).

Усі коефіцієнти моделі загального периферичного опору у хлопців з мезоморфним соматотипом мають високу достовірність (табл. Е.12). Коефіцієнт детермінації R^2 на 54,9 % обумовлює допустимо залежну змінну. Так як $F=9,93$, що є більшим розрахункового значення (F критичне дорівнює 7,57), ми можемо стверджувати, що регресійний лінійний поліном високо значущий ($p < 0,001$), що підтверджується також результатами дисперсійного аналізу. Модель має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$OPS \text{ (хлопці з мезоморфним соматотипом)} = 3268,3 + 164,3 \bullet OBPR2 - 131,7 \bullet LX + 132,0 \bullet NSHGL - 103,2 \bullet SGK - 411,6 \bullet EPPR-R + 54,66 \bullet CRIS - 22,63 \bullet ATND$$

де (тут і в подальшому), OPS – загальний периферичний опір (Дин/с/см⁻⁵);

ATND – висота надгрудинної точки (см).

У юнаків з ектоморфним соматотипом переважна більшість показників центральної гемодинаміки, за винятком ударного індексу й об'ємної

швидкості руху крові (табл. Е.13, Е.14), залежала від соматичних характеристик організму більше, ніж на 50 %, для них побудовані математичні моделі. Зокрема, коефіцієнти моделі артеріального систолічного тиску у хлопців з ектоморфним соматотипом мають високу достовірність, за винятком вільного члена. Коефіцієнт детермінації R^2 на 50,8 % апроксимує допустимо залежну змінну. $F=11,35$, що є значно більшим розрахункового значення (F критичне дорівнює 2,22), ми можемо стверджувати, що регресійний лінійний поліном високо значущий ($p<0,001$), що підтверджується також результатами дисперсійного аналізу (табл. Е.15). Модель має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$AD_C \text{ (хлопці з ектоморфним соматотипом)} = 37,73 + 5,495 \bullet OBGK1 - 4,850 \bullet OBGK3$$

де (тут і в подальшому),

AD_C – артеріальний систолічний тиск (мм. рт. ст.);

$OBGK1$ – обхват грудної клітини на вдиху (см);

$OBGK3$ – обхват грудної клітини в спокійному стані (см).

Коефіцієнти моделі артеріального діастолічного тиску у хлопців з ектоморфним соматотипом мають високу достовірність, за винятком вільного члена (табл. Е.16). Коефіцієнт детермінації R^2 на 72,6 % обумовлює допустимо залежну змінну. На основі того, що $F=10,07$, що є більшим розрахункового значення (F критичне дорівнює 5,19), ми можемо стверджувати, що регресійний лінійний поліном високо значущий ($p<0,001$). Модель має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$AD_D \text{ (хлопці з ектоморфним соматотипом)} = -23,57 - 2,53 \bullet CRIS + 0,97 \bullet OBGK1 + 1,81 \bullet OBB - 2,01 \bullet GG + 2,54 \bullet GPR$$

де (тут і в подальшому), OBB – обхват стегна (см);

GG – товщина шкірно-жирової складки на животі (мм);

GPR – товщина шкірно-жирової складки на передпліччі (мм);

AD_D – артеріальний діастолічний тиск (мм. рт. ст.).

Коефіцієнти моделі середнього артеріального тиску у хлопців з ектоморфним соматотипом мають високу достовірність, за винятком вільного члена (табл. Е.17). Коефіцієнт детермінації R^2 на 88,2 % обумовлює допустимо залежну змінну. На основі того, що $F=18,17$, це є більшим розрахункового значення (F критичне дорівнює 7,17), ми можемо стверджувати, що регресійний лінійний поліном високо значущий ($p<0,001$), що підтверджується також результатами дисперсійного аналізу (див. табл. Е.17).

Модель має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$AD_S \text{ (хлопці з ектоморфним соматотипом)} = 31,64 + 3,12 \bullet OBGK1 - 1,09 \bullet OBVB - 3,38 \bullet OBT + 2,24 \bullet OVB - 2,24 \bullet ATV + 1,59 \bullet ATL + 2,83 \bullet OBS$$

де (тут і в подальшому),

AD_S – середній артеріальний тиск (мм. рт. ст.);

OBVB – обхват стегон (см);

OBT – обхват талії (см);

ATL – висота лобкової точки (см);

OBS – обхват стопи (см).

Усі коефіцієнти моделі ударного об'єму в хлопців з ектоморфним соматотипом мають високу достовірність (табл. Е.18). Коефіцієнт детермінації R^2 на 70,9 % обумовлює допустимо залежну змінну. Базуючись на тому, що $F=7,29$, що є більшим розрахункового значення (F критичне дорівнює 6,18), ми можемо стверджувати, що регресійний лінійний поліном високо значущий ($p<0,001$), що підтверджується результатами дисперсійного аналізу. Модель має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$YO \text{ (хлопці з ектоморфним соматотипом)} = -209,5 + 6,51 \bullet \text{TROCH} - 7,15 \bullet \text{PSG} - 6,78 \bullet \text{GG} + 4,17 \bullet \text{GB} + 12,25 \bullet \text{SHLIC} + 25,9 \bullet \text{EPPR}$$

де (тут і в подальшому), YO – ударний об’єм (мл);

TROCH – міжвертлюгова відстань (см);

SHLIC – ширина обличчя (см);

EPPR – ширина дистального епіфіза лівого передпліччя (см).

Усі коефіцієнти моделі хвилинного об’єму в хлопців з ектоморфним соматотипом мають високу достовірність (табл. Е.19). Коефіцієнт детермінації R^2 на 84 % обумовлює допустимо залежну змінну. На основі того, що $F=15,77$, що є більшим розрахункового значення (F критичне дорівнює 6,18), вважаємо регресійний лінійний поліном високо значущим ($p<0,001$), що підтверджується також результатами дисперсійного аналізу.

Модель має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$MO \text{ (хлопці з ектоморфним соматотипом)} = -10,02 - 0,31 \bullet \text{GG} + 0,38 \bullet \text{TROCH} + 0,83 \bullet \text{SHLIC} - 0,37 \bullet \text{OBPL} + 0,12 \bullet \text{ATL} - 0,16 \bullet \text{OBSh}$$

де (тут і в подальшому), MO – хвилинний об’єм крові (л);

OBPL – обхват плеча в напруженому стані (см);

OBSh – обхват шиї (см).

Нами встановлено, що всі коефіцієнти моделі серцевого індексу в хлопців з ектоморфним соматотипом мають високу достовірність (табл. Е.20). Коефіцієнт детермінації R^2 на 87,15 % апроксимує допустимо залежну змінну. $F=20,34$, що є значно більшим розрахункового значення (F критичне дорівнює 6,18), регресійний лінійний поліном є високо значущий ($p<0,001$). Модель має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$CI \text{ (хлопці з ектоморфним соматотипом)} = 3,11 - 0,15 \bullet GG + 0,55 \bullet SHLIC - 0,30 \bullet OBPL + 0,06 \bullet ATL - 0,17 \bullet OBSH + 0,10 \bullet MM$$

де (тут і в подальшому), CI – серцевий індекс (л/хв/м²);

MM – м'язова маса за Матейко (кг).

Коефіцієнти моделі питомого периферичного опору в хлопців з ектоморфним соматотипом достовірні, за винятком вільного члена (табл. E.21). Коефіцієнт детермінації R² на 83,89 % обумовлює допустимо залежну змінну. На основі того, що F=15,63, що є значно більшим розрахункового значення (F критичне дорівнює 6,18), ми можемо стверджувати, що регресійний лінійний поліном високо значущий (p<0,001), що підтверджується також результатами дисперсійного аналізу (див. табл. E. 21). Модель має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$UPS \text{ (хлопці з ектоморфним соматотипом)} = 59,72 + 1,34 \bullet ATPL - 1,85 \bullet ATND + 1,84 \bullet GZPL + 0,75 \bullet OBGK1 - 6,11 \bullet SHLIC + 3,23 \bullet NSHGL$$

де (тут і в подальшому), ATPL – висота плечової точки (см);

GZPL – товщина шкірно-жирової складки на задній поверхні плеча (мм);

NSHGL – найменша ширина голови (см).

Коефіцієнти моделі загального периферичного опору в хлопців-ектоморфів мають високу достовірність, за винятком вільного члена (табл. E.22). Коефіцієнт детермінації R² на 84,2 % обумовлює допустимо залежну змінну. На основі того, що F=15,99, що є більшим розрахункового значення (F критичне дорівнює 6,18), ми можемо стверджувати, що регресійний лінійний поліном високо значущий (p<0,001), що підтверджується також результатами дисперсійного аналізу.

Модель має вигляд даного рівняння:

$$OPS \text{ (хлопці з ектоморфним соматотипом)} = 66,4 + 141,2 \bullet OBPL - 108,2 \bullet OBG1 - 202,4 \bullet SHNCH + 218 \bullet NSHGL - 44,2 \bullet ATV + 29,8 \bullet ATPL$$

де (тут і в подальшому), OBG1 – обхват гомілки у верхній третині (см);

ATPL – висота плечової точки (см).

Коефіцієнти моделі потужності лівого шлуночка в хлопців з ектоморфним соматотипом мають високу достовірність, за винятком вільного члена (табл. Е.23). Коефіцієнт детермінації R^2 на 51,39 % апроксимує допустимо залежну змінну. На основі того, що $F=7,4$, що є більшим розрахункового значення (F критичне дорівнює 3,21), ми можемо стверджувати, що регресійний лінійний поліном високо значущий ($p<0,01$), що підтверджується також результатами дисперсійного аналізу (див. табл. Е. 23).

Модель має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$MLG \text{ (хлопці з ектоморфним соматотипом)} = -5,87 + 0,17 \bullet ACR - 0,27 \bullet GG + 0,27 \bullet SGK$$

де (тут і в подальшому), MLG – потужність лівого шлуночка (Вт);

ACR – ширина плечей (см).

Усі коефіцієнти моделі витрат енергії в хлопців з ектоморфним соматотипом мають високу достовірність (табл. Е. 24). Коефіцієнт детермінації R^2 на 75,8 % визначає дану змінну. Виходячи з того, що $F=10,19$ є більшим розрахункового значення (F критичне дорівнює 5,19), ми можемо стверджувати, що регресійний лінійний поліном високо значущий ($p<0,001$), що підтверджується також результатами дисперсійного аналізу (див. табл. Е.24). Модель має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$RE \text{ (хлопці з ектоморфним соматотипом)} = -0,59 + 0,008 \bullet OBV - 0,007 \bullet CRIS + 0,01 \bullet OBGL + 0,01 \bullet GPR - 0,014 \bullet FX$$

де (тут і в подальшому), RE – витрати енергії (Вт/л);

OBGL – обхват голови (см);

FX – ендоморфний компонент соматотипу за Хіт-Картером (бал).

У юнаків з екто-мезоморфним соматотипом сім показників центральної гемодинаміки обумовлюються більш ніж на 50 % варіабельністю конституційних предикторів, точність опису інших реографічних ознак знаходиться в межах від 29,7 % до 46,27 % (табл. Е.25-28), із серцевим індексом у юнаків із даним соматотипом нами взагалі не виявлено множинних зв'язків.

Коефіцієнти моделі артеріального систолічного тиску у хлопців з екто-мезоморфним типом статури мають високу достовірність, за винятком сагітальної дуги голови. Коефіцієнт детермінації R^2 на 66,04 % апроксимує допустимо залежну змінну. На основі того, що $F=7,78$, що є більшим розрахункового значення (F критичне дорівнює 6,24), вважаємо регресійний лінійний поліном високо значущим ($p<0,001$) (табл. Е.29).

Модель має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$AD_C \text{ (хлопці з екто-мезоморфним соматотипом)} = 142,4 - 2,0 \bullet SAGDUG + 17,6 \bullet MX + 14,0 \bullet NSHGL - 8,78 \bullet BSHGL - 0,8 \bullet ATV + 0,73 \bullet SHLIC$$

де (тут і в подальшому), SAGDUG – сагітальна дуга голови (см);

MX – мезоморфний компонент соматотипу за Хіт-Картером (бал);

BSHGL – найбільша ширина голови (см).

Коефіцієнти моделі артеріального діастолічного тиску у хлопців з екто-мезоморфним соматотипом мають високу достовірність, за винятком вільного члена (табл. Е.30). Коефіцієнт детермінації R^2 на 71,2 % обумов-

лює допустимо залежну змінну. На основі того, що $F=12,38$ що є більшим розрахункового значення (F критичне дорівнює 5,25), ми можемо стверджувати, що регресійний лінійний поліном високо значущий ($p<0,001$), що підтверджується також результатами дисперсійного аналізу.

Модель має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$AD_D \text{ (хлопці з екто-мезоморфним соматотипом)} = -0,43 + 4,82 \bullet SHNCH + 3,56 \bullet GG + 5,13 \bullet OBK - 1,18 \bullet ATPL + 1,57 \bullet ACR$$

де (тут і в подальшому), SHNCH – ширина нижньої щелепи (см);

OBK – обхват кисті (см);

ACR – ширина плечей (см).

Коефіцієнти моделі середнього артеріального тиску у хлопців з екто-мезоморфним соматотипом мають високу достовірність, за винятком вільного члена (табл. E.31). Коефіцієнт детермінації R^2 на 65,1 % обумовлює допустимо залежну змінну. $F=7,48$, що є більшим розрахункового значення (F критичне дорівнює 6,24), ми можемо стверджувати, що регресійний лінійний поліном високо значущий ($p<0,001$).

Модель має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$AD_S \text{ (хлопці з екто-мезоморфним соматотипом)} = 20,7 + 4,54 \bullet SHNCH + 2,19 \bullet GG - 11,23 \bullet LX + 13,21 \bullet MX + 6,93 \bullet NSHGL - 5,7 \bullet BSHGL$$

Коефіцієнти моделі хвилинного об'єму крові у хлопців з екто-мезоморфним соматотипом мають високу достовірність, за винятком вільного члена (табл. E.32). Коефіцієнт детермінації R^2 на 61,1 % апроксимує допустимо залежну змінну. Так як $F=7,86$, а це є більшим розрахункового значення (F критичне дорівнює 5,25), ми можемо стверджувати, що регре-

сійний лінійний поліном високо значущий ($p < 0,001$), що підтверджується також результатами дисперсійного аналізу.

Модель має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$MO \text{ (хлопці з екто-мезоморфним соматотипом)} = 0,3 - 0,312 \bullet PNG + 0,47 \bullet SPIN - 0,59 \bullet CRIS + 0,22 \bullet ACR + 1,075 \bullet EPG-R$$

де (тут і в подальшому), SPIN – міжкостьова відстань (см);

PNG – поперечний нижньогрудинний розмір (см);

EPG-R – ширина дистального епіфіза правої гомілки (см).

Коефіцієнти моделі ударного індексу у хлопців екто-мезоморфів мають високу достовірність, за винятком міжкостьової відстані (табл. Е.33). Коефіцієнт детермінації R^2 на 50,35 % обумовлює дану змінну. Базуючись на тому, що $F=6,59$ є більшим розрахункового значення (F критичне дорівнює 4,26), ми можемо стверджувати, що регресійний лінійний поліном високо значущий ($p < 0,001$), що підтверджується і результатами дисперсійного аналізу. Модель має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$UI \text{ (хлопці з екто-мезоморфним соматотипом)} = 195,8 - 3,78 \bullet CRIS + 2,84 \bullet SPIN - 1,85 \bullet GBD + 4,93 \bullet BDLGL$$

де (тут і в подальшому), BDLGL – найбільша довжина голови (см);

GBD – товщина шкірно-жирової складки на стегні (мм).

Коефіцієнти моделі питомого периферичного опору у хлопців з екто-мезоморфним соматотипом мають високу достовірність, за винятком вільного члена (табл. Е.34). Коефіцієнт детермінації R^2 на 55,66 % апроксимує допустимо залежну змінну. На основі того, що $F=11,29$, що є більшим розрахункового значення (F критичне дорівнює 3,27), ми можемо стверджувати, що регресійний лінійний поліном високо значущий

($p < 0,001$), що підтверджується також результатами дисперсійного аналізу (див. табл. Е.34). Модель має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$UPS \text{ (хлопці з екто-мезоморфним соматотипом)} = - 28,64 + 2,43 \bullet PNG - 11,2 \bullet LX + 2,2 \bullet OBK$$

Коефіцієнти моделі витрат енергії у хлопців з екто-мезоморфним соматотипом мають високу достовірність, за винятком вільного члена (табл. Е.35). Коефіцієнт детермінації R^2 на 66,19 % визначає дану залежну змінну. $F=9,7$, що є більшим розрахункового значення (F критичне дорівнює 5,25), ми можемо стверджувати, що регресійний лінійний поліном високо значущий ($p < 0,001$), що підтверджується також результатами дисперсійного аналізу. Модель має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$RE \text{ (хлопці з екто-мезоморфним соматотипом)} = 0,085 + 0,01 \bullet GL + 0,01 \bullet OBK - 0,03 \bullet EPPL + 0,01 \bullet GG - 0,01 \bullet GGL$$

де (тут і в подальшому), GL – товщина складки під лопаткою (мм);

$EPPL$ – ширина дистального епіфіза лівого плеча (см);

GGL – товщина шкірно-жирової складки на гомілці (мм).

У юнаків з екто-мезоморфним соматотипом всі показники центральної гемодинаміки більше ніж на 50 % обумовлюються соматичними параметрами. Зокрема, усі коефіцієнти моделі артеріального систолічного тиску у хлопців з екто-мезоморфним соматотипом мають високу достовірність (табл. Е.36). Коефіцієнт детермінації R^2 на 98,66 % визначає дану змінну. Так як $F=59,1$, що є значно більшим розрахункового значення (F критичне дорівнює 5,4), ми можемо стверджувати, що регресійний лінійний поліном високо значущий ($p < 0,001$). Модель має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$AD_C \text{ (хлопці з ендо-мезоморфним соматотипом)} = 123,5 - 4,305 \bullet BDLGL + 1,943 \bullet GG + 2,860 \bullet GL + 3,466 \bullet OBS - 2,347 \bullet TROCH$$

Коефіцієнти моделі артеріального діастолічного тиску у хлопців з ендо-мезоморфним соматотипом мають високу достовірність, за винятком вільного члена (табл. Е.37). Коефіцієнт детермінації R^2 на 79,88 % апроксимує допустимо залежну змінну. Так як $F=13,9$, що є значно більшим розрахункового значення (F критичне дорівнює 2,7), ми вважаємо регресійний лінійний поліном статистично значущим ($p<0,01$). Модель має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$AD_D \text{ (хлопці з ендо-мезоморфним соматотипом)} = 35,82 + 2,0 \bullet ACR - 6,68 \bullet GPR$$

Усі коефіцієнти моделі середнього артеріального тиску у хлопців з ендо-мезоморфним типом конституції мають високу достовірність (табл. Е.38). Коефіцієнт детермінації R^2 на 96,54 % обумовлює допустимо залежну змінну. На основі того, що $F=34,9$, а це є значно більшим розрахункового значення (F критичне дорівнює 4,5), ми можемо стверджувати, що регресійний лінійний поліном високо значущий ($p<0,001$). Модель має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$AD_S \text{ (хлопці з ендо-мезоморфним соматотипом)} = 63,17 - 5,9 \bullet GPPL - 2,0 \bullet SAGDUG + 2,88 \bullet GB + 2,65 \bullet OBSH$$

де (тут і в подальшому), $GPPL$ – товщина шкірно-жирової складки на передній поверхні плеча (мм);

GB – товщина шкірно-жирової складки на боку (мм).

Нами виявлено, що усі коефіцієнти моделі ударного об'єму в хлопців з ендо-мезоморфним соматотипом мають високу достовірність (табл. Е. 39). Коефіцієнт детермінації R^2 на 97,3 % обумовлює допустимо залежну змінну. Так як $F=45,06$, що є значно більшим розрахункового значення (F критичне дорівнює 4,5), ми можемо стверджувати, що регресійний лінійний поліном високо значущий ($p<0,001$), що підтверджується також результатами дисперсійного аналізу (див. табл. Е.39). Модель має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$YO \text{ (хлопці з ендо-мезоморфним соматотипом)} = 182,5 + 7,38 \bullet SGK + 5,1 \bullet GPPL - 5,33 \bullet OBGL + 4,01 \bullet GGP$$

Усі коефіцієнти моделі хвилинного об'єму крові в хлопців ендо-мезоморфів мають високу достовірність (табл. Е.40). Коефіцієнт детермінації R^2 на 96,9 % обумовлює допустимо залежну змінну. На основі того, що $F=38,8$, що є значно більшим розрахункового значення (F критичне дорівнює 4,5), регресійний лінійний поліном високо значущий ($p<0,001$), що підтверджується також результатами дисперсійного аналізу (див. табл. Е.40). Модель має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$MO \text{ (хлопці з ендо-мезоморфним соматотипом)} = - 17,39 + 0,45 \bullet GB + 3,08 \bullet EPPR - 0,45 \bullet OBPR1 + 0,07 \bullet ATND$$

де (тут і в подальшому),

OBPR1 – обхват передпліччя у верхній третині (см).

Усі коефіцієнти моделі ударного індексу в хлопців з ендо-мезоморфним соматотипом мають високу достовірність (табл. Е.41). Коефіцієнт детермінації R^2 на 97,8 % обумовлює дану змінну. $F=56,78$, що є

значно більшим розрахункового значення (F критичне дорівнює 4,5), тому регресійний лінійний поліном високо значущий ($p < 0,001$).

Модель має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$UI \text{ (хлопці з ендо-мезоморфним соматотипом)} = 136,2 + 8 \bullet SGK - 5,77 \bullet OBG1 + 3,1 \bullet DM - 3,9 \bullet OVK$$

де (тут і в подальшому), DM – жирова маса за Матейко (кг).

Усі коефіцієнти моделі серцевого індексу в хлопців з ендо-мезоморфів мають високу достовірність (табл. Е.42). Коефіцієнт детермінації R^2 на 97,8 % обумовлює допустимо залежну змінну. На основі того, що $F=56,78$, що є значно більшим розрахункового значення (F критичне дорівнює 4,5), ми можемо стверджувати, що регресійний лінійний поліном високо значущий ($p < 0,001$), що підтверджується також результатами дисперсійного аналізу. Модель має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$CI \text{ (хлопці з ендо-мезоморфним соматотипом)} = 1,9 + 0,24 \bullet GB - 0,07 \bullet OVBV + 0,77 \bullet EPPR$$

Коефіцієнти моделі питомого периферичного опору в хлопців з ендо-мезоморфним соматотипом мають високу достовірність, за винятком вільного члена (табл. Е.43). Коефіцієнт детермінації R^2 на 96,99 % обумовлює допустимо залежну змінну. Так як $F=40,29$, що є значно більшим розрахункового значення (F критичне дорівнює 4,5), регресійний лінійний поліном високо значущий ($p < 0,001$), що підтверджується також результатами дисперсійного аналізу. Модель має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$UPS \text{ (хлопці з ендо-мезоморфним соматотипом)} = - 17,84 - 5,83 \bullet GPPL + 2,41 \bullet PSG - 2,97 \bullet BSHGL + 0,5 \bullet ATND$$

Усі коефіцієнти моделі загального периферичного опору в хлопців з ендомезоморфним соматотипом мають досить високу достовірність (табл. Е.44). Коефіцієнт детермінації R^2 на 96,8 % апроксимує допустимо залежну змінну. На основі того, що $F=60,56$, що є значно більшим розрахункового значення (F критичне дорівнює 3,6), ми можемо стверджувати, що регресійний лінійний поліном високо значущий ($p<0,001$), що підтверджується також результатами дисперсійного аналізу (див. табл. Е.44).

Модель має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$OPS \text{ (хлопці з ендомезоморфним соматотипом)} = 4304,2 - 192,2 \bullet GPPL + 91,18 \bullet SHNCH - 137,9 \bullet BSHGL$$

Ми виявили, що всі коефіцієнти моделі об'ємної швидкості руху в хлопців з ендомезоморфним типом конституції мають досить високу достовірність (табл. Е.45). Коефіцієнт детермінації R^2 на 95,4 % апроксимує дану змінну. $F=26,06$, що є значно більшим розрахункового значення (F критичне дорівнює 4,5), регресійний лінійний поліном статистично значущий ($p<0,01$). Модель має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$OSD \text{ (хлопці з ендомезоморфним соматотипом)} = - 918,8 + 28,9 \bullet GB + 123,8 \bullet EPPR - 12,7 \bullet GG + 14,9 \bullet SGK$$

Коефіцієнти моделі потужності лівого шлуночка в хлопців з ендомезоморфним соматотипом мають досить високу достовірність, за винятком ширини дистального епіфіза правої гомілки (табл. Е.46). Коефіцієнт детермінації R^2 на 94,7 % апроксимує допустимо залежну змінну. На основі того, що $F=22,5$, що є значно більшим розрахункового значення (F критичне дорівнює 4,5), ми можемо стверджувати, що регресійний лінійний поліном високо значущий ($p<0,01$), що підтверджується також результата-

ми дисперсійного аналізу. Модель має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$MLG \text{ (хлопці з ендо-мезоморфним соматотипом)} = -10,12 + 0,26 \bullet GB + 2,59 \bullet EPPR - 0,14 \bullet ATP + 0,66 \bullet EPG_R$$

Усі коефіцієнти моделі витрат енергії в хлопців з ендо-мезоморфним соматотипом мають досить високу достовірність (табл. Е.47). Коефіцієнт детермінації R^2 на 96,99 % апроксимує допустимо залежну змінну. Так як $F=64,48$, що є значно більшим розрахункового значення (F критичне дорівнює 3,6), регресійний лінійний поліном високо значущий ($p<0,001$).

Модель має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$RE \text{ (хлопці з ендо-мезоморфним соматотипом)} = 0,12 + 0,003 \bullet ACR - 0,018 \bullet GPR + 0,002 \bullet PNG$$

У юнаків з середнім проміжним соматотипом всі показники центральної гемодинаміки більше ніж на 50 % обумовлюються соматичними параметрами. Коефіцієнти моделі артеріального систолічного тиску в хлопців даного соматичного типу мають високу достовірність, за винятком вільного члена та ширини епіфізу правого передпліччя (табл. Е.48). Коефіцієнт детермінації R^2 на 81,32 % апроксимує величину артеріального систолічного тиску. На основі того, що $F=10,45$, що є більшим розрахункового значення (F критичне дорівнює 5,12), ми можемо стверджувати, що регресійний лінійний поліном високо значущий ($p<0,001$), що підтверджується також результатами дисперсійного аналізу (див. табл. Е.48).

Модель має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$AD_C \text{ (хлопці зі середнім проміжним соматотипом)} = 76,34 + 2,11 \bullet EPPR-R - 3,78 \bullet OBGL + 8,67 \bullet OBK + 6,02 \bullet SGK - 12,72 \bullet EPB-R$$

де (тут і в подальшому), EPB-R – ширина дистального епіфіза правого стегна (см).

Нами встановлено, що всі коефіцієнти моделі артеріального діастолічного тиску в хлопців зі середнім проміжним соматотипом мають високу достовірність (табл. E.49). Коефіцієнт детермінації R^2 на 75,49 % апроксимує допустимо залежну змінну. Базуючись на тому, що $F=10,0$ є більшим розрахункового значення (F критичне дорівнює 4,13), вважаємо регресійний лінійний поліном високо значимим ($p<0,001$). Модель має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$AD_D \text{ (хлопці зі середнім проміжним соматотипом)} = 60,06 + 3,1 \bullet \text{OBK} - 1,37 \bullet \text{PSG} - 1,83 \bullet \text{SPIN} + 2,33 \bullet \text{BSHGL}$$

Коефіцієнти моделі середнього артеріального тиску в хлопців зі середнім проміжним соматотипом мають високу достовірність, за винятком вільного члена (табл. E.50). Коефіцієнт детермінації R^2 на 68,73 % обумовлює допустимо залежну змінну. На основі того, що $F=7,14$, що є більшим розрахункового значення (F критичне дорівнює 4,13), ми можемо стверджувати, що регресійний лінійний поліном високо значущий ($p<0,01$), що підтверджується також результатами дисперсійного аналізу.

Модель має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$AD_S \text{ (хлопці зі середнім проміжним соматотипом)} = 80,32 + 4,67 \bullet \text{OBK} - 2,76 \bullet \text{OBGL} + 1,65 \bullet \text{GG} + 1,98 \bullet \text{OBPR1}$$

Коефіцієнти моделі ударного об'єму в хлопців зі середнім проміжним соматотипом мають високу достовірність, за винятком товщини шкірно-жирової складки на стегні. Коефіцієнт детермінації R^2 на 70,65 % обумовлює допустимо залежну змінну. На основі того, що $F=11,24$, це є більшим розрахункового значення (F критичне дорівнює 3,14), ми можемо

стверджувати, що регресійний лінійний поліном високо значущий ($p < 0,001$), що підтверджується також результатами дисперсійного аналізу (табл. Е.51). Модель має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$YO \text{ (хлопці зі середнім проміжним соматотипом)} = -142,5 - 10,62 \bullet GPR + 34,59 \bullet EPPL-R + 2,7 \bullet GBD$$

де (тут і в подальшому), EPPL-R – ширина дистального епіфіза правого плеча (см).

Усі коефіцієнти моделі хвилинного об'єму крові в хлопців зі середнім проміжним соматотипом мають високу достовірність (табл. Е 52). Коефіцієнт детермінації R^2 на 90,29 % апроксимує допустимо залежну змінну. На основі того, що $F=22,31$, що є значно більшим розрахункового значення (F критичне дорівнює 5,12), регресійний лінійний поліном високо значущий ($p < 0,001$). Модель має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$MO \text{ (хлопці зі середнім проміжним соматотипом)} = -10,14 + 0,94 \bullet OBK + 0,44 \bullet SGK - 0,29 \bullet OBGL + 1,29 \bullet EPPR-R$$

Коефіцієнти моделі ударного індексу в хлопців зі середнім проміжним соматотипом мають високу достовірність, за винятком кількості жирової маси за Матейко (табл. Е.53). Коефіцієнт детермінації R^2 на 68,63 % апроксимує допустимо залежну змінну. Так як $F=7,1$, що є більшим розрахункового значення (F критичне дорівнює 4,13), ми можемо стверджувати, що регресійний лінійний поліном високо значущий ($p < 0,01$), що підтверджується також результатами дисперсійного аналізу (див. табл. Е.53).

Модель має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$UI \text{ (хлопці зі середнім проміжним соматотипом)} = -71,9 - 6,15 \bullet GPR + 23,6 \bullet EPPL-R - 4,14 \bullet OM + 2,49 \bullet DM$$

де (тут і в подальшому), ОМ – кісткова маса за Матейко (кг).

Коефіцієнти моделі серцевого індексу в хлопців зі середнім проміжним соматотипом достовірні, за винятком вільного члена (табл. Е.54). Коефіцієнт детермінації R^2 на 80,79 % визначає допустимо залежну змінну. На основі того, що $F=13,67$, що є більшим розрахункового значення (F критичне дорівнює 4,13), ми можемо стверджувати, що регресійний лінійний поліном високо значущий ($p<0,001$), що підтверджується також результатами дисперсійного аналізу.

Модель має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$CI \text{ (хлопці зі середнім проміжним соматотипом)} = -1,18 + 0,47 \bullet \text{OBK} + 0,25 \bullet \text{SGK} - 0,14 \bullet \text{OBGL} - 0,36 \bullet \text{EPB-R}$$

Усі коефіцієнти моделі питомого периферичного опору в хлопців зі середнім проміжним соматотипом мають високу достовірність (табл. Е.55). Коефіцієнт детермінації R^2 на 79,67 % обумовлює данну змінну. Базуючись на тому, що $F=40,29$ є значно більшим розрахункового значення (F критичне дорівнює 4,5), ми можемо стверджувати, що регресійний лінійний поліном високо значущий ($p<0,001$), що підтверджується також результатами дисперсійного аналізу. Модель має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$UPS \text{ (хлопці зі середнім проміжним соматотипом)} = 52,77 + 1,64 \bullet \text{GPPL} - 1,7 \bullet \text{GL} - 1,67 \bullet \text{SGK} + 3,18 \bullet \text{EPB-R}$$

Усі коефіцієнти моделі загального периферичного опору в хлопців зі середнім проміжним соматотипом достовірні (табл. Е.56). Коефіцієнт детермінації R^2 на 89,48 % апроксимує допустимо залежну змінну. На основі того, що $F=20,42$, що є значно більшим розрахункового значення (F крити-

чне дорівнює 5,12), регресійний лінійний поліном високо значущий ($p < 0,001$), що підтверджується також результатами дисперсійного аналізу. Модель має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$OPS \text{ (хлопці зі середнім проміжним соматотипом)} = 6754 - 70,9 \bullet CRIS + 92,9 \bullet GPR - 284,0 \bullet EPPL + 24,08 \bullet MA - 24,59 \bullet OBGK1$$

де (тут і в подальшому), MA – м'язова маса за Американським інститутом харчування (кг).

Усі коефіцієнти моделі об'ємної швидкості руху в хлопців зі середнім проміжним соматотипом достовірні (табл. E.57). Коефіцієнт детермінації R^2 на 81,44 % апроксимує допустимо залежну змінну. На основі того, що $F=14,26$, що є більшим розрахункового значення (F критичне дорівнює 4,13), ми можемо стверджувати, що регресійний лінійний поліном високо значущий ($p < 0,001$), що підтверджується також результатами дисперсійного аналізу. Модель має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$OSD \text{ (хлопці зі середнім проміжним соматотипом)} = -1082,5 + 50,0 \bullet SGK + 61,45 \bullet OVK - 65,9 \bullet EPV - 20,3 \bullet BSHGL$$

Коефіцієнти моделі потужності лівого шлуночка в хлопців зі середнім проміжним соматотипом мають високу достовірність, за винятком вільного члена (табл. E.58). Коефіцієнт детермінації R^2 на 94,75 % обумовлює дану змінну. На основі того, що $F=22,5$ є значно більшим розрахункового значення (F критичне дорівнює 4,5), ми можемо стверджувати, що регресійний лінійний поліном високо значущий ($p < 0,01$), що підтверджується також результатами дисперсійного аналізу. Модель має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$MLG \text{ (хлопці зі середнім проміжним соматотипом)} = -8,86 + 0,62 \bullet OBPR1 - 0,28 \bullet SAGDUG + 0,45 \bullet SGK - 0,1 \bullet MA$$

Коефіцієнти моделі витрат енергії в хлопців зі середнім проміжним соматотипом мають високу достовірність, за винятком вільного члена (табл. Е.59). Коефіцієнт детермінації R^2 на 76,5 % визначає данну змінну. На основі того, що $F=10,59$, що є більшим розрахункового значення (F критичне дорівнює 4,13), ми можемо стверджувати, що регресійний лінійний поліном високо значущий ($p<0,001$), що підтверджується також результатами дисперсійного аналізу. Модель має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$RE \text{ (хлопці зі середнім проміжним соматотипом)} = -0,09 + 0,008 \bullet OBV - 0,01 \bullet NSHGL + 0,01 \bullet OBK - 0,029 \bullet EPPL-R$$

У результаті проведеного прямого покрокового регресійного аналізу з'ясувалося, що всі параметри центральної гемодинаміки, отримані методом тетраполярної реокардіографії, у здорових міських дівчат з ендоморфним соматотипом залежала від антропометричних та соматотипологічних характеристик організму більше, ніж на 50 %. Зокрема, всі коефіцієнти моделі артеріального систолічного тиску у дівчат з ендоморфним соматотипом достовірні (табл. Е.60). Коефіцієнт детермінації R^2 на 99,5 % апроксимує допустимо залежну змінну. На основі того, що $F=126,9$, це є значно більшим розрахункового значення (F критичне дорівнює 5,3), ми можемо стверджувати, що регресійний лінійний поліном статистично значущий ($p<0,01$), що підтверджується також результатами дисперсійного аналізу. Модель має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$AD_C \text{ (дівчата з ендоморфним соматотипом)} = 209,0 + 12,03 \bullet BSHGL - 1,835 \bullet PNG - 8,246 \bullet CONJ - 23,01 \bullet EPPR + 2,259 \bullet OBS$$

де (тут і в подальшому), CONJ – зовнішня кон’югата (см).

Усі коефіцієнти моделі артеріального діастолічного тиску у дівчат з ендоморфним соматотипом достовірні (табл. Е.61). Коефіцієнт детермінації R^2 на 98,47 % апроксимує допустимо залежну змінну. На основі того, що $F=64,5$ є значно більшим розрахункового значення (F критичне дорівнює 4,4), ми можемо стверджувати, що регресійний лінійний поліном високо значущий ($p < 0,001$), що підтверджується також результатами дисперсійного аналізу. Модель має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$AD_D \text{ (дівчата з ендоморфним соматотипом)} = 78,58 + 1,48 \bullet OBV - 2,95 \bullet NSHGL - 1,89 \bullet SHNCH - 1,906 \bullet BDLGL$$

Коефіцієнти моделі середнього артеріального тиску у дівчат з ендоморфним соматотипом мають високу достовірність, за винятком вільного члена (табл. Е.62). Коефіцієнт детермінації R^2 на 99,4 % апроксимує допустимо залежну змінну. Базуючись на тому, що $F=179,4$ є значно більшим розрахункового значення (F критичне дорівнює 4,4), вважаємо регресійний лінійний поліном високо значущим ($p < 0,001$). Модель має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$AD_S \text{ (дівчата з ендоморфним соматотипом)} = 10,9 + 1,73 \bullet OBV - 10,67 \bullet GGP + 1,73 \bullet GGL + 1,74 \bullet SGK$$

Коефіцієнти моделі ударного об’єму в дівчат з ендоморфним соматотипом мають високу достовірність, за винятком вільного члена (табл. Е.63). Коефіцієнт детермінації R^2 на 97,8 % апроксимує дану змінну. На

основі того, що $F=72,99$, що є значно більшим розрахункового значення (F критичне дорівнює 3,5), вважаємо регресійний лінійний поліном високо значущим ($p<0,001$). Модель має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$YO \text{ (дівчата з ендоморфним соматотипом)} = - 53,81 + 63,04 \bullet EPPR - 9,13 \bullet PSG + 2,17 \bullet GG$$

Усі коефіцієнти моделі хвилинного об'єму в дівчат з ендоморфним соматотипом мають досить високу достовірність (табл. Е.64). Коефіцієнт детермінації R^2 на 99,9 % апроксимує допустимо залежну змінну.

$F=2771,5$, що є значно більшим розрахункового значення (F критичне дорівнює 3,5), ми можемо стверджувати, що регресійний лінійний поліном високо значущий ($p<0,001$), що підтверджується також результатами дисперсійного аналізу. Модель має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$MO \text{ (дівчата з ендоморфним соматотипом)} = - 13,56 + 7,089 \bullet EPPR - 1,053 \bullet CRIS + 0,41 \bullet TROCH$$

Коефіцієнти моделі ударного індексу в дівчат з ендоморфним соматотипом мають досить високу достовірність, за винятком вільного члена (табл. Е.65). Коефіцієнт детермінації R^2 на 97,8 % обумовлює дану величину. Базуючись на тому, що $F=74,8$ є значно більшим розрахункового значення (F критичне дорівнює 3,5), вважаємо регресійний лінійний поліном високо значущим ($p<0,001$). Модель має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$UI \text{ (дівчата з ендоморфним соматотипом)} = 9,094 + 29,26 \bullet EPPR - 7,3 \bullet PSG + 3,85 \bullet CONJ$$

Коефіцієнти моделі серцевого індексу в дівчат з ендоморфним соматотипом достовірні, за винятком вільного члена та ширини зовнішньої кон'югати (табл. Е.66). Коефіцієнт детермінації R^2 на 98,7 % обумовлює дану величину. На основі того, що $F=45,7$, це є значно більшим розрахункового значення (F критичне дорівнює 5,3), регресійний лінійний поліном статистично значущий ($p<0,01$). Рівняння має такий вигляд:

$$CI \text{ (дівчата з ендоморфним соматотипом)} = - 5,43 + 0,26 \bullet SAGDUG - 0,14 \bullet GGL - 0,14 \bullet CONJ + 0,42 \bullet SGK - 0,17 \bullet GB$$

Коефіцієнти моделі питомого периферичного опору в дівчат з ендоморфним соматотипом достовірні, за винятком вільного члена (табл. Е.67). Коефіцієнт детермінації R^2 на 98,5 % обумовлює дану величину. На основі того, що $F=68,3$, що є значно більшим розрахункового значення (F критичне дорівнює 4,4), ми можемо стверджувати, що регресійний лінійний поліном значущий ($p<0,001$), що підтверджується також результатами дисперсійного аналізу. Модель має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$UPS \text{ (дівчата з ендоморфним соматотипом)} = 28,03 + 2,75 \bullet GG + 6,36 \bullet SHNCH - 29,7 \bullet EPG-R + 0,72 \bullet ATPL$$

Усі коефіцієнти моделі загального периферичного опору в дівчат-ендоморфів мають досить високу достовірність (табл. Е.68). Коефіцієнт детермінації R^2 на 98,7 % обумовлює дану величину. На основі того, що $F=221,9$, що є значно більшим розрахункового значення (F критичне дорівнює 2,6), вважаємо регресійний лінійний поліном високо значущим ($p<0,001$), що підтверджується і результатами дисперсійного аналізу.

Модель має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$OPS \text{ (дівчата з ендоморфним соматотипом)} = 6468,6 - 2051,6 \bullet EPPR + 80,05 \bullet OBT$$

Коефіцієнти моделі об'ємної швидкості руху в дівчат з ендоморфним соматотипом мають досить високу достовірність (табл. Е.69). Коефіцієнт детермінації R^2 на 98,6 % обумовлює дану величину. $F=117,3$, це є значно більшим розрахункового значення (F критичне дорівнює 3,5) вважаємо регресійний лінійний поліном високо значущим ($p<0,001$).

Модель має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$OSD \text{ (дівчата з ендоморфним соматотипом)} = - 729,7 + 264,0 \bullet EPPR - 38,29 \bullet CRIS + 4,65 \bullet H$$

Усі коефіцієнти моделі потужності лівого шлуночка в дівчат з ендоморфним соматотипом мають досить високу достовірність (табл. Е.70). Коефіцієнт детермінації R^2 на 99,05 % обумовлює допустимо залежну змінну. $F=175,1$, що є значно більшим розрахункового значення (F критичне дорівнює 3,5), вважаємо, що регресійний лінійний поліном високо значущий ($p<0,001$), що підтверджується також результатами дисперсійного аналізу.

Модель має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$MLG \text{ (дівчата з ендоморфним соматотипом)} = - 5,68 + 0,77 \bullet OVK - 0,15 \bullet OBT + 0,77 \bullet EPPL$$

Коефіцієнти моделі витрат енергії в дівчат з ендоморфним соматотипом мають досить високу достовірність, за винятком поперечного середньогрудинного розміру (табл. Е.71). Коефіцієнт детермінації R^2 на 86,6 % апроксимує допустимо залежну змінну. На основі того, що $F=10,76$, що є

більшим розрахункового значення (F критичне дорівнює 3,5), ми можемо стверджувати, що регресійний лінійний поліном значущий ($p < 0,05$), що підтверджується також результатами дисперсійного аналізу.

Модель має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$RE \text{ (дівчата з ендоморфним соматотипом)} = 0,44 + 0,004 \bullet OVB - 0,014 \bullet BDLGL - 0,008 \bullet PSG$$

У результаті проведеного прямого покрокового регресійного аналізу з'ясувалося, що лише п'ять реографічних параметрів центральної гемодинаміки у дівчат з мезоморфним соматотипами залежала від антропометричних та соматотипологічних характеристик організму більше, ніж на 50 %. На більшість інших параметрів центральної гемодинаміки у дівчат даних соматотипівнами встановлено достовірний вплив антропосоматотипологічних складових (табл. Е.72-78), але точність опису більшості реокардіографічних ознак знаходиться в межах 30-35 % (за винятком діастолічного тиску, де коефіцієнт детермінації становив 14,3 % і потужності лівого шлуночка, де R^2 дорівнював 49,2 %).

Коефіцієнти моделі ударного об'єму в дівчат з мезоморфним соматотипом мають високу достовірність, за винятком вільного члена (табл. Е.79). Коефіцієнт детермінації R^2 на 58,6 % апроксимує допустимо залежну змінну. $F=7,92$, що є більшим розрахункового значення (F критичне дорівнює 5,28), ми можемо стверджувати, що регресійний лінійний поліном високо значущий ($p < 0,001$), що підтверджується також результатами дисперсійного аналізу. Модель має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$YO \text{ (дівчата з мезоморфним соматотипом)} = 66,11 - 6,2 \bullet GGL + 4,92 \bullet GG + 6,41 \bullet ATPL - 6,34 \bullet ATND - 7,63 \bullet MX$$

Коефіцієнти моделі хвилинного об'єму в дівчат-мезоморфів мають високу достовірність, за винятком вільного члена та ширини дистального епіфіза правої гомілки (табл. Е.80). Коефіцієнт детермінації R^2 на 55,9 % обумовлює дану змінну. На основі того, що $F=7,1$, що є більшим розрахункового значення (F критичне дорівнює 5,28), вважаємо регресійний ліній-

ний поліном високо значущим ($p < 0,001$), що підтверджується і результатами дисперсійного аналізу. Модель має вигляд такого лінійного рівняння:

$$MO \text{ (дівчата з мезоморфним соматотипом)} = - 1,41 - 0,23 \bullet GGL + 0,98 \bullet SHLIC - 0,89 \bullet MX - 0,37 \bullet OBG2 + 0,89 \bullet EPG-R$$

де (тут і в подальшому),

OBG2 – обхват гомілки у верхній третині (см).

Коефіцієнти моделі ударного індексу в дівчат з мезоморфним соматотипом мають високу достовірність, за винятком вільного члена (табл. E.81). Коефіцієнт детермінації R^2 на 52,5 % апроксимує дану змінну. На основі того, що $F=6,18$, що є більшим розрахункового значення (F критичне дорівнює 5,28), вважаємо, що регресійний лінійний поліном високо значущий ($p < 0,001$). Модель має вигляд такого лінійного рівняння:

$$UI \text{ (дівчата з мезоморфним соматотипом)} = 67,5 - 4,19 \bullet GGL + 2,04 \bullet GG - 2,74 \bullet ACR + 5,09 \bullet OBSH - 1,34 \bullet OVB$$

Коефіцієнти моделі серцевого індексу в дівчат з мезоморфним соматотипом мають високу достовірність, за винятком вільного члена (табл. E.82). Коефіцієнт детермінації R^2 на 58,2 % визначає допустимо залежну змінну. На основі того, що $F=7,8$, це є більшим розрахункового значення (F критичне дорівнює 5,28), ми можемо стверджувати, що регресійний лінійний поліном високо значущий ($p < 0,001$), що підтверджується і результатами дисперсійного аналізу.

Модель має вигляд такого лінійного рівняння:

$$CI \text{ (дівчата з мезоморфним соматотипом)} = - 0,82 - 0,28 \bullet GGL + 0,7 \bullet SHLIC + 0,58 \bullet LX - 0,28 \bullet OBS + 0,112 \bullet GG$$

Коефіцієнти моделі питомого периферичного опору в дівчат з мезоморфним соматотипом мають високу достовірність, за винятком вільного члена (табл. Е.83). Коефіцієнт детермінації R^2 на 56,08 % обумовлює допустимо залежну змінну. На основі того, що $F=7,1$, це є більшим розрахункового значення (F критичне дорівнює 5,28), вважаємо, що регресійний лінійний поліном високо значущий ($p<0,001$), що підтверджується також результатами дисперсійного аналізу. Модель має такий вигляд:

$$UPS \text{ (дівчата з мезоморфним соматотипом)} = 46,78 + 2,87 \bullet GGL + 6,10 \bullet OBPR2 - 1,96 \bullet PNG - 4,84 \bullet OBSH + 1,61 \bullet ACR$$

У результаті проведеного прямого покрокового регресійного аналізу з'ясувалося, що лише п'ять реографічних параметрів центральної гемодинаміки у дівчат з екоморфним соматотипами залежала від антропометричних та соматотипологічних характеристик організму більше, ніж на 50 %. На більшість інших параметрів центральної гемодинаміки у дівчат даних соматотипівнами встановлено достовірний вплив антропосоматотипологічних складових (табл. Е.84-90), але точність опису більшості реокардіографічних ознак знаходиться в межах 30-35 %.

Коефіцієнти моделі ударного об'єму у дівчат з екоморфним соматотипом мають високу достовірність, за винятком вільного члена (табл. Е.91). Коефіцієнт детермінації R^2 на 58,57 % апроксимує допустимо залежну змінну. $F=7,92$, що є більшим розрахункового значення (F критичне дорівнює 5,28), регресійний лінійний поліном є високо значущий ($p<0,001$). Модель має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$YO \text{ (дівчата з екоморфним соматотипом)} = 66,11 - 6,2 \bullet GGL + 4,9 \bullet GG + 6,4 \bullet ATPL - 6,3 \bullet ATND - 7,6 \bullet MX$$

Коефіцієнти моделі хвилинного об'єму крові у дівчат з екоморфним соматотипом мають високу достовірність, за винятком вільного члена

(табл. Е.92). Коефіцієнт детермінації R^2 на 55,93 % апроксимує допустимо залежну змінну. Виходячи з того, що $F=7,1$ є більшим розрахункового значення (F критичне дорівнює 5,28), вважаємо регресійний лінійний поліном статистично значущим ($p<0,001$), що підтверджується також результатами дисперсійного аналізу. Модель має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$MO \text{ (дівчата з ектоморфним соматотипом)} = - 1,4 - 0,2 \bullet GGL + 0,98 \bullet SHLIC - 0,89 \bullet MX - 0,37 \bullet OBG2 + 0,89 \bullet EPG-R$$

Коефіцієнти моделі ударного індексу в дівчат з ектоморфним соматотипом достовірні, за винятком вільного члена (табл. Е.93). Коефіцієнт детермінації R^2 на 52,49 % апроксимує допустимо залежну змінну. На основі того, що $F=6,18$, що є більшим розрахункового значення (F критичне дорівнює 5,28), ми можемо стверджувати, що регресійний лінійний поліном високо значущий ($p<0,001$), що підтверджується також результатами дисперсійного аналізу. Модель має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$YI \text{ (дівчата з ектоморфним соматотипом)} = 67,53 - 4,19 \bullet GGL + 2,04 \bullet GG - 2,74 \bullet ACR + 5,09 \bullet OBSH - 1,34 \bullet OVB$$

Коефіцієнти моделі серцевого індексу у дівчат з ектоморфним соматотипом мають високу достовірність, за винятком вільного члена (табл. Е.94). Коефіцієнт детермінації R^2 на 58,2 % обумовлює дану змінну. На основі того, що $F=7,8$, це є більшим розрахункового значення (F критичне дорівнює 5,28), ми можемо стверджувати, що регресійний лінійний поліном високо значущий ($p<0,001$), що підтверджується також результатами дисперсійного аналізу. Модель має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$CI \text{ (дівчата з ектоморфним соматотипом)} = - 0,82 - 0,28 \bullet GGL + 0,7 \bullet SHLIC + 0,58 \bullet LX - 0,28 \bullet OBS + 0,11 \bullet GG$$

Коефіцієнти моделі питомого периферичного опору у дівчат з ектоморфним соматотипом достовірні, за винятком вільного члена (табл. Е.95). Коефіцієнт детермінації R^2 на 56,08 % апроксимує допустимо залежну змінну. На основі того, що $F=7,15$, що є більшим розрахункового значення (F критичне дорівнює 5,28), ми можемо стверджувати, що регресійний лінійний поліном високо значущий ($p<0,001$), що підтверджується також результатами дисперсійного аналізу (див. табл. Е.95).

Модель має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$UPS \text{ (дівчата з ектоморфним соматотипом)} = 46,78 + 2,87 \bullet GGL + 6,1 \bullet OBPR2 - 1,96 \bullet PNG - 4,84 \bullet OBSH + 1,61 \bullet ACR$$

Нами встановлено, що всі параметри центральної гемодинаміки у місських дівчат з екто-мезоморфним соматотипом залежали від антропосоматотипологічних характеристик організму більше, ніж на 50 %. Зокрема, усі коефіцієнти моделі артеріального систолічного тиску у дівчат з екто-мезоморфним соматотипом мають високу достовірність (табл. Е.96). Коефіцієнт детермінації R^2 на 57,2 % обумовлює допустимо залежну змінну. На основі того, що $F=10,02$ що є більшим розрахункового значення (F критичне дорівнює 2,15), вважаємо, що регресійний лінійний поліном значущий ($p<0,01$).

Модель має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$AD_C \text{ (дівчата з екто-мезоморфним соматотипом)} = 170,0 - 3,46 \bullet GB - 9,32 \bullet MX$$

Коефіцієнти моделі артеріального діастолічного тиску у дівчат з екто-мезоморфним соматотипом достовірні, за винятком вільного члена (табл. Е.97). Коефіцієнт детермінації R^2 на 87,6 % апроксимує допустимо залежну змінну. На основі того, що $F=17,0$, що є більшим розрахункового

значення (F критичне дорівнює 5,12), ми можемо стверджувати, що регресійний лінійний поліном високо значущий ($p < 0,001$).

Модель має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$AD_D \text{ (дівчата з екто-мезоморфним соматотипом)} = -113,6 - 3,05 \bullet GG + 2,19 \bullet OBT - 15,9 \bullet EPPR + 3,87 \bullet OBGL - 4,56 \bullet OBPR2$$

Коефіцієнти моделі середнього артеріального тиску у дівчат з екто-мезоморфним соматотипом достовірні, за винятком вільного члена та обхвату кисті (табл. Е.98). Коефіцієнт детермінації R^2 на 80,97 % апроксимує дану змінну. $F=13,8$, що є більшим розрахункового значення (F критичне = 4,13), ми можемо стверджувати, що регресійний лінійний поліном високо значущий ($p < 0,001$). Модель має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$AD_S \text{ (дівчата з екто-мезоморфним соматотипом)} = 30,59 + 0,57 \bullet GG + 1,6 \bullet SHLIC + 0,4 \bullet OBT + 1,39 \bullet OBK$$

Усі коефіцієнти моделі ударного об'єму в дівчат з екто-мезоморфним соматотипом мають високу достовірність (табл. Е.99). Коефіцієнт детермінації R^2 на 82,88 % визначає залежну змінну. На основі того, що $F=15,7$, це є більшим розрахункового значення (F критичне дорівнює 4,13), ми можемо стверджувати, що регресійний лінійний поліном високо значущий ($p < 0,001$), що підтверджується також результатами дисперсійного аналізу.

Модель має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$YO \text{ (дівчата з екто-мезоморфним соматотипом)} = -473,1 + 107,6 \bullet EPB-R + 8,96 \bullet SPIN - 84,6 \bullet EPB + 6,32 \bullet PSG$$

Коефіцієнти моделі хвилинного об'єму у дівчат з екто-мезоморфним соматотипом достовірні, за винятком вільного члена (табл. Е.100). Коефіцієнт детермінації R^2 на 83,5 % обумовлює дану змінну. На основі того, що $F=16,45$, що є більшим розрахункового значення (F критичне дорівнює 4,13), вважаємо регресійний лінійний поліном високо значущим ($p<0,001$).

Модель має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$MO \text{ (дівчата з екто-мезоморфним соматотипом)} = -3,85 + 1,72 \bullet SHNCH - 0,84 \bullet GZPL + 0,50 \bullet GBD - 0,54 \bullet SGK$$

де, (тут і в подальшому),

$GZPL$ – товщина шкірно-жирової складки на задній поверхні плеча (мм).

Усі коефіцієнти моделі ударного індексу у дівчат з екто-мезоморфним соматотипом достовірні (табл. Е.101). Коефіцієнт детермінації R^2 на 85,86 % апроксимує допустимо залежну змінну. Виходячи з того, що $F=14,58$ є більшим розрахункового значення (F критичне дорівнює 5,12), ми можемо стверджувати, що регресійний лінійний поліном високо значущий ($p<0,001$), що підтверджується також результатами дисперсійного аналізу. Модель має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$UI \text{ (дівчата з екто-мезоморфним соматотипом)} = -123,7 + 19,2 \bullet EPB-R + 3,99 \bullet GBD - 12,5 \bullet EPG-R - 2,99 \bullet GGL + 3,32 \bullet SPIN$$

Коефіцієнти моделі серцевого індексу у дівчат з екто-мезоморфним соматотипом достовірні, за винятком вільного члена (табл. Е.102). Коефіцієнт детермінації R^2 на 73,66 % апроксимує допустимо залежну змінну. На основі того, що $F=9,09$, що є більшим розрахункового значення (F критичне дорівнює 4,13), ми можемо стверджувати, що регресійний лінійний поліном високо значущий ($p<0,001$). Модель має вигляд такого рівняння:

$$CI \text{ (дівчата з екто-мезоморфним соматотипом)} = -5,48 + 0,68 \bullet SHNCH + 0,11 \bullet ATV - 0,12 \bullet OVB - 0,19 \bullet GZPL$$

Усі коефіцієнти моделі питомого периферичного опору у дівчат з екто-мезоморфним соматотипом достовірні (табл. Е.103). Коефіцієнт детермінації R^2 на 56,08 % обумовлює дану змінну. На основі того, що $F=8,28$, що є більшим розрахункового значення (F критичне дорівнює 4,13), ми можемо стверджувати, що регресійний лінійний поліном значущий ($p<0,01$). Модель має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$UPS \text{ (дівчата з екто-мезоморфним соматотипом)} = 126,8 - 1,43 \bullet ATV - 5,26 \bullet SHNCH + 1,17 \bullet OVB + 3,05 \bullet GGP$$

Усі коефіцієнти моделі загального периферичного опору у дівчат з екто-мезоморфним соматотипом мають високу достовірність (табл. Е.104). Коефіцієнт детермінації R^2 на 87,18 % апроксимує дану змінну. На основі того, що $F=16,32$, що є більшим розрахункового значення (F критичне дорівнює 5,12), ми можемо стверджувати, що регресійний лінійний поліном високо значущий ($p<0,001$), що підтверджується також результатами дисперсійного аналізу.

Модель має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$OPS \text{ (дівчата з екто-мезоморфним соматотипом)} = 10797,9 - 53,77 \bullet ATL - 2044,0 \bullet EPB-R + 1693,8 \bullet EPB - 118,9 \bullet ACR + 84,28 \bullet OBPL$$

Усі коефіцієнти моделі об'ємної швидкості руху в дівчат з екто-мезоморфним соматотипом достовірні (табл. Е.105). Коефіцієнт детермінації R^2 на 83,17 % апроксимує дану змінну. $F=16,06$, що є більшим розрахункового значення (F критичне = 4,13), вважаємо регресійний лінійний поліном високо значущим ($p<0,001$).

Модель має вигляд такого рівняння:

$$OSD \text{ (дівчата з екто-мезоморфним соматотипом)} = - 1600,5 + 382,1 \bullet EPB-R + 29,06 \bullet SPIN - 295,2 \bullet EPB + 20,32 \bullet PSG$$

Коефіцієнти моделі потужності лівого шлуночка у дівчат з екто-мезоморфним соматотипом достовірні, за винятком міжкостьової відстані (табл. Е.106). Коефіцієнт детермінації R^2 на 69,6 % обумовлює допустимо залежну змінну. $F=10,7$, що є більшим розрахункового значення (F критичне дорівнює 3,14), ми можемо стверджувати, що регресійний лінійний поліном високо значущий ($p<0,001$), що підтверджується результатами дисперсійного аналізу. Модель має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$MLG \text{ (дівчата з екто-мезоморфним соматотипом)} = - 18,45 + 0,76 \bullet SHNCH + 0,45 \bullet BDLGL + 0,25 \bullet SPIN$$

Коефіцієнти моделі витрат енергії у дівчат з екто-мезоморфним соматотипом достовірні, за винятком вільного члена (табл. Е.107). Коефіцієнт детермінації R^2 на 85,05 % апроксимує дану змінну. $F=18,49$, що є більшим розрахункового значення (F критичне дорівнює 4,13), регресійний лінійний поліном високо значущий ($p<0,001$), що підтверджується також результатами дисперсійного аналізу. Модель має такий вигляд:

$$RE \text{ (дівчата з екто-мезоморфним соматотипом)} = 0,066 - 0,009 \bullet GG + 0,009 \bullet SHLIC + 0,003 \bullet OBT - 0,014 \bullet EPB$$

У міських дівчат з екто-мезоморфним соматотипом нами встановлено достовірний вплив антропо-соматотипологічних складових на діастолічний артеріальний тиск (табл. Е.108), але точність опису даної ознаки становила 37,8 %, тому створення моделі не доцільно. Для інших параметрів центральної гемодинаміки нами побудовані регресійні моделі.

Усі коефіцієнти моделі артеріального систолічного тиску в дівчат з ендо-мезоморфним соматотипом мають високу достовірність (табл. Е. 109). Коефіцієнт детермінації R^2 на 75,86 % обумовлює допустимо залежну змінну. $F=13,36$, що є більшим розрахункового значення (F критичне дорівнює 4,17), регресійний лінійний поліном високо значущий ($p<0,001$).

Модель має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$AD_C \text{ (дівчата з ендо-мезоморфним соматотипом)} = -137,4 + 4,41 \bullet CRIS + 3,19 \bullet OBGL - 13,48 \bullet EPPL-R + 2,73 \bullet SHNCH$$

Коефіцієнти моделі середнього артеріального тиску в дівчат з ендо-мезоморфним соматотипом достовірні, за винятком вільного члена (табл. Е.110). Коефіцієнт детермінації R^2 на 72,9 % обумовлює допустимо залежну змінну. На основі того, що $F=8,62$, що є більшим розрахункового значення (F критичне дорівнює 5,16), регресійний лінійний поліном високо значущий ($p<0,001$). Модель має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$AD_S \text{ (дівчата з ендо-мезоморфним соматотипом)} = -62,98 + 6,33 \bullet SHLIC + 1,29 \bullet OBGK2 - 2,71 \bullet PNG + 3,48 \bullet SHNCH - 0,79 \bullet GG$$

де, (тут і в подальшому),

OBGK2 – обхват грудної клітини на видиху (см).

Коефіцієнти моделі ударного об'єму в дівчат з ендо-мезоморфним соматотипом достовірні, за винятком вільного члена (табл. Е.111). Коефіцієнт детермінації R^2 на 62,06 % апроксимує допустимо залежну змінну. На основі того, що $F=6,95$, що є більшим розрахункового значення (F критичне дорівнює 4,17), ми можемо стверджувати, що регресійний лінійний поліном значущий ($p<0,01$), що підтверджується також результатами дисперсійного аналізу.

Модель має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$YO \text{ (дівчата з ендо-мезоморфним соматотипом)} = -110,1 + 4,99 \bullet OBGL - 5,46 \bullet PSG + 3,77 \bullet OBG1 - 5,71 \bullet OBK$$

Коефіцієнти моделі хвилинного об'єму в дівчат з ендо-мезоморфним соматотипом достовірні, за винятком вільного члена (табл. Е.112). Коефіцієнт детермінації R^2 на 50,95 % апроксимує допустимо залежну змінну. На основі того, що $F=9,87$, що є більшим розрахункового значення (F критичне дорівнює 2,19), ми можемо стверджувати, що регресійний лінійний поліном значущий ($p<0,01$), що підтверджується також результатами дисперсійного аналізу. Модель має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$MO \text{ (дівчата з ендо-мезоморфним соматотипом)} = -14,43 + 0,396 \bullet OBGL - 0,242 \bullet BSHGL$$

Коефіцієнти моделі ударного індексу в дівчат з ендо-мезоморфним соматотипом мають високу достовірність, за винятком вільного члена (табл. Е.113). Коефіцієнт детермінації R^2 на 73,7 % обумовлює допустимо залежну змінну. На основі того, що $F=11,9$ що є більшим розрахункового значення (F критичне дорівнює 4,17), вважаємо регресійний лінійний поліном високо значущим ($p<0,001$), про що свідчать результати дисперсійного аналізу.

Модель має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$UI \text{ (дівчата з ендо-мезоморфним соматотипом)} = -69,09 - 3,93 \bullet OBPL + 2,46 \bullet OBV + 3,15 \bullet OBGL - 1,007 \bullet OBGK1$$

Усі коефіцієнти моделі серцевого індексу в дівчат з ендо-мезоморфним соматотипом достовірні (табл. Е.114). Коефіцієнт детермінації R^2 на 82,8 % апроксимує допустимо залежну змінну. Виходячи з то-

го, що $F=15,4$ є більшим розрахункового значення (F критичне дорівнює 5,16), стверджуємо, що регресійний лінійний поліном високо значущий ($p<0,001$). Модель має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$CI \text{ (дівчата з ендо-мезоморфним соматотипом)} = - 8,51 + 0,22 \bullet OBGL - 0,09 \bullet MA + 0,08 \bullet OVB - 0,09 \bullet GPR - 0,11 \bullet PSG$$

Коефіцієнти моделі питомого периферичного опору в дівчат з ендо-мезоморфним соматотипом мають високу достовірність, за винятком передньозаднього розміру грудної клітки (табл. Е.115). Коефіцієнт детермінації R^2 на 64,9 % обумовлює допустимо залежну змінну. На основі того, що $F=7,88$, що є більшим розрахункового значення (F критичне дорівнює 4,17), ми можемо стверджувати, що регресійний лінійний поліном високо значущий ($p<0,001$), що підтверджується також результатами дисперсійного аналізу. Модель має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$UPS \text{ (дівчата з ендо-мезоморфним соматотипом)} = 109,4 + 0,79 \bullet MA - 2,127 \bullet OBGL + 3,699 \bullet BSHGL - 1,82 \bullet SGK$$

Усі коефіцієнти моделі загального периферичного опору в дівчат з ендо-мезоморфним соматотипом мають високу достовірні (табл. Е.116). Коефіцієнт детермінації R^2 на 63,3 % апроксимує дану змінну. На основі того, що $F=7,34$, що є більшим розрахункового значення (F критичне дорівнює 4,17), ми можемо стверджувати, що регресійний лінійний поліном значущий ($p<0,01$), що підтверджується також результатами дисперсійного аналізу. Модель має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$OPS \text{ (дівчата з ендо-мезоморфним соматотипом)} = 8700,2 - 193,6 \bullet OBGL + 62,14 \bullet OVBGK2 - 47,9 \bullet OVB + 119,2 \bullet SHNCH$$

Коефіцієнти моделі об'ємної швидкості руху в дівчат з ендомезоморфним соматотипом мають високу достовірність, за винятком висоти вертлюгової точки (табл. Е.117). Коефіцієнт детермінації R^2 на 67,2 % обумовлює допустимо залежну змінну. $F=8,72$, що є більшим розрахункового значення (F критичне дорівнює 7,17), ми можемо стверджувати, що регресійний лінійний поліном високо значущий ($p<0,001$). Модель має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$OSD \text{ (дівчата з ендо-мезоморфним соматотипом)} = - 747,1 + 28,14 \bullet OBGL - 8,59 \bullet OBGK2 + 14,51 \bullet SPIN - 2,64 \bullet ATV$$

Коефіцієнти моделі потужності лівого шлуночка в дівчат з ендомезоморфним соматотипом мають високу достовірність, за винятком вільного члена (табл. Е. 118). Коефіцієнт детермінації R^2 на 54,49 % обумовлює допустимо залежну змінну. $F=7,18$, що є більшим розрахункового значення (F критичне дорівнює 3,18), вважаємо регресійний лінійний поліном значущим ($p<0,01$), що підтверджується також результатами дисперсійного аналізу. Модель має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$MLG \text{ (дівчата з ендо-мезоморфним соматотипом)} = - 7,98 + 0,20 \bullet OBGL - 0,19 \bullet PSG + 0,10 \bullet OBG1$$

Нами встановлено, що всі коефіцієнти моделі витрат енергії в дівчат з ендомезоморфним соматотипом достовірні (табл. Е. 119). Коефіцієнт детермінації R^2 на 79,5 % обумовлює допустимо залежну змінну. На основі того, що $F=16,49$, що є значно більшим розрахункового значення (F критичне дорівнює 4,17), ми можемо стверджувати, що регресійний лінійний поліном високо значущий ($p<0,001$). Модель має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$RE \text{ (дівчата з ендо-мезоморфним соматотипом)} = -0,13 + 0,002 \bullet \text{OBGK2} \\ + 0,017 \bullet \text{SHLIC} - 0,033 \bullet \text{EPPR} + 0,002 \bullet \text{GPPL}$$

У результаті проведеного прямого покрокового регресійного аналізу з'ясувалося, що 11 параметрів центральної гемодинаміки у здорових міських дівчат з середнім проміжним соматотипом залежали від антропосоматотипологічних характеристик організму більше, ніж на 50 %. Точність опису середнього артеріального тиску склала 45 % (табл. Е.120), тому створення математичної моделі для цієї ознаки не доцільно.

Коефіцієнти моделі артеріального систолічного тиску в дівчат з середнім проміжним соматотипом мають високу достовірність, за винятком вільного члена (табл. Е.121). Коефіцієнт детермінації R^2 на 59,77 % апроксимує допустимо залежну змінну. На основі того, що $F=9,66$, що є більшим розрахункового значення (F критичне дорівнює 4,26), ми можемо стверджувати, що регресійний лінійний поліном високо значущий ($p<0,001$), що підтверджується також результатами дисперсійного аналізу. Модель має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$AD_C \text{ (дівчата з середнім проміжним соматотипом)} = 77,06 + \\ 6,09 \bullet \text{OBSH} - 3,59 \bullet \text{OBG2} + 7,96 \bullet \text{EPB} - 2,44 \bullet \text{OBGL}$$

Коефіцієнти моделі артеріального діастолічного тиску в дівчат з середнім проміжним соматотипом мають високу достовірність, за винятком вільного члена (табл. Е.122). Коефіцієнт детермінації R^2 на 51,1 % обумовлює допустимо залежну змінну. На основі того, що $F=6,79$, що є більшим розрахункового значення (F критичне дорівнює 4,26), ми можемо стверджувати, що регресійний лінійний поліном високо значущий ($p<0,001$).

Модель має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$AD_D \text{ (дівчата з середнім проміжним соматотипом)} = - 11,99 - 1,147 \bullet GPPL + 1,784 \bullet PNG + 7,688 \bullet EPPR-R + 1,796 \bullet SHNCH$$

Усі коефіцієнти моделі ударного об'єму в дівчат з середнім проміжним соматотипом достовірні (табл. Е.123). Коефіцієнт детермінації R^2 на 58,05 % апроксимує допустимо залежну змінну. $F=12,45$, що є більшим розрахункового значення (F критичне дорівнює 3,27), ми можемо стверджувати, що регресійний лінійний поліном високо значущий ($p<0,001$). Модель має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$YO \text{ (дівчата з середнім проміжним соматотипом)} = 260,8 + 2,99 \bullet W - 38,5 \bullet EPPR-R - 5,28 \bullet OBSH$$

де (тут і в подальшому), W – маса тіла (кг).

Нами виявлено, що коефіцієнти моделі хвилинного об'єму крові в дівчат з середнім проміжним соматотипом мають високу достовірність, за винятком вільного члена (табл. Е.124). Коефіцієнт детермінації R^2 на 61,6 % апроксимує допустимо залежну змінну. На основі того, що $F=14,46$, що є більшим розрахункового значення (F критичне дорівнює 3,27), ми можемо стверджувати, що регресійний лінійний поліном високо значущий ($p<0,001$). Модель має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$MO \text{ (дівчата з середнім проміжним соматотипом)} = - 5,26 - 1,74 \bullet EPPR + 0,15 \bullet H - 1,28 \bullet EPPR-R$$

Коефіцієнти моделі ударного індексу в дівчат з середнім проміжним соматотипом мають високу достовірність, за винятком міжостьової відстані (табл. Е.125). Коефіцієнт детермінації R^2 на 56,4 % обумовлює дану змінну. Виходячи з того, що $F=8,42$ є більшим розрахункового значення (F критичне дорівнює 4,26), вважаємо регресійний лінійний поліном високо

значущим ($p < 0,001$), що підтверджується також результатами дисперсійного аналізу. Модель має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$UI \text{ (дівчата з середнім проміжним соматотипом)} = 190,1 - 23,9 \bullet EPPR-R + 77,2 \bullet S - 3,07 \bullet OBSH - 2,039 \bullet CRIS$$

де (тут і в подальшому), S – площа поверхні тіла (m^2).

Коефіцієнти моделі ударного індексу в дівчат з середнім проміжним соматотипом достовірні, за винятком вільного члена (табл. Е.126). Коефіцієнт детермінації R^2 на 54,4 % апроксимує допустимо залежну змінну. $F=10,7$, що є більшим розрахункового значення (F критичне дорівнює 3,27), ми можемо стверджувати, що регресійний лінійний поліном високо значущий ($p < 0,001$), що підтверджується також результатами дисперсійного аналізу.

Модель має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$CI \text{ (дівчата з середнім проміжним соматотипом)} = 3,02 - 0,91 \bullet EPPR-R + 0,068 \bullet ATPL - 1,045 \bullet EPPR$$

Встановлено, що коефіцієнти моделі питомого периферичного опору в дівчат зі середнім проміжним соматотипом мають високу достовірність, за винятком вільного члена та ширини дистального епіфіза лівого стегна (табл. Е.127). Коефіцієнт детермінації R^2 на 70,1 % обумовлює допустимо залежну змінну. На основі того, що $F=11,73$, це є більшим розрахункового значення (F критичне дорівнює 5,25), регресійний лінійний поліном є високо значущий ($p < 0,001$).

Модель має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$UPS \text{ (дівчата з середнім проміжним соматотипом)} = -48,17 - 0,94 \bullet ATP + 31,25 \bullet EPPR - 14,95 \bullet EPPL + 0,526 \bullet OBGK2 + 4,196 \bullet EPB$$

Коефіцієнти моделі загального периферичного опору в дівчат з середнім проміжним соматотипом мають високу достовірність, за винятком вільного члена (табл. Е.128). Коефіцієнт детермінації R^2 на 70,3 % апроксимує дану змінну. Базуючись на тому, що $F=11,8$ є більшим розрахункового значення (F критичне дорівнює 5,25), стверджуємо, що регресійний лінійний поліном високо значущий ($p<0,001$), що підтверджується і результатами дисперсійного аналізу. Модель має такий вигляд:

$$OPS \text{ (дівчата з середнім проміжним соматотипом)} = 589,6 + 1148,6 \bullet EPPR-R - 58,36 \bullet ATP - 43,42 \bullet OBVB + 170,7 \bullet OBSH - 63,08 \bullet ACR$$

Нами встановлено, що всі коефіцієнти моделі об'ємної швидкості руху в дівчат зі середнім проміжним соматотипом достовірні (табл. Е.129). Коефіцієнт детермінації R^2 на 59,9 % апроксимує допустимо залежну змінну. $F=14,15$, що є більшим розрахункового значення (F критичне дорівнює 4,14), ми можемо стверджувати, що регресійний лінійний поліном високо значущий ($p<0,001$), що підтверджується і дисперсійним аналізом.

Модель має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$OSD \text{ (дівчата з середнім проміжним соматотипом)} = 818,0 + 10,21 \bullet W - 123,1 \bullet EPPR-R - 16,55 \bullet OBSH$$

Усі коефіцієнти моделі потужності лівого шлуночка в дівчат з середнім проміжним соматотипом мають високу достовірність (табл. Е.130). Коефіцієнт детермінації R^2 на 66,3 % апроксимує дану змінну. Виходячи з того, що $F=12,8$ є більшим розрахункового значення (F критичне дорівнює 4,26), вважаємо регресійний лінійний поліном високо значущим ($p<0,001$).

Модель має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$MLG \text{ (дівчата з середнім проміжним соматотипом)} = 14,28 + 0,130 \bullet W - 2,205 \bullet EPPR + 0,151 \bullet PNG - 0,194 \bullet OBGL$$

Коефіцієнти моделі витрат енергії в дівчат з середнім проміжним соматотипом мають високу достовірність, за винятком вільного члена та зовнішньої кон'югати (табл. Е.131). Коефіцієнт детермінації R^2 на 65,17 % обумовлює залежну змінну. На основі того, що $F=9,35$, що є більшим розрахункового значення (F критичне дорівнює 5,25), ми можемо стверджувати, що регресійний лінійний поліном високо значущий ($p < 0,001$). Модель має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$RE \text{ (дівчата з середнім проміжним соматотипом)} = - 0,028 + 0,006 \bullet OBSH - 0,006 \bullet OBG2 - 0,001 \bullet GBD + 0,006 \bullet OBK + 0,004 \bullet CONJ$$

Таким чином, підводячи підсумок прямого покрокового регресійного аналізу з'ясувалося, що у загальних групах хлопців і дівчат юнацького віку всі параметри центральної гемодинаміки, отримані методом тетраполярної реокардіографії, залежали від антропометричних та соматотипологічних характеристик організму на 30-45 %, тому створення для них математичних моделей було не доцільно. Після розподілу юнаків і дівчат на різні соматичні групи суттєво збільшилася точність опису більшості ознак центральної гемодинаміки і для переважної більшості з них нами побудовані регресійні моделі, які дають можливість встановити нормативні параметри ознак, які моделюються, у осіб юнацького віку різної статі з різними конституційними типами.

Ми встановили найвищу точність опису ознаки, що моделюється (R^2 від 80 до 97,8 %), у хлопців з ендо-мезоморфним соматотипом, найнижча –

R^2 від 50,3 до 71,2 % виявлена у хлопців з екто-мезоморфним соматотипом. У хлопців з ендомезоморфним та середнім проміжним соматотипом виявлена більша кількість ознак де кінцевий варіант регресійного поліному має коефіцієнт детермінації вище 0,50, нами побудовано математичні моделі для 11 показників центральної гемодинаміки; у хлопців з ектоморфним – для 10, з екто-мезоморфним – для 7, з мезоморфним – для 3 параметрів. До моделей реографічних параметрів центральної гемодинаміки у юнаків найчастіше входять такі антропометричні розміри, як: передньозадній діаметр грудної клітки, ширина дистального епіфізу передпліччя, обхват кисті та товщина шкірно-жирової складки на животі.

У дівчат з ендоморфним, екто-мезоморфним та соматотипом виявлена найбільша кількість ознак де кінцевий варіант регресійного поліному має коефіцієнт детермінації вище 0,50, нами побудовано математичні моделі для всіх показників центральної гемодинаміки (в 12 випадках). У дівчат з ендомезоморфним і з середнім проміжним соматотипами для 11 параметрів центральної гемодинаміки побудовані регресійні моделі. У дівчат з мезоморфним і ектоморфним соматотипами нами побудовано лише п'ять моделей належних реографічних параметрів центральної гемодинаміки, таких як: ударний і хвилинний об'єми, ударний і серцевий індекси та питомий периферичний опір.

Найвища точність опису ознаки, що моделюється (R^2 від 87 % до 99,9 %), встановлена у дівчат з ендоморфним соматотипом, у дівчат з мезоморфним та ектоморфним соматотипами точність опису ознаки, що моделюється, невисока, R^2 знаходиться у межах від 52,5 до 58,6 %.

До моделей реографічних параметрів центральної гемодинаміки у дівчат з ендоморфним, мезоморфним та ектоморфним соматотипами найчастіше входять такі антропометричні розміри, як: товщина шкірно-жирової складки на голі і животі, ширина дистального епіфізу лівого передпліччя та обхват стегна; у дівчат з екто-мезоморфним соматотипом – ширина дистального епіфізу лівого та правого стегна, міжкостьова відстань і ширина нижньої

щелепи та обличчя; у дівчат з ендомезоморфним соматотипом – обхватні розміри голови, грудної клітки та стегна, поперечні діаметри грудної клітки, поперечні розміри лицевого черепа; у дівчат зі середнім проміжним типом – ширина дистального епіфізу передпліччя й обхват шії.

Результати досліджень, які представлені в даному розділі дисертації, відображені нами в 3 наукових статтях у фахових журналах рекомендованих ВАК України [420-422] та у 2 патентах України на корисну модель [423, 424].

РОЗДІЛ 6

АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ

Антропометричні показники у підлітків і юнаків характеризують їх фізичний розвиток, інтенсивність ростових процесів та рівень морфофункціональної зрілості. Проведені протягом останніх років дослідження основних тенденцій фізичного розвитку дають досить суперечливі дані. І. А. Глащенкова та М. А. Негашева [77] стверджують, що юнаки на початку ХХІ століття мають відносно витягнуте тіло. Велика довжина тіла, тулуба і ноги поєднується у них з меншими розмірами грудної клітки і тазу; ширина плеч також виявляє тенденцію до зменшення, і таким чином, у сучасних юнаків 18-19 років спостерігається тенденція до астенізації. Г. С. Логачева [425] у своїх дослідженнях теж отримала аналогічні результати, підкреслюючи до того, що високий зріст чоловіків і жінок пов'язаний з відносним (на кг маси тіла) зниженням функціонального стану скелетної мускулатури. Л. А. Алексина та Л. А. Руткевич [426] взагалі вважають астенізацію сучасною епохальною тенденцією. Деякі автори відмічають, що рівень розвитку сучасних підлітків та юнаків відповідає стандартизованим віковим показникам, зокрема, аналіз отриманих даних В. В. Соколова з співавторами [427] показує, що конституційний склад жителів Півдня Росії юнацького віку протягом 10 останніх років змінився незначно. Разом з тим, результати проведеного дослідження дозволили відмітити збільшення жирової маси з одночасним зменшенням загальної кількості м'язової маси тіла у даного контингенту населення.

Збільшення інтересу до антропометричних та соматотипологічних досліджень за останні роки викликано можливістю пов'язати внутрішні особливості будови, функції, метаболізму з зовнішніми параметрами людини в нормі та при патології. Однією з найважливіших цілей теоретичної медицини є вивчення індивідуальних конституціональних особливостей здорової і хво-

рої людини і моделювання даних в одну цілісну систему людського організму. Успішне завершення подібного моделювання неможливо без вивчення зовнішньої будови людського тіла. Тільки ретельне вивчення структури, пропорції і складу тіла різних контингентів дозволить виробити узагальнюючі класифікації антропометричних ознак для медичних потреб.

Поняття конституції може бути визначене, як взаємозв'язок соматичних, функціональних, психодинамічних та інших характеристик організму [428]. Вважають, що конституція людини – це комплекс індивідуальних анатомічних і фізіологічних особливостей, що формуються у певних природних і соціальних умовах і знаходять свій вияв у його реакціях на різні (в тому числі і фізіологічні) впливи [429]. Теоретичною основою біомедичної і біосоціальної інтегративних антропологій служить феномен конституції людини, що вивчається цілісно, ієрархічно та індивідуально у зв'язку з потребами соціальної практики [428]. Людина, як вид, характеризується значною мінливістю морфологічних та фізіологічних ознак. Серед великої кількості морфофункціональних характеристик людини достатньо високу генетичну обумовленість має соматотип, який є показником спадкового поліморфізму і слугує як об'єктивний критерій функціонального реагування організму [143].

Тому встановлення вікових і статевих особливостей тотальних та парціальних антропометричних розмірів і соматотипологічних особливостей тіла у практично здорових міських юнаків і дівчат Поділля є надзвичайно актуальним і має незаперечне практичне значення. Колективом науковців науково-дослідного центру ВНМУ ім. М. І. Пирогова були вивчені антропосоматотипологічні параметри у практично здорових міських осіб юнацького віку. В результаті проведеного нами дослідження встановлено, що з віком (у віковому періоді від 16 до 20 років для дівчат і від 17 до 21 років для юнаків) показники маси, довжини та площі поверхні тіла, а також його поздовжні розміри як у дівчат, так і в юнаків практично не збільшуються ($p > 0,05$). Так, маса тіла, площа його поверхні, деякі з поздовжніх розмірів, а саме: висота верхньогруднинної та пальцевої точок у дівчат практично не змінюються до 20

років. Спостерігається незначне збільшення довжини тіла, висоти верхньогруднинної, лобкової та вертлюгової точки, але відмінність між показниками цих вікових груп залишається недостовірною. Згідно даним Б. А. Никитюка та В. П. Чтецової [428] до 16-17 років у дівчат та до 17-18 років у юнаків процеси поздовжнього росту кінцівок майже припиняються, що співпадає із отриманими нами результатами [390, 430]. У юнаків взагалі і у групах окремого біологічного віку та різних соматотипів показники маси, довжини, площі поверхні тіла та практично всіх поздовжніх розмірів мають достовірно більші значення, ніж у дівчат [430].

Нами встановлено, що у дівчат юнацького віку відсутні достовірні вікові відмінності у величині обхватних розмірів плеча, передпліччя, стегна та гомілки. У юнаків вікові достовірні відмінності виявлені при співставленні розмірів окружності плеча у напруженому та розслабленому стані, окружностей стегна. Найінтенсивніше обхватні розміри кінцівок у юнаків починають збільшуватися з 18 років. Обхватні розміри гомілки у нижній третині у юнаків достовірно зменшуються з віком. У юнацькому віці величини окружностей тіла мають поступальний віковий ріст: у дівчат обхват шиї, кисті, стопи, грудної клітки при вдиху, видиху та у спокої достовірно збільшуються; у юнаків лише окружність шиї та грудної клітки мають статистично значущі вікові відмінності. У юнаків, як у всій групі юнацького віку, так і у групах окремого біологічного віку обхвати плеча в напруженому та розслабленому стані, передпліччя та гомілки у верхній та нижній третині, окружності шиї, талії, кисті, стопи та грудної клітки мають достовірно більші значення, ніж у дівчат відповідного віку. Для величини обхвату стегон не характерний чітко виражений статевий диморфізм, лише юнаки 18-ти років мають достовірно більшу дану окружність, ніж дівчата 17-ти років [389, 390].

Встановлено, що вікові зміни ширини дистальних епіфізів як у юнаків, так і у дівчат відрізняються не суттєво. Достовірно збільшується лише ширина дистальних епіфізів верхніх кінцівок переважно у юнаків. Ширина плечей у осіб юнацького віку статистично значуще збільшується з віком; розміри

грудної клітки мають виражену вікову динаміку лише у юнаків, діаметри таза, зокрема міжостьовий у дівчат та міжгребневий і міжвертлюговий у юнаків мають достовірні вікові відмінності. Встановлено, що статеві відмінності поперечних та передньо-задніх розмірів тіла достовірно виражені між відповідними групами за біологічним і паспортним віком [431].

У дівчат від 16 до 20 років товщина шкірно-жирових складок на животі, на боці, на стегні і на гомілці збільшувалася, а на задній і передній поверхнях плеча, на передній поверхні передпліччя, під лопаткою і на грудях достовірно не змінювалася. Найбільш виражені відмінності та найбільша їх кількість зафіксовані між віковими групами 16 та 20-річних і 19 та 20-річних осіб. У дівчат 17-19 років показники товщини шкірно-жирових складок практично залишалися стабільними. У юнаків від 17 до 21 років товщина шкірно-жирових складок під лопаткою, на животі, на боці і на стегні збільшувалася, а на задній і передній поверхнях плеча, на передній поверхні передпліччя, на грудях і на гомілці достовірно не змінювалася. Найбільш виражені відмінності та найбільша їх кількість зафіксовані між віковими групами 17 та 18-річних, 20 та 21-річних осіб. У юнаків 20-21 років показники товщини шкірно-жирових складок практично залишалися стабільними. Встановлені достовірно більші показники товщини шкірно-жирових складок у дівчат ніж у юнаків відповідного біологічного віку – на животі, на боці і на гомілці та тенденції до більших значень деяких показників товщини шкірно-жирових складок у дівчат – на стегні (у 18 та 20-річних дівчат, порівняно з 19 та 21-річними юнаками, відповідно) і на животі (у 20-річних дівчат, порівняно з 21-річними юнаками) [432].

Не встановлено достовірної різниці компонентів соматотипу між усіма віковими групами дівчат та компонентів маси тіла між більшістю вікових груп дівчат юнацького віку. За абсолютними значеннями привертають увагу лише незначні тенденції до менших значень ендо- і мезоморфного компонентів соматотипу у 16-річних дівчат та до більших значень ендоморфного компоненту соматотипу у 20-річних дівчат, ніж у дівчат юнацького віку взагалі.

Більшість достовірних розбіжностей, або виражених тенденцій розбіжностей, усіх компонентів соматотипу та жирової маси тіла виявлені у юнаків при порівнянні з 17-річним віком. Встановлені практично в усіх вікових групах, та в групі юнацького віку взагалі, достовірно менші значення мезоморфного компоненту соматотипу та м'язової та кісткової мас тіла у дівчат порівняно з юнаками. Для ендоморфного компоненту соматотипу достовірних статевих розбіжностей не встановлено як між юнаками і дівчатами взагалі, так і між відповідними за біологічним віком групами [433].

Підводячи загальний підсумок особливостей антропосоматотипологічних параметрів у практично здорових міських осіб юнацького віку Поділля необхідно відзначити наявність статистично значущих статевих відмінностей для переважної більшості тотальних та парціальних розмірів. Вікові зміни характерні для окремих обхватних розмірів (більше виражені у дівчат); ширини плечей, окремих діаметрів грудної клітки та таза; ширини дистальних епіфізів верхніх кінцівок (переважно у юнаків); товщини шкірно-жирових складок і усіх компонентів соматотипу та жирової маси тіла (лише у юнаків). Показники маси, довжини та площі поверхні тіла, всі поздовжні розміри, ширини більшості дистальних епіфізів впродовж юнацького періоду онтогенезу практично не змінюються.

Успіхи кардіології в значній мірі пов'язані з підвищенням точності діагностики. Такі методи, як реєстрація тиску крові та насичення її киснем в порожнинах серця, контрастна ангиографія, селективна коронарографія, допомагають розпізнати морфологічні та функціональні порушення. У той же час широке розповсюдження інвазивних методів обмежується необхідністю дорогоцінної апаратури, спеціальних приміщень і персоналу. Методи безкровного дослідження у кардіології, не конкуруючи з інвазивними, суттєво доповнюють їх [5, 6, 8, 40]. У арсеналі неінвазивних кардіологічних методів відбувається постійне оновлення, яке пов'язане з розвитком радіоелектронної техніки, технічної фізики і новими вимогами до оцінки результатів. Дані наукової літератури підтверджують, що у теперішній час спостерігаєть-

ся суттєве зростання зацікавленості щодо використання реографічних методів у практичній і спортивній медицині [7-10]. Однак, для успішного аналізу стану гемодинаміки у хворих і спортсменів різної спеціалізації необхідно чітко знати, які значення можуть приймати гемодинамічні показники в здорового населення, знати причини й силу їх можливих фізіологічних меж [3, 11, 17]. Сучасна наукова думка підтверджує наявність расових, популяційних, вікових і статевих відмінностей серцево-судинної системи людини [2, 12], і відзначає як надзвичайно актуальний напрямок досліджень пошук нормативних індивідуальних стандартів гемодинаміки для жителів різних регіонів України, у тому числі і Подільського.

Поняття норми при дослідженні гемодинаміки не співпадає з поняттям норми організму в цілому. Головним критерієм останньої є клінічне здоров'я людини. Проте цей критерій є доволі суб'єктивним, оскільки клінічному здоров'ю людини можуть відповідати періоди ремісії хронічних та рецидивуючих захворювань [434]. Про поняття норми ідуть нескінченні дискусії. Найбільш традиційний підхід – це поділ на вікові норми. Згідно з таким підходом для кожної вікової групи існують свої межі коливань показників, що визначені середньостатистичним шляхом, та отримані у пацієнтів, які визнані на момент обстеження здоровими. Цей постулат був прийнятий за основу при створенні нормативних реографічних показників у нашому дослідженні. Тому всі параметри, які були отримані методом тетраполярної реокардіографії, у осіб юнацького віку різного віку та статі (див. додаток Б), соматотипу (див. додаток В) і з різними типами гемодинаміки (див. табл. 3.1-3.5) можуть використовуватися як *нормативи* для жителів Подільського регіону України.

Аналізуючи вікові особливості реокардіографічних показників, нами встановлено, що вони практично всі в юнацькому віці не мають вираженої вікової динаміки, про що свідчить відсутність достовірної різниці між групами осіб однієї статі різного календарного віку. Встановлена нами закономірність може бути основою для ствердження, що в період з 16 до 21 року у здорових осіб не спостерігається вираженої прогресивної динаміки росту

артеріального тиску, периферичного опору, ударного та хвилинного об'ємів, серцевих індексів, потужності лівого шлуночка, об'ємної швидкості руху крові та витрат енергії. В той час, як у здорових осіб підліткового віку встановлено, що більшість показників центральної гемодинаміки з віком зростають. Зокрема, у дівчаток 12 та 13 років вони достовірно нижче, ніж у 14 та 15-річних дівчаток. Подібна закономірність спостерігається й у хлопчиків – у 13 та 14-річних підлітків параметри центральної гемодинаміки частіше достовірно менші, ніж у хлопчиків 15 або 16 років [82].

На думку багатьох вчених [191, 221-224] артеріальний тиск збільшується в період від 8 до 16 років у зв'язку з тотальним ростом тіла, що відображає його залежність від віку, статі та ступеня статевої зрілості. Разом з тим І. Н. Вульфсон, А. П. Іванов [225] свідчать про незмінність артеріального тиску в даний період. Гемодинамічні параметри, що характеризують скоротливу функцію серця [188], в період з 8 до 16 років теж закономірно збільшуються [191-198] і залежать від об'єму серця та його камер, маси міокарда, діаметра капілярів серця, товщини м'язових волокон, диференціювання мікроструктур, збільшення потужності серцевих скорочень і зворотного венозного току [199]. Всі ці процеси завершуються в основному в підлітковому періоді онтогенезу [79-80, 168-170]. У юнацькому періоді онтогенезу в практично здорових міських осіб припиняються інтенсивні ростові процеси, про що свідчить відсутність достовірних вікових відмінностей компонентів соматотипу і тотальних та окремих парціальних антропометричних розмірів тіла [389-393, 430-433], крім цього всі юнаки та дівчата знаходяться в постпубертатному періоді статевого дозрівання, для якого характерна нормалізація та стабільність гормонального статусу [435], тому помітних вікових змін параметрів центральної гемодинаміки не простежується.

Для кожної вікової групи є свої межі коливань показників грудної реограми, які у віці 20-25 років є найбільш стабільними і наближаються за всіма показниками до поняття норми для реографічних кривих [181]. Для окремих показників, отриманих методом тетраполярної реокардіографії,

нами виявлені вікові відмінності. Однак, більшість амплітудних показників (за винятком базового імпедансу й амплітуди швидкого кровонаповнення) у здорових міських дівчат і хлопців майже не змінюються протягом юнацького періоду онтогенезу. Дослідники відзначають певну закономірність в змінах реографічних показників у всіх вікових групах. Це, у першу чергу, стосується величини амплітуди хвиль. Кровонаповнення в церебральних судинах у дітей більше, ніж у дорослих [179]. Середня амплітуда хвиль зменшується в середньому до 15 років, після цього вікового періоду амплітудні показники відповідають середнім значенням амплітуди у дорослих [179, 180].

У дівчат більшість часових показників не мають значних вікових відмінностей, лише тривалість серцевого циклу та час низхідної частини реограми збільшуються з віком, таку ж закономірність було встановлено при дослідженні практично здорових міських дівчаток-підлітків [14, 82]. А в хлопців 17-21 року переважна більшість часових показників має достовірні вікові відмінності, однак без чіткого напрямку змін (за винятком часу висхідної частини реограми і швидкого кровонаповнення, які статистично значуще більші у юнаків 20 і 21 року). Час висхідної частини хвилі є найбільш стабільним показником, що свідчить про здатність до розтягнення судинної стінки, і чим вона податливіша й еластичніша, тим швидше судина розкривається під дією крові, яка притікає, і значить даний показник має менші значення. За переконанням Х. Х. Яруллина [186] і Г. І. Еніня [187] в 14-літньому віці цей показник досягає дефінітивної величини; в роботах І. М. Кириченко [14, 436] зазначається, що в хлопчиків 15-ти років час висхідної частини достовірно більший, ніж у 14-річних. Ми встановили, що юнаки старших вікових груп мають даний показник більший, ніж юнаки 17-19 років. Таким чином, нами доведено, що зменшення еластичності судинної стінки відбувається впродовж підліткового та юнацького періоду онтогенезу, цей висновок базується на достовірному віковому збільшенні величини часу висхідної частини реограми.

Привертає до себе увагу той факт, що у дівчат із усіх показників відношень часових і амплітудних параметрів грудної реограми лише показник тонузу всіх артерій має достовірні вікові відмінності. У юнаків більшість відношень часових і амплітудних показників мають достовірні вікові відмінності: швидкість кровонаповнення зменшується, а показники тонузу артерій збільшуються з віком. В підлітковому віці встановлено, що дикротичний та діастолічний індекси, а також усі параметри тонузу 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. Таким чином, з 13 до 15 років суттєвих змін даних реокардіографічних показників не спостерігалось [82, 436]. На думку М. А. Ронкіна та І. М. Максименко динаміка всіх показників, які вказують на тонічний стан судин, практично нормалізується до 15 років [180].

У більшості наукових робіт, які були нами опрацьовані, наводяться незаперечливі дані про залежність маси, форми, положення, лінійних, об'ємних та інших параметрів серця від віку, на всіх етапах онтогенезу у представників чоловічої статі більші середні значення кардіометричних параметрів, ніж у жіночої, і тим значніше, чим старший вік [99, 104, 105, 437]. Існує й інша думка, згідно якої розміри серця представників різної статі не відрізняються, тому що величина серця більше залежить від маси і довжини тіла, ніж від статі [20, 106]. У деяких дослідженнях співставлення представників різних статей не виявили присутності статевого диморфізму за кардіометричними ознаками, і тому окремі дослідники вважають стать відносно слабким фактором у детермінації параметрів серця [438]. Тому вивчення статевих особливостей реокардіографічних показників в юнацькому періоді (відносно стабільному) викликало нашу зацікавленість.

Нами встановлено, що з усіх показників центральної гемодинаміки лише серцевий індекс та загальний периферичний опір не мають достовірних статевих відмінностей. Ці два параметри не мають статевих відміннос-

тей і у підлітковому періоді онтогенезу [436]. Систолічний та середній артеріальний тиск, ударний об'єм крові, об'ємна швидкість руху, потужність лівого шлуночка та витрати енергії у юнаків достовірно більші, ніж у дівчат у кожній віковій групі. З літературних джерел відомо, що величини параметрів систолічного та діастолічного артеріального тиску в чоловіків вищі, ніж у жінок [5, 96]. Р. М. Васильєва [439] у своїх дослідженнях встановила, що працездатність і реакції серцево-судинної системи максимально збільшувалися в період з 6 до 16 років, більш значно в хлопчиків, ніж у дівчаток. Забезпечення більш високої працездатності в хлопчиків у порівнянні з дівчатками відбувається за рахунок більшого ударного і хвилинного об'ємів серця. У дівчаток на тлі менш виражених зрушень ударного і хвилинного об'ємів серця спостерігаються більш виражені зміни регіонального кровотоку у відновлювальному періоді [439]. У підлітковому віці, за даними В. М. Мороза зі співавт. [82], у більшості випадків встановлені достовірні статеві відмінності показників центральної гемодинаміки.

Всі амплітудні показники грудної реограми мають більші значення у загальних групах дівчат та групах окремого біологічного та паспортного віку; базовий імпеданс, амплітуди систолічної хвилі та швидкого кровонаповнення мають достовірні статеві відмінності у кожній віковій групі. У хлопців тривалість серцевого циклу, час висхідної та низхідної частини реограми, час швидкого та повільного кровонаповнення у більшості вікових періодів достовірно більші, ніж у дівчат, лише період вигнання має більші значення у дівчат окремого календарного та біологічного віку. Дикротичний та діастолічні індекси достовірно більші у хлопців порівняно з дівчатами в усіх вікових групах; показники тонуусу всіх артерій, артерій великого калібру та співвідношення тонуусу артерій статистично значуще більші у хлопців окремого паспортного та біологічного віку. Середні швидкості швидкого та повільного кровонаповнення мають достовірно більші значення у групах дівчат всіх вікових періодів, а показник тонуусу артерій середнього та мілко-го калібру – лише в окремих вікових групах.

Наші результати стосовно реокардіографічних показників підтверджуються науковими дослідженнями, отриманими раніше у осіб інших вікових категорій Подільського регіону України. Встановлено, що в хлопчиків підліткового віку величини амплітудних та відношення часових й амплітудних параметрів в основному нижчі, ніж у дівчаток, часові ж показники в хлопчиків-підлітків вищі, ніж у відповідних груп дівчаток [14, 82].

Інтегральною ознакою соматичного статусу людини є її конституція або соматотип. Провідним у ході вивчення проблеми конституції є проведення “горизонтального зрізу” при порівнянні різних соматотипів та функціональних станів організму всередині конкретного соматотипу [26]. В результаті нашого дослідження були встановлені соматотипологічні особливості показників центральної гемодинаміки у практично здорових міських осіб юнацького віку мешканців Подільського регіону України.

У дівчат більшість показників центральної гемодинаміки, за винятком величин артеріального тиску та витрат енергії, достовірно відрізняється в залежності від типів будови тіла. Нами встановлено, що у дівчат з екто-мезоморфним соматотипом ударний і хвилинний об’єми крові, ударний та серцевий індекси, об’ємна швидкість руху та потужність лівого шлуночка мають найвищі значення порівняно з показниками осіб інших соматотипів; найменша величина вище перерахованих показників, за винятком серцевого індексу, нами встановлена у групі дівчат з ендо-мезоморфним соматотипом. Питомий і загальний периферичний опір є найбільшими у дівчат ендоморфів, у осіб жіночої статі з екто-мезоморфним соматотипом дані показники мають статистично значуще менші значення порівняно з дівчатами інших конституціональних груп. У юнаків більшість показників центральної гемодинаміки, визначених методом тетраполярної реокардіографії, не мають достовірних соматотипологічних відмінностей. Найбільші значення артеріального тиску, ударного об’єму, потужності лівого шлуночка та витрат енергії виявлені у юнаків з мезоморфним соматотипом, найменші у хлопців ектоморфів. У юнаків з екто-мезоморфним, ендо-мезоморфним та проміжним

соматотипами дані показники достовірно не відрізняються. Аналізуючи особливості даних параметрів у підлітковому віці [436] було встановлено, що величина показників центральної гемодинаміки як у хлопчиків, так і у дівчаток найбільш часто відрізняється у підлітків з мезоморфним соматотипом. Крім того, у підлітків з різними типами статури тіла однієї статі та між дівчатками і хлопчиками окремих соматотипів були встановлені значні морфометричні відмінності ультразвукових розмірів серця: у дівчаток 12-15 років більшість ехокардіографічних параметрів мали достовірну соматотипологічну різницю, у хлопчиків достовірні відмінності спостерігалися переважно у лівосторонніх розмірах серця. Встановлено, що підліткам, які належали до екоморфного соматотипу, властиві найменші ультразвукові параметри серця, а підліткам з мезоморфним типом конституції – навпаки, у більшості випадків найбільші ультразвукові параметри серця [140].

В результаті дослідження віково-статевих особливостей показників центральної гемодинаміки, нами встановлено, що із усіх показників центральної гемодинаміки лише серцевий індекс та загальний периферичний опір не мають достовірних статевих відмінностей. Використання соматотипологічного підходу підтвердило попередній висновок. Крім того необхідно відзначити, що всі інші показники центральної гемодинаміки у юнаків окремих соматотипів статистично значуще більші, ніж у дівчат з відповідним типом будови тіла. Раніше нами було встановлено, що систолічний та середній артеріальний тиск, ударний об'єм крові, об'ємна швидкість руху, потужність лівого шлуночка та витрати енергії у юнаків достовірно більші, ніж у дівчат у кожній віково-статевій групі юнацького періоду онтогенезу. Порівняння даних показників між дівчатами та хлопцями певного соматотипу, дало можливість зробити висновок, що величини діастолічного та середнього артеріальних тисків та хвилинного об'єму крові не мають достовірних статевих відмінностей у осіб з екоморфним соматотипом, а ударний і хвилинний об'єми та об'ємна швидкість руху крові достовірно не відрізняються у осіб з екто-мезоморфним соматотипом. Ми можемо припустити, що

збільшення величини ектоморфного компонента соматотипу вирівнює статеві відмінності у окремих показниках центральної гемодинаміки.

Підводячи підсумок аналізу соматотипологічних особливостей амплітудних показників реограми ми встановили, що у осіб юнацького віку, які належать до ектоморфного соматотипу дані показники є найвищими, крім того, у дівчат у переважній більшості конституціональних типів амплітудні показники є більшими, ніж у хлопців відповідних соматотипів. Часові показники характеризуються відсутністю достовірних соматотипологічних відмінностей у всіх конституціональних групах хлопців та у переважній більшості соматичних груп дівчат, за винятком часу повільного кровонаповнення, який найменший у групі дівчат з ендоморфним соматотипом. Часові показники грудної реограми характеризуються вираженим статевим диморфізмом: тривалість серцевого циклу та час висхідної частини реограми достовірно більші у хлопців у всіх соматотипологічних групах; час низхідної частини реограми та швидкого й повільного кровонаповнення статистично значуще більші у хлопців переважної більшості конституціональних груп, а період вигнання має більші значення у дівчат. Достовірні відмінності встановлені у осіб з мезоморфним, екто-мезоморфним та з середнім проміжним соматотипом.

При аналізі відношень часових і амплітудних показників у осіб юнацького віку з урахуванням соматотипу нами встановлено декілька закономірностей. По-перше, більшість даних параметрів не мають виражених соматотипологічних відмінностей у хлопців з різним соматотипом, лише діастолічний індекс та середня швидкість повільного кровонаповнення мають найбільші значення у ектоморфів. По-друге, між групами дівчат з різними типами статури тіла встановлені достовірні відмінності за величинами показників індексів, швидкостей кровонаповнення та тонузу артерій, крім тонузу артерій середнього і мілкового калібрів; у дівчат з ектоморфним соматотипом дикротичний та діастолічний індекси, а також середні швидкості кровонаповнення достовірно більші порівняно з більшістю інших соматотипо-

логічних груп, а величини тонусів артерій переважають у дівчат з мезоморфним соматотипом. По-третє, показники тонузу артерій різного калібру мають поодинокі достовірні статеві відмінності між групами дівчат та хлопців з однаковим соматотипом; диастолічний та діастолічні індекси достовірно більші у хлопців, ніж у дівчат, у переважній більшості конституціональних груп; швидкості швидкого та повільного кровонаповнення статистично значуще більші у дівчат, ніж у юнаків відповідного конституціонального типу.

Організм, як біологічна система, здатен зберігати постійність кров'яного тиску з допомогою різних механізмів дублювання [243]. Два компоненти підтримки артеріального тиску – серцевий та судинний – складають основу для класифікації гемодинаміки на типи [38, 217]. Відомо, що за хвилинним об'ємом крові та його похідною серцевим індексом у людини можна виділити три типи кровообігу: гіпо-, еу- та гіперкінетичний [244, 245], які адекватно забезпечують оптимальні рівні середнього АТ при рівних затратах енергії. Типологічні особливості гемодинаміки, які виявлені цілим рядом вчених [33, 34, 35, 246], при вивченні популяції здорових осіб дали змогу дослідникам з іншої точки зору поглянути на вивчення системи кровообігу. За переконанням вчених всі типи гемодинаміки є варіантами норми та розрізняються не лише особливостями показників системи кровообігу, але і механізмами нейрогуморальної регуляції її діяльності [38]. У ряді досліджень доведено, що хвилинний об'єм крові, деякі інші показники серцево-судинної системи є генетично детермінованими [39, 40, 363]. Це дозволяє висунути припущення, що й типи кровообігу мають успадкований характер [34, 246]. Генетична обумовленість підтверджується незалежністю типів кровообігу від біологічного віку [41]. Існує думка, що типи кровообігу відносно стабільні [42]. Припускається, що у здорових людей різні гемодинамічні типи є відображенням конституціональної неоднорідності [11]. Не зважаючи на безсумнівні успіхи, які досягнуті за останні роки стосовно вивчення типів кровообігу, багато питань, що стосуються типологічних особ-

ливостей гемодинаміки осіб певного віку, статі, етно-територіальної та соціально-побутової належності, потребують уточнення.

Аналізуючи особливості показників центральної гемодинаміки у осіб з різними типами кровообігу встановлені вірогідні відмінності більшості показників центральної гемодинаміки серед здорових міських юнаків з різними типами кровообігу. Лише у хлопців з різними ТГ діастолічний артеріальний тиск і витрати енергії не мають достовірної різниці. У осіб з гіперкінетичним типом гемодинамічні показники, за винятком питомого та загального периферичного опорів, достовірно більші, ніж у осіб з іншими типами кровообігу. У осіб з гіпокінетичним типом, відповідно, переважна більшість параметрів центральної гемодинаміки є найменша.

Встановлено явище статевого диморфізму для переважної більшості показників центральної гемодинаміки. У юнаків з гіпо- та еукінетичними типами кровообігу майже всі гемодинамічні параметри достовірно більші, ніж у дівчат з відповідними типами кровообігу, питомий і загальний периферичний опір у юнаків достовірно менший, ніж у дівчат. Особи з гіперкінетичним ТГ не мають статистично значущих статевих відмінностей. Наші результати підтверджуються науковими дослідженнями, отриманими раніше у осіб інших вікових категорій. Зокрема, ударний та хвилинний об'єми крові, серцевий та ударний індекси, потужність скорочення шлуночків у осіб з гіперкінетичним типом гемодинаміки вище, а загальний периферичний опір нижче, ніж у осіб з гіпокінетичним та еукінетичними типами [33, 41]. При гіперкінетичному типі гемодинаміки хвилинний об'єм крові збільшується за рахунок інотропної функції. У осіб з даним типом кровообігу пріоритет мають механізми, які забезпечують можливість швидкого забезпечення тканин енергетичними субстратами, які легко реалізуються, при зниженій капілярно-тканинній дифузії кисню [42].

Нами встановлено, що всі амплітудні показники грудної реограми у практично здорових міських хлопців з різними типами гемодинаміки не мають достовірних відмінностей. Серед дівчат юнацького віку з різними типа-

ми кровообігу виявлена статистично значуща різниця у величині більшості амплітудних показників, за винятком базового імпедансу. У осіб з гіперкінетичним типом дані показники, достовірно більші, ніж у осіб з іншими типами кровообігу. Нами відзначено явище статевого диморфізму для всіх амплітудних показників. У юнаків майже всі амплітудні параметри достовірно менші, ніж у дівчат з відповідними типами кровообігу, для величини базового імпедансу, амплітуд систолічної хвилі та швидкого кровонаповнення це явище типове в усіх гемодинамічних групах.

Встановлено, що у дівчат більшість часових показників, за винятком часу висхідної частини та швидкого кровонаповнення, не мають достовірних гемодинамічних відмінностей. У хлопців з гіпокінетичним типом у переважній більшості випадків, за винятком часу повільного кровонаповнення, який статистично значуще не відрізняється між жодною групою типів кровообігу, дані показники достовірно більші, ніж у хлопців з гіпер- та еукінетичним типом. Відзначається явище статевого диморфізму для більшості часових показників реограми. У юнаків з гіпо- та еукінетичними типами кровообігу параметри достовірно більші, ніж у дівчат з відповідними типами гемодинаміки. Особи з гіперкінетичним ТГ не мають статистично значущих статевих відмінностей у величинах усіх часових показників.

У хлопців юнацького віку з різними типами гемодинаміки не виявлені достовірні відмінності для таких показників як дикротичний і діастолічний індекси та показник тонуусу всіх артерій. У дівчат лише величина діастолічного індексу та показника тонуусу артерій середнього та мілкового калібру статистично значуще не відрізнялися при різних типах кровообігу. Всі інші параметри відношень часових і амплітудних показників суттєво відрізняються у осіб з різними типами кровообігу. Зокрема, показники тонуусу артерій у осіб з гіпокінетичним ТГ є найвищими, а гіперкінетичним типом кровообігу – найнижчими; швидкості кровонаповнення судин, навпаки, у осіб з гіперкінетичним типом гемодинаміки мають найбільші значення. Для величини індексів та швидкостей кровонаповнення нами виявлено явище статевого димор-

фізму, показники тонуусу артерій (за винятком тонуусу артерій середнього та мілкоу калібру в осіб з гіпокінетичним типом) достовірно не відрізняються між дівчатами й юнаками з певними гемодинамічними типами.

Літературні дані свідчить про те, що результати досліджень, спрямованих на виявлення зв'язку між соматичною, нервовою та вісцеральними системами людини, значною мірою суперечливі та неповні. Останнім часом з'явилися роботи про зв'язок гемодинаміки і соматичних показників організму [440]. Відомо, що збільшення індексу маси тіла на 1 кг/см^2 збільшує систолічний артеріальний тиск на $1,2 \text{ мм.рт.ст.}$, діастолічний – на $0,6 \text{ мм.рт.ст.}$ [441]. У ряді робіт проводилися спроби виявити залежність показників гемодинаміки та серцевого ритму від зросту, ваги, площі поверхні тіла, індексу маси тіла та ін. [442-444].

Людину характеризує велика мінливість морфологічних та фізіологічних ознак, і для визначення нормативних параметрів серцево-судинної системи недостатньо вікових та статевих особливостей. Необхідно враховувати індивідуальні особливості людини, в першу чергу, її антропометричні та соматотипологічні особливості. У сучасній літературі зустрічається достатньо об'єктивних підтверджень про взаємозв'язки окремих розмірів тіла та параметрів серцево-судинної системи [370, 445, 446]. Встановлено, що у підлітків різної статі тотальні розміри тіла мають сильніший зв'язок з ехокардіографічними параметрами (переважають сильні та середньої сили кореляції), ніж парціальні (переважають середньої сили кореляції); з парціальних – найбільш виражені зв'язки мають обхватні та поперечні розміри тіла; усі кореляційні зв'язки є прямопропорційними [447]. Д. А. Василенко зі співавт. [23] виявили, що у дівчаток між більшістю амплітудних і часових показників реоенцефалограми і антропометричними та соматотипологічними показниками (за винятком: товщини шкірно-жирових складок, ендоморфного і ектоморфного компонентів соматотипу, а також жирової маси тіла, де встановлені достовірні зворотні слабкі і середньої сили зв'язки (r від $-0,21$ до $-0,54$) переважають достовірні прямі слабкі (r від $0,20$ до $0,29$) кореляційні зв'язки; у хлопчиків –

переважають достовірні зворотні середньої сили (r від $-0,31$ до $-0,55$) кореляційні зв'язки. Не зважаючи на безсумнівні успіхи, які досягнуті за останні роки, стосовно вивчення кореляцій між зовнішніми особливостями тіла людини та морфо-функціональними параметрами серцево-судинної системи осіб певного віку, статі, етнотериторіальної та соціально-побутової належності, питання, що стосуються особливостей взаємозв'язків реокардіографічних показників із соматичними у осіб юнацького віку, потребують детального вивчення.

Провівши кореляційний аналіз параметрів центральної гемодинаміки з конституційними характеристиками у практично здорових міських осіб юнацького віку нами встановлені певні закономірності. По-перше, встановлено, що габаритні розміри тіла (ріст, маса та площа поверхні тіла) у дівчат юнацького віку в більшості випадків, за винятком серцевого та ударного індексів, достовірно корелюють з показниками центральної гемодинаміки. За винятком загального периферичного опору, де кореляції зворотні, ці зв'язки прямі, переважно слабкої сили ($r = 0,17 - 0,29$). Привертають увагу достовірні прямі середньої сили зв'язки ($r = 0,30 - -0,38$) усіх тотальних розмірів тіла з об'ємною швидкістю руху крові та потужністю лівого шлуночка. У популяції практично здорових міських підлітків наші колеги встановили подібні закономірності [15], у підлітків різної статі переважали зв'язки середньої сили, причому, величини кореляцій значно вищі й зустрічалися частіше в хлопчиків ($r = 0,45 - 0,75$), ніж у дівчаток ($r = 0,31 - 0,50$). Нами встановлено, що в юнаків лише п'ять параметрів центральної гемодинаміки мають достовірні слабкі ($r = 0,17 - 0,20$) кореляційні зв'язки з окремими тотальними розмірами.

У юнаків окремі поздовжні розміри тіла з показниками центральної гемодинаміки мають переважно прямі достовірні слабкі зв'язки ($r = 0,20 - 0,29$), за винятком загального периферичного опору, де зв'язки обернено пропорційні ($r = -0,22 - -0,23$) та об'ємної швидкості руху і потужності лівого шлуночка, де зв'язки середньої сили ($r = 0,30 - 0,32$). У юнаків встанов-

лені достовірні зворотні слабкої сили кореляції ($r = -0,17 - -0,25$) між висотою антропометричних точок та окремими параметрами центральної гемодинаміки, зокрема, систолічним тиском, ударним та серцевим індексами та загальним периферичним опором. Таким чином, у юнаків достовірні кореляції між параметрами центральної гемодинаміки і тотальними та поздовжніми розмірами тіла мають меншу силу і зустрічаються значно рідше, ніж у осіб жіночої статі юнацького віку, що не співпадає з результатами кореляційного аналізу даних параметрів у підлітковому віці [15, 436].

Заслуговує уваги той факт, що у дівчат діаметри грудної клітки та дистальних епіфізів кінцівок з параметрами центральної гемодинаміки не мають достовірних кореляційних зв'язків; у хлопців юнацького віку зустрічаються поодинокі достовірні слабкі кореляції між даними групами параметрів. У дівчат розміри тазу мають достовірні слабкої сили переважно прямі кореляції з реокардіографічними показниками, за винятком систолічного тиску, який з зовнішньою кон'югатою має прямий зв'язок середньої сили, а серцевий індекс – слабкий обернено пропорційний зв'язок; ударний об'єм та індекс, загальний периферичний опір і потужність лівого шлуночка взагалі не мають жодних достовірних кореляцій. У юнаків кореляції мало чисельні, лише міжгребнева та міжвертлюгова відстані мають слабкі статистично значущі зв'язки з окремими параметрами центральної гемодинаміки.

Нами встановлена відсутність статевих відмінностей в особливостях кореляцій між обхватними розмірами та параметрами центральної гемодинаміки, у осіб юнацького віку переважають прямі переважно слабкої сили та близькі до слабких зв'язки. Найчастіше достовірні кореляції встановлені між реокардіографічними показниками й обхватними розмірами сегментів верхньої кінцівки та грудної клітки у хлопців та обхватами шиї, талії, стегон у дівчат. Привертає до себе увагу повна відсутність достовірних кореляційних зв'язків хвилинного об'єму крові у хлопців і ударного індексу та загального периферичного опору в осіб обох статей юнацького віку з обхватними розмірами тіла.

І. М. Кириченко [436] наголошує на повній відсутності достовірних кореляційних зв'язків показників центральної гемодинаміки у дівчаток підліткового віку з товщиною шкірно-жирових складок. Нами ж встановлено переважно зворотні, за винятком периферичного опору, кореляції слабкої ($r=-0,18 - -0,29$) та середньої сили ($r =-0,31 - -0,38$) більшості реокардіографічних параметрів з товщиною шкірно-жирових складок на задній поверхні плеча, під лопаткою, на животі, стегні та гомілці. У хлопців, в порівнянні з дівчатами, встановлені достовірні кореляції лише серцевого індексу та питомого периферичного опору з поодинокими жировими складками.

Встановлено, що у дівчат величина ендоморфного компоненту соматотипу має слабкі (ближче до середніх) та середньої сили ($r =-0,31 - -0,32$) обернено пропорційні зв'язки (за винятком периферичного опору де встановлені прямі кореляції) з переважною більшістю параметрів центральної гемодинаміки. Мезоморфний та екторморфний компоненти достовірно не корелюють із жодним реокардіографічним параметром. У юнаків мезо- та екторморфний компоненти соматотипу мають достовірні кореляції з усіма показниками артеріального тиску, потужності шлуночка, витратами енергій і питомих периферичним опором, причому, екторморфний компонент має лише зворотні зв'язки. Складові маси тіла, за винятком кісткової, у юнаків мають поодинокі достовірні слабкі кореляції з показниками центральної гемодинаміки, у дівчат ці зв'язки більшої сили і чисельніші, особливо це стосується величини м'язової маси тіла. Таким чином, для більшості показників центральної гемодинаміки встановлені достовірні кореляційні зв'язки з антропо-соматотипологічними характеристиками осіб юнацького віку, переважають слабкі та середньої сили (близькі до слабких) кореляції. Виявлена відсутність вираженого статевого диморфізму у величині та частоті кореляцій між більшістю реокардіографічних показників центральної гемодинаміки та конституціональних характеристик.

Необхідно зазначити, що у дівчат юнацького віку часові показники грудної реограми не мають достовірних зв'язків з тотальними розмірами ті-

ла та більшістю парціальних, зокрема, нами не виявлено жодних статистично значущих кореляцій з поздовжніми розмірами тіла, шириною дистальних епіфізів кінцівок та краніометричними розмірами. Лише окремі обхватні розміри (плеча, гомілки, стегон) та товщина шкірно-жирових складок на гомілці та стегні мають достовірні прямі слабкі кореляції з поодинокими часовими параметрами, отриманими методом тетраполярної реокардіографії. Із діаметрів тіла, лише передньо-задній середньогруднинний розмір достовірно корелює з часом низхідної частини реограми. Соматотипологічні розміри тіла мають з часовими параметрами дещо чисельніші достовірні кореляції, це стосується величини м'язового компоненту соматотипу та маси тіла, екоморфного компоненту та жирової маса тіла.

У юнаків часові показники, отримані методом тетраполярної реокардіографії, теж мають малочисельні статистично значущі кореляції з антропо-соматотипологічними характеристиками. З тотальних розмірів лише маса тіла достовірно корелює з періодом вигнання; із краніометричних розмірів лише найбільша ширина голови – з часом повільного кровонаповнення. Лише два діаметри тіла мають статистично значущі зв'язки: поперечний середньогруднинний корелює з часом висхідної частини реограми, а нижньогруднинний – із більшістю часових показників. Із обхватних розмірів тіла достовірно корелюють: обхват стегна з часом низхідної частини реограми, а всі обхвати грудної клітки з тривалістю серцевого циклу, часом висхідної частини реограми та повільного кровонаповнення. Лише мезо- та екоморфний компоненти мають достовірні зв'язки з тривалістю серцевого циклу та часом низхідної частини реограми. Жодний із поздовжніх розмірів тіла, товщини шкірно-жирових складок та дистальних епіфізів кінцівок не мають достовірних кореляцій із часовими показниками грудної реограми.

Амплітудні показники у осіб жіночої статі юнацького віку з соматометричними параметрами мають чисельні достовірні, у більшості випадків обернені, слабкі зв'язки. Необхідно відзначити, що лише поздовжні розміри тіла та поперечні діаметри таза достовірно не корелюють з даними показни-

ками грудної реограми. З переважною більшістю амплітудних показників мають статистично значущі зв'язки такі показники: ширина епіфізу передпліччя; обхвати плеча, кисті та шиї; шкірно-жирова складка на грудях, сагітальна дуга голови та екторморфний компонент соматотипу.

У осіб чоловічої статі юнацького віку амплітудні показники грудної реограми теж мають з конституційними параметрами чисельні достовірні обернено пропорційні зв'язки середньої та слабкої сили. Встановлено, що маса, площа поверхні тіла, ширина дистального епіфізу гомілки, всі обхвати грудної клітки та стегна, поперечні та передньо-задні діаметри грудної клітки, м'язова маса тіла, визначена за Матейко та Американським інститутом харчування достовірно корелюють з переважною більшістю амплітудних показників. Разом з тим, всі обхвати плеча та передпліччя, обхват шиї, мезоморфний і екторморфний компоненти соматотипу мають статистично значущі зв'язки з усіма амплітудними показниками. Краніометричні розміри та товщина шкірно-жирових складок з даними амплітудними параметрами мають поодинокі достовірні слабкі кореляції.

Показники відношень амплітудних і часових параметрів у практично здорових міських дівчат мають достовірні слабкі зв'язки з окремими показниками тотальних та парціальних розмірів тіла, за винятком поперечних та передньо-задніх діаметрів тіла та висот антропометричних точок, які достовірно не корелюють із жодним даним реокардіографічним параметром. Привертає до себе увагу ще декілька фактів. По-перше, індекси та швидкісні показники грудної реограми з антропо-соматотипологічними характеристиками, за винятком екторморфного компоненту, мають достовірні обернено пропорційні зв'язки, а показники тонузу артерій – прямі кореляційні зв'язки. По-друге, дикротичний індекс має достовірні кореляції лише з шириною дистального епіфізу гомілки ($r = 0,17$) та зовнішньою кон'югатою ($r = -0,31$). По-третє, лише незначна кількість конституціональних характеристик мають достовірні зв'язки з переважною більшістю показників відношень амплітудних і часових параметрів, зокрема, товщини шкірно-жирових складок на животі, стегні, гомілці та жирова маса тіла.

У практично здорових міських юнаків показники відношень амплітудних і часових параметрів з антропо-соматотипологічними характеристиками мають кореляції чисельніші та більшої сили, ніж у дівчат. Це особливо переконливо підтверджується на прикладі середніх швидкостей кровонаповнення, де переважають зв'язки середньої та слабкої сили. У хлопців жодний з параметрів поздовжніх і краніометричних розмірів достовірно не корелює з даними показниками грудної реограми, а товщини шкірно-жирових складок – з реографічними показниками тонузу артерій. Найчисельніші та найбільшої сили кореляції встановлені з довжиною і площею поверхні тіла, обхватними розмірами тіла, зокрема грудної клітки та компонентами соматотипу і маси тіла.

Таким чином, для практично здорових осіб юнацького віку нами встановлено поодинокі слабкі кореляції часових показників з окремими антропо-соматотипологічними параметрами і відсутність вираженого статевого диморфізму у величині та частоті кореляційних зв'язків. Нами виявлено в осіб юнацького віку чисельні кореляції амплітудних параметрів з антропо-соматотипологічними характеристиками; переважають достовірні обернено пропорційні зв'язки середньої та слабкої (ближче до середніх) сили; у юнаків зв'язки чисельніші та більшої сили, ніж у дівчат. Показники відношень амплітудних і часових параметрів з антропо-соматотипологічними характеристиками у практично здорових міських юнаків мають кореляції чисельніші та більшої сили (переважають середньої та слабкої сили обернено пропорційні зв'язки), ніж у дівчат (переважають слабкі кореляції: прямі з показниками тонузу артерій, зворотні з швидкісними показниками та індексами грудної реограми).

Розподіл осіб юнацького віку за соматичними типами видозмінив частоту та силу кореляцій, зокрема, у юнаків *мезоморфів* всі реографічні параметри центральної гемодинаміки мають достовірні кореляційні зв'язки середньої ($r = 0,31 - 0,43$) та слабкої ($r = 0,26 - 0,28$) сили з окремими антропометричними розмірами тіла та компонентами соматотипу і маси тіла. Необхідно відзначити, що найчисельніші зв'язки встановлені з поздовжніми розмірами тіла: довжиною, та її похідною – площею поверхні тіла та висо-

тами антропометричних точок (надгруднинна та плечова мають достовірні зв'язки з 6 гемодинамічними параметрами, пальцева – з 7 реокардіографічними показниками); з шириною дистального епіфізу стегна, який статистично значуще корелює з 5 гемодинамічними параметрами та величиною ектоморфного компоненту соматотипу, який має достовірні зв'язки переважно середньої сили з 6 параметрами центральної гемодинаміки. Показники артеріального тиску, загального периферичного опору та витрат енергії з даними розмірами тіла і ектоморфним компонентом мають обернено пропорційні зв'язки; величина хвилинного об'єму серця та об'ємної швидкості кровотоку – мають прямі кореляційні зв'язки. У юнаків мезоморфного соматотипу краніометричні та обхватні розміри, товщини шкірно-жирових складок, компоненти маси тіла мають поодинокі достовірні кореляційні зв'язки з окремими показниками центральної гемодинаміки. (рис. 5.1).

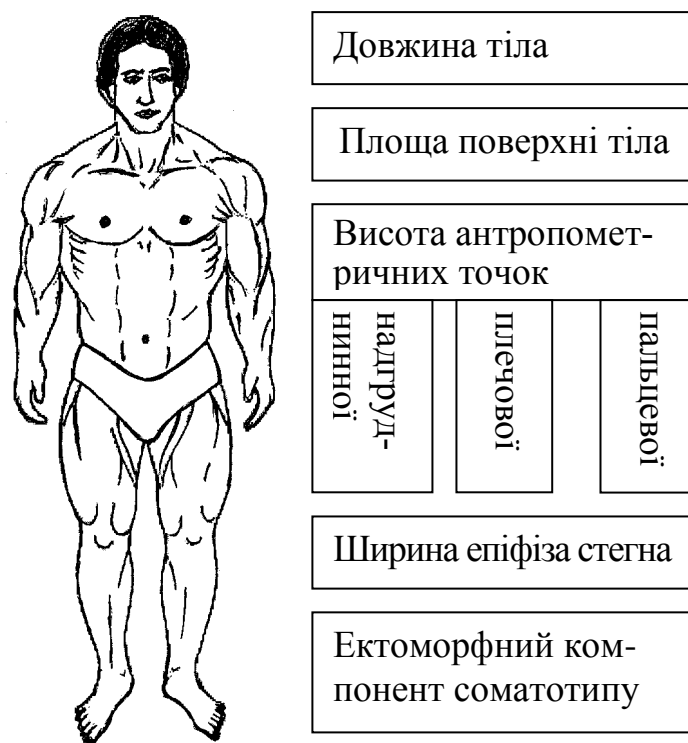


Рис. 5.1. Схема найчисельніших кореляційних зв'язків між антропосоматотипологічними і реокардіографічними показниками у юнаків мезоморфів.

У міських практично здорових *дівчат мезоморфів* параметри центральної гемодинаміки мають переважно достовірні не дуже чисельні зв'язки

середньої сили з більшістю конституціональних характеристик. Особливістю кореляцій у даній соматотипологічній групі є те, що практично всі реокардіографічні показники, досліджені нами, мали статистично значущі зв'язки з краніометричними розмірами, зокрема: з сагітальною дугою голови 8 гемодинамічних показників мали середні достовірні кореляції, 1 – середні недостовірні і 2 недостовірні слабкої сили; з шириною нижньої щелепи – 1 сильний зв'язок і 4 достовірних середньої сили, найбільшою шириною голови – 2 достовірних середньої сили. У дівчат з мезоморфним соматотипом 5 гемодинамічних показників (ударний та хвилинний об'єми, загальний периферичний опір, об'ємна швидкість та потужність лівого шлуночка) мають зв'язки середньої сили ($r = 0,31 - 0,39$) з довжиною тіла та висотою верхньогруднинної точки. Об'ємна швидкість та потужність лівого шлуночка мають кореляції середньої сили з усіма тотальними розмірами та верхньогруднинною точкою; загальний периферичний опір має зворотні кореляції недостовірні слабкі ($r = -0,22 - -0,28$) та достовірні середньої сили ($r = -0,33 - -0,38$) з усіма тотальними та поздовжніми розмірами тіла. Обхватні розміри тіла мають поодинокі зв'язки середньої сили з показниками центральної гемодинаміки, із них лише обхват передпліччя має 5 кореляцій (3 достовірних) та обхват грудної клітки на вдиху має 3 достовірних кореляції. Необхідно відзначити, що величини діастолічного тиску та загального периферичного опору мають обернено пропорційні зв'язки середньої сили з усіма обхватами грудної клітки (рис. 5.2).

Лише 3 гемодинамічних параметри мають достовірні зв'язки з шириною дистального епіфіза плеча та товщиною двох ШЖС (на животі й боці), привертає увагу те, що показники діастолічного та середнього артеріального тиску мають зворотні достовірні кореляції ($r = -0,37 - -0,50$) з величиною складок на нижній половині тіла (на животі, боці, стегні і гомілці). Діаметри тіла у дівчат з мезоморфним соматотипом слабо корелюють з показниками центральної гемодинаміки, лише зовнішня кон'югата має з ними 4 кореляції середньої сили. Компоненти маси тіла та соматотипу мають поодинокі дос-

товірні кореляційні зв'язки з окремими показниками центральної гемодинаміки (див. рис. 5.2).

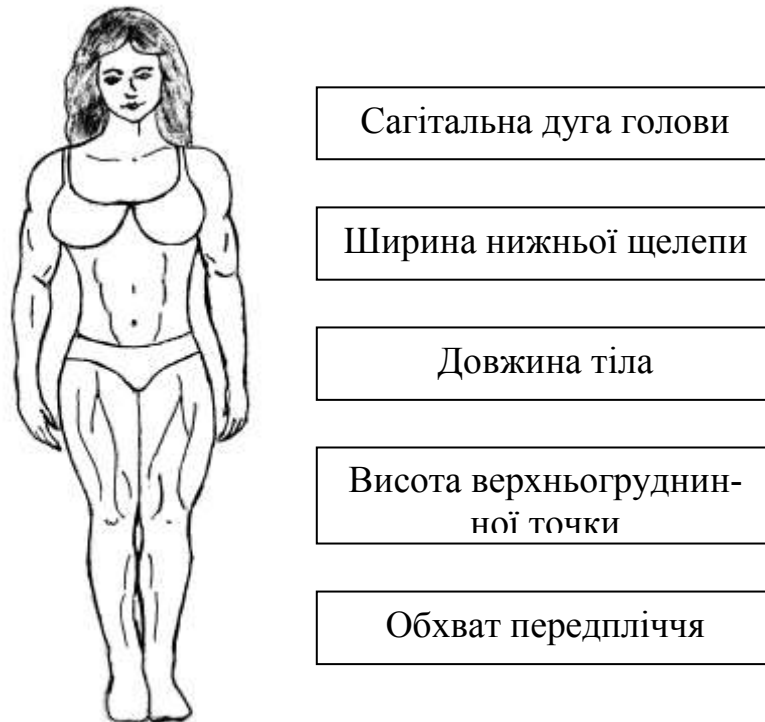


Рис. 5.2. Схема найчисельніших кореляційних зв'язків між антропосоматотипологічними і показниками центральної гемодинаміки у дівчат мезоморфів.

Аналізуючи *статеві особливості* кореляцій осіб з мезоморфним соматотипом нами встановлено, що у дівчат більша кількість достовірних кореляцій середньої сили, ніж у юнаків, у групі яких переважають достовірні слабкі кореляції. У осіб жіночої статі найчисельніші кореляційні зв'язки виявлені між реокардіографічними показниками та окремими краніометричними розмірами (мають сильні кореляції та середні, що наближаються до сильних) та довжиною тіла і висотою верхньогруднинної точки. У юнаків мезоморфів найчисельніші зв'язки встановлені з поздовжніми розмірами тіла, шириною дистального епіфізу стегна та величиною екоморфного компоненту соматотипу. Таким чином, нами встановлені малочисельні достовірні зв'язки у юнаків і дівчат мезоморфів: у юнаків чисельні достовірні зворотні зв'язки слабкі ($r = -0,22 - -0,29$) та середньої сили ($r = -0,30 - -0,43$) встановлені між поздовжніми розмірами тіла, епіфізом стегна й екоморф-

ним компонентом соматотипу та показниками артеріального тиску, загальним периферичним опором і показником витрат енергії, а прямі, переважно слабкі ($r = 0,25 - 0,28$) зв'язки – з ударним і хвилинним об'ємами. У дівчат відзначаємо лише чисельні, переважно достовірні середньої сили прямі ($r = 0,36 - 0,41$) і зворотні ($r = -0,34 - -0,53$) зв'язки між сагітальною дугою і більшістю показників центральної гемодинаміки.

У юнаків з ектоморфним соматотипом між усіма параметрами центральної гемодинаміки та антропо-соматотипологічними характеристиками достовірні зв'язки лише середньої сили (ближче до сильних ($r = 0,40 - 0,53$)), крім того достатньо велика кількість парціальних і тотальних розмірів тіла мають з реокардіографічними показниками недостовірні зв'язки середньої сили (ближче до слабких ($r = 0,31 - 0,39$)). Найчисельніші зв'язки встановлені з обхватними розмірами тіла (плеча, передпліччя, стегна та грудної клітки), які корелюють з більшою половиною показників центральної гемодинаміки, зокрема величинами артеріального тиску, гемодинамічних індексів та периферичного опору. Обхват гомілки у верхній третині має середні недостовірні кореляційні зв'язки з ударним і хвилинним об'ємами та об'ємною швидкістю кровотоку; обхват шиї – з середнім артеріальним тиском та величинами загального і питомого периферичного опору; обхват талії – з серцевим індексом та загальним і питомих периферичним опором. Необхідно відзначити, що лише з серцевим та ударним індексами виявлені обернено пропорційні зв'язки, інші ж параметри центральної гемодинаміки у юнаків ектоморфного соматотипу з обхватними розмірами мають прямі кореляції.

Товщини майже всіх шкірно-жирових складок, за винятком складки на грудях, з середньою силою корелюють з більшістю параметрів центральної гемодинаміки, крім показників артеріального тиску, ударного об'єму і витрат енергії. Найчисельніші зв'язки встановлені з товщиною складки на животі, яка корелює з 7 гемодинамічними параметрами та складками на задній поверхні плеча і під лопаткою, які корелюють з 5 параметрами центра-

льної гемодинаміки. Привертає до себе увагу те, що лише з показниками периферичного опору товщини шкірно-жирових складок мають прямі кореляційні зв'язки, з іншими параметрами центральної гемодинаміки встановлені зворотні кореляції.

Маса та площа поверхні тіла мають недостовірні зв'язки середньої сили з всіма показниками артеріального тиску, серцевим індексом і показником витрат енергії, лише з питомим периферичним опором дані показники мають достовірні середні корекції. Довжина тіла у юнаків з екоморфним соматотипом має лише недостовірні прямі слабкі зв'язки з параметрами центральної гемодинаміки. Привертає увагу і те, що й інші поздовжні розміри тіла мають поодинокі зв'язки, зокрема висота лобкової точки має недостовірні кореляції середньої сили з усіма показниками артеріального тиску, висота плечової точки статистично значуще корелює із середньою силою з величинами серцевого індексу та питомого периферичного опору.

Із поперечних розмірів тіла у юнаків екоморфів найчисельніші зв'язки виявлені між акроміальним діаметром, який корелює з 8 гемодинамічними параметрами, із них лише 2 зв'язки достовірних, і нижньогрудним розміром, який має зв'язки з 5 параметрами (1 достовірний); із розмірів таза лише міжвертлюгова відстань має прямі середні зв'язки з 3 параметрами центральної гемодинаміки (2 достовірних); ширини дистальних епіфізів кінцівок не мають достовірних кореляцій, лише величина епіфізу плеча має зв'язки середньої сили з серцевим індексом ($r = -0,38$) і питомим периферичним опором ($r = 0,35$) та величина епіфізу стегна – з ударними об'ємом й індексом та об'ємною швидкістю кровотоку ($r = 0,33 - 0,36$).

Лише три краніометричних розміри мають з реокардіографічними параметрами зв'язки середньої сили, переважно недостовірні: найбільша довжина голови та ширина нижньої щелепи корелюють з 6 параметрами, а ширина обличчя – з 8 параметрами, за винятком показників артеріального тиску та витрат енергії. Величини мезоморфного компоненту соматотипу та кісткової маси тіла у юнаків екоморфів мають лише поодинокі недостовірні слабкі зв'язки з окремими параметрами центральної гемодинаміки, в той час як величина ендоморфного компоненту соматотипу має зв'язки серед-

ньої сили із 5 гемодинамічними параметрами, екоморфний компонент – з 6, величини жирової маса тіла за Матейко та м'язової маси тіла за АІХ – з 5 параметрами центральної гемодинаміки.

Підводячи підсумок аналізу особливостей кореляцій у юнаків з екоморфним соматотипом, необхідно відзначити, що показники артеріального тиску мають найчисельніші та найвищі зв'язки з обхватними розмірами плеча, передпліччя, стегна, стопи та грудної клітки; хвилинний об'єм серця, гемодинамічні індекси та показники периферичного опору – з найбільшою довжиною голови та шириною нижньої щелепи й обличчя, з товщиною окремих шкірно-жирових складок та жировими компонентами соматотипу і маси тіла; об'ємна швидкість кровотоку і потужність лівого шлуночка – з шириною плечей і міжвертлюговою відстанню таза.

Таким чином, у юнаків екоморфів більшість конституціональних показників пов'язані кореляціями з гемодинамічними параметрами (рис. 5.3).

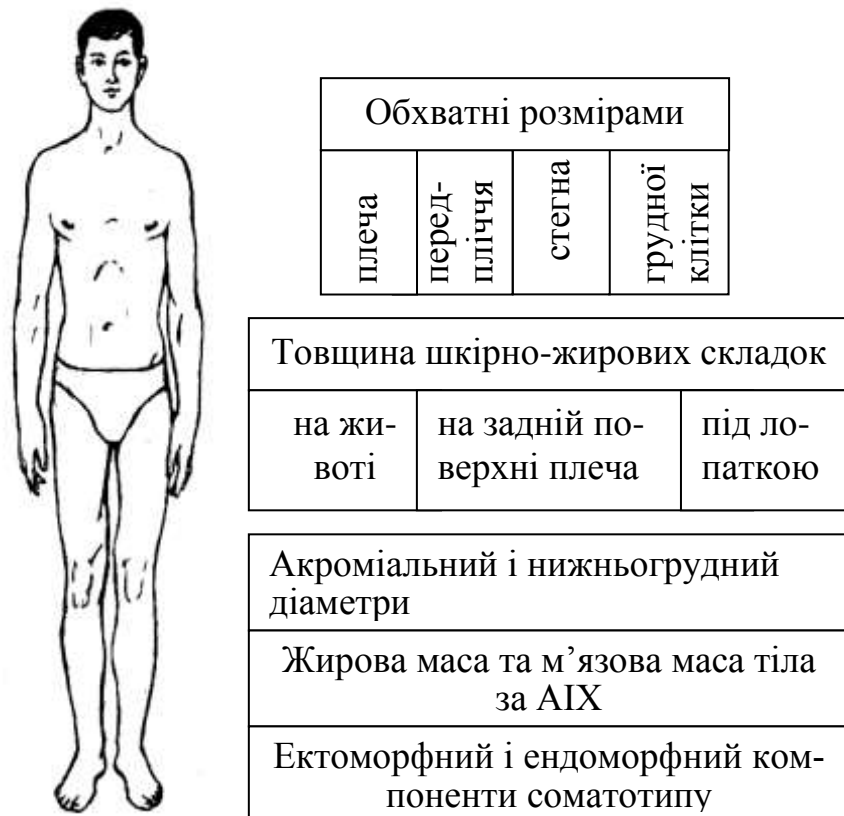


Рис. 5.3. Схема найчисельніших кореляційних зв'язків між антропосоматотипологічними і реокардіографічними показниками у юнаків екоморфів.

У дівчат ектоморфів між гемодинамічними та конституційними параметрами виявлені переважно достовірні зв'язки середньої сили, зустрічаються поодинокі недостовірні середні кореляції та один раз – сильні. Необхідно відзначити, що із цілими групами окремих антропометричних розмірів значущі кореляції відсутні взагалі. Це стосується усіх тотальних розмірів тіла, поперечних, передньо-задніх і обхватних розмірів грудної клітки, розмірів таза, ширини більшості дистальних епіфізів (за винятком епіфіза плеча, який має середні кореляції із 4 параметрами центральної гемодинаміки) (рис. 5.4).

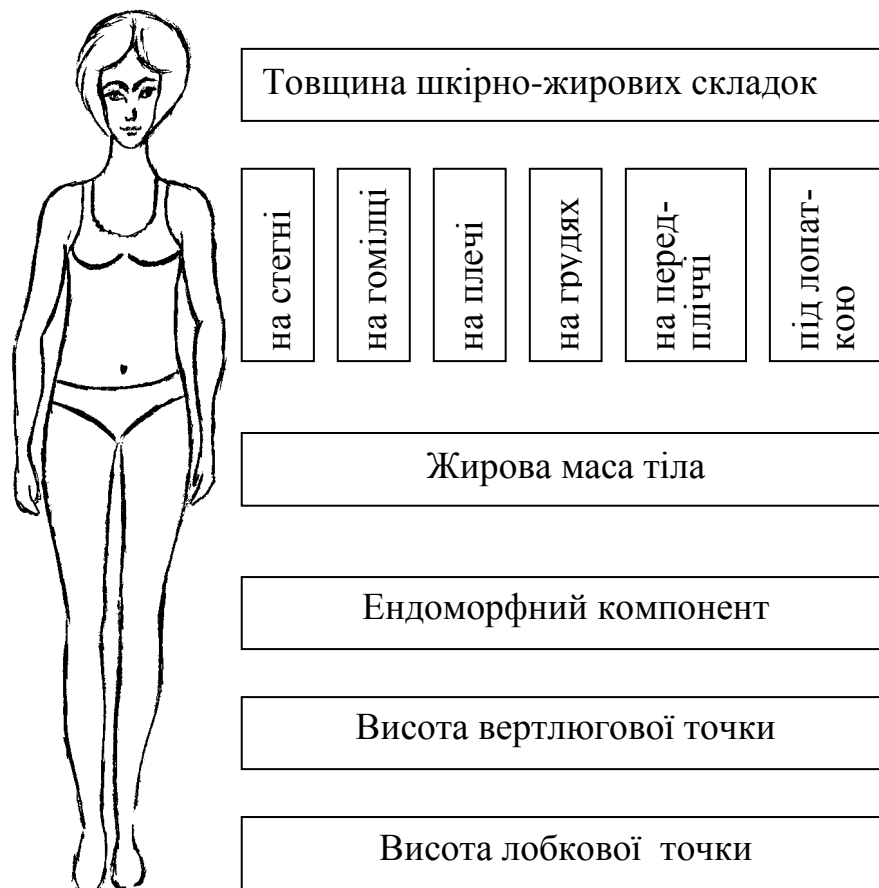


Рис. 5.4. Схема найчисельніших кореляцій між антропо-соматотипологічними і реокардіографічними показниками у дівчат ектоморфів.

Нами встановлено, що 9 гемодинамічних параметрів у дівчат з ектоморфним соматотипом, які характеризуються відносною лінійністю тіла та невеликим жировим компонентом, мають достовірні обернено пропорційні зв'язки (крім показників периферичного опору) з товщиною шкірно-

жирових складок та 6 із них – з ендоморфним компонентом соматотипу та жировим компонентом маси тіла за Матейко. Необхідно відзначити, що саме товщини шкірно-жирових складок мають найчисельніші та найбільшої сили зв'язки з більшістю реокардіографічних параметрів, за винятком показників артеріального тиску та витрат енергії. Наприклад, величина складок на стегні та гоміліці має лише достовірні кореляції середні (близькі до сильних, $r = 0,41 - 0,59$) та одну сильну з 8 гемодинамічними параметрами кожна; складки на плечі – з 6 параметрами (переважають достовірні середньої сили); складка на грудях – з 5 параметрами; на передпліччі – з 4, а складка під лопаткою – з 3 параметрами. Висоти вертлюгової та лобкової антропометричних точок, які свідчать про довжину нижньої кінцівки, у дівчат ектоморфів достовірно корелюють з 5 параметрами центральної гемодинаміки (див. рис. 5.4).

У осіб з ектоморфним соматотипом спостерігаються ознаки статевого диморфізму у силі та чисельності кореляцій між гемодинамічними показниками та конституційними характеристиками. У юнаків між усіма параметрами центральної гемодинаміки та більшістю антропосоматотипологічних показників виявлені зв'язки середньої сили, серед них переважають недостовірні кореляції. Привертає увагу те, що показники артеріального тиску мають прямі зв'язки ($r = 0,30 - 0,45$) з масою, більшістю обхватів і м'язовою масою тіла, а зворотні ($r = -0,35 - -0,41$) – з ектоморфним компонентом соматотипу; товщина ШЖС, величина жирових компонентів соматотипу та маси тіла мають з гемодинамічними індексами зворотні ($r = -0,31 - -0,56$), а з показниками опору судин – прямі ($r = 0,30 - 0,49$) зв'язки. У дівчат переважають достовірні зв'язки середньої сили, зустрічаються поодинокі недостовірні середні кореляції та один раз – сильні, але з тотальними розмірами, параметрами грудної клітки та таза, шириною більшості епіфізів значущі кореляції взагалі відсутні. У дівчат ектоморфів з товщиною ШЖС, величиною жирових компонентів соматотипу та маси

тіла і з серцевими об'ємами та індексами встановлені зворотні кореляції ($r = -0,30 - -0,59$), а з показниками опору судин – прямі ($r = 0,30 - 0,59$).

Необхідно зазначити, що у юнаків з *екто-мезоморфним соматотипом* всі показники, отримані методом тетраполярної реокардіографії, з конституційними характеристиками мають не дуже чисельні достовірні кореляційні зв'язки, переважають достовірні кореляції середньої сили ($r = 0,38 - 0,50$), лише ударний індекс з товщиною шкірно-жирової складки на стегні має сильний кореляційний зв'язок. Недостовірні кореляції середньої сили у даній соматотипологічній групі теж зустрічаються не дуже часто. Крім того, особливістю кореляцій є те, що більшість тотальних та парціальних розмірів пов'язані з невеликою кількістю гемодинамічних параметрів, найчастіше з двома-трьома.

Найчисельніші та найбільшої сили зв'язки встановлені між реокардіографічними характеристиками та товщиною шкірно-жирової складки на стегні (корелює з 7 гемодинамічними показниками, з них 3 зв'язки середньої сили недостовірні); обхватом передпліччя у верхній третині та поперечним нижньогрудним діаметром (кожен із них має кореляції середньої сили з 6 гемодинамічними показниками, лише по одній недостовірній) і величина м'язового компоненту маси тіла, вирахованого за АІХ (корелює з 6 гемодинамічними показниками, з них лише двічі статистично значущо) (рис. 5.5).

Всі тотальні та поздовжні розміри тіла мають зв'язки середньої сили, переважно достовірні, з ударним індексом, а маса тіла ще й з величиною діастолічного тиску та питомого периферичного опору має середні недостовірні кореляції. Обхват голови має кореляції середньої сили (близькі до слабких) з показниками периферичного опору та серцевого індексу; найбільша ширина голови корелює з 4 реокардіографічними показниками, із них двічі недостовірні. Із обхватних розмірів до себе привертає увагу величина периметру плеча, яка має недостовірні кореляції середньої сили з 5 параметрами центральної гемодинаміки та обхват стопи (корелює з 4 гемодинамічними параметрами, з одним із них недостовірно); інші обхватні

розміри мають зв'язки лише з поодинокими параметрами центральної гемодинаміки. Ектоморфний компонент соматотипу має недостовірні зв'язки середньої сили з 5 параметрами центральної гемодинаміки, зокрема з діастолічним та середнім тиском, питомим та загальним периферичним опором і показником витрат енергії. Величина м'язової маси тіла за Матейко має недостовірні кореляції середньої сили з діастолічним тиском, питомим периферичним опором і серцевим індексом (див. рис. 5.5).

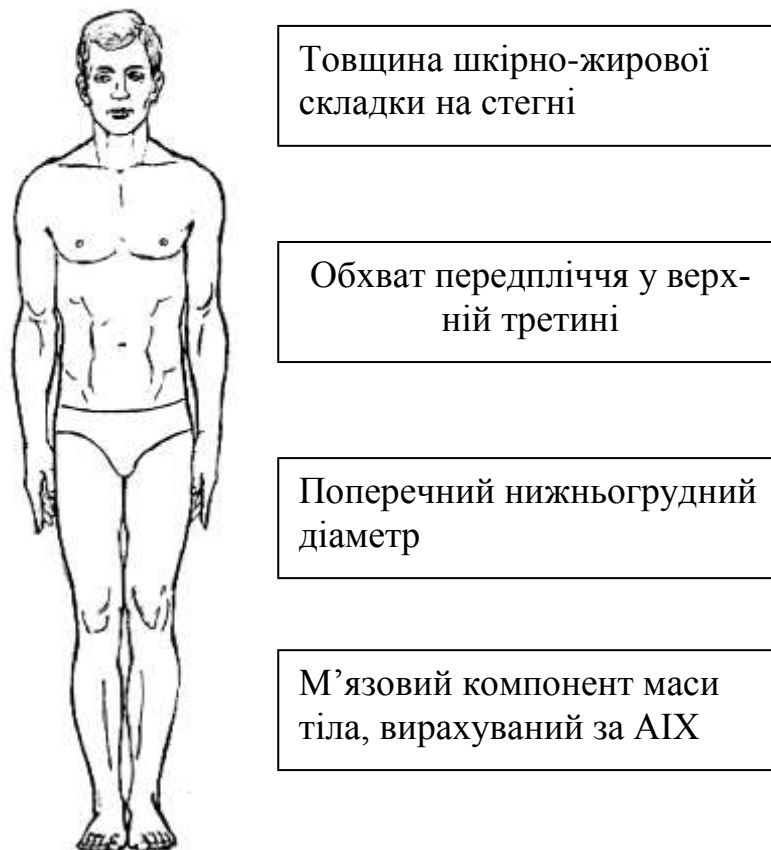
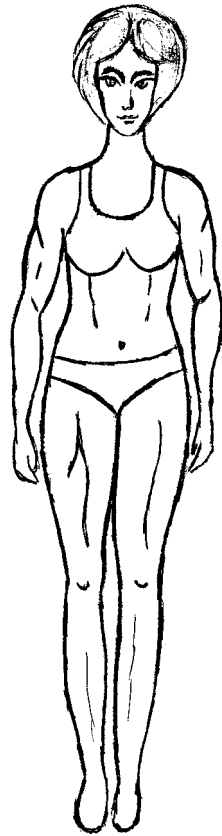


Рис. 5.5. Схема найчисельніших кореляційних зв'язків між антропосоматотипологічними і реокардіографічними показниками у юнаків ектомезоморфів.

У дівчат з екто-мезоморфним соматотипом нами виявлені чисельні кореляційні зв'язки між усіма параметрами центральної гемодинаміки і переважною більшістю конституціональних характеристик, за винятком деяких краніометричних, обхватних та поперечних розмірів тіла. У осіб жіночої статі з даним соматотипом спостерігається досить велика кількість сильних кореляцій та достовірних зв'язків середньої сили, відзначається

велика кількість недостовірних середньої сили кореляцій. З усіма тотальними розмірами тіла встановлені прямі кореляції, здебільшого середньої сили (переважають недостовірні, $r = 0,31 - 0,43$), параметрів центральної гемодинаміки, лише потужність лівого шлуночка з усіма габаритними розмірами має сильний кореляційний зв'язок ($r = 0,62 - 0,67$). Поздовжні розміри тіла, крім висоти плечової точки, мають кореляції середньої сили з більшістю гемодинамічних показників, за винятком артеріального тиску та витрат енергії. Більшість краніометричних розмірів мають недостовірні зв'язки середньої сили ($r = 0,30 - 0,43$) з показниками центральної гемодинаміки, а ширина нижньої щелепи корелює з усіма 12 гемодинамічними показниками (4 рази – сильно, 8 – із середньою силою, із них лише двічі недостовірно). Обхватні розміри у переважній більшості з реокардіографічними показниками мають прямі недостовірні середньої сили кореляції, зустрічаються поодинокі достовірні зв'язки, також необхідно відзначити обхват стегон, який корелює із 7 гемодинамічними показниками. Найчисельніші кореляції з обхватними розмірами простежуються для показників ударного об'єму, об'ємної швидкості руху та потужності лівого шлуночка (кожен корелює з 7 обхватними розмірами) (рис. 5.6).

Із поперечних розмірів тіла найчисельнішими зв'язками з гемодинамічними параметрами відзначаються: ширина дистального епіфіза стегна, зовнішня кон'югата і міжгребнева відстань таза, вони мають прямі середньої сили (близькі до сильних) кореляції з 8 параметрами кожен. Передньо-задній середньогруднинний розмір має переважно достовірні кореляції з 7 гемодинамічними показниками. Із соматотипологічних показників необхідно відзначити величину мезоморфного компоненту соматотипу, який має переважно недостовірні середньої сили кореляції з 7 гемодинамічними параметрами та величину м'язової маси тіла за АІХ, що корелює з середньою силою із 9 показниками, а з 3 іншими має недостовірний слабкий кореляційний зв'язок ($r=0,17 - 0,26$) (див. рис. 5.6).



Тотальні розміри тіла		
маса	довжина	площа поверхні
Поздовжні розміри тіла		
Ширина нижньої щелепи		
Обхват стегон		
Ширина дистального епіфіза стегна		
Середньогруднинний розмір		
Зовнішня кон'югата і міжгребнева відстань таза		
М'язові компоненти соматотипу та маси тіла за АІХ		

Рис. 5.6. Схема найчисельніших кореляцій між антропосоматотипологічними і реокардіографічними показниками у дівчат екто-мезоморфів.

Між дівчатами та юнаками з екто-мезоморфним соматотипом простежуються значні *статеві відмінності*, які полягають у тому, що особи жіночої статі з даним соматотипом мають кореляції чисельніші і сильніші, ніж особи чоловічої статі юнацького віку.

У результаті проведеного кореляційного аналізу ми можемо стверджувати, що у юнаків із екто-мезоморфним соматотипом більшість параметрів центральної гемодинаміки має достовірні зв'язки з конституційними характеристиками (рис. 5.7), за винятком величини хвилинного об'єму серця та питомого периферичного опору, які не мають статистично значущих кореляцій з жодним антропосоматотипологічним параметром. Нами виявлені достовірні лише сильні кореляційні зв'язки, в той час необхідно відзначити, що простежуються прямі та обернені зв'язки середньої сили

($r=0,31 - 0,58$) більшості антропо-соматотипологічних параметрів з показниками центральної гемодинаміки, але так як група юнаків з ендомезоморфним соматотипом у нашому дослідженні була мало чисельною, то дані кореляції виявились не достовірними. Особливістю кореляційних зв'язків у юнаків з ендомезоморфним соматотипом є те, що окремі групи парціальних розмірів корелюють з переважною більшістю параметрів центральної гемодинаміки. Найчисельніші та найбільшої сили зв'язки встановлені з товщиною шкірно-жирових складок. Величина складок на передній поверхні плеча і на боці мають сильні та середньої сили (близькі до сильних $r = 0,39 - 0,55$) практично з усіма параметрами центральної гемодинаміки; товщина шкірно-жирової складки на гомілці має недостовірні кореляції середньої сили з 8 реокардіографічними параметрами; товщина шкірно-жирової складки на животі має сильні кореляції з 4 показниками центральної гемодинаміки, середні кореляції ($r=0,32 - 0,48$) – теж з 4 показниками; товщина шкірно-жирової складки під лопаткою має середньої сили кореляції (близькі до слабких $r = 0,31 - 0,39$) з 7 гемодинамічними показниками, лише величини складок на грудях і стегні мають поодинокі слабкі кореляції з обмеженою кількістю гемодинамічних параметрів. Необхідно зазначити цікавий факт, що показники артеріального тиску мають переважно обернено пропорційні зв'язки з шкірно-жировими складками; об'ємні розміри та гемодинамічні індекси мають з товщиною складок мають прямі кореляційні зв'язки, за винятком товщини складки під лопаткою (виявлені зворотні кореляції); показники периферичного опору мають різнонаправлені зв'язки; об'ємна швидкість руху крові та потужність лівого шлуночка мають з товщиною 4 складок прямі сильні або близькі до сильних зв'язки.

Три краніометричних параметри мають досить чисельні зв'язки з параметрами центральної гемодинаміки, зокрема обхват голови корелює із середньою силою ($r = 0,31 - 0,49$) з 8 показниками; ширина нижньої щелепи – з 7 показниками, з них 4 кореляції середньої сили ($r = 0,32 - 0,38$), а 3 – сильні ($r = 0,60 - 0,67$); найбільша ширина голови – з 8 показниками, всі коре-

ляції середньої сили ($r = 0,33 - 0,49$). Тотальні та поздовжні розміри тіла мають поодинокі зв'язки переважно середньої сили (близькі до слабких) з окремими параметрами центральної гемодинаміки, лише серцевий індекс має переважно обернено пропорційні зв'язки з усіма даними розмірами (див. рис. 5.7).

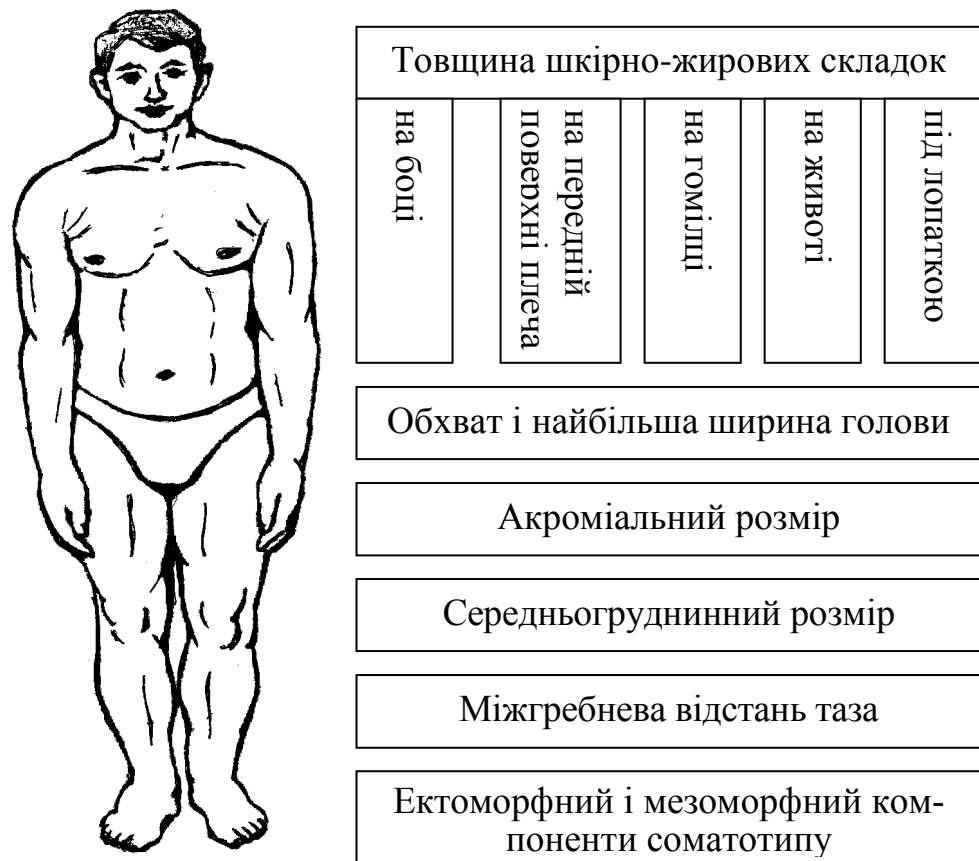


Рис. 5.7. Схема найчисельніших кореляційних зв'язків між антропосоматотипологічними і реокардіографічними показниками у юнаків ендомезоморфів.

Всі обхватні розміри мають середні (обхват плеча – сильні) кореляційні зв'язки практично з усіма параметрами центральної гемодинаміки, більшість з даних антропометричних розмірів корелює з 5-7 реокардіографічними показниками. Обхватні розміри сегментів верхньої кінцівки та обхвати талії та стегон мають прямі кореляції, переважно середньої сили, з показниками артеріального тиску. Обхват грудної клітки під час вдиху із середньою силою прямо корелює з гемодинамічними індексами та об'ємами. Всі обхватні розміри грудної клітки та обхват стопи мають прямі середні

зв'язки з потужністю лівого шлуночка і об'ємною швидкістю, а з загальним периферичним опором – обернено пропорційні зв'язки.

Із діаметрів тіла найчисельніші зв'язки нами виявлені між середньогруднинним та акроміальним розмірами та міжгребневою відстанню таза, кожен із яких має переважно кореляції середньої сили з 7 параметрами центральної гемодинаміки, міжкостьова відстань таза – з 5 показниками. Юнаки з ендо-мезоморфним соматотипом мають чисельні кореляції між гемодинамічними показниками та величиною компонентів соматотипу: ектоморфний має зворотні кореляції середньої сили (6 випадків) і сильні зв'язки (4 випадки) з усіма гемодинамічними показниками, за винятком периферичного опору, мезоморфний компонент корелює прямо із середньою силою з 7 гемодинамічними показниками. Складові маси тіла мають не дуже чисельні (4-5 випадків) зв'язки середньої сили з реокардіографічними параметрами.

Таким чином, у юнаків з ендо-мезоморфним соматотипом більшість конституціональних показників пов'язані кореляціями з гемодинамічними параметрами (див. рис. 5.7).

Всі параметри центральної гемодинаміки мають у *дівчат з ендо-мезоморфним соматотипом* багаточисельні достовірні та недостовірні кореляції середньої сили та 5 сильних зв'язків з тотальними, поздовжніми, краніометричними, обхватними розмірами та компонентами маси тіла. Зокрема, довжина тіла має кореляції середньої сили з 7 гемодинамічними параметрами; площа поверхні тіла – з 6 параметрами; висоти верхньогруднинної, лобкової, плечової точок – з 8 параметрами. Лише показники гемодинамічних об'ємів, об'ємної швидкості та потужності лівого шлуночка не мають значущих кореляцій з тотальними та поздовжніми розмірами. Всі краніометричні розміри, за винятком сагітальної дуги, мають сильні та середні кореляційні зв'язки з великою кількістю показників центральної гемодинаміки, наприклад: обхват голови пов'язаний з 9 параметрами (двічі сильно, 6 разів із середньою силою ($r = 0,43 - -0,58$) достовірно); найбільша ширина голови – з 8 параметрами (7 разів із середньою силою ($r = 0,42 - 0,56$) достовірно); шири-

на нижньої щелепи – з 7 параметрами (тричі недостовірні середні кореляції ($r = 0,31 - 0,39$)), ширина обличчя – з 6 параметрами (3 рази із середньою силою ($r = 0,55 - 0,58$), 1 раз сильно і 2 рази із середньою силою недостовірно ($r = 0,31$ і $0,38$)) (рис. 5.8).

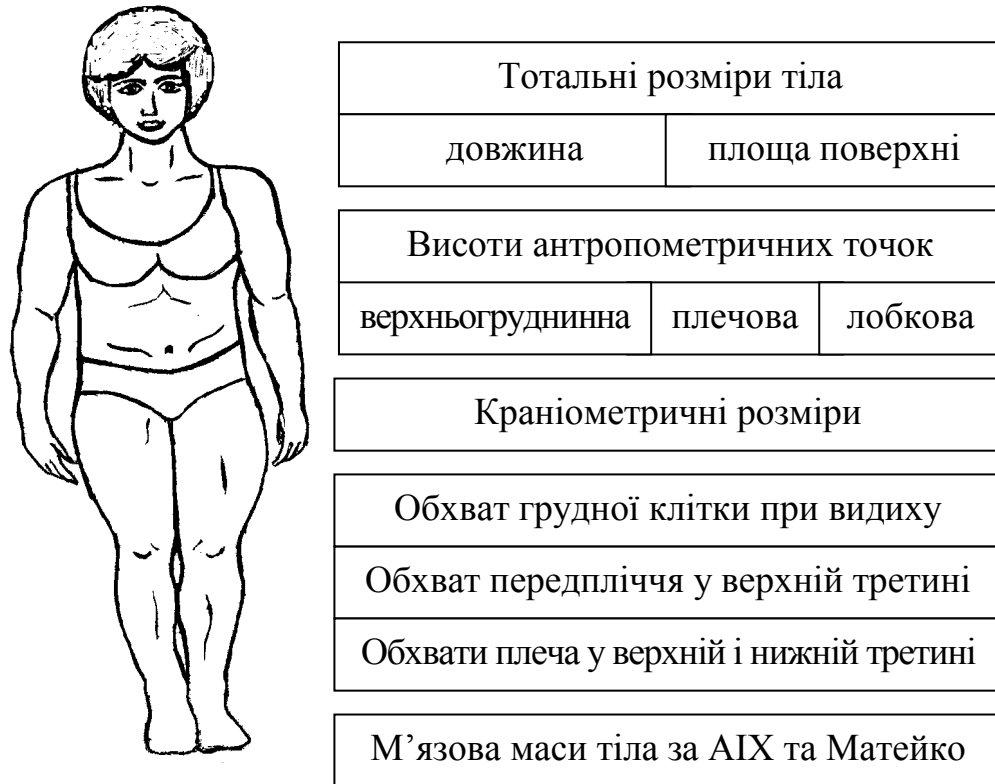


Рис. 5.8. Схема найчисельніших кореляційних зв'язків між антропометричними і реокардіографічними показниками у дівчат ендомезоморфів.

Найчисельніші зв'язки з показниками центральної гемодинаміки встановлені таких обхватних розмірів, як: обхват грудної клітки при видиху (корелює переважно достовірно із середньою силою з 8 параметрами); обхват передпліччя у верхній третині (корелює із середньою силою з 7 параметрами), обхвати плеча – з 6 гемодинамічними параметрами. М'язова маса, визначена за АІХ, має 1 сильний і 9 середньої сили (4 статистично значущих і 5 недостовірних ($r = 0,30 - 0,35$)) кореляційних зв'язків з гемодинамічними показниками, за винятком об'ємної швидкості та потужності лівого шлуночка. М'язова маса за Матейко корелює із середньою силою з 6 реокардіографічними показниками (див. рис. 5.8).

Привертає увагу той факт, що у дівчат з ендомезоморфним соматотипом діаметри грудної клітки та компоненти соматотипу не мають жодної кореляції середньої сили з гемодинамічними параметрами, а величини шкірно-жирових складок – жодної достовірної кореляції, лише товщина складок на животі та на боці мають декілька середніх недостовірних зв'язків ($r = 0,30 - 0,32$). У хлопців з ендомезоморфним соматотипом переважна більшість параметрів тіла має достовірні сильні та недостовірні середньої сили зв'язки з усіма показниками центральної гемодинаміки. У дівчат з даним соматотипом переважають середні статистично значущі кореляції і велика кількість антропо-соматотипологічних розмірів не має жодних значущих зв'язків з показниками центральної гемодинаміки. Таким чином, для осіб з ендомезоморфним соматотипом характерне явище статевого диморфізму за силою, кількістю та особливістю розподілу кореляційних зв'язків.

Нами встановлено, що у юнаків із середнім проміжним соматотипом переважна більшість параметрів центральної гемодинаміки має достовірні зв'язки з конституційними характеристиками, за винятком величини систолічного тиску та показника витрати енергії, які не мають статистично значущих кореляцій з жодним антропо-соматотипологічним параметром.

У юнаків із даним соматотипом більшість кореляцій мають середню силу, серед них досить часто зустрічаються недостовірні зв'язки середньої сили, деякі антропометричні показники мають сильні кореляційні зв'язки з параметрами центральної гемодинаміки. Всі тотальні розміри тіла мають кореляції середньої сили (переважають достовірні) з об'ємами, периферичним опором, об'ємною швидкістю та потужністю лівого шлуночка. Із поздовжніх розмірів тіла найчисельніші кореляції виявили між висотами верхньогруднинної та плечової точок, кожна з яких корелює із середньою силою (переважають середні недостовірні кореляції ($r = 0,31 - 0,46$)) з 6 гемодинамічними показниками. Із краніометричних показників найчисельніші зв'язки з реокардіографічними параметрами мали ширина нижньої

щелепи (корелює із середньою силою ($r = 0,32 - 0,41$) з 9 показниками) та сагітальна дуга, яка корелює з усіма показниками гемодинаміки (переважають недостовірні зв'язки середньої сили (6 випадків)).

Найчисельніші кореляційні зв'язки серед обхватних розмірів виявили для таких показників, як: обхват передпліччя у верхній третині (корелює із середньою силою (переважають достовірні зв'язки) з 8 гемодинамічними показниками), обхват стегна та кисті, які корелюють із середньою силою (переважають недостовірні зв'язки) з 8 показниками, обхват гомілки у нижній третині (корелює із середньою силою (переважають недостовірні зв'язки) та великою силою з 7 показниками), обхвати грудної клітки корелюють з 6 гемодинамічними показниками, зокрема з об'ємами, периферичним опором, об'ємною швидкістю та потужністю лівого шлуночка (переважають достовірні середні, близькі до сильних, кореляції).

Необхідно відзначити, що у юнаків зі середнім проміжним соматотипом ми виявили чисельні кореляції середньої сили (переважають недостовірні) параметрів центральної гемодинаміки з шириною дистальних епіфізів плеча (корелює із 6 показниками) і передпліччя (корелює із 8 показниками). Лише два показники товщини шкірно-жирових складок мають з гемодинамічними параметрами, за винятком показників артеріального тиску, чисельні кореляції: складка на передній поверхні плеча корелює із 8 параметрами, переважають достовірні середньої сили кореляції ($r = 0,47 - 0,55$) та складка на передпліччі, яка має 3 сильних кореляції, 5 достовірних середньої сили ($r = 0,51 - 0,59$) і 1 недостовірну середньої сили. Необхідно відзначити, що лише показники периферичного опору з товщиною шкірно-жирових складок мають прямі кореляції, інші показники центральної гемодинаміки мають обернено пропорційні зв'язки.

Передньо-задній середньогруднинний діаметр має зв'язки середньої сили з 9 гемодинамічними параметрами (переважають достовірні кореляції, $r = 0,49 - 0,59$). Поперечний нижньогрудний діаметр має недостовірні кореляції середньої сили з 6 параметрами центральної гемодинаміки. Між-

вертлюгова відстань таза має 6 кореляцій середньої сили (із них 5 недостовірних, $r = 0,31 - 0,44$) з реокардіографічними параметрами. У юнаків із середнім проміжним соматотипом окремі компоненти соматотипу та маси тіла мають чисельні зв'язки з показниками гемодинаміки, зокрема мезоморфний компонент соматотипу із середньою силою корелює (переважають недостовірні зв'язки) з 6 показниками, м'язова маса тіла за Матейко корелює із 7 показниками (у 5 випадках коефіцієнти кореляції сильні або наближаються до них). Величина кісткової маси тіла теж має кореляції середньої сили з 6 показниками (лише у 1 випадку кореляція достовірна).

Таким чином, у юнаків з середнім проміжним соматотипом більшість конституціональних показників пов'язані кореляціями з гемодинамічними параметрами (рис. 5.9).

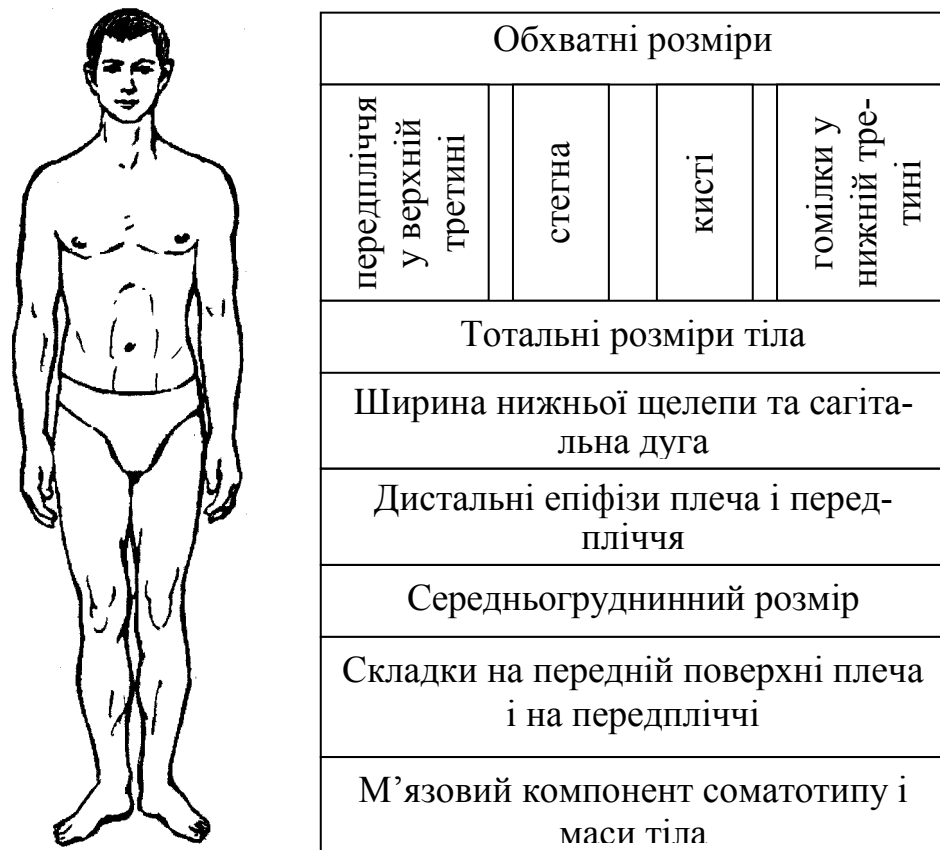


Рис. 5.9. Схема найчисельніших кореляційних зв'язків між антропосоматотипологічними і реокардіографічними показниками у юнаків із середнім проміжним соматотипом.

У дівчат із середнім проміжним соматотипом всі реокардіографічні показники мають не дуже чисельні достовірні кореляційні зв'язки середньої сили (в основному $r = 0,36 - 0,45$) з тотальними та окремими парціальними розмірами; з меншою частотою зустрічаються недостовірні середньої сили кореляції ($r = 0,30 - 0,35$). Найчисельніші зв'язки встановлені для габаритних розмірів: довжина та маса тіла пов'язані з 5 гемодинамічними показниками, площа поверхні тіла – з 6 (у кожному випадку переважають достовірні кореляції з об'ємними показниками та потужністю лівого шлуночка); ширини дистального епіфіза передпліччя, який корелює з середньою силою з 8 параметрами гемодинаміки (у 5 випадках кореляції статистично значущі, $r = 0,36 - 0,56$); товщини шкірно-жирової складки на стегні, має переважно недостовірні зв'язки ($r = 0,32 - 0,35$) з 7 гемодинамічними параметрами; величиною м'язової маси тіла за Матейко (корелює із 7 показниками, із них у 6 випадках – статистично значуще) та м'язової маси, визначеної за АІХ (теж корелює із 7 показниками, із них у 5 випадках – достовірно) (рис. 5.10).

Більшість обхватних розмірів тіла, за винятком передпліччя, мають середні кореляції ($r = 0,30 - 0,49$) з усіма показниками центральної гемодинаміки, у середньому кожен з даних антропометричних розмірів корелює з 3-6 гемодинамічними параметрами. Лише по 2 поздовжніх (висота плечової та пальцевої точок) та краніометричних (ширина нижньої щелепи та сагітальна дуга) показники мають переважно недостовірні середні кореляції ($r = 0,30 - 0,47$) з 3-4 показниками центральної гемодинаміки. Із діаметрів грудної клітки лише середньогруднинний та акроміальний мають по 4 кореляції середньої сили (переважають статистично значущі $r = 0,38 - 0,48$). Лише екоморфний компонент соматотипу має 4 недостовірних середньої сили кореляції ($r = 0,30 - 0,32$) з параметрами центральної гемодинаміки. Привертає до себе увагу те, що інші поздовжні, краніометричні розміри, товщини шкірно-жирових складок, ширина дистальних епіфізів, розмірів тазу, компоне-

нтів соматотипу та маси тіла не мають з параметрами центральної гемодинаміки жодного кореляційного зв'язка середньої сили (див. рис. 5.10).

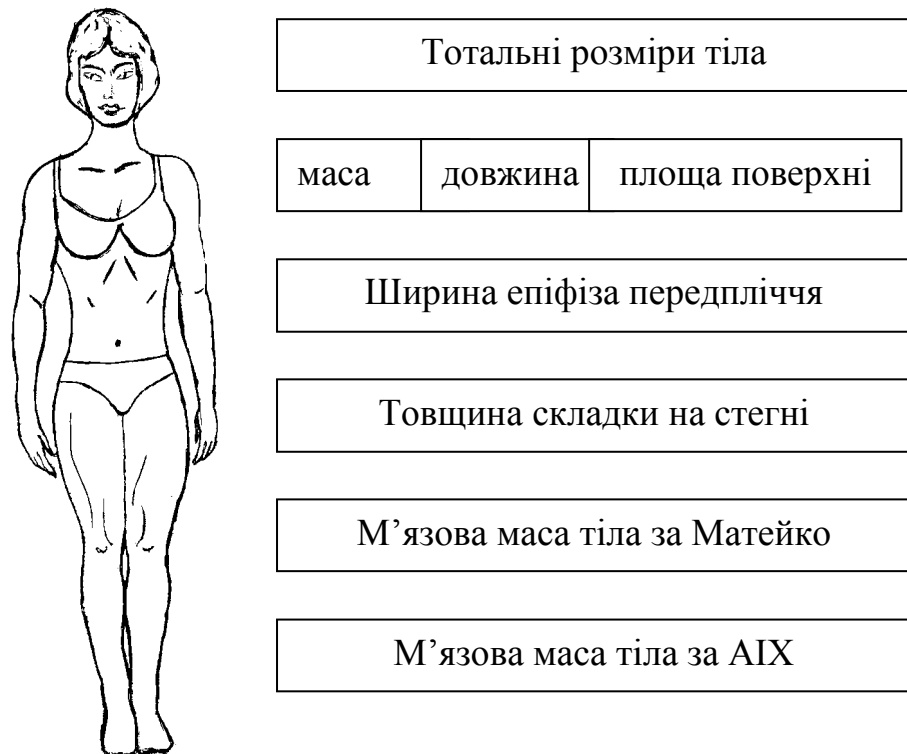


Рис. 5.10. Схема найчисельніших кореляційних зв'язків між антропосоматотипологічними і реокардіографічними показниками у дівчат із середнім проміжним соматотипом.

У осіб із середнім проміжним соматотипом за силою та кількістю кореляцій виявлені значні *статеві відмінності*, які полягають у тому, що у юнаків зв'язки конституціональних характеристик і гемодинамічних показників більшої сили (зустрічаються у 6 випадках сильні) та чисельності (корелює переважна більшість антропосоматотипологічних показників), ніж у дівчат.

У дівчат з ендоморфним соматотипом достовірними є лише сильні кореляційні зв'язки. В той час необхідно відзначити, що нами виявлені прямі та обернені зв'язки середньої сили ($r = 0,33 - 0,59$) більшості антропосоматотипологічних параметрів з показниками центральної гемодинаміки, але так як група дівчат з ендоморфним соматотипом у нашому дослідженні була малочисельною, то дані кореляції виявилась не достовірними. Зокрема,

ударний і хвилинний об'єми, загальний периферичний опір, об'ємна швидкість та потужність лівого шлуночка мають середньої сили ($r = 0,38 - 0,50$) недостовірні кореляції з усіма тотальними розмірами та висотами антропометричних точок, величина діастолічного тиску теж має середні недостовірні кореляції з усіма тотальними розмірами та більшістю поздовжніх. Всі краніометричні параметри з різною силою (переважають середньої сили зв'язки) корелюють з усіма реокардіографічними параметрами. Необхідно відзначити обхват та найбільшу довжину голови, які мають середні та сильні кореляційні зв'язки з 10 гемодинамічними параметрами, сагітальну дугу, що корелює з 8 параметрами та ширину нижньої щелепи – з 7 параметрами.

При аналізі особливостей кореляцій нашу увагу привернуло те, що у дівчат юнацького віку з перевагою жирового компоненту соматотипу обхватні антропометричні розміри корелюють достовірно із великою силою та недостовірно із середньою силою (переважають кореляції близькі до сильних) з усіма показниками центральної гемодинаміки, особливо необхідно відзначити обхвати кисті та стопи, які корелюють із 9 показниками, обхвати стегна – з 7 показниками і гомілки – з 6 показниками.

У дівчат ендоморфів більшість показників центральної гемодинаміки мають сильні та середньої сили кореляції з шириною дистальних епіфізів, зокрема ширина епіфіза передпліччя має зв'язки з 8 показниками центральної гемодинаміки, із них 5 – це сильні кореляції; епіфіз гомілки корелює з 7 показниками, із них 3 – сильні кореляції; епіфіз плеча має недостовірні кореляційні зв'язки середньої сили з 5 параметрами. Товщина шкірно-жирової складки на стегні має сильні, слабкі та середньої сили зв'язки з усіма показниками центральної гемодинаміки, із них 3 – сильні та 5 середньої сили; величина складки на животі корелює переважно із середньою силою з 7 гемодинамічними параметрами, крім того необхідно звернути увагу на серцевий індекс, який корелює із величиною всіх шкірно-жирових складок: двічі сильно та три рази із середньою силою.

Із діаметрів тіла найчисельніші зв'язки мають поперечний серединно-грудний (корелює переважно із середньою силою ($r = 0,31 - 0,59$) із 6 параметрами) та акроміальний (має переважно середньої сили (близькі до сильних) зв'язки ($r = 0,52 - 0,59$) із 6 параметрами; величина зовнішньої кон'югати має недостовірні середньої сили зв'язки ($r = 0,31 - 0,43$) з 5 параметрами (рис. 5.11).

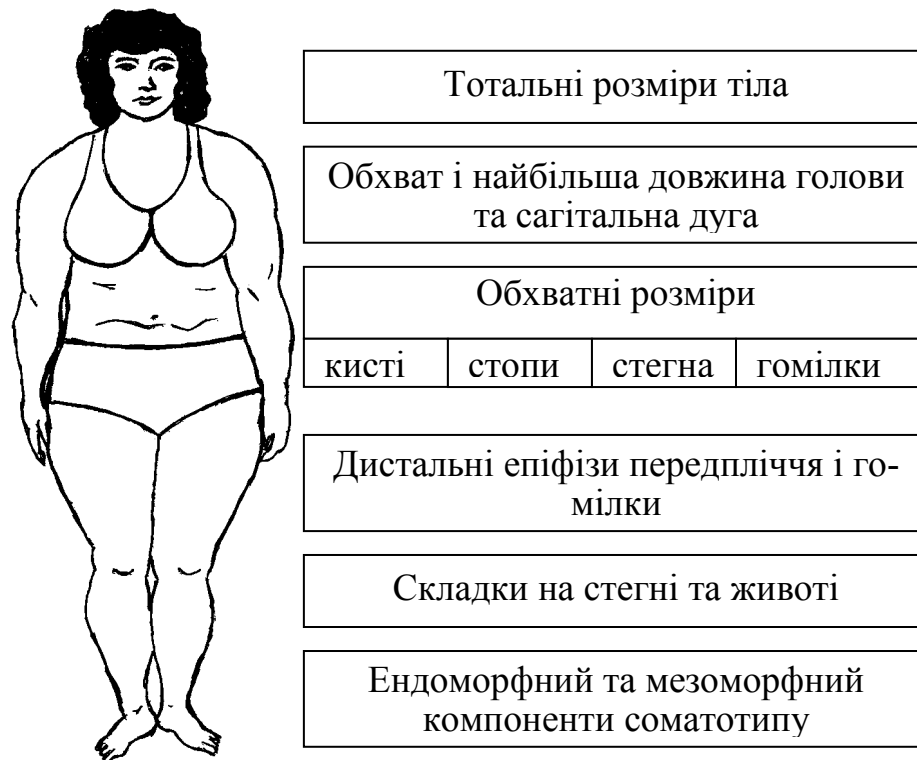


Рис. 5.11. Схема найчисельніших кореляційних зв'язків між антропосоматотипологічними і реокардіографічними показниками у дівчат з ендоморфним соматотипом.

Привертають увагу досить численні кореляції компонентів соматотипу із реокардіографічними показниками у дівчат з ендоморфним соматотипом, зокрема ендоморфний та мезоморфний компоненти мають зв'язки з усіма показниками, із них по 2 сильних та 8 середньої сили, екторморфний компонент корелює переважно із середньою силою з 7 параметрами, за винятком показників артеріального тиску та витрат енергії. Компоненти маси тіла теж мають досить численні зв'язки з гемодинамічними параметрами: м'язова маса за Матейко має 2 сильних кореляції та 4 середньої сили ($r =$

0,36 – 0,59), кісткова маса – 5 середньої сили ($r = 0,43 – 0,52$), м'язова маса за АІХ – 6 середньої сили ($r = 0,31 – 0,56$).

Таким чином, у дівчат з ендоморфним соматотипом більшість конституціональних показників пов'язані кореляціями з гемодинамічними параметрами (див. рис. 5.11).

Підводячи загальний підсумок особливостей кореляцій параметрів центральної гемодинаміки з конституційними характеристиками у осіб юнацького віку необхідно відмітити, що найчисельніші кореляційні зв'язки встановлені у дівчат з ендоморфним, ендо-мезоморфним та екто-мезоморфним соматотипами, а у юнаків – із середнім проміжним і ендо-мезоморфним соматотипами.

І. В. Гунас зі співавт. [449] вивчаючи особливості кореляційних зв'язків ультразвукових розмірів серця з конституційними характеристиками у практично здорових міських хлопчиків і дівчаток Поділля різних соматотипів, встановили найбільшу кількість достовірних та недостовірних середньої сили зв'язків у представників мезо- і екто-мезоморфного соматотипів, а найменшу – у ектоморфів; у хлопчиків усіх соматотипів кількість зв'язків між товщиною шкірно-жирових складок, компонентами соматотипу і маси тіла та ехокардіографічними розмірами серця більша, ніж у дівчаток відповідних соматотипів (особливо виражено в ектоморфів).

Соматичну статуру людини не можна розглядати ізольовано від морфофункціональних особливостей організму. Гармонія форм і структур тіла людини та внутрішніх органів генетично обумовлена [30]. Тому, моделювання належних показників центральної гемодинаміки в залежності від особливостей будови тіла є надзвичайно актуальним і може широко використовуватись у діагностичних цілях. Регресійний аналіз давно застосовується як один з найбільш коректних методів оцінки множинних зв'язків. Загальне призначення множинної регресії полягає в аналізі зв'язків між декількома незалежними змінними (що називають також регресорами або предикторами) та залежною змінною [388]. Використання даного методу з метою мо-

делювання належних параметрів серцево-судинної системи успішно застосовується багатьма науковцями [37, 450-452].

У результаті проведеного нами прямого покрокового регресійного аналізу з'ясувалося, що у загальних групах юнаків і дівчат жодний із реографічних параметрів центральної гемодинаміки не залежав від антропометричних та соматотипологічних характеристик організму більше, ніж на 50 %. На більшість реокардіографічних показників нами встановлено достовірний вплив антропо-соматотипологічних складових, але точність опису даних ознак знаходиться в межах 30-45 %, тому створення для них математичних моделей не доцільно.

В дослідженнях В. М. Мороза зі співавт. [453] при побудові аналогічних реографічних моделей показників центральної гемодинаміки у осіб підліткового віку, встановлена вища точність опису ознаки, що моделюється у хлопчиків, ніж у дівчаток для систолічного й середнього артеріальних тисків, потужності лівого шлуночка та показника витрат енергії. 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).

Після того, як групи дівчат та юнаків були розподілені за соматотипами і стали більш однорідними, вплив конституціональних характеристик на параметри центральної гемодинаміки став більш вагомий, тому створення регресійних моделей для них набуло практичного підґрунтя, в той час, як аналіз статевих і соматотипологічних особливостей, частоти та сили регресійних зв'язків – теоретичного.

Нами встановлено, що всі параметри центральної гемодинаміки, отримані методом тетраполярної реокардіографії у здорових міських дівчат з ендоморфним соматотипом залежала від антропометричних та соматотипологічних характеристик організму більше, ніж на 50 %. До моделей належних параметрів центральної гемодинаміки у дівчат ендоморфів найчастіше входять такі показники, як ширина дистального епіфізу лівого передпліччя

(50 % випадків); у 25 % випадків зустрічається кожен із таких антропометричних розмірів: обхват стегна, зовнішня кон'югата та поперечний середньогрудинний розмір. Крім того досить часто у моделях зустрічаються товщини шкірно-жирових складок на гомілці і животі (у 17% випадків кожна).

У результаті проведеного прямого покрокового регресійного аналізу з'ясувалося, що лише п'ять реографічних параметрів центральної гемодинаміки (ударний і хвилинний об'єми, ударний і серцевий індекси та питомий периферичний опір) у здорових міських дівчат з мезоморфним і ектоморфним соматотипами залежала від антропометричних та соматотипологічних характеристик організму більше, ніж на 50 %. На більшість інших параметрів центральної гемодинаміки нами встановлено достовірний вплив антропо-соматотипологічних складових, але точність опису даних ознак знаходиться в межах 30-45 %, тому створення для них математичних моделей не доцільно. Таким чином, найчастіше до складу регресійних математичних моделей реографічних параметрів центральної гемодинаміки у дівчат з мезоморфним і ектоморфним соматотипами входять товщини шкірно-жирових складок, зокрема у 100 % випадків зустрічається складка на гомілці і у 60 % випадків – складка на животі. Крім того досить часто зустрічаються такі розміри: обхват шиї, акроміальний діаметр, ширина обличчя та величина мезоморфного компоненту соматотипу за Хіт-Картер (у 40 % випадків зустрічається кожна з вище наведених ознак).

За даними О. Л. Очеретної [450] найчастіше до складу моделей параметрів варіабельності серцевого ритму у дівчаток підліткового віку мезоморфного соматотипу входили: ширина дистальних епіфізів (27,5 %), поперечні розміри тіла (19,6 %) та обхватні розміри тіла (17,6 %). Таким чином, можна припустити, що обхватні та поперечні розміри у осіб з мезоморфним соматотипом можуть визначати варіабельність показників серцево-судинної системи.

Нами з'ясовано, що всі реографічні параметри центральної гемодинаміки у дівчат з екто-мезоморфним соматотипом залежали від антропоме-

тричних та соматотипологічних характеристик організму більше, ніж на 50 %. До регресійних моделей параметрів входить ширина дистального епіфізу лівого та правого стегна (у 33,3 % випадків зустрічається кожен з даних розмірів). У 33,3 % у математичних формулах з'являється також і міжостьова відстань. Привертає до себе увагу те, що до кожної із моделей, крім потужності лівого шлуночка, входять шкірно-жирові складки, найчастіше – складка на животі. Досить часто у регресійних моделях зустрічаються і краніометричні параметри (у 50 % випадків), зокрема, ширина нижньої щелепи (у 33,3 % випадків) та ширина обличчя (у 17 % випадків).

У міських дівчат з ендо-мезоморфним соматотипом 10 параметрів центральної гемодинаміки залежали від антропо-соматотипологічних характеристик організму більше, ніж на 50 %. На діастолічний артеріальний тиск та хвилинний об'єм нами встановлено достовірний вплив антропо-соматотипологічних складових, але точність опису даних ознак знаходилася в межах 38-49 %, тому створення для них математичних моделей не доцільно. У дівчат з ендо-мезоморфним соматотипом до складу моделей належних реокардіографічних параметрів найчастіше входять обхватні розміри тіла: у 80 % випадків – обхват голови, у 50 % – обхват грудної клітки, у 30 % – обхват стегна та у 20 % – обхват гомілки у верхній третині. Складовою 40% моделей параметрів центральної гемодинаміки, крім того, є поперечні діаметри грудної клітки. Досить часто зустрічаються поперечні розміри лицевого черепа: у 30 % випадків – ширина нижньої щелепи та у 20 % – ширина обличчя.

Встановлено, що 11 параметрів центральної гемодинаміки у дівчат з середнім проміжним соматотипом залежали від конституціональних характеристик організму більше, ніж на 50 %. Точність опису середнього артеріального тиску склала 45 %, тому створення математичної моделі для цієї ознаки не доцільно. До складу регресійних моделей реокардіографічних параметрів найчастіше входить ширина дистального епіфізу передпліччя: у 64 % випадків – правого, у 36,4 % – лівого; досить часто зустрічаються обхват-

ні розміри: у 54,5 % – обхват шиї. Привертає до себе увагу той факт, що лише у дівчат з середнім проміжним соматотипом до моделей входять тотальні розміри тіла, такі як довжина, маса та площа поверхні тіла.

У результаті проведеного прямого покрокового регресійного аналізу з'ясувалося, що лише три реографічних параметри центральної гемодинаміки (величини ударного індексу, питомого та загального периферичного опору) у юнаків мезоморфів залежали від антропометричних та соматотипологічних характеристик організму більше, ніж на 50 %. До складу всіх моделей (у 100 % випадків) входять ширина дистального епіфізу передпліччя та його обхват у нижній третині і міжкостьова відстань та у 67 % випадків – середньогруднинний діаметр.

У юнаків з екоморфним соматотипом переважна більшість показників центральної гемодинаміки, за винятком ударного індексу й об'ємної швидкості руху крові, залежала від соматичних характеристик організму більше, ніж на 50 %, для них побудовані математичні моделі. До складу моделей належних параметрів центральної гемодинаміки у 50 % випадків входить товщина шкірно-жирової складки на животі, у 40 % – обхват грудної клітки на вдиху та ширина обличчя, у 30 % – обхват стегна.

У юнаків з екто-мезоморфним соматотипом 7 показників центральної гемодинаміки обумовлюються більш, ніж на 50 % варіабельністю конституціональних предикторів, точність опису інших реографічних ознак знаходиться в межах від 29,7 % до 46,27 %, із серцевим індексом у юнаків із даним соматотипом нами взагалі не виявлено множинних зв'язків. До регресійних моделей реокардіографічних параметрів входять товщина шкірно-жирової складки на животі й обхват кисті (у 43 % випадків зустрічається кожен з даних розмірів).

У юнаків з ендо-мезоморфним соматотипом 11 показників центральної гемодинаміки, за винятком систолічного тиску, більше, ніж на 50 % обумовлюються антропо-соматотипологічними параметрами, тому для всіх них побудовані моделі. До складу моделей найчастіше входять товщина

шкірно-жирових складок на стегні (45,5 %) і передній поверхні плеча (36,4 %), ширина дистального епіфізу передпліччя (36,4 %) і середньогруднинний діаметр (27,3 %).

У юнаків зі середнім проміжним соматотипом теж для 11 показників центральної гемодинаміки побудовані моделі належних реокардіографічних параметрів, за винятком об'ємної швидкості руху крові. До складу моделей належних параметрів центральної гемодинаміки найчастіше входять такі показники, як: обхват кисті (54,5 %), середньогруднинний діаметр (45,5 %) і ширина дистальних епіфізів передпліччя (36,4 %) і стегна (27,3 %).

Найвища точність опису ознаки, що моделюється (R^2 від 80 до 97,8 %), встановлена у хлопців з ендо-мезоморфним соматотипом, найнижча – R^2 від 50,3 до 71,2 % виявлена у хлопців з екто-мезоморфним соматотипом. У хлопців з ендо-мезоморфним та середнім проміжним соматотипом виявлена більша кількість ознак де кінцевий варіант регресійного поліному має коефіцієнт детермінації вище 0,50, нами побудовано математичні моделі для всіх показників центральної гемодинаміки (в 11 випадках); у хлопців з ектоморфним – в 10 випадках, з екто-мезоморфним – в 7 випадках, з мезоморфним – у 3 випадках. До моделей реографічних параметрів центральної гемодинаміки найчастіше входять такі антропометричні розміри, як: передньозадній діаметр грудної клітки (у 26 %), ширина дистального епіфізу передпліччя, обхват кисті та товщина шкірно-жирової складки на животі (у 23,8 % в усіх випадках).

Найвища точність опису ознаки, що моделюється (R^2 від 56 до 87,2 %), встановлена у дівчат з екто-мезоморфним соматотипом, у даній групі точність опису більшості ознак > 70 %; найменша точність опису ознаки, що моделюється, виявлена у дівчат зі проміжним соматотипом (R^2 від 51,1 до 70,3 %), для більшості ознак $R^2 < 60$ %. До регресійних моделей параметрів центральної гемодинаміки найчастіше входять у дівчат з екто-мезоморфним соматотипом ширина дистального епіфізу лівого та правого стегна, міжкостьова відстань і ширина нижньої щелепи та обличчя; у дівчат з

ендо-мезоморфним соматотипом – обхватні розміри голови, грудної клітки та стегна, поперечні діаметри грудної клітки, поперечні розміри лицевого черепа; у дівчат з середнім проміжним – ширина дистального епіфізу передпліччя й обхват шиї.

Таким чином, отримані нами результати підтверджують думку, що для виділення еталонних показників потрібно враховувати індивідуальні конституціональні особливості людини, у першу чергу, її антропометричні та соматотипологічні характеристики і науково обґрунтовують застосування антропометричного підходу до встановлення нормативних реокардіографічних параметрів серцево-судинної системи та мають значення для проведення в майбутньому комплексного вивчення патологічних відхилень та захворюваності даної системи.

ВИСНОВКИ

У дисертаційній роботі подано вирішення науково-прикладної проблеми, яка полягає у встановленні закономірностей змін показників гемодинаміки, отриманих методом тетраполярної реокардіографії, у практично здорових міських осіб юнацького віку Подільського регіону України у залежності від віку, статі, соматотипу, типу гемодинаміки, а також зв'язків між реокардіографічними параметрами та антропо-соматотипологічними показниками, що дозволило розробити регресійні моделі нормативних індивідуальних показників центральної гемодинаміки.

1. У юнаків більшість показників центральної гемодинаміки достовірно вищі ($p < 0,01-0,001$), ніж у дівчат. Виявлена відсутність достовірних вікових змін показників центральної гемодинаміки у практично здорових міських осіб протягом юнацького періоду онтогенезу

2. Більшість амплітудних показників грудної реограми у дівчат і юнаків не мають виражених вікових відмінностей; у осіб жіночої статі більшість часових показників та відношень часових і амплітудних параметрів не змінюються впродовж даного вікового періоду, за винятком тривалості серцевого циклу та часу низхідної частини реограми, які збільшуються з віком, а в осіб чоловічої статі переважна більшість даних параметрів мають достовірні вікові відмінності (часові – без чіткого напрямку змін, швидкість кровонаповнення зменшується, а показники тонуусу артерій збільшуються з віком). Амплітудні показники мають більші значення у дівчат, ніж у юнаків відповідних вікових груп. Більшість часових показників та відношення часових й амплітудних параметрів у юнаків достовірно більші, лише середні швидкості швидкого та повільного кровонаповнення і показники тонуусу артерій середнього та мілкового калібру мають достовірно більші значення у дівчат.

3. Встановлено, що в осіб з гіперкінетичним типом переважна більшість параметрів центральної гемодинаміки достовірно більша, а з гіпокінетичним типом – статистично значуще менша, ніж у осіб з іншими типами кровообігу. У осіб з гіпо- та еукінетичними типами кровообігу встановлено явище статевого диморфізму у величині показників центральної гемодинаміки, за винятком питомого периферичного опору.

4. У дівчат з гіперкінетичним типом майже всі амплітудні показники достовірно більші, ніж у дівчат з іншими типами кровообігу; у юнаків – не виявлено достовірних відмінностей. У дівчат з різними типами гемодинаміки більшість часових показників не мають достовірних відмінностей; у юнаків з гіпокінетичним типом дані показники достовірно більші, ніж у представників з гіпер- та еукінетичним типом. У осіб чоловічої статі з гіпо- та еукінетичними типами кровообігу майже всі амплітудні параметри грудної реограми достовірно менші, а часові – статистично значуще більші, ніж у осіб жіночої статі. Показники тону артерій у юнаків і дівчат з гіпокінетичним типом є найвищими, а з гіперкінетичним типом кровообігу – найнижчими, та навпаки – швидкість кровонаповнення судин у осіб з гіперкінетичним типом гемодинаміки має найбільші значення. Для величини індексів та швидкостей кровонаповнення виявлено прояви статевого диморфізму, на відміну від показників тону артерій.

5. Встановлено, що у дівчат екто-мезоморфів ударний і хвилинний об'єми крові, ударний та серцевий індекси, об'ємна швидкість руху та потужність лівого шлуночка мають найбільші значення; найменша величина встановлена у групі дівчат з екто-мезоморфним соматотипом. Показники питомого і загального периферичного опору є найбільшими у дівчат ендоморфів, найменшими – з екто-мезоморфним соматотипом. Виявлено, що в юнаків мезоморфів артеріальний тиск, ударний об'єм, потужність лівого шлуночка та показник витрат енергії мають найбільші значення, а найменші – у юнаків ектоморфів.

6. Амплітудні показники в юнаків і дівчат з ектоморфним соматотипом найвищі. Часові показники характеризуються відсутністю достовірних соматотипологічних відмінностей. У юнаків з різними соматотипами відношення часових і амплітудних показників достовірно не відрізняються; у дівчат ектоморфів більшість параметрів даної групи достовірно більші, ніж у дівчат з іншими соматотипами. Встановлені достовірні статеві відмінності більшості показників грудної реограми у практично здорових міських юнаків і дівчат, які належать до окремих соматотипів.

7. Встановлені багаточисельні достовірні прямі та зворотні, переважно слабкі ($r=0,17-0,29$) та середньої сили (близькі до слабких $r=0,30-0,44$) кореляції для більшості показників центральної гемодинаміки з антропосоматотипологічними характеристиками у загальних групах дівчат та юнаків. У дівчат більшість показників центральної гемодинаміки, за винятком параметрів периферичного опору, а в юнаків ще й гемодинамічних індексів (де кореляції зворотні), мають з конституційними характеристиками прямі зв'язки, за винятком товщини ШЖС і ендоморфного компоненту соматотипу (де зв'язки мають протилежний напрямок).

8. У практично здорових юнаків і дівчат встановлено поодинокі слабкі кореляції часових показників з окремими антропосоматотипологічними параметрами і відсутність вираженого статевого диморфізму у величині та частоті цих зв'язків. Виявлено чисельні, переважно достовірні, обернено пропорційні, середньої та слабкої (ближче до середньої) сили зв'язки амплітудних та відношень амплітудних і часових параметрів грудної реограми з конституційними характеристиками.

9. Розподіл осіб юнацького віку за соматичними типами видозмінив частоту, силу та напрямок кореляцій. При різних соматотипах встановлені зв'язки параметрів центральної гемодинаміки з різними групами антропометричних і соматотипологічних показників.

Найчисельніші кореляції встановлені у дівчат з ендоморфним (сильні – $r=0,60-0,85$ і середньої сили – $r=0,40-0,59$), ендо-мезоморфним (пе-

реважно середньої сили – $r=0,40-0,59$ та сильні зв'язки – $r=0,60-0,64$) та екто-мезоморфним соматотипами (сильні – $r=0,60-0,74$ та достовірні – $r=0,46-0,59$ і недостовірні – $r=0,30-0,44$ середньої сили). У юнаків найбільша кількість достовірних і недостовірних кореляцій виявлена у осіб із середнім проміжним (переважно $r=0,33-0,59$) і енто-мезоморфним соматотипами (сильні – $r=0,60-0,78$ та недостовірні зв'язки середньої сили – $r=0,31-0,58$). Найменша кількість достовірних кореляцій виявлена у юнаків мезоморфів ($r=0,25-0,29$), ектоморфів ($r=0,40-0,53$) і екто-мезоморфів ($r=0,36-0,50$), а також і у дівчат мезоморфів та ектоморфів ($r=0,33-0,46$).

10. Встановлено, що у загальних групах юнаків і дівчат всі параметри центральної гемодинаміки залежали від конституціональних характеристик організму на 30-45 %, тому створення для них моделей було не доцільно.

У юнаків з енто-мезоморфним і середнім проміжним соматотипом нами побудовано математичні моделі для 11 показників центральної гемодинаміки (R^2 від 80 до 97,8 %); у ектоморфів – для 10 (R^2 від 50,8 до 88,2 %), екто-мезоморфів – для 7 (R^2 від 50,3 до 71,2 %), мезоморфів – для 3 (R^2 від 51,4 до 54,9 %). До моделей у юнаків найчастіше входять середньогруднинний розмір, ширина дистального епіфізу передпліччя, обхват кисті та товщина шкірно-жирової складки на животі.

Побудовані математичні моделі для всіх 12 показників центральної гемодинаміки у дівчат з ентоморфним (R^2 від 87 до 99,9 %) та екто-мезоморфним (R^2 від 56,1 до 87,6 %) соматотипами, для 11 параметрів – з енто-мезоморфним (R^2 від 50,95 до 82,8 %) і середнім проміжним (R^2 від 51,1 до 70,4 %) соматотипами, для 5 параметрів – з мезоморфним і ектоморфним соматотипами (R^2 від 52,5 до 58,6 %). У дівчат до складу моделей належних реокардіографічних розмірів найчастіше входять краніометричні параметри, обхватні розміри (голови, шиї, грудної клітки), товщина шкірно-жирових складок на животі та гомілці, ширина дистального епіфізу передпліччя та стегна.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Воронцов И. М. Проблемы охраны и коррекции развития как фундаментальная основа становления онтогенетической медицины и профилактики / И. М. Воронцов // *Biomedical and Biosocial Anthropology*. – 2004. – № 2. – С. 14–15.
2. Варламова Н. Г. Состояние сердечно-сосудистой системы жителей Европейского Севера / Н. Г. Варламова // *Вестник Коми научного центра УрО РАН*. – 2000. – № 16. – С. 28–42.
3. Коваленко С. О. Центральна гемодинаміка та варіабельність серцевого ритму в осіб з різним рівнем фізичної працездатності / С. О. Коваленко, О. В. Каленіченко // *Фізіологічний журнал*. – 2006. – Т. 52, № 2. – С. 92–93.
4. Balgir R. S. Morphological and regional variations in body dimensions of the Gujjars of different localities in north–western India / R. S. Balgir // *Anthropol. Anz.* – 2003. – Vol. 61, № 3. – P. 275–285.
5. Ронкин М. А. Реография в клинической практике / М. А. Ронкин, Л. Б. Иванов. – М. : Научно–медицинская фирма МБН, 1997. – 250 с.
6. Осколкова М. К. Реография в педиатрии / М. К. Осколкова, Г. А. Красина. – М. – 1980. – 214 с.
7. Особливості реакції центральної гемодинаміки та регуляції серцевого ритму на ортопробу осіб з різним індексом маси тіла / В. С. Лизогуб, С. О. Коваленко, Ю. О. Дзюбан [та ін.] // *Вісник морфології*. – 2008. – Т. 14, №1. – С. 109–114.
8. Флейшман А. Н. Медленные колебания гемодинамики. Теория, практическое применение в клинической медицине и профилактике / А. Н. Флейшман. – Новосибирск : Наука, 1999. – 264 с.
9. Импедансная прекардиальная реокардиография / В. Г. Зубенко, С. А. Колядин, А. А. Морозов [и др.] // *Биомедицинская технология и радиоэлектроника*. – 2001. – № 10. – С. 40–45.

10. Особенности системной гемодинамики у спортсменов-пловцов и легкоатлетов в клино- и ортостатике / М. Б. Огурцова, А. Н. Демин, Е. В. Поднебесная [и др.] // Слобожанський науково–спортивний вісник. – 2007. – № 12. – С. 261–265.
11. Сидоренко Г. И. Некоторые нерешенные вопросы оценки артериального давления / Г. И. Сидоренко // Кардиология. – 2003. – № 3. – С. 90–92.
12. Вадзюк С. Н. Метеотропні зміни інтракраніальної гемодинаміки у практично здорових осіб / С. Н. Вадзюк, Н. М. Волкова // Вісник морфології. – 2003. – Т. 9, № 2. – С. 377–378.
13. Галстян А. Г. Физическое развитие и гемодинамика подростков Нагорного Карабаха за последние 15 лет / А. Г. Галстян, А. Б. Агасян, С. М. Минасян // Физиология человека. – 2003. – Т. 29, № 3. – С. 60–65.
14. Кириченко І. М. Особливості амплітудних і часових показників реограми грудної клітки у підлітків в залежності від віку, статі та соматотипу / І. М. Кириченко // Вісник морфології. – 2002. – Т. 8, № 2. – С. 329–337.
15. Гунас І. В. Кореляційні зв'язки показників центральної гемодинаміки з антропометричними характеристиками підлітків різної статі / І. В. Гунас, І. М. Кириченко // Вісник морфології. – 2003. – Т. 9, № 1. – С. 114–123.
16. Богачук О. П. Особливості показників реоенцефалограми у міських підлітків Поділля в залежності від віку та статі / О. П. Богачук, В. М. Шевченко, Т. І. Борейко // Вісник морфології. – 2007. – Т. 13, № 1. – С. 142–146.
17. Preliminary study of cardiorespiratory deconditioning in athletes after anterior cruciate ligament reconstruction /N. Olivier, R. Legrand, J. Rogez [et al.] // Ann. Readapt. Med. Phys. – 2006. – Vol. 49, № 8. – P. 589–594.

18. Пономаренко С. В. Особенности гемодинамики у девочек различных конституционных типов / С. В. Пономаренко, В. Ф. Маркин // Новости спортивной и медицинской антропологии. – М., 1990. – Вып. 2. – С. 83–84.
19. Щедрина А. Г. Индивидуально типологический подход к оценке показателей центральной гемодинамики / А. Г. Щедрина, О. Ю. Дяденко, Г. С. Логачева // Актуальные вопросы биомедицинской и клинической антропологии : науч.– практ. конф. : тезисы докл. – Томск – Красноярск. – 1996. – С. 51.
20. Николаев В. Г. Особенности строения сердца мужчин в возрасте от 17 до 21 года, обусловленные соматотипом / В. Г. Николаев, Я. Б. Владимирова, О. Л. Андренко // Биомедицинские и биосоциальные проблемы интегративной антропологии. – Вып. 3, Т. 2. – Санкт–Петербург : Издательство СПбГМУ. – 1999. – С. 235–237.
21. Мельникова С. Л. Корреляция антропометрических и физиологических параметров / С. Л. Мельникова, Г. Н. Пименова, Н. А. Матвеева // Российские морфологические ведомости. – 2000. – № 1–2. – С. 223.
22. Соколов В. В. Типовые особенности некоторых рентгенокардиометрических параметров, характеризующих размеры левого желудочка / В. В. Соколов, А. В. Кондрашев, М. В. Бабаев // Саміт нормальних анатомів України та Росії : Зб. статей міжн. конф. присвяченої року Росії в Україні, 26–28 трав. 2003 р. – Тернопіль : Укрмедкнига. – 2003. – С. 137–140.
23. Василенко Д. А. Кореляційні зв'язки показників реоенцефалограми з тотальними та парціальними розмірами тіла у практично здорових міських хлопчиків і дівчаток Поділля / Д. А. Василенко, О. П. Богачук, Л. С. Брухнова // Вісник морфології. – 2006. – Т. 12, № 2. – С. 306–312.
24. Сергета І. В. Особливості кореляційних зв'язків показників варіабельності серцевого ритму з антропометричними и

- соматотипологічними показниками у практично здорових міських підлітків Поділля / І. В. Сергета, М. М. Шінкарук–Диковицька // Вісник Вінницького національного медичного університету. – 2008. – Т. 12, № 1. – С 34–38.
25. Никитюк Б. А. Интегративная биомедицинская антропология / Б. А. Никитюк, Н. А. Корнетов. – Томск : Изд. Томск. ун-та, 1998. – 195 с.
26. Мороз В.М. Біомедична антропология: проблеми, пошуки, перспективи (перше повідомлення) / В. М. Мороз, І. В. Гунас, І. В. Сергета // Biomedical and biosocial anthropology. – Вінниця, 2003. – № 1. – С. 2–5.
27. Бутова О. А. Прогностическая значимость морфотипа и компонентного состава тела / О. А. Бутова // Российские морфологические ведомости. – Москва : ВРНОАГС, 1998. – Т. 2, № 1. – С. 193–197.
28. Панасюк Т. В. Наследственная обусловленность соматотипа и ее реализация в онтогенезе / Т. В. Панасюк, С. И. Изаак, Р. В. Тамбовцева // Материалы IV международного конгресса по интегративной антропологии, 16–19 мая 2002 г., Санкт–Петербург. / Ред. Л. А. Алексина. – СПб. : Издательство СПбГМУ, 2002. – С. 272–274.
29. Интегративная антропология – методические подходы и результаты научных исследований / В. Г. Николаев, В. В. Гребенникова, В. П. Єфремова [и др.] // Саміт нормальних анатомів України та Росії : Зб. статей міжн. конф. присвяченої року Росії в Україні, 26–28 трав. 2003 р. – Тернопіль : Укрмедкнига. – 2003. – С. 97–104.
30. Шапаренко П. П., Денисюк В. І., Шапаренко Г. П. Тіло людини, серце, гіпертонічна хвороба / П. П. Шапаренко, В. І. Денисюк, Г. П. Шапаренко. – Вінниця, 2000. – 133 с.
31. Гумінський Ю. Й. Пропорційність у сомато–вісцеральних співвідношеннях організму людини у нормі / Ю. Й. Гумінський //

- Вісник Вінницького національного медичного університету. – 2001. – Т. 5, № 2. – С. 319–323.
32. Иванова Н. В. Характеристика гемодинамических типов кровообращения у здоровых детей / Н. В. Иванова // Вопросы охраны здоровья материнства и детства. – 1988. – № 3. – С. 3–5.
 33. Исупов И. Б. Системные закономерности типологических регуляций общего и регионарного кровообращения в различных возрастных группах населения: дисс. ... канд. мед. наук : 03.00.13 / Исупов Илья Борисович. – М., 1996. – 266 с.
 34. Типы гемодинамики у летного состава их клиническое и экспертное значение / П. М. Суворов, В. Г. Дорошев, А. П. Иванчиков [и др.] // Космическая биология и авиакосмическая медицина. – 1990. – Т. 24, № 4. – С. 44–48.
 35. Tsybenko V. O. The regional hemodynamic characteristics of subjects with different types of blood circulation / V.O. Tsybenko, O. V. Hryshchenko // Fiziol. Zh. – 1995. – Vol. 41, № 1–2. – P. 8–13.
 36. Functional correlates of central arterial geometric phenotypes / A. Scuteri, Chen Chen–Huan, C. Yin Frank [et al.] // Hypertension. – 2001. – Vol. 38, № 6. – P. 1471–1475.
 37. Волков К. С. Моделювання нормативних параметрів кардіоінтервалографії у дівчаток з гіперкінетичним типом гемодинаміки в залежності від особливостей будови тіла / К. С. Волков, І. В. Сергета, М. М. Шінкарук–Диковицька // Вісник морфології. – 2008. – Т. 14, № 1. – С. 205–208.
 38. Значение гомеостатической функции почек в формировании типов гемодинамики у детей в препубертатном периоде /М. Д. Карвэ, О. В.Катышева, И. В. Виноградова [и др.] // Физиология человека. – 1989. – Т. 15, № 6. – С. 93.

39. Калюжная Р. А. Особенности онтогенеза и сосудистый тонус у современных школьников / Р. А. Калюжная // *Современные проблемы кардиологии.* – Харьков : ХМИ, 1996. – С. 107–110.
40. Impedance cardiography: development of thorax fluid volume evaluation in heart failure pulmonary congestion / M. Zubarev, A. Dumler, O. Kiseleva [et al.] // *Proc. of the XI international conference on Electrical Bioimpedence.* – Oslo, Norway, 2000. – P. 549–551.
41. Миханов И. А. Типы кровообращения и их оценка у юных спортсменов : дисс. ... канд. мед. наук : 03.00.13 / Миханов Илья Алексеевич. – С–Пб., 1991. – 113 с.
42. Яковлев Г. М. Типы кровообращения здорового человека: нейрогуморальная регуляция минутного объема кровообращения в условиях покоя / Г. М. Яковлев, В. А. Карлов // *Физиология человека.* – 1992. – Том. 18, № 6. – С. 86.
43. Aortic and mitral valve thickening with concentric left ventricular hypertrophy in an elite bodybuilder: a biochemical and/or physiological adaptation? / Q. E. Stevens, R. D. Dickerman, W. J. McConathy [et al.] // *Cardiology.* – 2002. – Vol. 98, № 3. – P. 159–161.
44. Green L.W. Health education's contributions to public health in the twentieth century: A glimpse through health promotion's rear-view mirror // *Annu. Rev. Public Health.* – 1999. – Vol. 20. – P. 67–88.
45. Воронцов И. М. Здоровье: от педиатрии развития к интегральной онтогенетической профилактической медицине // *Материалы IV международного конгресса по интегративной антропологии, 16–19 мая 2002 г., Санкт–Петербург* / Ред. Л. А. Алексина. – СПб.: Издательство СПбГМУ, 2002. – С. 65–68.
46. Никитюк Б. А. Конституция человека / Б. А. Никитюк // *Итоги науки и техники.* – М.: ВИНТИ. – 1991. – 149 с. – (Серия : Антропология; Т. 4).

47. Индивидуальная анатомическая изменчивость органов, систем и формы тела человека / [ред. проф. Д. Б. Беков]. – К. : Здоров'я, 1988. – 224 с.
48. Shall the anthropometry of physique cast new light on the diagnoses and treatment of eating disorders? / A. J. Bartsch, A. Brummerhoff, H. Greil [et al.] // *Eur. Child. Adolesc. Psychiatry*. – 2003. – Vol. 12, № 1. – P. 154–164.
49. Ступина К. С. Некоторые аспекты проблемы самоадаптации у детей и подростков / К. С. Ступина. В. Ю. Бахолдина // Проблемы современной морфологии человека: материалы конференции, посвященной 75-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки РФ, члена-корреспондента РАМН, профессора Б.А. Никитюка, 25–26 сент. 2008 г. / РГУФКСиТ, НИИ и музей антропологии МГУ. – М, 2008. – С.271–272.
50. Громбах С. М. Влияние факторов внешней среды на рост и развитие детей / С. М. Громбах // Соотношение биологического и социального в развитии человека. – М., 1974. – С. 28–30.
51. Поиск генетической компоненты в адаптации к высокой температуре и влажности / С. В. Макаров, В. А. Спицын, Л. С. Бычковская [и др.] // Проблемы современной морфологии человека : материалы конференции, посвященной 75-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки РФ, члена-корреспондента РАМН, профессора Б.А. Никитюка, 25–26 сент. 2008 г. / РГУФКСиТ, НИИ и музей антропологии МГУ. – М, 2008. – С. 258–260.
52. Body mass index is associated with the development of the post-thrombotic syndrome / W. Ageno, E. Piantanida, F. Dentali [et al.] // *Thromb. Haemost.* – 2003. – Vol. 89, № 2. – P. 305–309.
53. Farenc I. The influence of gender and body characteristics on upright stance / I. Farenc, P. Rougier, L. Berger // *Ann. Hum. Biol.* – 2003. – Vol. 30, № 3. – P. 279–294.

54. Петленко В. П. Философские вопросы теории патологии медицины / В. П. Петленко. – Ленинград, 1971. – 310 с.
55. Корольков А. А. Философские проблемы теории нормы в биологии и медицине / А. А. Корольков, В. П. Петленко. – М.: Медицина, 1977. – 397 с.
56. Петленко В. П. Проблема человека в теории медицины / В. П. Петленко, О. П. Сержантов. – К.: Здоровье, 1984. – 200 с.
57. Sonographic measurements of the normal liver, spleen, pancreas, and portal vein /C. Niederau, A. Sonnenberg, J. E. MBuller [et al.] // Radiology. – 1983. – Vol. 149, № 2. – P. 537–540.
58. Chen C. Clinical and sonographic assessment of liver size in normal Chinese neonates / C. Chen, J. Wang // Acta Paediatr. – 1993. – Vol. 82, № 4. – P. 345–347.
59. Standard Liver Volume in the Caucasian Population /A. Heinemann, F. Wischhusen, K. Puschel [et al.] // Liver Transplantation and Surgery. – 1999. – Vol. 5. – P. 366–368.
60. Size and echogenicity of the pancreas in Chilean adults: echotomography study in 261 patients / M. Guerra, L. Gutierrez, R. Carrasco [et al.] // Rev. Med. Chil. – 1995. – Vol. 123, № 6. – P. 720–726.
61. Руководство по ультразвуковой диагностике / [редакт. П. Е. Пальмер]. – Женева : Всемирная организация здравоохранения, 2000. – 334 с.
62. Chen M. H. Real-time ultrasonography of the pancreas in normal Chinese children in Taiwan / M. H. Chen, L. T. Huang, G. M. Hong // Chung. Hua Min Kuo Hsiao Erh. Ko I. Hsueh Hui Tsa. Chih. – 1997. – Vol. 38, № 3. – P. 218–222.
63. Tanaka G. Japanese reference man 1988–IV. Studies on the weight and size of internal organs of Normal Japanese / G. Tanaka, Y. Nakahara, Y. Nakazima //Nippon Igaku Hoshasen Gakkai Zasshi. – 1989. – Vol. 49, № 3. – P. 344–364.

64. Гайдай И. Основные показатели состояния здоровья детского населения Украины / И. Гайдай // Главный врач. – 2003. – № 1. – С. 24–29.
65. Айзман Р. И. Методические аспекты определения индивидуальной нормы в онтогенезе человека / Р. И. Айзман // Актуальные вопросы биомедицинской и клинической антропологии : тезисы докл. – Томск–Красноярск, 1996. – С. 8.
66. Динамика состояния здоровья детей школьного возраста и значение медико–биологических факторов в его формировании / Л. Ф.Бережков, Н. М. Бондаренко, А. С. Зутлер [и др.] // Вестник Росс. АМН. – 1993. – № 5. – С. 8–15.
67. Внутренние болезни и функциональные расстройства в подростковом возрасте / [ред. Л. Т. Антонова, Г. Н. Сердюковская]. – М. : Промедэк, 1993. – 394 с.
68. Морфофункциональные константы детского организма / [Доскин В. А., Келлер Х., Мураенко Н. М., Тонкова–Ямпольская Р. В.]. – М.: Медицина, 1997. – 286 с. – (Справочник).
69. Об итогах опытного внедрения межрегиональных нормативов для оценки физического развития детей / А. Г. Швецов, В. С. Павловская, Я. В. Стеценко [и др.]. // Гигиена и санитария. – 1993. – № 2. – С. 36–39.
70. Гумінський Ю. Й. Закономірності соматичних та сомато–вісцеральних пропорцій організму людини в нормі (антропометричне, ультразвукове та томографічне прижиттєве дослідження) : дис. ... доктора мед. наук : 14.03.01 / Гумінський Юрій Йосипович. – Вінниця, 2001. – 399с.
71. Співвідносність соматометричних розмірів тіла людини та макроморфометричних параметрів нирок в нормі та при патології / В. Г. Черкасов, В. О. Козлов, Ю. Й. Гумінський [та ін.] // Вісник морфології. – 2006. – Т. 12, № 2. – С. 302–306.

72. Growth in healthy infants aged 1–2 years and comparison with reference charts / J. M. Marugan de Miguelsanz, M. C. Torres Hinojal, M. T. Fernandez Castano [et al.] // *An. Pediatr. (Barc)*. – 2005. – Vol. 62, № 4. – P. 304–311.
73. De Onis M. The Centers for Disease Control and Prevention 2000 growth charts and the growth of breastfed infants / M. De Onis, A. W. Onyango // *Acta Paediatr.* – 2003. – Vol. 92, № 4. – P. 413–419.
74. Радченко О. М. Проблема визначення здоров'я з точки зору теорії адапційних реакцій / О. М. Радченко // *Лікарська справа*. – 2004. – № 7 – С. 92–95.
75. Дубова Н. А. Здоровье популяции: антропологический подход / Н.А. Дубова // *Материалы IV международного конгресса по интегративной антропологии, 16–19 мая 2002 г., Санкт–Петербург* / Ред. Л. А. Алексина. – СПб.: Издательство СПбГМУ, 2002. – С. 126–128.
76. Денисенко З. Г. Старение и адаптация / З. Г. Денисенко, Т. Н. Селиверстова // *Проблемы современной морфологии человека: материалы конференции, посвященной 75–летию со дня рождения заслуженного деятеля науки РФ, члена–корреспондента РАМН, профессора Б.А. Никитюка, 25–26 сент. 2008 г.* / РГУФКСиТ, НИИ и музей антропологии МГУ. – М., 2008. – С. 250–251.
77. Глащенкова И. А. Возрастная изменчивость морфологических признаков и оценка физического развития 17–24–летних московских юношей / И. А. Глащенкова, М. А. Негашева // *Материалы IV международного конгресса по интегративной антропологии, 16–19 мая 2002 г., Санкт–Петербург* / Ред. Л. А. Алексина. – СПб.: Издательство СПбГМУ, 2002. – С. 81–82.
78. Кардашенко В. Н. Физическое развитие детей и подростков и охрана здоровья подрастающего поколения / В. Н. Кардашенко // *Вестник Российской АМН*. – 1993. – №5. – С. 25–27.

79. Сарафинюк П. В. Вікові та статеві особливості ехокардіографічних розмірів серця здорових міських підлітків / П. В. Сарафинюк, Ю. Г. Шевчук // Вісник морфології. – 2002. – Т. 8, № 2. – С. 356–360.
80. Сарафинюк П. В. Ультразвукові параметри серця здорових міських підлітків / П. В. Сарафинюк, Л. А. Клімас, О. М. Башинська // Вісник Вінницького державного медичного університету. – 2003. – Т. 7, № 1/1. – С. 41–44.
81. Гудзевич Л. С. Антропометричні та соматотипологічні особливості показників зовнішнього дихання у підлітків Поділля : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук : спец. 14.03.01 «Нормальна анатомія» / Л. С. Гудзевич. – Тернопіль, 2007. – 20 с.
82. Мороз В. М. Вікові та статеві особливості показників центральної гемодинаміки і співвідношень амплітудних та часових показників реограми грудної клітини у міських підлітків / В. М. Мороз, І. М. Кириченко, І. В. Гунас // Вісник Вінницького державного медичного університету. – 2003. – Т. 7, № 1/1. – С. 32–37.
83. Очеретна О. Л. Особливості показників варіабельності серцевого ритму у практично здорових міських підлітків Поділля різного віку / О. Л. Очеретна // Вісник Вінницького національного медичного університету. – 2008. – Т. 12, № 1. – С. 24–29.
84. Антигенний склад крові у практично здорових міських підлітків подільського регіону України та його статеві особливості / О. П. Арашина, Л. А. Сарафинюк, Л. А. Клімас [та ін.] // Biomedical and Biosocial anthropology. – 2004. – №3. – С. 99–101.
85. Белік Н. В. Вікові та гендерні особливості ультразвукових параметрів печінки та селезінки у міських підлітків / Н. В. Белік // Вісник морфології. – 2002. – Т. 8, № 2. – С. 345–348.
86. Хмель Л. Л. Зміни показників реограми гомілки в залежності від віку й статі у міських підлітків Поділля / Л. Л. Хмель // Вісник морфології. – 2007. – Т. 13, № 2. – С. 379–383.

87. Фролькис В. В. Старение и увеличение продолжительности жизни / В. В. Фролькис. – Л. : Наука, 1988. – 239 с.
88. Поповичи Д. Гормоны и сердечно–сосудистая патология / Д. Поповичи, В. Сэхляну: Пер. с англ. – М. : Медицина, 1969.– 392с.
89. Жданович В.Н., Дорошкевич С.В., Дорошкевич Е.Ю. Возрастные изменения пропорций основных размеров тела и гормонального статуса у девочек 9–15 лет, проживающих на территории с высоким уровнем радиоактивного загрязнения / В. Н. Жданович, С. В. Дорошкевич, Е. Ю. Дорошкевич // Морфология. – 2000. – Т. 117, № 3. – С. 46.
90. Белов А. А. Оценка функции внешнего дыхания. Методические подходы и диагностическое значение / А. А. Белов, Н. А. Лакшина. – М. : Медицина, 2002. – 68 с.
91. Sex–specific prediction equations for Vmax (FRC) in infancy: a multicenter collaborative study / A. F. Hoo, C. Dezateux, J. P. Hanrahan [et al.] // Am. J. Respir. Crit .Care Med. – 2002. – Vol. 15, № 8. – P. 1084–1092.
92. Бурханов А.И. Возрастно–половые особенности показателей внешнего дыхания у школьников младших классов / А. И. Бурханов, Н. В. Зародин // Гигиена и санитария. – 1991. – № 10. – С. 53–55.
93. Obradovic D. Standardization of liver dimensions for the local population / D.Obradovic, N.Aleksic, L.Mijatov–Ukropina // Med. Pregl. – 1991. – Vol. 44, № 5–6. – P. 266–268.
94. Loftus W.K. Normal splenic size in a Chinese population / W. K. Loftus, C. Metreweli // Ultrasound. Med. – 1997. – Vol. 16, № 5. – P. 345–347.
95. Белік Н. В. Морфометричні параметри печінки, жовчного міхура, підшлункової залози та селезінки у підлітків в залежності від особливостей будови тіла : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук : спец. 14.03.01 «Нормальна анатомія» / Н. В. Белік. – Вінниця, 2006. – 24 с.

96. Суточное мониторирование артериального давления / А. М. Вишняков, Л. Г. Вишнякова, В. В. Карпович [и др.] // Актуальные вопросы внутренней патологии. – 2001. – № 6. – С. 15–16.
97. Василенко Д. А. Статеві особливості показників варіабельності серцевого ритму у практично здорових міських підлітків Поділля різного віку / Д. А. Василенко, О. Л. Очеретна // Вісник Вінницького національного медичного університету. – 2008. – Т. 12, № 2. – С.
98. Шінкарук–Диковицька М. М. Показники варіабельності серцевого ритму у практично здорових підлітків з різними типами гемодинаміки / М. М. Шінкарук–Диковицька // Biomedical and biosocial anthropology. – 2008. – № 10. – С. 131–138.
99. Морфометрия сердца в норме / [Кириякулов Г. С., Яблучанский Н. И., Шляховер В. Е., Рябцева Т. В.]. – Киев : Выща школа, 1990. – 151с.
100. Physique and echocardiographic dimensions in children, adolescents and young adults / P. T. Katzmarzyk, R. Malina, T. Song [et al.] // Ann. Hum. Biol. – 1998. – Vol. 25, № 2. – P. 145–157.
101. Scaling cardiac structural data by body dimensions: a review of theory, practice and problems / A. M. Batterham, K. P. George, G. Whyte [et al.] // Int. J. Sports. Med. – 1999. – Vol. 20, № 8. – P. 495–502.
102. A novel method for indexing echo-cardiographic left ventricular mass in infants, children and adolescents: evaluation of obesity-induced left ventricular hypertrophy / I. Hashimoto, F. Ichida, S. Tsubata [et al.] // Pediatr. Int. – 1999. – Vol. 41, № 2. – P. 126–131.
103. Коркушко О. В. Возрастные особенности объемно–временных взаимосвязей функций левого желудочка у здоровых людей в процессе старения: (По данным компьютерного анализа эхокардиограмм) / О. В. Коркушко, Э. А. Файзнев // Терапевтический архив. – 1982. – Т. 54, № 2. – С. 86–90.

104. Легонькова Т. И. Возрастные изменения сердца в рентгеновском изображении / Т. И. Легонькова, Н. И. Смолякова // Современные проблемы морфологии. – Смоленск, 1998. – С. 49.
105. Ito T. In situ morphometric analysis of left and right ventricles in fetal rats: changes in ventricular volume, mass, wall thickness, and valvular size / T. Ito, K. Harada, G. Takada // Tohoku J. Exp. Med. – 2001. – Vol. 193, № 1. – P. 37–44.
106. Лыхмус А. А. Зависимость размеров внутренних структур сердца от массы тела обследуемых / А. А. Лыхмус // Вопросы антропологии. – Тарту, 1985. – С. 20–21.
107. Никитюк Б. А. Теория и практика интегративной антропологии. Очерки / Б. А. Никитюк, В. М. Мороз, Д. Б. Никитюк. – Киев–Винница: Здоров'я, 1998. – 303 с.
108. Healthy percentage body fat ranges: an approach for developing guidelines based on body mass index / D. Gallagher, S. B. Heymisfield, M. Neο [et al.] // Am. J. Clin. Nutr. – 2000. – Vol. 72, № 3. – P. 694–701.
109. Додонова Л.П. Конституциональная обусловленность показателей физического развития детей / Л. П. Додонова // Гигиена и санитария.– 1994. – № 9. – С.21–22.
110. Catell P. Associations among somatotype, temperament and self-actualization / P. Catell, R. Metzner // Psychol. Rep. – 1993. – Vol. 72, № 3. – P. 1165–1166.
111. Rubiano F. A comparison of body composition techniques / F. Rubiano, C. Nunez, S. B. Heymisfield // Ann. N. Y. Acad. Sci. – 2000. – № 904. – P. 335–338.
112. Evidence for independent genetic influences on fat mass and body mass index in a pediatric twin sample /M. S. Faith, A. Pietrobelli, C. Nunez [et al.] // Pediatrics.– 1999 .– Vol. 104, № 1. – P. 61–67.

113. Body composition in children and adults by air displacement plethysmography / C. Nunez, A. J. Kovera, A. Pietrobelli [et al.] // *Eur. J. Clin. Nutr.* – 1999. – Vol. 53, № 5. – P. 382–387.
114. De Onis M. Anthropometric reference data for international use: Recommendations from a World Health Organization Expert Committee / M. De Onis, J. Habicht // *Amer.J.Clin. Nutr.* – 1996. – Vol. 64, № 4. – P. 650–658.
115. Appendicular skeletal muscle mass: effects of age, gender, and ethnicity / D. Gallagher, M. Visser, R. E. De Meersman [et al.] // *J. Appl. Physiol.* – 1997. – Vol. 83, № 1. – P. 229–239.
116. Correlation between skeletal calcium mass and muscle mass in man revisited: age, gender, and ethnicity / J. Wang, J. C. Thornton, S. B. Heymsfield [et al.] // *Appl. Radiat. Isot.* – 1998. – Vol. 49, № 5–6. – P. 597–598.
117. Density of fat-free body mass: relationship with race, age, and level of body fatness / M. Visser, D. Gallagher, P. Deurenberg [et al.] // *Am. J. Physiol.* – 1997. – Vol. 272, № 5. – Pt. 1. – P. 781–787.
118. Gallagher D. Muscle distribution: variations with body weight, gender and age / D. Gallagher, S. B. Heymsfield // *Appl. Radiat. Isot.* – 1998. – Vol. 49, № 5–6. – P. 733–734.
119. Relation between body fat and age in 4 ethnic groups / J. W. Mott, J. Wang, J. C. Thornton [et al.] // *Am. J. Clin. Nutr.* – 1999. – Vol. 69, № 5. – P. 1007–1013.
120. Six-compartment body composition model: inter-method comparisons of total body fat measurement / Z. M. Wang, P. Deurenberg, S. S. Guo [et al.] // *Int. J. Obes. Relat. Metab. Disord.* – 1998. – Vol. 22, № 4. – P. 329–337.
121. Корнетов Н. А. Основные постулаты Б. А. Никитюка в теории интегративной антропологии (памяти друга и соратника) / Н. А. Корнетов // Биомедицинские и биосоциальные проблемы

- интегративной антропологии. – Вып. 3, Т. 1 – СПб : Издательство СПбГМУ, 1999. – С. 5–8.
122. Корнетов Н. А. Клиническая антропология – методологическая основа целостного подхода в медицине / Н. А. Корнетов // Актуальные вопросы интегративной антропологии: сборник трудов республиканской конф., 24–28 сент. 2001 г. Красноярск. Т. 1. – Красноярск : КрасГМА, 2001. – С. 36–44.
123. Lazarus R. Effects body composition and fat distribution on ventilatory function in adults / R. Lazarus, C. Gore, M. Booth // *Clin Nutr.* – 1998. – № 3. – P. 35–37.
124. Marshall D. J. Respiratory responses of the mysid *Gastrosaccus brevifissura* (Peracarida: Mysidacea), in relation to body size, temperature and salinity / D. J Marshall, R. Perissinotto, J. F. Holley // *Comp. Biochem. Physiol. A. Mol. Integr. Physiol.* – 2003. – Vol. 134, № 2. – P. 257–266.
125. Slaughter M. H. Relationship of body composition to somatotype / M. H. Slaughter, T. G. Lohman // *Am. J. Phys. Anthropol.* – 1996. – Vol. 44, № 2. – P. 237–244.
126. Zerbo D. BMI and Heath–Carter somatotypes of female students in Ljubljana / D. Zerbo, M. Flezar, M. Stefancic // *Coll. Antropol.* – 1998. – Vol. 22, № 2. – P. 451–463.
127. Козлов В.А. Особенности топографии толстой кишки человека в зависимости от соматотипа / В. А. Козлов, В. А. Мушнин, С. В. Терещенко // *Вісник морфології.* – 2004. – Т. 10, № 2. – С. 386–388.
128. Ольховський В. О. Соматометрична характеристика анатомічних варіантів шлунка людини / В.О.Ольховський // *Вісник морфології.* – 2003. – Т. 9, № 2. – С. 415–418.
129. Normal percentiles of kidney size in children as measured by ultrasonography / J. Weisenbach, M. Horvath, S. Jeges [et al.] // *Orv. Hetil.* – 2001. – Vol. 142, № 2. – P. 71–74.
130. Bogaru A. Normal values in pediatric nephrology / A. Bogaru, M. T.

- Viani, J. P. Guignard // *Rev. Med. Suisse Romande.* – 2002. – Vol. 122, № 12. – P. 631–636.
131. Sonographic measurements of the liver, spleen and kidney dimensions in the healthy term and preterm newborns / S. K. Soyupak, N. Narli, H. Yapicioglu [et al.] // *Eur. J. Radiol.* – 2002. – Vol. 43, № 1. – P. 73–78.
132. Age and lean body weight related growth curves of kidneys using real-time 3-dimensional ultrasound in pediatric urology / J. Oswald, C. Schwentner, A. Lunacek [et al.] // *J. Urol.* – 2004. – Vol. 172, № 5/1. – P. 1991–1994.
133. Safak A. A. Sonographic assessment of the normal limits and percentile curves of liver, spleen, and kidney dimensions in healthy school-aged children / A. A. Safak , E. Simsek, T. Bahcebasi // *J. Ultrasound Med.* – 2005. – Vol. 24, № 10. – P. 1359–1364.
134. Impaired kidney growth in low-birth-weight children: distinct effects of maturity and weight for gestational age / I. M. Schmidt, M. Chellakooty, K. A. Boisen [et al.] // *Kidney Int.* – 2005. – Vol. 68, № 2. – P. 731–740.
135. Nomasa T. The standard renal volume of Japanese boys and girls determined by three-dimensional ultrasonography / T. Nomasa // *Kurume. Med. J.* – 2001. – Vol. 48, № 2. – P. 105–110.
136. Renal length and inulin clearance in the radiologically normal single kidney / B. E. Wilson, P. Davies, K. Shah [et al.] // *Pediatr. Nephrol.* – 2003. – Vol. 18, № 11. – P. 1147–1151.
137. Construction of fetal charts for biparietal diameter, fetal abdominal circumference and femur length in Bangladeshi population / Ashrafunnessa, A. H. Jehan, S. B. Chowdhury [et al.] // *Bangladesh Med. Res. Counc. Bull.* – 2003. – Vol. 29, № 2. – P. 67–77.
138. A statistical analysis of the internal organ weights of normal Japanese people / N. Ogiu, Y. Nakamura, I. Ijiri [et al.] // *Health. Phys.* – 1997. – Vol. 72, № 3. – P. 368–683.

139. Гудзевич Л. С. Показники зовнішнього дихання у здорових міських підлітків з різним соматотипом / Л. С. Гудзевич // Вісник морфології. – 2003. – Т. 9, № 1. – С. 135–138.
140. Сарафинюк П. В. Особливості ультразвукових розмірів серця у здорових міських підлітків різних соматотипів / П. В. Сарафинюк, І. Д. Кухар // Вісник морфології. – 2004. – Т. 10, № 1. – С. 193–196.
141. Очеретна О. Л. Показники варіабельності серцевого ритму у практично здорових міських підлітків Поділля різних соматотипів / О. Л. Очеретна // Biomedical and biosocial anthropology. – 2008. – № 10. – С. 122–126.
142. Богачук О. П. Зміни параметрів реоенцефалограми у міських підлітків Подільського регіону України в залежності від особливостей соматотипу / О. П. Богачук, В. М. Шевченко // Biomedical and Biosocial Anthropology. – 2007. – № 8. – С. 45–50.
143. Корнетов Н. А. Учение о конституции человека в медицине: от исторической ретроспективы до наших дней / Н. А. Корнетов // Материалы IV международного конгресса по интегративной антропологии, 16–19 мая 2002 г., Санкт–Петербург / Ред. Л. А. Алексина. – СПб. : Издательство СПбГМУ, 2002. – С. 190–192.
144. Антоненць Т. І. Зміна маси, поздовжніх і поперечних антропометричних розмірів тіла у міських підлітків, хворих на сезонний та цілорічний алергічні риніти / Т. І. Антоненць, І. В. Гунас // Науковий вісник Ужгородського університету. – 2003. – Вип. 21. – С. 3–6. – (Серія “Медицина”).
145. Антоненць Т. І. Зміна охватних розмірів тіла, товщини підшкірно–жирових складок, показників соматотипу та компонентного складу маси тіла у міських підлітків, хворих на алергічні риніти / Т. І. Антоненць // Вісник Вінницького національного медичного університету. – 2004. – Том. 8, № 1. – С. 231–235.

146. Антропологический метод в медицине / Хелье Карма, Яан Касмел, Яана Петерсон [и др.] // Биомедицинские и биосоциальные проблемы интегративной антропологии. – Вып. 3, Т. 2. – СПб. : Издательство СПбГМУ. – 1999. – С. 123–124.
147. Hall I. P. Genetics and pulmonary medicine: asthma / I. P. Hall // *Thorax*. – 1999. – Vol. 54. – P. 65–69.
148. Linkage and allelic association of chromosome 5 cytokine cluster genetic markers with atopy and asthma associated traits / A. J. Walley, S. Wiltshire, C. M. Ellis [et al.] // *Genomics*. – 2001. – Vol. 72, № 1. – P. 15–20.
149. Ralston S. H. Genetic control of susceptibility to osteoporosis / S. H. Ralston // *J. Clin. endocrinol. Metab.* – 2002. – Vol. 87, № 6. – P. 2460–2466.
150. Конституциональная характеристика мужчин, страдающих язвенной болезнью двенадцатиперстной кишки / Н. Н. Николаева, Л. В. Николаева, Е. Г. Грищенко [и др.] // *Российские морфологические ведомости*. – 2000. – № 1–2. – С. 226–227.
151. Коляденко В. Г. Кореляційні зв'язки антропометричних, соматотипологічних показників, компонентів маси тіла та показників пальцевої і долонної дерматогліфіки з захворюванням на псоріаз / В. Г. Коляденко, С. В. Дмитренко // *Вісник морфології*. – 2008. – Т. 14, № 1. – С. 1–5.
152. Роль конституционального фактора в клинике бронхиальной астмы у детей / Л. С. Еременкова, Л. М. Огородова, Н. А. Корнетов [и др.] // *Актуальные вопросы интегративной антропологии : сборник трудов республиканской конф., 24–28 сент. 2001 г. Красноярск. Т. 1. / отв. ред. В. Г. Николаев*. – Красноярск : КрасГМА, 2001. – С.101–105.
153. Физический статус мужчин, страдающих хроническим бронхитом / В. Г. Николаев, Е. Н. Шарайкина, В. П. Ефремова [и др.] // *Актуальные вопросы интегративной антропологии : сборник трудов*

- республиканской конф., 24–28 сент. 2001 г. Красноярск. Т. 1. – Красноярск : КрасГМА, 2001.– С. 240–242.
154. Показатели липидного обмена у юношей с кариозными повреждениями зубов в зависимости от соматотипа / Е. Н. Анисимова, И. Е. Вяткин, Е. П. Шарайкина [и др.] // Мат. XII и XIII Всерос. научно–практ. конф. и Труды IX съезда Стomat. ассоциации России. – Москва, 2004.– С. 8–9.
155. Пилуойко Н. В. Особливості соматотипа при хронічному пієлонефриті у підлітків / Н. В. Пилуойко, О. К. Каблукова // Вісник морфології. – 2005. – Т. 11, № 1. – С. 114–116.
156. Попенко Н. В. Роль генетичних факторів та соматотипових характеристик у розвитку остеопенічного синдрому у хворих на бронхіальну астму / Н. В. Попенко // Вісник морфології. – 2005. – Т. 11, № 1. – С. 119–123.
157. Вильчинская Л. П. Распределение соматотипов у мужчин с некоторыми сосудистыми заболеваниями головного мозга / Л. П. Вильчинская // Biomedical and biosocial anthropology. – Вінниця, 2004. – № 2. – С. 12–13.
158. Anderson G. G. Recent advances in the genetics of allergy and asthma / G. G. Anderson, W. O. C. M. Cookson // *Mo1. Med. Today*. – 1999. – № 5. – P. 264–273.
159. Saub R. D. A dental–anthropological study of health and illness behaviour among Orang Asli of the Semai Tribe: the perspective of traditional healers / R. D. Saub, N. K. Jaafar // *Med. J. Malaysia*. – 2001. – Vol. 56, № 4. – P. 401–407
160. Genetic and environmental influence on the asymmetry of dermatoglyphic traits / E. A. Pechenkina, R. A. Benfer Jr., G. G. Vershoubskaya [et al.] // *Am. J. Phys. Anthropol.* – 2000. – Vol. 111, № 4. – P. 531–543.
161. Kostianev S. Characteristics of tidal expiratory flow pattern in healthy people and patient with chronic obstructive pulmonary disease / S. Kostia-

- nev, A. Hristova, D. Iluchev // *Folia Medica*. – 1999. – Vol. 41, № 3. – P. 18–25.
162. Gupta P. Nutritional and lung function profile of boys belonging to east Delhi / P. Gupta // *J. Indian. Med. Assoc.* – 1997. – Vol. 95, № 6. – P. 176–178.
163. Louw S. J. Spirometry of healthy adult South African, men. Part I. Normative values / S J. Louw, J. G. Goldin, G. Joubert // *S. Afr. Med. J.* – 1996. – Vol. 86, № 7. – P. 814–819.
164. Harik–Khan R.I. The effect of gender on the relationship between body fat distribution and lung function / R. I. Harik–Khan, R. A. Wise, J. L. Fleg // *J. Clin. Epidemiol.* – 2001. – Vol. 54, № 4. – P. 399–406.
165. Бондарь Н. В. Функциональное состояние сердечно–сосудистой системы учащихся девочек 4–5 классов / Н. В. Бондарь // *Возрастные особенности физиологических систем детей и подростков*. – М., 1990. – С. 39.
166. Кмить Г. В. Возрастные особенности морфофункционального развития миокарда левого желудочка у детей 5–9 лет / Г. В. Кмить // *Современные проблемы и перспективы развития региональной системы комплексной помощи ребёнку : сб. материалов трудов междунар. науч.–практ. конф., 7–9 июня 2000 г., Архангельск / под общей ред. А. В. Грибанова, Л. С. Медниковой*. – Архангельск : Поморский госуниверситет, 2000. – С. 79–81.
167. Фомин Н. А. Изменение эхокардиографических показателей у подростков с артериальной гипертензией / Н. А. Фомин, Н. Н. Дятлова // *Вестник Челябинского государственного пед. ун–та*, 2000. – №1. – С. 83–89. – (Серия 9).
168. Мишалов В. Д. Морфо–функциональная характеристика стенки желудочков сердца человека и их гемомикроциркуляторного русла в онтогенезе : автореф. дис. на соискание науч. степени канд. мед. наук :

- спец. 14.03.01 «Нормальная анатомия» / В. Д. Мишалов. – Днепропетровск, 1992. – 21 с.
169. Основы кардиологии детского возраста : [справочник / под общ. ред. Р. Э. Мазо]. – Минск : Навука и тэхніка, 1991. – 383 с.
170. Дугадко Л. М. Некоторые закономерности роста массы сердца и венечных сосудов у детей / Л. М. Дугадко, И. А. Здиховский, М. Г. Руденко // Физиология развития человека : всесоюзная конференция : тезисы докл. – М., 1990. – С. 92.
171. Иванов Л. Б. Количественная оценка функционального состояния артерий головного мозга у детей / Л. Б. Иванов, И. А. Агапова // Кардиология. – 1978. – № 6. – С. 84–86.
172. Guimaraes S. Important recent advances in cardiovascular adrenergic mechanisms / S. Guimaraes // ARBS: Ann. Rev. Biomed. Sci. – 1999. – № 1. – P. 31–38.
173. Patterns of systolic stress distribution on mitral valve anterior leaflet chordal apparatus. A structural mechanical theoretical analysis /S. Nazari, F. Carli, S. Salvi [et al.] // J. Cardiovasc. Surg. – 2000. – Vol. 41, № 2. – P. 193–202.
174. Ashamalla S. M. Gradient of sodium current across the left ventricular wall of adult rat hearts / S. M. Ashamalla, D. Navarro, C. A. Ward // J. Physiol. – 2001. – Vol. 536. – P. 439–443.
175. Snyders D. J. Structure and function of cardiac potassium channels / D. J. Snyders // Cardiovasc. Res. – 1999. – Vol. 42. – P. 377–390.
176. Смирнов В. М. Исследования в хронических экспериментах роли тонуса симпатического нерва в регуляции деятельности сердца / В. М. Смирнов // Российский кардиологический журнал. – 2001. – № 2. – С. 54–58.
177. Гуревич И. Б. Рентгенометрия в кардиорентгенологии / И. Б. Гуревич // Рентгенодиагностика заболевания сердца и сосудов. – М.: Медицина, 1970. – С. 22–26.

178. Возрастные и индивидуальные особенности развития сердечно-сосудистой системы школьников / И. О. Тупицын, В. Н. Безобразова, С. Б. Догадкина [и др.] // Физиология развития человека : всесоюзная конференция : тезисы докл. – М., 1990. – С. 287.
179. Ронкин М. А. О значении дифференциальной реоэнцефалограммы для оценки функционального состояния мозговых сосудов / М. А. Ронкин, И. М. Максименко // Параклинические методы исследования в неврологии. – М., 1969. – Вып. 2. – С. 73–82.
180. Ронкин М. А. О состоянии церебральных сосудов у здоровых людей / М. А. Ронкин, И. М. Максименко // Педиатрия. – 1971. – № 11. – С. 83–86.
181. Bioelectrical impedance, anthropometry and body composition in stunted and non-stunted children / S. Walker, S. Grantham McGregor, C. Powell [et al.] // Eur. J. Clin. Nutr. – 1990. – Vol. 44, № 10. – P. 763–768.
182. Майкова Т.Н. Ультразвуковые характеристики возрастных функциональных изменений сосудистой стенки / Т. Н. Майкова, В. Н. Миртовская //3 Национальный конгресс геронтологов и гериатров Украины, 12–15 окт. 2000 г. : тезисы докладов. – Киев. – 2000. – С. 78.
183. Возрастная динамика церебрального кровотока у практически здоровых лиц / В. А. Рогожин, И. И. Глазовская, В. В. Кузнецов [и др.] // 3 Национальный конгресс геронтологов и гериатров Украины, 12–15 окт. 2000 г. : тезисы докладов. – Киев. – 2000. – С. 46.
184. Минц А. Я. Реографическая диагностика сосудистых заболеваний головного мозга / А. Я. Минц, М. А. Ронкин. – Киев: Здоров'я, 1967. – 159 с.
185. Полиреокардиография в клинической практике / [Думлер А. А., Петрищева А. В., Киселева О. С. и др.] : под ред. М. А. Зубарева. – Пермь, 2002. – 35 с.

186. Яруллин Х. Х. Клиническая реоэнцефалография / Х. Х. Яруллин. – Л.: Медицина, 1967. – 276 с.
187. Эниня Г. И. Реография как метод оценки мозгового кровообращения / Г. И. Эниня. – Рига: Знание, 1973. – 123 с.
188. Дембо А. Г. Спортивная кардиология : [руководство для врачей] / А. Г. Дембо, Э. В. Земцовский. – Л.: Медицина, 1989. – 464 с.
189. Физиология сердца : учебное пособие / [Барабанов С. В., Власов Ю. А., Окунева Г. Н. и др.] : под ред. академика РАМН Б. И. Ткаченко. – СПб: Специальная литература, 1998. – 128 с.
190. Пуговкин А. П. Физиология сердца : учебное пособие / Пуговкин А. П., Евлахов В. И., Шалковская Л. И. : под ред. Ткаченко Б. И. – С–Пб.: СГМУ, 1995. – 86 с.
191. Осколкова М. К. Возрастная динамика основных функциональных показателей системы кровообращения у здоровых детей / М. К. Осколкова, И. Н. Вульфсон // Физиология человека. – 1978. – Т. 4, № 4. – С. 723–733.
192. Бутаева И. С. Исследование центральной и периферической гемодинамики у здоровых детей методом тетраполярной реографии / И. С. Бутаева // Педиатрия. – 1980. – № 4. – С. 20–22.
193. Аринчин В. Н. Оценка функционального состояния сердца у детей в онтогенезе / В. Н. Аринчин // Вопросы охраны материнства и детства. – 1983. – № 2. – С. 21–24.
194. Мутафов О. А. Возрастные особенности кардиогемодинамики у детей / О. А. Мутафов // Здравоохранение Туркменистана. – 1989. – № 12. – С. 33–38.
195. Спортивная медицина: учебн. [для студ. вузов] / [Доскин В.А., Келлер Х., Мураенко Н.М. и др.] – М.: Гуманит. Изд. Центр. ВЛАДОС, 1999. – 480 с. : ил.
196. Абзалов Р.А. Развивающееся сердце и двигательный режим / Р. А. Абзалов, Ф. Г. Ситдииков. – Казань : КГПУ, 1998. – 96 с.

197. Central adiposity and hemodynamic functioning at rest and during stress in adolescents / V. A. Barnes, F. A. Treiber, H. Davis [et al.] // *Int. J. Obes. Relat. Metab. Disord.* – 1998. – V. 22, № 11. – P. 1079–1083.
198. Еремеев В.С. Механизмы формирования уровня артериального давления (симпатическая нервная система и гуморальные факторы) : автореф. дисс. на соискание науч. степени доктора мед. наук : спец. 03.00.13. «Физиология» / В. С. Еремеев. – С–Пб., 1996. – 38 с.
199. Меерсон Ф. З. Влияние адаптации к физической нагрузке на возрастную динамику сократительной функции и массы левого желудочка сердца человека / Ф. З. Меерсон, З. В. Береснева // *Кардиология.* – 1982. – Т. 22, № 1. – С. 85–90.
200. Рашмер Р. Ф. Динамика сердечно–сосудистой системы / Р. Ф. Рашмер : пер. с англ. – М.: Медицина, 1981. – 600 с.
201. Салата Ж. Н. Изучение систолического и минутного выброса крови у детей методом реографии / Ж. Н. Салата, В. П. Бобыкин // *Вопросы охраны материнства и детства.* – 1974. – Т.19, № 8. – С.54.
202. Хрущев С. В. Врачебный контроль за физическим воспитанием школьников / С. В.Хрущев – М. : Медицина, 1980. – 224 с.
203. Крылова А.В. Функциональное состояние сердечно–сосудистой и симпато–адреналовой систем школьников 11–16 лет : автореф. дисс. на соискание науч. степени канд. биол. наук : спец. 03.00.13 «Физиология человека и животных » – Казань, 1990. – 20 с.
204. Haemodynamic response to exercise in healthy young and elderly subjects / H. J. Bogaard, H. H. Woltjer, B. M. Dekker [et al.] // *Eur.J. Appl. Physiol.* – 1997. – Vol. 75, № 5. – P. 435–442.
205. Braden D. S. Normative cardiovascular responses to exercise in children / D. S. Braden, J. F. Carroll // *Pediatr. Cardiol.* – 1999. – Vol. 20, № 1. – P. 4–10.
206. Мещеряков В. В. Тетраполярная реография в оценке состояния центральной гемодинамики при физических нагрузках у здоровых

- детей / В. В. Мещеряков // Вопросы охраны материнства и детства. – 1986. – № 12. – С. 20–21.
207. Genetic regulation of hemodynamic variables during dynamic exercise / M. B. Van Den Bree, R. M. Schieken, W. B. Moskowitz [et al.] // *Circulation*. – 1996. – Vol. 94, № 8. – P. 1864–1869.
208. Dynamics of the qt interval during and after exercise in healthy children / M. Viitasalo, L. Rovamo, L. Toivonen [et al.] // *Eur. Heart. J.* – 1996. – Vol. 17, № 11. – P. 1723–1728.
209. Словарь физиологических терминов / [под ред. О. Г. Газенко]. – М. : Наука, 1987. – 449 с.
210. Морозов К. А. Адаптационные свойства крупных артериальных сосудов / К. А. Морозов, Н. Н. Слупский // *Кардиология*. – 1982. – Т. 22, № 9. – С. 21–25.
211. Замотаев И. П. О гемодинамических типах гипертонической болезни по данным эхокардиографии / И. П. Замотаев, Е. П. Дечко // *Кардиология*. – 1978. – № 11. – С. 63–67.
212. Власов Ю. А. Кровообращение и газообмен человека / Ю. А. Власов, Г. Н. Окунева. – Новосибирск: Наука, 1992. – 319 с.
213. Heart rate variability at rest and exercise: influence of age, gender, and physical training / J. Gregoire, S. Tuck, Y. Yamamoto [et al.] // *Can. J. Appl. Physiol.* – 1996. – Vol. 21, № 6. – P. 455–470.
214. Дорошев В.Г. Характер регуляции кровообращения у летчиков / В. Г. Дорошев, З. А. Кириллова, А. П. Ванаршенко // *Космическая биология и авиакосмическая медицина*. – 1986. – № 1. – С.12–13.
215. Состояние системы кровообращения учащихся старших классов общеобразовательной школы в процессе учебной деятельности / Г. Ф. Беренштейн, М. Н. Нурбаева, А. Г. Караваев [и др.] // *Гигиена и санитария*. – 1988. – № 9. – С. 80–81.

216. Ананин В. Ф. Биорегуляция человека / В. Ф. Ананин. – М.: Журналистское агенство "Гласность", 1996. – 104 с. (Монография : в 10 т. / Биорегуляция сердца / В. Ф. Ананин : т. 1).
217. Герасимов И. Г. Индивидуальные реакции сердечно–сосудистой системы в ответ на физическое воздействие / И. Г. Герасимов, И. А. Зайцев, Т. А. Тедеева // Физиология человека. – 1997. – Т. 23, № 3. – С. 53–57.
218. Goldfarb G. Physiopathology of cardio–circulatory accidents / G. Goldfarb // Rev. Odontostomatol. Paris. – 1991. – Vol. 20, № 5. – P. 357–361.
219. Jacobsohn E. The role of the vasculature in regulating venous return and cardiac output: historical and graphical approach / E. Jacobsohn, R. Chorn, M. O'Connor // Can. J. Anaesth. – 1997. – Vol. 44, № 8. – P. 849–867.
220. Childhood predictors of future blood pressure / R. M. Lauer, T. L. Burns, W. R. Clarke [et al.] // Hypertension. – 1991. – Vol. 18, № 3. – P. 174–181.
221. Занина Е. Н. Оценка индивидуальной нормы артериального давления у школьников / Е. Н. Занина, И. Н. Вульфсон, О. О. Куприянова // Вопросы охраны материнства и детства. – 1979. – Т. 24, № 4. – С.45–47.
222. Изучение артериального давления, массы тела, двигательной активности и распространенности курения на двух независимых выборках московских школьников 11 и 14 лет / И. Н. Ильченко, И. Б. Тубол, Г. С. Жуковский [и др.] // Терапевтический архив. – 1989. – № 1. – С. 18–22.
223. Relations of left ventricular geometry and function to body composition in children with high casual blood pressure / G. De Simone, G. F. Mureddu, R. Greco [et al.] // Hypertension. – 1997. – Vol. 30, № 3. – P. 377–382.

224. Post-exercise changes in blood pressure, heart rate and rate pressure product at different exercise intensities in normotensive humans / C. L. Forjaz, Y. Matsudaira, F. B. Rodrigues [et al.] // *Braz. J. Med. Biol. Res.* – 1998. – Vol. 31, №10. – P. 1247–1255.
225. Вульфсон И. Н. Возрастные особенности тетраполярной реокардиограммы / И. Н. Вульфсон, А. П. Иванов // *Педиатрия.* – 1979. – № 6. – С. 7–10.
226. Кабаева А. Ж. Состояние центральной и периферической гемодинамики у здоровых детей разного возраста / А. Ж. Кабаева // *Здравоохранение Казахстана.* – 1987. – № 5. – С. 67.
227. Динамика артериального давления и прогнозирование артериальной гипертензии: данные 20-летнего наблюдения детской когорты / Ю. Клумбене, Ж. Милашаускене, И. Мисявичене [и др.] // *Kar-diologija.* – 2004. – № 2. – С. 30–34.
228. Determinants of blood pressure changes over 12–13 and 25–26 age period / V. Damdrauskaite, J. Klumbiene, A. Zaborskis, A. Liutkeviciene // *Adv. Med. Sci.* – 1992. – № 5. – P. 76–81.
229. Klumbiene J. The relationship of childhood to adult blood pressure: longitudinal study of juvenile hypertension in Lithuania / J. Klumbiene, L. Sileikiene, Z. Milasauskiene // *J. Hypertens.* – 2000. – Vol. 18 – P. 531–538.
230. Milasauskiene Z. Longitudinal study of Juvenile hypertension: prevalence of risk factors among 32–33 years old Kaunas population / Z. Milasauskiene, L. Sileikiene // *Medicina.* – 1998. – Vol. 34. – P. 722–727.
231. Models for predicting high blood pressure in adults from a prospective study of children Lithuanian /A. Zaborskis, V. Dambrauskaite, A. Shat-chkute [et al.] // *J. Cardiol.* – 1996. – №1. – P. 16–30.
232. Tutkuvienne J. Development of blood pressure of Lithuanian children and adolescence and it's relation with indicators of body size and puberty / J. Tutkuvienne // *Nephrology of children.* – 2001. – №1. – P. 68–76.

233. Gender differences in associations of diurnal blood pressure variation, awake physical activity, and sleep quality with negative affect. The work site blood pressure study / K. Kazuomi, E. Schwartz Joseph, W. Davidswon Karina [et al.] // *Hypertension*. – 2001. – Vol. 38, № 5. – P. 997–1002.
234. Genome-wide linkage analysis of pulse pressure in Mexican Americans / D. Atwood Larry, Samollow Paul, E. Hixson Jarnes [et al.] // *Hypertension*. – 2001. – Vol. 37, № 2. – P. 425–428.
235. Hemodynamic and metabolic profile in offspring of malignant hypertensive parents / F. Lopes Heno, A. Bortolotto Luiz, Szlef Cláudia [et al.] // *Hypertension*. – 2001. – Vol. 38, № 3. – P. 616–620.
236. Interet pronostique de la mesure ambulatoire en France / F. Gueyffier, C. Cornu, N. Bossard [et al.] // *Arch. malad. Coeur et vaiss.* – 1999. – Vol. 92, № 8. – P. 1151–1157.
237. Relationship between blood pressure and cardiac events in patients with a healed myocardial infarction / Wufuer Mayila, Ishikawa Kinji, Takenaka Toshihiko [et al.] // *Jap. Circ. J.* – 2001. – Vol. 65, № 10. – P. 879–886.
238. Медведев В.П. Закономерности становления артериального давления в пубертате / В. П. Медведев, А. М. Куликов, В. В. Репрынцева // *Физиология развития человека : всесоюзная конференция : тезисы докл.* – М., 1990. – С. 189.
239. Ташбаев О. С. Соматотипы и артериальное давление у школьников / О. С. Ташбаев, К. И. Тургунов, Ш. К. Хакимов // *Вопросы охраны материнства и детства*. – 1991. – № 10. – С. 11–13.
240. Типы сердечно-сосудистых реакций на физическую нагрузку у подростков г. Фрунзе / Р. Ю. Ташматова, Л. Н. Наричына, З. С. Садырбаева [и др.] // *Здравоохранение Киргизии*. – 1988. – № 3. – С. 47.

241. Treadmill exercise in Neopolitan children and adolescents / N. Maffulli, R. Greco, L. Greco [et al.] // *Acta. Paediatr.* – 1999. – Vol. 83, № 1. – P. 106–112.
242. Effects of physical exercise on the cardiorespiratory system in children / S. Jaraba Caballero, J. L. Perez Navero, I. Ibarra de la Rosa [et al.] // *An. Esp. Pediatr.* – 1999. – Vol. 50, № 4. – P. 367–372.
243. Лебедев К. А. Принципы работы систем организма человека и их приложение в практической медицине / К. А. Лебедев, И. Д. Понякина // *Физиология человека.* – 1991. – Т. 17, № 4. – С. 132.
244. Анализ и оценка функционального состояния сердечно–сосудистой системы космонавтов в длительных космических полетах / И. В. Алферова, В. Ф. Турчанинова, З. А. Голубчикова [и др.] // *Физиология человека.* – 2003. – Т. 29, № 6. – С. 5–11.
245. Functional correlates of central arterial geometric phenotypes / A. Scuteri, Chen Chen–Huan, C. P. Yin Frank [et al.] // *Hypertension.* – 2001. – Vol. 38, № 6. – P. 1471–1475.
246. Иванова Н. В. Характеристика гемодинамических типов кровообращения у здоровых детей / Н. В. Иванова // *Вопросы охраны здоровья материнства и детства.* – 1988. – № 3. – С. 3–5.
247. Шхвацабая И.К., Гундаров И.А., Константинов Е.Н., Пушкарь Ю.Т. Гемодинамические параллели между типами центрального и церебрального кровообращения у лиц с нормальным артериальным давлением // *Кардиология.* – 1982. – Том. 22. – № 9. – С. 13– 16.
248. Гавриков К. В. Индивидуальные особенности кардиогемодинамики детей и устойчивость к "школьному" эмоциональному напряжению / К. В. Гавриков, О. С. Глазачев // *Педиатрия.* – 1993. – № 4. – С. 44– 47.
249. Земцовский Э. В. Спортивная кардиология / Э. В. Земцовский *Спортивная кардиология.* – СПб. : Гиппократ, – 1995. – 448 с.

250. Шхвацабая И. К. О новом подходе к пониманию гемодинамической нормы / И. К. Шхвацабая, Е. Н. Константинов, И. А. Гундаров // Кардиология. – 1981. – № 3. – С. 10–13.
251. Гундаров И. А. О нормативах центральной гемодинамики, определяемых методом тетраполярной грудной реографии / И. А. Гундаров, Ю. Т. Пушкарь, Е. Н. Константинов // Терапевтический архив. – 1983. – Т. 55, № 4. – С. 26–28.
252. Зияев Ю. Н. Реакция на физическую нагрузку в зависимости от типа кровообращения / Ю. Н. Зияев, Н. П. Никитин, Гоур Шундор Шаха // Медицинский журнал Узбекистана. – 1991. – №8. – С. 57–61.
253. Малюга Ю. Г. Типологические особенности адаптации подростков к физическим нагрузкам : автореф. дисс. на соискание науч. степени канд. мед. наук : спец. 03.00.13 «Физиология» / Ю. Г. Малюга. – М., 1988. – 18 с.
254. Береснев С. И. Физиологическая характеристика типов кровообращения у школьников Севера : автореф. дисс. на соискание науч. степени канд. мед. наук : спец. 03.00.13 «Физиология» / С. И. Береснев. – Архангельск, 1996. – 20 с.
255. Солонин Ю. Г. Гемодинамика у жителей “ближнего” Севера / Ю. Г. Солонин // Физиология человека. – 1997. – Т.23, № 5. – С. 97.
256. Хаматова Р. М. Типологические особенности кровообращения у детей 8–16 лет: дисс. ... кандидата биол. наук : 03.00.13 / Хаматова Резеда Миникасимовна. – Казань, 2000. – 147 с.
257. Неумоин В. В. Типологические закономерности организации системной кардиогемодинамики и вегетативных регуляций у студентов в условиях физических нагрузок различной мощности / В. В. Неумоин // Педиатрия. – 1993. – № 4. – С. 21–24.
258. Муратов В. В. О необходимости учета типа кровообращения человека при изучении влияния факторов окружающей среды на сердечно–сосудистую систему / В. В. Муратов // Современные проблемы

- и методические подходы к изучению влияния факторов производственной и окружающей среды на здоровье человека : республик. конф. : тезисы докл. – Ангарск : РАМН, 1993. – С. 82–83.
259. Зотова Ф. Р. Особенности функционирования центральной гемодинамики у девочек с патологией слуха с различными типами кровообращения: : автореф. дисс. на соискание науч. степени канд. биол. наук : спец. 03.00.13 «Физиология человека и животных» / Ф. Р. Зотова. –Казань, 1997. – 22 с.
260. Шехтман М.М. Общая гемодинамика и функция почек при гипертонии у беременных / М. М. Шехтман, Г. А. Глезер // Кардиология. – 1988. – Т. 18, № 11. – С. 77–85.
261. Влияние физических тренировок на толерантность к психоэмоциональным нагрузкам у больных инфарктом миокарда / С. Г. Суджаева, В. Г. Русецкая, В. М. Альхимович [и др.] // Кардиология. – 1990. – Т. 30, № 5. – С. 28–33.
262. Агаджанян Н. А. Функции организма в условиях гипоксии и гиперкапнии / Н. А. Агаджанян, А. И. Елфимов. – М.: Медицина, 1986. – 272 с.
263. Агаджанян Н. А. Экологическая физиология человека / Н. А. Агаджанян, А. Г. Марачев, Г. А. Бобков. – М.: КРУК, 1998. – 416 с.
264. Савицкий Н. Н. О двух типах приспособительных реакций аппарата кровообращения / Н. Н. Савицкий // Кардиология. – 1982. – Т. 22, № 9. – С. 7–9.
265. Голуб И. В. Адаптивные возможности системы кровообращения человека при экстремальных нагрузках : автореф. дисс. на соискание науч. степени канд. мед. наук : спец. 03.00.13 «Физиология» / И. В. Голуб. – Санкт–Петербург, 1997. – 22 с.
266. Козупица Г. С. Диастолическая функция сердца у подростков и детей в процессе срочной и долговременной адаптации к физическим

- нагрузкам / Г. С. Козупица, С. М. Абкин, В. А. Кельцев // Кардиология. – 1992. – № 6. – С.74.
267. Козупица Г. С. Механизмы регуляции сердечной деятельности на разных этапах долговременной адаптации к физическим нагрузкам / Г. С. Козупица, В. А. Кельцев // Кардиология. – 1991. – № 8. – С.53.
268. Комиссаров В. А. Гемодинамические аспекты нейроциркуляторной дистонии у подростков / В. А. Комиссаров // Педиатрия. – 1988. – № 12. – С. 25–31.
269. Изменения системной и внутрисердечной гемодинамики у здоровых лиц под влиянием эмоционального напряжения / Е. И. Соколов, Р. П. Оляха, И. Э. Софиева [и др.] // Кардиология. – 1987. – Т. 27, № 6. – С. 93–97.
270. Состояние центральной гемодинамики у больных нейроциркуляторной дистонией в покое и при проведении тестов с нагрузкой / В. И. Маколкин, С. А. Аббакумов, Н. Н. Бажанов [и др.] // Кардиология. – 1987. – Т. 27, № 12. – С. 62–66.
271. Особенности реакции сердечно–сосудистой системы человека на дозированную физическую нагрузку в зависимости от типа саморегуляции кровообращения / А. А. Бова, В. П. Фекета, Е. В. Капустин [и др.] // Физиология человека. – 1993. – Т. 19, № 5. – С. 168.
272. Ситдигов Ф. Г. Реакция гемодинамики на ортостатическую нагрузку у школьников разных поведенческих типов и типов кровообращения / Ф. Г. Ситдигов, И. М. Макалеев, В. Н. Ильясова // Физиология человека. – 2000. – Т.26. – С. 94–98.
273. Баевский Р. М. Концепция физиологической нормы и критерии здоровья / Р. М. Баевский // Российский физиологический журнал им. И.М. Сеченова. – 2003. – № 34. – С. 473–487.
274. Heart rate variability as a predictor of mortality in patients with AA and AL amyloidosis / A. K. L. Reyners, B. P. C. Hazenberg, W. D. Reitsma1 [et al.] // European Heart Journal. – 2002. – № 23. – P. 157–161.

275. Robert L. Burr Heart Rate Variability and 24-hour Minimum Heart Rate / L. Robert // *Biological research For Nursing*. – 2006. – № 4. – P. 256–267.
276. Коваленко С. О. Індивідуальні особливості хвильової структури серцевого ритму при дозованому фізичному навантаженні / С. О. Коваленко // *Спортивна медицина*. – 2006. – № 1. – С. 3–9.
277. Шінкарук–Диковицька М. М. Показники варіабельності серцевого ритму у практично здорових підлітків з різними типами гемодинаміки / М. М. Шінкарук–Диковицька // *Biomedical and biosocial anthropology*. – 2008. – №10. – С. 131–138.
278. Тип телосложения и реактивность иммунокомпетентных клеток/ Л. Б. Захарова, В. В. Фефелова, Е. В.Маркова [и др.] // *Материалы IV международного конгресса по интегративной антропологии, 16–19 мая 2002 г., Санкт–Петербург.* / Ред. Л. А. Алексина. – СПб. : Издательство СПбГМУ, 2002. – С. 141–143.
279. Мастюгина Е. В. Конституциональные особенности детей, страдающих заболеваниями нервной системы / Е. В. Мастюгина, Н. Ф. Кондрашева // *Материалы IV международного конгресса по интегративной антропологии, 16–19 мая 2002 г., Санкт–Петербург.* / Ред. Л. А. Алексина. – СПб. : Издательство СПбГМУ, 2002. – С. 225–227.
280. Соколов В. В. Соматометрическая характеристика детей с нарушением функционального состояния щитовидной железы / В. В. Соколов, Е. В. Чаплыгина // *Материалы IV международного конгресса по интегративной антропологии, 16–19 мая 2002 г., Санкт–Петербург.* / Ред. Л. А. Алексина. – СПб. : Издательство СПбГМУ, 2002. – С. 345–346.
281. Тегако О. В. Конституция, диагностика и лечение заболеваний зубной системы / О. В. Тегако // *Материалы IV международного конгресса по интегративной антропологии, 16–19 мая 2002 г., Санкт–*

- Петербург. / Ред. Л. А. Алексина. – СПб. : Издательство СПбГМУ, 2002. – С. 372–373.
282. Казакова Т. В. Соматотипические особенности корреляционных связей антропометрических параметров и некоторых показателей иммунокомпетентных клеток женщин / Т. В. Казакова, Л. Ю. Вахтина // *Biomedical and Biosocial Anthropology*. – 2004. – № 2. – С.24-25.
283. Николаев В.Г. Соматометрическая, кефалометрическая характеристика женщин, страдающих слюннокаменной болезнью поднижнечелюстной слюнной железы / В. Г. Николаев, Н. П. Батухтина, Р. Д. Юсупов // *Biomedical and Biosocial Anthropology*. – 2004. – № 2. – С. 57-58.
284. Интегративная оценка соматотипа детей / Комиссарова Е. Н., Карелина Н. Р., Сазонова Л. А. [и др.] // *Biomedical and Biosocial Anthropology*. – 2004. – № 2. – С. 30-31.
285. Физическое развитие мужчин в возрасте 17–25 лет г. Саратова, влияние на него некоторых внешних и внутренних факторов / С. С. Милованов, В. С. Уметский, Т. В. Матыцина [и др.] // *Материалы IV международного конгресса по интегративной антропологии, 16–19 мая 2002 г., Санкт–Петербург.* / Ред. Л. А. Алексина. – СПб. : Издательство СПбГМУ, 2002. – С. 235–237.
286. Betocchi S. LV hypertrophy and diastolic heart failure / S. Betocchi, O. Hess // *Heart Failure Rev.* – 2000. – Vol. 5, № 4.– P. 333–336.
287. Intraventricular conduction delay: A prognostic marker in chronic heart failure / W. Sharmin, P. Francis Darrel, M. Yousufuddin [et al.] // *Int. J. Cardiol.* – 1999. – Vol. 70, № 2. – С. 171–178.
288. Some peculiarities of cardio–vascular system functional state in middle–aged and elderly people depending on their locomotor activities / V. Kobzev, S. Tcherenina, A. Grebennikov [et al.] // *Europ. Congr. Biogeontology*. – 2000. – № 5. – P. 56.

289. Рекомендації Української асоціації кардіологів з профілактики та лікування артеріальної гіпертензії : [посібник для Національної програми профілактики та лікування артеріальної гіпертензії]. – Третє видання, випр. та доп. – К; 2005. – С. 3–27.
290. Нагорна Н. В. Клінічна характеристика та показники добового моніторингу артеріального тиску у дітей з високим нормальним артеріальним тиском / Н. В. Нагорна, О. П. Дудчак // Педіатрія, акушерство та гінекологія. – 2006. – № 6. – С. 10–15.
291. Артеріальна гіпотензія і нестабільний артеріальний тиск у дітей: діагностика та корекція / М. В. Хайтович, Е. С. Суходольська, Л. І. Місюра [та ін.] // Педіатрія, акушерство та гінекологія. – 2007. – № 4. – С. 70.
292. Анатомия сосочковых мышц и сухожильных нитей у плодов / В. А. Козлов, Г. В. Довгаль, В. Ф. Шаторная [и др.] / Под ред. Л.А.Алексиной // Материалы IV международного конгресса по интегративной антропологии, 16–19 мая 2002 г., Санкт–Петербург. / Ред. Л. А. Алексина. – СПб. : Издательство СПбГМУ, 2002. – С. 171–172.
293. Оценка риска развития сердечно–сосудистой патологии у здоровых студентов разных типов конституции / Н. А. Барабараш, Д. Ю. Кувшинов, М. Я. Тульчинский [и др.] // Всеросс. научная конф. с международным участием, посвященная 150–летию со дня рождения академика И .П. Павлова, 25–27 сент. 1999 г. : тезисы докл. – Санкт–Петербург, 1999. – С. 86.
294. Петрова М. М. Конституциональные и клинические параллели у больных инфарктом миокарда / М. М. Петрова, С. Ю. Штарик, И. В. Романова // Биомедицинские и биосоциальные проблемы интегративной антропологии. – Вып. 3, Т. 2. – Санкт–Петербург : Издательство СПбГМУ. – 1999. – С. 260–262.

295. Петрова М. М. Телосложение и коронарная болезнь сердца (обзор литературы) / М. М. Петрова // Актуальные вопросы интегративной антропологии : сборник трудов республиканской конф., 24–28 сент. 2001 г. Красноярск. Т. 1. / отв. ред. В. Г. Николаев. – Красноярск : КрасГМА, 2001. – С. 152–157.
296. Владимирова Я. Б. Антропометрическая характеристика и различия морфологических показателей сердца мужчин различных соматотипов в условиях гипертрофии левого желудочка / Я. Б. Владимирова // Актуальные вопросы интегративной антропологии : сборник трудов республиканской конф., 24–28 сент. 2001 г. Красноярск. Т. 1. / отв. ред. В. Г. Николаев. – Красноярск : КрасГМА, 2001. – С. 72–76.
297. Koleva M. Somatotype and disease prevalence in adults / M. Koleva, A. Nacheva, M. Boev // *Rev. Environ. Health.* – 2002. – Vol. 17, № 1. – P. 65–84.
298. Kalichman L. Association between somatotypes and blood pressure in an adult Chuvasha population / L. Kalichman, G. Livshits, E. Kobylansky // *Ann. Hum. Biol.* – 2004. – Vol. 31, № 4. – P. 466–476.
299. Ямпольская Ю. А. Антропометрические обследования и школьное здравоохранение / Ю. А. Ямпольская, Н. А. Ананьева // Современная антропология медицине и народному хозяйству : междунар. науч. конф., 1988 г. : тезисы докл. – Тарту, 1988. – С. 30–31.
300. Яхонтов Д. А. Как влияет масса тела и ее компоненты на формирование артериальной гипертензии у молодых / Д. А. Яхонтов, Г. Н. Верещагина, Л. И. Макарова // Актуальные вопросы интегративной антропологии : материалы конф., 1997 г., Красноярск. Т. 1. / отв. ред. В. Г. Николаев. – Красноярск, 1997. – С. 180–181.
301. Шорова Т. Е. Конституция человека и хронические заболевания внутренних органов / Т. Е. Шорова // Антропология медицине. – М., 1989. – С. 125–136.

302. Вияччинская Л. П. Распределение соматотипов у мужчин с некоторыми сосудистыми заболеваниями головного мозга / Л. П. Вияччинская // *Biomedical and Biosocial Anthropology*. – 2004. – № 2. – С. 12–13.
303. Усоев С. С. Антропометрические особенности и соматотипы при заболеваниях сердечно–сосудистой системы / С. С. Усоев, А. В. Батура // *Biomedical and Biosocial Anthropology*. – 2004. – № 2. – С. 229–231.
304. Влияние соматических признаков на формирование гемодинамики у детей макросомной конституции с нейроциркуляторной дистонией / В. Н. Чернышов, А. А. Сависько, Е. Д. Теплякова [и др.] // Под ред. Л.А. Алексиной *Материалы IV международного конгресса по интегративной антропологии.*– СПб.: Издательство СПбГМУ, 2002.– С.402–403.
305. Роль генетических и средовых факторов в детерминации массы тела и толщины кожных складок у детей с различным уровнем артериального давления : Семейное исследование / В. Б. Розанов, В. А. Кошечкин, А. А. Александров [и др.] // *Кардиология*. – 1992. – № 6. – С. 91–94.
306. Kalker U. Obese children and adolescents. Waist hip ratio and cardiovascular risk. Gesundheitsamt Frankfurt / U. Kalker, O. Novels, H. Kolbe–Saborowski // *Monatsschr Kinderheilkd*. – 1993. – Vol. 141, № 1. – P. 36–41.
307. Небиеридзе Д.В. Моксонидин – современный препарат выбора при артериальной гипертензии и метаболических нарушениях / Д. В. Небиеридзе, А. Н. Бритов, Т. В. Апарина // *Кардиология*. – 1999. – № 1. – С. 43–47.
308. Body fat distribution and self–reported prevalence of hypertension, heart attack, and other heart disease in older women / A. R. Folsom, R. J. Prineas, S. A. Kaye [et al.]// *Int. J. Epidemiol*. – 1989. – №6. – P. 361–367.

309. Body fat distribution, serum lipoproteins and blood pressure in middle-aged Finnish men and women / J. Tuomilehto, B. Marti, L. Kartovaara [et al.] // *Rev. Epidemiol. Sante. Publivr.* – 1990. – № 5. – P. 507–515.
310. Relations of body habitus, fitness level, and cardiovascular risk factors including lipoproteins and apolipoproteins in a rural and urban Costa Rican population / H. Campos, S. M. Bailey, L. S. Gussak [et al.] // *Arterioscler. Thromb.* – 1991. – № 7. – P. 1077–1088.
311. Tienboon P. Adolescents perception of body weight and parents weight for height status / P. Tienboon, I. H. Rutishauser, M. L. Wahlqvist // *J. Adolesc. Health.* – 1994. – №5. – P.263–268.
312. Use of antropometric measurements in assessing risk for coronary heart disease: a useful tool in worksite health screening? / A. Oshaug, K. H. Bugge, C. H. Bjonnes [et al.] // *Int. Arch. Occup. Environ. Health.* – 1995. – P. 359–366.
313. Body fat distribution predicts cardiac risk factors in older female coronary patients / S. J. Ross, E. T. Poehlman, R. K. Johnson [et al.] // *J. Cardiopulm. Rehabil.* – 1997. – № 11. – P. 419–427.
314. Goodman–Gruen D. Sex differnces in measures of body fat and body distribution in the elderly / D. Goodman–Gruen, E. Barrett–Connor // *Am. J. Epidemiol.* – 1996. –№5 (1). – P. 898–906.
315. Апанасевич В. В. Ишемическая болезнь сердца у людей с различным соматотипом / В. В. Апанасевич, Е. И. Зборовский, И. Д. Козлов // *Терапевтический архив.* – 1990. – № 8. – С. 47–49.
316. Бубнов Ю. И. Генетическая конституция как основа предрасположенности больных к разным формам артериальной гипертензии // *Зб. наукових робіт / Бубнов Ю. И. // Перший Міжнародний конгрес з інтегративної антропології.* – Тернопіль, 1995. – С.75.

317. Influence of body fat and its distribution on cardiovascular risk factors in healthy subjects / D. Bunout, E. Rueda, U. Aicardi [et al.] // *Rev. Med. Chil.* – 1994. – № 2. – P. 123–132.
318. Стефаненко І. С. Індекс маси тіла і типи ожиріння як предиктори ризику виникнення серцево – судинних захворювань / І. С. Стефаненко // *Вісник Вінницького державного медичного університету.* – 1998. – Т. 2, № 2. – С. 478–479.
319. Мегалополис и особенности соматотипа как факторы повышенного риска развития ишемической болезни сердца / М. А. Негашева, Д. В. Богатенков, И. А. Глащенкова [та ін.] // *Профилактика заболеваний и укрепление здоровья.* – 2001. – № 1. – С. 32–35.
320. Independent and opposite associations of waist and hip circumferences with diabetes, hypertension and dyslipidemia: the AusDiab Study / M.B. Snijder, P.Z. Zimmet, M. Visser [et al.] // *Int. J. Obes. Relat. Metab. Disord.* – 2004. – Vol. 28, № 3. – P. 402–409.
321. Esmailzadeh A. Clustering of metabolic abnormalities in adolescents with the hypertriglyceridemic waist phenotype / A. Esmailzadeh, P. Mirmiran, F. Azizi // *Am. J. Clin. Nutr.* – 2006. – Vol. 83, № 1. – P. 3–4.
322. Use of height 3: waist circumference 3 as an index for metabolic risk assessment? / A. Bosy–Westphal, S. Danielzik, C. Geisler [et al.] // *Br. J. Nutr.* – 2006. – Vol. 95, № 6. – P. 1212–1220.
323. Соловьев М. В. Особенности состояния и изучения сердечно–сосудистой системы у больных с резко избыточной массой тела / М. В. Соловьев, Ю. И. Седлецкий // *Кардиология.* – 1991. – № 10. – С. 86–88.
324. Bonara E. Cardiovascular risk profile in 38–year and 18–year–old men. Contribution of body fat content and regional fat distribution / E. Bonara, G. Targher, P. Branzi // *Int. J. Obes. Relat. Metab. Disord.* – 1996. – № 1. – P. 28–36.

325. Indices of obesity and body fat distribution in arteriographically defined coronary disease un men / M .A. Flynn, M. B. Codd, M. J. Gibney [et al.] // *Ir. J. Med. Sci.* – 1993. – P. 503–509.
326. Body habitus and coronary heart disease in men. A review with reference to methods of body habitus assessment / S. R. Williams, E. Jones, W. Bell [et al.] // *Eur. Heart J.* – 1997. – P. 376–393.
327. Body mass index and body girths as predictors of mortality in black and white men / J. Stevens, J. E. Keil, P. F. Rust [et al.] // *Am. J. Epidemiol.* – 1992. – № 15. – P. 1137–1146.
328. Salt–sensitivity and other predictors of stress–related cardiovascular reactivity in healthy young males / H. C. Deter, K. Buchholz, U. Schorr [et al.] // *Clin. and Exp. Hypertens.* – 2001. – Vol. 23, № 3. – P. 213–225.
329. A study on body mass index (BMI) and some biochemical parameters of the medicos with family history of diabetes mellitus, hypertension and coronary heart disease / S. Bhattacharyya, M. Mukhopadhyay, I. Bhattacharyya [et al.] // *J. Indian. Med. Assoc.* – 2007. – Vol. 105, № 7. – P. 370–374.
330. BMI values and other anthropometric and functional measurements as predictors of obesity in a selected group of adolescents / G. Turconi, M. Guarcello, L. Maccarini [et al.] // *Eur. J. Nutr.* – 2006. – Vol. 45, № 3. – P. 136–143.
331. Rao S. Blood pressure among overweight adolescents from urban school children in Pune, India / S. Rao, A. Kanade, R. Kelkar // *Eur. J. Clin. Nutr.* – 2007. – Vol. 61, № 5. – P. 633–641.
332. Misra A. Risk factors for atherosclerosis in young individuals / A. Misra // *J. Cardiovasc. Risk.* – 2000. – Vol. 7, № 3. – P. 215–229.
333. Anthropometric evaluation and blood pressure. Gender considerations in afrovenezuelan subjects / S. Celis, A. Delgado, R. Farlas [et al.] // *Hypertension.* – 2001. – Vol. 37, № 3. – P. 995.

334. Гнедов Д. А. Жировой компонент массы тела у мужчин, больных ишемической болезнью сердца, и его клиническое значение / Д. А. Гнедов // Кардиология. – 1999. – № 1. – С. 60.
335. Content of overall fat in the body and levels of selected coronary risk factors / W. Sodolski, J. Hanzlik, W. Barud [et al.] // Kardiol. Pol. – 1989. – P. 7–12.
336. Aviv Abraham Pulse pressure and human longevity // Hypertension. – 2001. – Vol. 37, № 4. – P. 1060–1066.
337. Александров А. А. Повышенное артериальное давление в детском и подростковом возрасте (ювенильная артериальная гипертензия) / А. А. Александров // Российский медицинский журнал. – 1997. – Т. 5, № 9. – С. 559–561.
338. Weker H. Simple obesity in children. A study on the role of nutritional factors / H. Weker // Med. Wieku. Rozwoj. – 2006. – Vol. 10, № 1. – P. 3–191.
339. Roseman M. G. Examination of weight status and dietary behaviors of middle school students in Kentucky / M. G. Roseman, W. K. Yeung, J. Nickelsen // J. Am. Diet. Assoc. – 2007. – Vol. 107, № 7. – P. 1139–1145.
340. Dietary habits, physical activity and prevalence of overweight/obesity among adolescents in Greece: the Vyronas study / R. I. Kosti, D. B. Panagiotakos, C. C. Mihos [et al.] // Med. Sci. Monit. – 2007. – Vol. 13, № 10. – P. 437–444.
341. Obesity and related risk factors among low socio-economic status minority students in Chicago / Y. Wang, H. Liang, L. Tussing [et al.] // Public. Health. Nutr. – 2007. – Vol. 10, № 9. – P. 927–938.
342. Modification of the relationship between simple anthropometric indices and risk factors by ethnic background / S. A. Lear, M. Toma, C. L. Birmingham, J. J. Frohlich [et al.] // Metabolism. – 2003. – Vol. 52, № 10. – P. 1295–1301.

343. Development of abdominal fat and incipient metabolic syndrome in young healthy men exposed to long-term stress / S. Branth, G. Ronquist, M. Stridsberg [et al.] // *Nutr. Metab. Cardiovasc. Dis.* – 2007. – Vol. 17, № 6. – P. 427–435.
344. Improvement of early vascular changes and cardiovascular risk factors in obese children after a six-month exercise program / A. A. Meyer, G. Kundt, U. Lenschow [et al.] // *J. Am. Coll. Cardiol.* – 2006. – Vol. 7, № 48. – P. 1865–1870.
345. Impact of obesity on diastolic function in subjects $< \text{or} = 16$ years of age / J. A. Sharpe, L. H. Naylor, T. W. Jones [et al.] // *Am. J. Cardiol.* – 2006. – Vol. 1, № 5. – P. 691–693.
346. Głowińska–Olszewska B. Interrelationship between endothelial dysfunction, IMT of the carotid arteries and adhesion molecules in obese hypertensive children and adolescents / B. Głowińska–Olszewska, J. Tołwińska, M. Urban // *Endokrynol. Diabetol. Chor. Przemiany Materii Wiekii Rozw.* – 2007. – Vol. 13, № 1. – P. 7–14.
347. Lipid and lipoprotein profiles and prevalence of dyslipidemia in Mexican adolescents / R. Posadas–Sánchez, C. Posadas–Romero, J. Zamora–González [et al.] // *Metabolism.* – 2007. – Vol. 56, № 12. – P. 1666–1672.
348. Effect of body mass index on left ventricular cavity size and ejection fraction / S. Dorbala, S. Crugnale, D. Yang [et al.] // *Am. J. Cardiol.* – 2006. – Vol. 97, № 5. – P. 725–729.
349. Relation of increase in adiposity to increase in left ventricular mass from childhood to young adulthood / S. Sivanandam, A. R. Sinaiho, Jr. Jacobs [et al.] // *Am. J. Cardiol.* – 2006. – Vol. 98, № 3. – P. 411–415.
350. Correlation of dyslipidemia with waist to height ratio, waist circumference, and body mass index in Iranian adults / A. Chehrei, S. Sadrnia, A. H. Keshteli [et al.] // *Asia. Pac. J. Clin. Nutr.* – 2007. – Vol. 16, № 2. – P. 248–253.

351. Cardiovascular function of African women with different BMIs and blood pressures: the POWIRS study / R. Schutte, H. W. Huisman, A. E. Schutte [et al.] // *Cardiovasc. J. S. Afr.* – 2006. – Vol. 17, № 1 – P. 12–18.
352. Normal weight obese (NWO) women: an evaluation of a candidate new syndrome / A. De Lorenzo, R. Martinoli, F. Vaia [et al.] // *Nutr. Metab. Cardiovasc. Dis.* – 2006. – Vol. 16, № 8. – P. 513–523.
353. Obesity and associated cardiovascular risk factors in Iranian children: a cross-sectional study / A. Hamidi, H. Fakhrzadeh, A. Moayyeri [et al.] // *Pediatr. Int.* – 2006. – Vol. 48, № 6. – P. 566–571.
354. Froberg K. Mini review: physical activity and fitness and its relations to cardiovascular disease risk factors in children / K. Froberg, L. B. Andersen // *Int. J. Obes. (Lond).* – 2005. – Vol. 2, № 29. – P. 34–39.
355. Negative association between circulating total homocysteine and proinflammatory chemokines MCP-1 and RANTES in prepubertal lean, but not in obese, children / E. V. Economou, A. V. Malamitsi-Puchner, C. P. Pitsavos [et al.] // *J. Cardiovasc. Pharmacol.* – 2004. – Vol. 44, № 3. – P. 310–315.
356. Никитюк Б. А. Морфология человека / Б. А. Никитюк, В. П. Чтецов. – М.: Изд-во МГУ, 1990. – 344 с.
357. Кондрашев А. В. Типовые особенности некоторых рентгенокардиометрических показателей, характеризующих параметры левого предсердия / А. В. Кондрашев // *Биомедицинские и биосоциальные проблемы интегративной антропологии.* – Вып. 3, Т. 2. – Санкт-Петербург: Издательство СПбГМУ. – 1999. – С. 103–105.
358. Владимирова Я. Б. Конституциональные особенности строения сердца мужчин юношеского и I-го зрелого возраста в норме и при гипертрофии левого желудочка / Я. Б. Владимирова // *Biomedical and Biosocial Anthropology.* – 2004. – №2. – С. 13–14.
359. Особливості ультразвукових параметрів роботи серця у здорових міських підлітків різних соматичних типів / І. В. Гунас, П. В. Сарафим

- нюк, О. М. Шаповал [и др.] // Труды Крымского государственного медицинского университета им. С.И.Георгиевского. – Симферополь, 2004.– Т. 140, Ч. 1. – С. 12–15.
360. Легонькова Т. И. Размеры сердца у детей различных соматических типов в возрасте 3–6 лет / Т. И. Легонькова // Медико–педагогические аспекты подготовки юных спортсменов : сб. научн. трудов. – Смоленск, 1989. – С. 42–44.
361. Influence of body size and left ventricular ejection dynamics on total arterial compliance determined using Doppler echocardiography and subclavian artery pulse tracings in healthy humans / J. Soma, S. Aakhus, B. Angelsen [et al.] // Blood Press. – 1998. – Vol. 7, № 4. – P. 239–246.
362. The associations of body size and body composition with left ventricular mass: impacts for indexation in adults / H. W. Hense, B. Gneiting, M. Muscholl [et al.] // J. Am. Coll. Cardiol. – 1998. – Vol. 32, № 2. – P. 451–457.
363. Мельникова С. Л. Изменение спектральных показателей вариабельности ритма сердца после физической нагрузки у здоровых лиц разных соматотипов / С. Л. Мельникова, А. Г. Кузьмин // Актуальные проблемы спортивной морфологии и интегративной антропологии : междунар. науч. конф. : тезисы докл. – М., 2003. – С. 56–57.
364. Легонькова Т. И. Взаимосвязь эхокардиометрических и соматометрических показателей у детей дошкольного возраста / Т. И. Легонькова, С. В. Легоньков // Актуальные проблемы физического воспитания и здоровья населения : сб. научн. трудов. – Смоленск, 1992. – С. 34.
365. Пономаренко С.В., Маркин В.Ф. Особенности гемодинамики у девочек различных конституционных типов //Новости спортивной и медицинской антропологии.– 1990.– Т.2.– С.83–84.

366. Mathematical modeling of fetal organ growth using the Rossavik growth model III. Cardiac ventricle / A. Manabe, T. Hata, D. Senoh [et al.] // *Am. J. Perinatol.* – 1994. – Vol. 11, № 5. – P. 320–325.
367. Шінкарук–Диковицька М. М. Кореляційні зв'язки показників кардіоінтервалографії з антропометричними і соматотипологічними показниками у дівчаток Поділля з різними типами гемодинаміки / М. М. Шінкарук–Диковицька, В. Г. Черкасов, І. В. Сергета // *Світ медицини та біології.* – 2008. – № 3. – С. 111–115.
368. Шінкарук–Диковицька М. М. Зв'язки показників кардіоінтервалографії з антропометричними і соматотипологічними показниками у хлопчиків Подільського регіону України з різними типами гемодинаміки / М. М. Шінкарук–Диковицька, І. В. Сергета, К. С. Волков // *Biomedical and biosocial anthropology.* – 2008. – №11. – С. 69-72.
369. Фурман Ю. М. Особливості кореляційних зв'язків показників варіабельності серцевого ритму з антропометричними показниками у підлітків різних соматотипів / Ю. М. Фурман, Д. А. Василенко, О. Л. Очеретна // *Вісник морфології.* – 2008. – Т. 14, № 1. – С. 42-47.
370. Богачук О. П. Кореляційні зв'язки показників церебрального кровообігу з розвитком жирової тканини та соматотипологічними показниками у міських підлітків Поділля / О. П. Богачук // *Biomedical and Biosocial Anthropology.* – 2006. – № 7. – С. 126–130.
371. Богачук О. П. Реографічні показники церебрального кровообігу у підлітків: залежність від статі, віку та соматотипу : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук : спец. 14.03.03 «Нормальна фізіологія» / О. П. Богачук. – Вінниця, 2008. – 18 с.
372. Сарафинюк Л. А. Влияние соматотипологических и антропометрических характеристик человека на показатели внешнего дыхания и иммунного статуса (обзор) / Л. А. Сарафинюк, Л. С. Гудзевич, И. М. Кириченко // *Вісник морфології.* – 2000. – Т. 6, № 1. – С. 157–158.

373. Сарафинюк Л. А. Возрастные особенности реографических кривых (обзор литературы) / Л. А. Сарафинюк, И. М. Кириченко, Е. Н. Шаповал // Вісник морфології. – 2001. – Т. 7, № 1. – С. 158–159.
374. Дослідження асоціації параметрів АТ, ЧСС та антропометричних і біохімічних показників у практично здорових міських підлітків, юнаків та дорослих осіб чоловічої статі з нормальною та низькою масою тіла / Г. Й. Блажівська, Л. А. Сарафинюк, І. І. Андрушко, В. В. Пилипонова, О. Л. Очеретна // Вісник морфології. – 2008. – Т. 14, № 2. – С. 431–438.
375. Сарафинюк Л. А. Обґрунтування коректного використання реографії в медицині / Л. А. Сарафинюк, І. М. Кириченко, О. М. Шаповал // Фізична культура, спорт та здоров'я нації : зб. наук. праць за матеріалами IV міжнар. наук.-практ. конф. – Київ-Вінниця, 2001. – С. 56–57.
376. Конституційний підхід до визначення нормативних показників серцево-судинної системи / І. В. Гунас, Л. А. Сарафинюк, Г. В. Даценко, І. В. Пролигіна, О. М. Шаповал // Клінічна анатомія та оперативна хірургія. – Чернівці, 2006. – Т. 5, № 2. – С. 91.
377. Гунас І. В. Антропо-соматотипологічний підхід при нормуванні реовазографічних параметрів серцево-судинної системи та показників зовнішнього дихання / І. В. Гунас, Л. А. Сарафинюк, Н. А. Камінська // Досвід і проблеми застосування сучасних морфологічних методів досліджень органів і тканин у нормі та при діагностиці патологічних процесів : зб. наук. праць за матеріалами наук.-практ. конф., 24–25 трав. 2007 р. – Тернопіль : Укрмедкнига, 2007. – С. 37–38.
378. Бунак В. В. Антропометрия. Практический курс / В. В. Бунак. – М.: Учпедгиз, 1941. – 368 с.
379. Шапаренко П. П. Антропометрія / Шапаренко П. П. – Вінниця : ВДМУ ім. М. І. Пирогова, 2000. – 71 с.

380. Міжнародна анатомічна номенклатура / [відпов. ред. І. І. Бобрик, В. Г. Ковешников]. – К.: Здоров'я, 2001. – 328 с.
381. Ковешников В. Г. Медицинская антропология / В. Г. Ковешников, Б. А. Никитюк. – К.: Здоров'я, 1992. – 200 с.
382. Carter J. L. Somatotyping – development and applications / J. L. Carter, V. H. Heath. – Cambridge University Press. – 1990. – 504 p.
383. Heysfield S. V. Anthropometric measurement of muscle mass: revised equations for calculating bone-free arm muscle area / S. V. Heysfield // Am. J. Clin. Nutr. – 1982. – Vol. 36, № 4. – P. 680–690.
384. Портативний багатofункціональний прилад діагностики судинного русла кровоносної системи / Б. О. Зелінський, С. М. Злепко, М. П. Костенко [та ін.] // Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах. – 2000. – № 1. – С. 125–132.
385. Хасцаев Б. Д. Импедансный метод в медико-биологических исследованиях и его приборное оснащение / Б. Д. Хасцаев // Медицинская техника. – 1996. – № 3. – С. 34–40.
386. Савицкий Н. Н. Биофизические основы кровообращения и клинические методы изучения гемодинамики / Н. Н. Савицкий. – М.: Медицина, 1974. – 311 с.
387. Инструментальные методы исследования сердечно-сосудистой системы / [под ред. Т. Е. Виноградовой]. – М.: Медицина, 1986. – 416 с.
388. Боровиков В. П. STATISTICA – Статистический анализ и обработка данных в среде Windows / В. П. Боровиков, И. П. Боровиков. – М.: Информационно-издательский дом «Филинь», 1998. – 608 с.
389. Вікові, статеві та соматотипологічні особливості обхватних розмірів тіла у практично здорових міських юнаків і дівчат Поділля / Л. А. Сарафинюк, В. О. Вариво́да, І. В. Проли́гіна, Д. Б. Болюх, В. В. Ковальчук, К. В. Супрунов, Т. М. Сидорчук // Вісник морфології. – 2007. – Т. 13, № 2. – С. 417–426.

390. Вікова динаміка тотальних і обхватних розмірів тіла у юнацькому віці / Л. Сарафинюк, О. Башинська, О. Шипіцина, Н. Камінська, О. Сарафинюк // Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві : зб. наук. праць Волинського державного університету імені Лесі Українки. – Т. 3. – Луцьк. – 2008. – С. 131–134.
391. Особливості антропометричних і соматотипологічних показників у міських здорових осіб чоловічої та жіночої статі підліткового й юнацького віку / Л. А. Сарафинюк, С. В. Прокопенко, Л. А. Клімас, П. В. Сарафинюк, І. М. Кириченко, Н. В. Белік, Л. С. Гудзевич, О. П. Арашина, Т. І. Антонець, М. В. Власенко, Т. І. Борейко, Є. Ф. Якубовська, В. В. Ясько, В. Г. Чайка, І. В. Поліщук, Е. В. Біляєв, Н. А. Камінська, Н. Ю. Безрукова, В. С. Василик, Н. Ю. Лукіна, Д. Б. Зорич, Л. Л. Хмель, Є. Г. Шапаренко, О. П. Богачук // Вісник морфології. – Вінниця, 2004. – Т. 10, № 1. – С. 52–53.
392. Особливості антропометричних розмірів тулуба у дівчат з різним ступенем статевої зрілості / Л. А. Сарафинюк, С. В. Прокопенко, Г. В. Даценко, Ю. Г. Шевчук, М. М. Шінкарук–Диковицька, В. В. Пилипонова, А. О. Іваниця, О. М. Якубовська // Вісник Вінницького національного медичного університету. – 2006. – Т. 10, № 2. – С. 377–378.
393. Сарафинюк Л. А. Половой диморфизм показателей гемодинамики у 16–летних мальчиков и девушек / Л. А. Сарафинюк, Н. А. Каминская, И. М. Кириченко // Вісник морфології. – 2001. – Т. 7, № 2. – С. 295–297.
394. Кириченко І. М. Зміни параметрів центральної гемодинаміки у міських підлітків та юнаків подільського регіону України в залежності від особливостей соматотипу / І. М. Кириченко, Л. А. Сарафинюк, Ю. Г. Шевчук // Труды Крымского государственного медицинского университета им. С. И. Георгиевского. – 2002. – Т. 138., Ч. 3. – С. 51–55.
395. Особливості окремих морфофункціональних показників у дівчат з різним ступенем статевої зрілості / Л. А. Сарафинюк, І. М. Ки-

- риченко, П. В. Сарафинюк, Н. А. Камінська // Труды Крымского государственного медицинского университета им. С. И. Георгиевского. – 2006. – Т. 142, № 1. – С. 69–71.
396. Сарафинюк Л. А. Особливості показників центральної гемодинаміки у практично здорових міських юнаків з різними типами кровообігу / Л. А. Сарафинюк, Н. А. Камінська, П. В. Сарафинюк // Світ медицини та біології. – Полтава, 2008. – № 1. – С. 26–30.
397. Сарафинюк Л. А. Вікові особливості амплітудних і часових показників гемодинаміки, отриманих методом тетраполярної реокардіографії, у практично здорових міських юнаків / Л. А. Сарафинюк // Вісник морфології. – 2008. – Т. 14, № 1. – С. 225–229.
398. Сарафинюк Л. А. Статеві особливості показників реограми грудної клітки у практично здорових міських юнаків / Л. А. Сарафинюк // Світ медицини та біології. – Полтава, 2008. – № 4. – С. 49–56.
399. Сарафинюк Л. А. Соматотипологічні особливості показників центральної гемодинаміки, отриманих методом тетраполярної реокардіографії, у дівчат і хлопців юнацького віку / Л. А. Сарафинюк // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету ім. Володимира Гнатюка. – Тернополь, 2008.– №4 (38). – С. 72–79. – (Серія : Біологія).
400. Сарафинюк Л. А. Особливості показників отриманих методом тетраполярної реокардіографії у осіб юнацького віку з різним соматотипом / Л. А. Сарафинюк // Вісник проблем біології і медицини. – Полтава, 2008. – Вип. 4. – С. 114–123.
401. Мороз В. М. Вікові та статеві особливості показників центральної гемодинаміки в юнацькому віці / В. М. Мороз, Л. А. Сарафинюк, І. В. Гунас // Biomedical and biosocial anthropology. – 2008. – №. 10. – С. 92–97.
402. Сарафинюк Л. А. Показники грудної реограми у практично здорових міських юнаків з різними типами кровообігу / Л. А. Сарафинюк,

- О. Д. Благун, Т. І. Борейко // Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник Української медичної стоматологічної академії. – Полтава, 2009. – Т. 9. – Вип. 3 (27). – С. 163–167.
403. Вікові та статеві особливості реографічних параметрів у здорових міських підлітків та юнаків / Л. А. Сарафинюк, І. М. Кириченко, І. В. Гунас, М. П. Костенко // Актуальні питання морфології : зб. наук. праць III національного конгресу анатомів, гістологів, ембріологів і топографоанатомів України, 21-23 жовт. 2002 р., Київ. – Тернопіль : Укрмедкнига, 2002. – С. 272–273.
404. Hemodynamic parameters, echokardiographic dimensions and human constitution features / I. Gunas, I. Kirichenko, L. Sarafinyk, Y. Yakubovskaya // Anatomische Gesellschaft : 97. Versammlung der Anatomische Gesellschaft, 22–25 Marz, 2002. – Halle, 2002. – P. 43.
405. Показники гемодинаміки у міських юнаків і підлітків залежно від віку та статі / Л. А. Сарафинюк, І. М. Кириченко, Т. І. Борейко, О. М. Шаповал // Фізіологічний журнал : матеріали XVII з'їзду Українського фізіологічного товариства з міжнародною участю, 18–20 трав., 2006 р., Чернівці. – К., 2006. – Т. 52, № 2. – С. 98–99.
406. Особливості параметрів центральної гемодинаміки та спірометричних показників зовнішнього дихання у міських дівчаток різних соматотипів / Л. А. Сарафинюк, Л. С. Гудзевич, І. М. Кириченко, Н. А. Камінська, М. П. Костенко // Матеріали IV Національного конгресу АГЕТ України, 20–23 верес. 2006 р., Сімферополь – Алушта Ч. 2. – С. 123–126.
407. Особенности ультразвуковых и реографических параметров сердечно-сосудистой системы у практически здоровых городских юношей и подростков в зависимости от возраста, пола и антропометрических характеристик организма / И. В. Гунас, Л. А. Сарафинюк, П. В. Сарафинюк, И. М. Кириченко, А. Е. Маевский, В. А. Варивода // Проблемы современной морфологии человека: материалы конф.,

- посвященной 75-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки РФ, члена-корреспондента РАМН, профессора Б. А. Никитюка, 25–26 сент. 2008 г. / РГУФКСиТ, НИИ и музей антропологии МГУ. – М, 2008. – С. 181–184.
408. Нормативные показатели гемодинамики у подростков и юношей подольского региона Украины в зависимости от особенностей строения тела / В. М. Мороз, Л. А. Сарафинюк, И. М. Кириченко, О. П. Богачук, Л. Л. Хмель // Современные подходы в биомедицинской, клинической и психологической антропологии : материалы Всероссийской конф. с международным участием, 22–24 апр. 2008 г. Томск. Ч. 1 / отв. Ред. Н. А. Корнетов. – Томск : Иван Федоров, 2008. – С. 127–132.
409. Вікові та статеві особливості показників грудної реограми у практично здорових міських юнаків / Л. А. Сарафинюк, І. В. Кириченко, Г. В. Даценко, І. В. Пролигіна // Актуальні проблеми функціональної морфології та інтегративної антропології. Прикладні аспекти морфології : зб. наук. праць за матеріалами міжнар. наук.-практ. конф., 20–21 трав. 2009 р. / відп. Ред. В. М. Мороз, І. В. Гунас. – Вінниця. 2009. – С. 251–253.
410. Кореляції показників, отриманих методом тетраполярої реокардіографії, з антропометричними і соматотипологічними характеристиками у осіб юнацького віку / Л. А. Сарафинюк, Н. В. Белік, П. В. Сарафинюк, Н. А. Камінська // Вісник морфології. – 2009. – Т. 15, № 1. – С. 159-164.
411. Сарафинюк Л. А. Взаємозв'язки антропо-соматотипологічних характеристик і реографічних параметрів центральної гемодинаміки у міських юнаків / Л. А. Сарафинюк, Н. В. Белік // Світ медицини та біології. – Полтава, 2009. – № 2. – С. 96–102.
412. Сарафинюк Л. А. Кореляційні зв'язки показників центральної гемодинаміки з антропометричними характеристиками у дівчат з ен-

- доморфним, мезоморфним і ектоморфним соматотипами / Л. А. Сарафинюк // Світ медицини та біології. – Полтава, 2009. – №3. – С. 140–144.
413. Сарафинюк Л. А. Особливості взаємозв'язків реографічних показників центральної гемодинаміки з конституційними характеристиками в юнаків із мезоморфним та ектоморфним соматотипами / Л. А. Сарафинюк // Вісник морфології. – 2009. – Т. 15, № 2. – С. 377–380.
414. Сарафинюк Л. А. Взаємозв'язки показників центральної гемодинаміки з антропо-соматотипологічними особливостями в юнаків із екто-мезоморфним та енто-мезоморфним соматотипами / Л. А. Сарафинюк // Biomedical and biosocial anthropology. – 2009. – № 13. – С. 91–95.
415. Сарафинюк Л. А. Взаимосвязь соматотипологической и висцерометрической характеристик / Л. А. Сарафинюк, Е. Ф. Якубовская, С. В. Прокопенко, Л. С. Гудзевич, И. М. Кириченко // Научные ведомости БелГУ : материалы 3-го Междунар. конгресса по интегративной антропологии, 3–6 окт., 2000 г. – Белгород, 2000. – № 2 (11). – С. 136.
416. Взаимосвязь параметров гемодинамики с антропометрическими и соматотипологическими показателями городских мальчиков (тезисы) / В. М. Мороз, Л. А. Сарафинюк, И. М. Кириченко, Н. П. Костенко, Е. Н. Шаповал, И. В. Гунас // Материалы IV международного конгресса по интегративной антропологии, 16–19 мая 2002 г., Санкт-Петербург / Ред. Л. А. Алексина. – СПб. : Издательство СПбГМУ, 2002. – С. 246–247.
417. Sarafinyk L. A. Anthropological approach at valuation of cardiovascular system parameters / L. A. Sarafinyk, P. V. Sarafinyk, I. M. Kirichenko // Anatomische Gesellschaft : 98. Versammlung der Anato-

- ische Gesellschaft, 28–31 Marz, 2003. – Dresden : Technical University, 2003. – P. 183.
418. Sarafinyuk L. Normative indices of hemodynamics on anthropogenetics of the characteristics organism / L. Sarafinyuk, I. Kirichenko, T. Boreyko // Joint Meeting of The German Society of Physiology and The Federation of European Physiological Societies, 26–29 March, Munich. – Germany. – 2006. – P. 256.
419. Сарафинюк Л. Вплив особливостей будови тіла на параметри центральної гемодинаміки / Л. Сарафинюк, П. Сарафинюк, О. Шаповал // Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві : зб. наук. праць Волинського державного університету імені Лесі Українки. – Луцьк, 2005. – С. 105–108.
420. Сарафинюк Л. А. Математичне моделювання нормативних реографічних параметрів центральної гемодинаміки у міських хлопців, які належать до різних конституційних типів, у залежності від антропо-соматотипологічних особливостей / Л. А. Сарафинюк // Клінічна та експериментальна патологія. – Чернівці, 2008. – Т. 7, № 4. – С. 41–48.
421. Сарафинюк Л. А. Моделі нормативних реокардіографічних показників у дівчат юнацького віку з проміжними соматипами в залежності від особливостей будови тіла / Л. А. Сарафинюк // Світ медицини та біології. – Полтава, 2009. – № 1. – С. 78–85.
422. Сарафинюк Л. Регресійні моделі нормативних показників центральної гемодинаміки у дівчат юнацького віку з ендоморфним, мезоморфним і екторморфним соматотипами в залежності від особливостей будови тіла / Л. Сарафинюк // Науковий вісник Волинського національного університету імені Лесі Українки. – Луцьк, 2009. – № 9. – С. 57–62. – (Серія: Біологічні науки).
423. Патент на корисну модель 42710 Україна, МПК⁵¹ А61В 10/00. Спосіб моделювання нормативних реографічних параметрів центральної гемодинаміки у юнаків різних конституційних типів / Мороз В.

- М., Сарафинюк Л. А., Гаврилук А. О., Дмитрієв М. О. ; заявник та патентовласник Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова. – № и 200905239 ; заявлено 26.05.09 ; опубл. 10.07.09, Бюл. №13.
424. Патент на корисну модель 42711 Україна, МПК⁵¹ А61В 10/00. Спосіб моделювання нормативних реографічних показників центральної гемодинаміки у дівчат юнацького віку з різними типами соматотипу в залежності від особливостей будови тіла / Сарафинюк Л. А., Гунас І. В., Дмитрієв М. О. ; заявник та патентовласник Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова. – № и 200905240 ; заявлено 26.05.09 ; опубл. 10.07.09, Бюл. № 13.
425. Логачева Г. С. Высокрослость – биологический феномен //Сб. материалов конференции / Г. С. Логачева // Биомедицинские и биосоциальные проблемы интегративной антропологии.– СПб: Издательство СПбГМУ. – 1999. – № 1, Вып. 3. – С. 183–185.
426. Алексина Л. А. Прогрессивные тенденции эволюции человека на современном этапе / Л. А. Алексина, Л. А. Руткевич / Под ред. Л.А.Алексиной // Материалы IV международного конгресса по интегративной антропологии, 16–19 мая 2002 г., Санкт–Петербург. / Ред. Л. А. Алексина. – СПб. : Издательство СПбГМУ, 2002. – С. 12–13.
427. Конституциональные особенности жителей Юга России / В. В. Соколов, Е. В. Харламов, А. В. Кондрашев [и др.] // Саміт нормальних анатомів України та Росії : Зб. статей міжн. конф. присвяченої року Росії в Україні, 26–28 трав. 2003 р. – Тернопіль: Укрмедкнига. – 2003. – С. 141– 145.
428. Никитюк Б. А. Морфология человека / Б. А. Никитюк, В. П. Чтецова. – Москва, 1990. – 320 с.

429. Healthy percentage body fat ranges: an approach for developing guidelines based on body mass index / D. Gallagher, S. B. Heymsfield, M. Nevo [et al.] // *Am. J. Clin. Nutr.* – 2000. – Vol. 72, № 3. – P. 694–701.
430. Вікові, статеві та соматотипологічні особливості маси, площі та поздовжніх розмірів тіла у практично здорових міських юнаків і дівчат Поділля / Н. А. Камінська, О. А. Серебреннікова, Г. В. Чайка [та ін.] // *Вісник морфології.* – 2007. – Т. 13, № 2. – С. 404–409.
431. Вікові, статеві та соматотипологічні особливості поперечних і передньо– задніх розмірів тіла у практично здорових міських юнаків і дівчат Поділля / Ю. Г. Шевчук, Г. В. Даценко, Л. В. Фоміна [та ін.] // *Вісник морфології.* – 2007. – Т. 13, № 2. – С. 431–438.
432. Вікові, статеві та соматотипологічні особливості товщини шкірно– жирових складок у практично здорових міських юнаків і дівчат Поділля / С. В. Прокопенко, О. Є. Маєвський, Д. Б. Зорич [та ін.] // *Вісник морфології.* – 2007. – Т. 13, № 2. – С. 559–366.
433. Вікові та статеві особливості соматотипу і компонентного складу маси тіла у практично здорових міських юнаків і дівчат Поділля / В. М. Мороз, І. В. Сергета, В. Г. Черкасов [та ін.] // *Вісник морфології.* – 2007. – Т. 13, № 2. – С. 385–388.
434. Максимова Т. М. Современные проблемы здоровья населения и медицинского обеспечения / Т. М. Максимова, Е. П. Какорина // *Бюллетень НИИ им. Семашко.* – М.: 1996. – С. 23–28.
435. Ямпольская Ю. А. Физическое развитие школьников Москвы в последние десятилетия / Ю. А. Ямпольская // *Гигиена и санитария.* – 2000. – № 1. – С. 65–68.
436. Кириченко І. М. Нормативні показники гемодинаміки у підлітків різної статі в залежності від особливостей будови тіла : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук : спец. 14.03.03 «Нормальна фізіологія» / І. М. Кириченко. – Вінниця, 2005. – 24 с.

437. Цывьян П. В. Сравнение сократимости миокарда желудочков новорожденных и взрослых с помощью неинвазивного метода эхокардиографии / П. В. Цывьян, Н. Д. Власенина, В. А. Белозеров // Физиология человека. – 1990. – Т. 16, № 4. – С. 70–74.
438. Капушак О. В. Возрастная динамика спектральных показателей variability ритма сердца у здоровых детей 7–16 лет / О. В. Капушак, Л. М. Макаров, М. А. Школьников // Детская кардиология. – Москва, 2000. – С. 113–120.
439. Васильева Р. М. Работоспособность и реакции сердечно-сосудистой системы у школьников 6-16 лет при работе в различных зонах мощности / Р. М. Васильева // Физиология развития человека : всесоюзная конференция : тезисы докл. – М., 1990. – С. 55-56.
440. Локтева Р. К. Зв'язок між психофізіологічними та деякими антропометричними показниками у чоловіків і жінок / Р. К. Локтева, С. С. Костенко, В. О. Цибенко // Фізіологічний журнал. – 2000. – Т. 46, № 5. – С. 24–30.
441. Influence of body height on pulsatile arterial hemodynamic data / H. Smulyan, S. J. Marchais, B. Pannier [et al.] // J. Am. Coll Cardiol. – 1998. – Vol. 31(5). – P.1103–1109.
442. Shumei S. Guo. Epidemiological Applications of Body Composition: The Effects and Adjustment of Measurement Errors / Shumei S. Guo, Roger M. Siervogel, W. M. Cameron Chumlea. // Ann. N.Y. Acad. Sci. – 2000. – Vol. 904. – P. 312–316.
443. Relation of various degrees of body mass index in patients with systemic hypertension to left ventricular mass, cardiac output, and peripheral resistance / V. Palmieri, G. de Simone, D. K. Arnett [et al.] // Am J. Cardiol. – 2001. – Vol. 88 (10). – P. 1163–1168.
444. Коваленко С. О. Аналіз варіабельності серцевого ритму за допомогою методу медіанної спектрограми / С. О. Коваленко // Фізіологічний журнал. – 2005. – Т. 51, № 3. – С. 92–95.

445. Сергета І. В. Особливості кореляційних зв'язків показників варіабельності серцевого ритму з антропометричними і соматотипологічними показниками у практично здорових міських підлітків Поділля / І. В. Сергета, М. М. Шінкарук–Диковицька // Вісник Вінницького національного медичного університету. – 2008. – Т. 12, № 1. – С 34–38.
446. Шінкарук–Диковицька М. М. Кореляційні зв'язки показників кардіоінтервалографії з антропометричними і соматотипологічними показниками у дівчаток поділля з різними типами гемодинаміки / М. М. Шінкарук–Диковицька, В. Г. Черкасов, І. В. Сергета // Світ медицини та біології. – 2008. – № 3. – С. 111–115.
447. Сарафинюк П. В. Взаємозв'язки ехокардіографічних розмірів серця і антропо–соматотипологічних характеристик у здорових міських підлітків / П. В. Сарафинюк // Вісник морфології. – Вінниця, 2003. – Т. 9, № 1. – С. 128–131.
448. Гунас І. В. Кореляційні зв'язки показників центральної гемодинаміки з антропометричними характеристиками підлітків різної статі / І. В. Гунас, І. М. Кириченко // Вісник морфології. – 2003. – Т.9, №1. – С.114–123.
449. Гунас І. В. Зв'язки ехокардіографічних розмірів серця з товщиною шкірно–жирових складок, компонентами соматотипу та компонентним складом маси тіла у практично здорових підлітків різних соматотипів / І. В. Гунас, В. О. Варивода, О. В. Благодарова // Вісник морфології. – 2008. – Т. 14, № 2. – С. 443–448.
450. Очеретна О. Л. Математичне моделювання нормативних параметрів показників варіабельності серцевого ритму у дівчаток і хлопчиків із мезоморфним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла / О. Л. Очеретна // Вісник морфології. – 2007. – Т. 13, № 2. – С. 370–375.
451. Шінкарук–Диковицька М. М. Математичне моделювання нормативних параметрів показників варіабельності серцевого ритму у пі-

длітків з гіпокінетичним типом гемодинаміки в залежності від особливостей будови тіла / М. М. Шінкарук–Диковицька // Вісник морфології. – 2007. – Т. 13, № 2. – С. 426–431.

452. Патент на корисну модель 19801 Україна, МПК (2006) А61В 10/00. Спосіб визначення нормативних показників реоенцефалограми у підлітків різної статі в залежності від особливостей будови тіла / Богачук О. В., Гунас І. В., Дмитрієв М. О. ; заявник та патентовласник Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова. ; заявлено 19.10.2006; опубл. 15.12.2006, Бюл. № 12.
453. Мороз В. М. Математичне моделювання нормативних параметрів центральної гемодинаміки та грудної реограми в залежності від особливостей будови тіла / В. М. Мороз, І. М. Кириченко, І. В. Гунас // Biomedical and biosocial anthropology. – 2004. – № 3. – С. 74–79.

Додаток А

Антропометричні та соматотипологічні показники в осіб юнацького періоду онтогенезу в залежності від віку та статі

Таблиця А.1

Зміни маси, довжини і площі тіла у юнаків і дівчат різного віку ($M \pm \sigma$).

	Вік	Маса тіла (кг)	Довжина тіла (см)	Площа поверхні тіла (м ²)
Дівчата	16	54,58±7,17***	163,5±7,5***	1,581±0,124***
	17	56,31±8,92***	163,7±8,3***	1,602±0,151***
	18	55,92±6,10***	165,4±5,53***	1,610±0,097***
	19	58,07±8,97***	165,5±7,1***	1,635±0,136***
	20	56,62±6,65***	165,8±6,0***	1,623±0,111***
	Взагалі	56,33±7,73***	164,8±7,0***	1,610±0,127***
p		>0,05	>0,05	>0,05
p ₁		>0,05	>0,05	>0,05
p ₂		>0,05	>0,05	>0,05
p ₃		>0,05	>0,05	>0,05
p ₄		>0,05	>0,05	>0,05
p ₅		>0,05	>0,05	>0,05
p ₆		>0,05	>0,05	>0,05
p ₇		>0,05	>0,05	>0,05
p ₈		>0,05	>0,05	>0,05
p ₉		>0,05	>0,05	>0,05
Юнаки	17	68,97±9,68	178,4±7,1	1,857±0,142
	18	70,6±9,3	176,6±7,8	1,865±0,154
	19	70,94±10,38	178,5±5,9	1,881±0,144
	20	68,86±6,28	176,5±5,7	1,857±0,113
	21	71,39±6,59	178,0±5,6	1,888±0,103
	Взагалі	70,19±8,63	177,6±6,5	1,870±0,132
p		>0,05	>0,05	>0,05
p ₁		>0,05	>0,05	>0,05
p ₂		>0,05	>0,05	>0,05

Продовження табл. А.1

p ₃	>0,05	>0,05	>0,05
p ₄	>0,05	>0,05	>0,05
p ₅	>0,05	>0,05	>0,05
p ₆	>0,05	>0,05	>0,05
p ₇	>0,05	>0,05	>0,05
p ₈	>0,05	>0,05	>0,05
p ₉	>0,05	>0,05	>0,05

Примітки: тут і в подальшому:

p – показник статистичної значимості різниці між 16-17 річними дівчатами, або 17-18 річними юнаками;

p₁ – показник статистичної значимості різниці між 16-18 річними дівчатами, або 17-19 річними юнаками;

p₂ – показник статистичної значимості різниці між 16-19 річними дівчатами, або 17-20 річними юнаками;

p₃ – показник статистичної значимості різниці між 16-20 річними дівчатами, або 17-21 річними юнаками;

p₄ – показник статистичної значимості різниці між 17-18 річними дівчатами, або 18-19 річними юнаками;

p₅ – показник статистичної значимості різниці між 17-19 річними дівчатами, або 18-20 річними юнаками;

p₆ – показник статистичної значимості різниці між 17-20 річними дівчатами, або 18-21 річними юнаками;

p₇ – показник статистичної значимості різниці між 18-19 річними дівчатами, або 19-20 річними юнаками;

p₈ – показник статистичної значимості різниці між 18-20 річними дівчатами, або 19-21 річними юнаками;

p₉ – показник статистичної значимості різниці між 19-20 річними дівчатами, або 20-21 річними юнаками;

***** – показник статистичної значимості різниці між відповідними за біологічним віком, або соматотипом групами дівчат і юнаків <0,05;

****** – показник статистичної значимості різниці між відповідними за біологічним віком, або соматотипом групами дівчат і юнаків <0,01;

******* – показник статистичної значимості різниці між відповідними за біологічним віком, або соматотипом групами дівчат і юнаків <0,001;

& – тенденція розбіжностей між відповідними за біологічним віком, або соматотипом групами дівчат і юнаків.

Таблиця А.2

Зміни поздовжніх розмірів тіла у юнаків і дівчат різного віку ($M \pm \sigma$).

	Вік	Висота надгрудної точки (см)	Висота лобкової точки (см)	Висота плечової точки (см)	Висота пальцевої точки (см)	Висота вертлюгової точки (см)
Дівчата	16	133,3±6,8***	83,8±6,2***	134,6±7,1***	62,71±3,81*	85,53±7,26***
	17	133,2±7,2***	84,51±5,28***	135,3±7,4***	63,29±4,87	87,28±5,58***
	18	134,3±5,3***	84,9±4,7***	137,3±5,6***	62,81±3,59***	87,91±4,39***
	19	135,5±5,2***	85,11±5,32***	136,8±6,4***	63,25±2,99*	88,06±6,65***
	20	134,7±5,3***	86,76±4,46***	137,4±5,9***	62,2±3,5***	90,03±5,20***
	Взагалі	134,2±6,0***	85,03±5,27***	136,2±6,6***	62,86±3,79***	87,77±6,08***
p		>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
p ₁		>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
p ₂		>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
p ₃		>0,05	<0,05	>0,05	>0,05	<0,01
p ₄		>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
p ₅		>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
p ₆		>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	=0,064
p ₇		>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
p ₈		>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
p ₉		>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
Юнаки	17	145,1±6,7	92,36±5,25	146,9±7,0	64,79±3,82	93,65±6,04
	18	142,8±6,0	91,28±4,82	146,4±7,4	64,09±5,56	93,62±5,49
	19	144,9±5,1	91,81±4,32	147,5±5,6	66,08±3,61	94,91±5,15
	20	143,2±4,9	90,73±3,46	145,0±4,8	65,14±3,44	94,67±3,86
	21	144,7±4,5	91,41±4,07	147,4±5,0	66,0±3,4	94,88±5,27
	Взагалі	144,2±5,5	91,53±4,41	146,7±6,1	65,24±3,83	94,35±5,20
p		>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
p ₁		>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
p ₂		>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
p ₃		>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
p ₄		>0,05	>0,05	>0,05	<0,01	>0,05
p ₅		>0,05	>0,05	>0,05	=0,065	>0,05

Продовження табл. А.2

p ₆	>0,05	>0,05	>0,05	<0,01	>0,05
p ₇	>0,05	>0,05	<0,05	>0,05	>0,05
p ₈	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
p ₉	>0,05	>0,05	<0,05	>0,05	>0,05

Таблиця А.3

Зміни ширини дистальних епіфізів (справа) у юнаків і дівчат різного віку (M±σ, см).

	Вік	Епіфіз плеча	Епіфіз передпл.	Епіфіз стегна	Епіфіз гомілки
Дівчата	16	5,806±0,373***	4,848±0,292***	8,147±0,480***	6,310±0,450***
	17	5,807±0,502***	4,899±0,318***	8,119±0,508***	6,425±0,452***
	18	5,885±0,327***	4,935±0,257***	8,328±0,441***	6,502±0,362***
	19	5,947±0,514***	4,951±0,386***	8,221±0,601***	6,509±0,414***
	20	5,963±0,337***	4,981±0,241***	8,177±0,449***	6,529±0,464***
	Взагалі	5,881±0,423***	4,923±0,305***	8,192±0,500***	6,453±0,436***
p	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
p ₁	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
p ₂	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
p ₃	<0,05	<0,05	>0,05	>0,05	>0,05
p ₄	>0,05	>0,05	=0,058	>0,05	>0,05
p ₅	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
p ₆	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
p ₇	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
p ₈	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
p ₉	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
Юнаки	17	6,928±0,480	5,694±0,268	8,999±0,573	7,126±0,466
	18	7,049±0,395	5,756±0,313	8,858±0,427	7,193±0,503
	19	6,923±0,400	5,771±0,375	8,868±0,382	7,210±0,462
	20	6,903±0,357	5,685±0,254	8,851±0,447	7,249±0,383
	21	7,079±0,328	5,809±0,266	8,951±0,479	7,351±0,391
	Взагалі	6,976±0,399	5,744±0,301	8,905±0,463	7,225±0,446

Продовження табл. А.3

p	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
p ₁	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
p ₂	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
p ₃	>0,05	>0,05	>0,05	<0,05
p ₄	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
p ₅	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
p ₆	>0,05	>0,05	>0,05	=0,053
p ₇	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
p ₈	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
p ₉	<0,05	>0,05	>0,05	>0,05

Таблиця А.4

Зміни ширини дистальних епіфізів (зліва) у юнаків і дівчат різного віку ($M \pm \sigma$, см).

	Вік	Епіфіз плеча	Епіфіз передпл.	Епіфіз стегна	Епіфіз гомілки
Дівчата	16	5,813±0,383***	4,816±0,233***	8,132±0,521***	6,345±0,436***
	17	5,892±0,411***	4,902±0,335***	8,088±0,500***	6,460±0,397***
	18	5,875±0,341***	4,945±0,246***	8,229±0,383***	6,514±0,344***
	19	5,939±0,460***	4,877±0,275***	8,194±0,584***	6,450±0,317***
	20	5,919±0,328***	4,944±0,238***	8,157±0,470***	6,504±0,472***
	Взагалі	5,888±0,387***	4,895±0,270***	8,156±0,498***	6,452±0,400***
p	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
p ₁	>0,05	<0,05	>0,05	>0,05	>0,05
p ₂	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
p ₃	>0,05	<0,05	>0,05	>0,05	>0,05
p ₄	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
p ₅	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
p ₆	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
p ₇	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
p ₈	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
p ₉	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05

Продовження табл. А.4

Юнаки	17	6,943±0,434	5,668±0,281	9,028±0,544	7,161±0,434
	18	7,015±0,387	5,703±0,326	8,893±0,412	7,182±0,492
	19	6,907±0,397	5,769±0,375	8,948±0,412	7,146±0,425
	20	6,912±0,359	5,645±0,229	8,911±0,457	7,270±0,388
	21	7,133±0,343	5,826±0,248	9,010±0,469	7,311±0,391
	Взагалі	6,981±0,391	5,724±0,303	8,958±0,458	7,212±0,428
p	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	
p ₁	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	
p ₂	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	
p ₃	<0,05	<0,05	>0,05	>0,05	
p ₄	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	
p ₅	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	
p ₆	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	
p ₇	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	
p ₈	<0,05	>0,05	>0,05	>0,05	
p ₉	<0,05	<0,01	>0,05	>0,05	

Таблиця А.5

Зміни розмірів таза у юнаків і дівчат різного віку (M±σ, см).

	Вік	Міжостьова відстань	Міжгребнева відстань	Міжвертлюгова відстань
Дівчата	16	24,41±1,92**	27,27±1,47*	31,05±1,30****
	17	24,33±1,63*	27,54±1,44	30,93±1,55****
	18	24,10±0,94*	27,12±1,27**	31,27±1,06**
	19	25,50±1,40	27,35±2,52	31,32±1,07*
	20	24,76±1,62**	27,88±1,62****	31,43±1,70****
	Взагалі	24,65±1,62****	27,45±1,75****	31,20±1,38****
p	>0,05	>0,05	>0,05	
p ₁	>0,05	>0,05	>0,05	
p ₂	<0,01	>0,05	>0,05	
p ₃	>0,05	>0,05	>0,05	
p ₄	>0,05	>0,05	>0,05	

Продовження табл. А.5

p ₅		<0,01	>0,05	>0,05
p ₆		>0,05	>0,05	>0,05
p ₇		<0,001	>0,05	>0,05
p ₈		<0,05	>0,05	>0,05
p ₉		<0,05	>0,05	>0,05
Юнаки	17	25,69±1,93	28,07±2,58	32,57±1,62
	18	25,27±1,65	28,16±1,85	32,37±1,56
	19	25,18±2,07	28,66±2,18	35,51±1,94
	20	25,21±1,87	28,45±1,88	32,00±1,54
	21	25,90±1,71	29,41±1,44	32,85±1,44
	Взагалі	25,45±1,86	28,55±2,06	32,47±1,64
p		>0,05	>0,05	>0,05
p ₁		>0,05	>0,05	>0,05
p ₂		>0,05	>0,05	>0,05
p ₃		>0,05	<0,01	>0,05
p ₄		>0,05	>0,05	>0,05
p ₅		>0,05	>0,05	>0,05
p ₆		>0,05	<0,01	>0,05
p ₇		>0,05	>0,05	>0,05
p ₈		>0,05	>0,05	>0,05
p ₉		>0,05	<0,05	<0,05

Таблиця А.6

Зміни поперечних і передньо-задніх розмірів тіла у юнаків і дівчат різного віку (M±σ, см).

	Вік	Середньо-грудний	Нижньогрудний	Передньо-задній середньо груднинний	Ширина плечей
Дівчата	16	24,40±1,49***	20,41±2,01***	16,94±1,05***	35,50±2,44***
	17	24,75±1,71***	20,67±1,98***	17,01±1,23***	36,60±2,58***
	18	24,93±1,04***	21,07±1,17***	16,73±1,64***	36,20±2,39***
	19	24,89±1,53***	20,67±1,61***	17,13±1,48***	36,78±2,01***
	20	24,74±1,45***	20,99±1,90***	17,04±1,33***	36,82±1,73***
	Взагалі	24,73±1,47***	20,75±1,78***	16,98±1,34***	36,39±2,27***
p		>0,05	>0,05	>0,05	<0,05

Продовження табл. А.6

p ₁	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	
p ₂	>0,05	>0,05	>0,05	<0,01	
p ₃	>0,05	>0,05	>0,05	<0,01	
p ₄	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	
p ₅	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	
p ₆	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	
p ₇	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	
p ₈	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	
p ₉	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	
Юнаки	17	26,63±1,58	23,31±1,84	18,84±1,71	42,04±2,31
	18	26,10±1,34	23,29±1,42	19,11±1,81	41,60±2,35
	19	26,86±2,37	23,70±2,37	19,24±1,61	41,70±2,91
	20	27,05±1,70	24,26±1,92	19,26±1,31	41,56±2,72
	21	27,86±2,05	25,47±1,94	19,86±1,74	41,43±2,12
	Взагалі	26,90±1,92	24,00±2,07	19,26±1,66	41,67±2,48
p	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	
p ₁	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	
p ₂	>0,05	=0,056	>0,05	>0,05	
p ₃	<0,01	<0,001	<0,05	>0,05	
p ₄	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	
p ₅	<0,05	<0,05	>0,05	>0,05	
p ₆	<0,001	<0,001	=0,060	>0,05	
p ₇	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	
p ₈	<0,05	<0,001	>0,05	>0,05	
p ₉	>0,05	<0,05	>0,05	>0,05	

Таблиця А.7

Зміни окружностей ланок верхньої кінцівки у юнаків і дівчат різного віку (M±σ, см).

	Вік	Плеча в напруженому стані	Плеча в ненапруженому стані	Передпліччя у верхній третині	Передпліччя у нижній третині	Кисті
Дівчата	16	26,05±2,41***	24,68±2,39***	22,65±1,63***	15,22±0,89***	17,91±1,02***
	17	26,51±2,64***	25,12±2,56***	22,87±1,60***	15,65±1,15***	18,28±1,16***
	18	26,72±2,67***	25,20±2,58***	23,30±1,38***	15,60±0,90***	18,66±0,95***
	19	27,31±3,21***	25,76±3,14***	23,27±1,76***	15,51±1,15***	18,32±1,14***
	20	26,71±2,26***	25,24±2,26***	23,26±1,40***	15,54±1,14***	18,59±1,18***
	Взагалі	26,66±2,66***	25,21±2,60***	23,06±1,57***	15,50±1,06***	18,34±1,13***
p	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	
p ₁	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	<0,01	

Продовження табл. А.7

p ₂	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	
p ₃	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	<0,05	
p ₄	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	
p ₅	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	
p ₆	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	
p ₇	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	
p ₈	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	
p ₉	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	
Юнаки	17	30,66±2,63	27,60±2,44	26,21±1,74	17,19±0,85	21,63±1,28
	18	32,49±2,40	29,09±2,47	26,90±1,63	17,46±0,97	21,59±1,11
	19	32,10±3,52	29,06±3,22	26,88±2,14	17,48±1,25	21,49±1,46
	20	32,12±2,78	28,91±2,44	26,89±1,60	17,32±1,14	21,30±1,10
	21	32,44±2,30	29,14±1,95	26,63±1,83	17,31±0,91	21,32±0,83
	Взагалі	31,96±2,82	28,76±2,59	26,70±1,80	17,35±1,03	21,47±1,17
p	<0,01	<0,01	=0,055	>0,05	>0,05	
p ₁	<0,05	<0,05	>0,05	>0,05	>0,05	
p ₂	<0,05	<0,05	=0,069	>0,05	>0,05	
p ₃	<0,01	<0,01	>0,05	>0,05	>0,05	
p ₄	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	
p ₅	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	
p ₆	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	
p ₇	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	
p ₈	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	
p ₉	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	

Таблиця А.8

Зміни окружностей ланок нижньої кінцівки у юнаків і дівчат різного віку ($M \pm \sigma$, см).

	Вік	Стегон	Стопи	Стегна	Гомілки у верхній третині	Гомілки у нижній третині
Дівчата	16	92,10±4,60	21,84±1,29****	51,48±4,27	33,70±2,25****	22,28±1,63****
	17	90,79±6,67*	22,53±1,25****	51,33±4,27	34,48±2,53****	22,32±1,79****
	18	91,41±5,041	22,57±1,06****	51,24±4,10	34,13±2,66*	22,43±1,53*
	19	93,67±6,12	22,79±1,20****	52,59±4,44	35,00±2,59*	22,24±1,48**
	20	92,62±6,17	22,73±1,23****	53,15±3,72	34,71±1,79**	22,24±1,42*
	Взагалі	92,16±5,84**	22,49±1,25****	51,99±4,19	34,42±2,39****	22,30±1,56****
p	>0,05	<0,05	>0,05	>0,05	>0,05	
p ₁	>0,05	<0,05	>0,05	>0,05	>0,05	
p ₂	>0,05	<0,01	>0,05	>0,05	>0,05	
p ₃	>0,05	<0,01	>0,05	>0,05	>0,05	
p ₄	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	
p ₅	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	
p ₆	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	
p ₇	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	
p ₈	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	
p ₉	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	
Юнаки	17	93,39±7,28	25,13±1,41	51,54±4,35	35,71±2,79	23,89±1,41
	18	94,84±4,46	25,60±1,43	52,97±4,05	36,30±2,86	23,76±1,46
	19	93,88±5,65	25,26±1,75	52,55±4,91	35,84±2,81	23,15±1,80
	20	93,55±4,84	24,91±1,41	52,36±3,22	36,14±1,86	23,23±1,03
	21	93,64±4,90	24,67±1,44	52,89±3,37	35,91±2,15	23,04±1,44
	Взагалі	93,86±5,49	25,12±1,52	52,47±4,04	35,98±2,52	23,41±1,48
p	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	
p ₁	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	
p ₂	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	<0,05	
p ₃	>0,05	>0,05	<0,05	>0,05	<0,05	
p ₄	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	

Продовження табл. А.8

p ₅	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	=0,053
p ₆	>0,05	<0,05	>0,05	>0,05	<0,05
p ₇	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
p ₈	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
p ₉	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05

Таблиця А.9

Зміни обхватних розмірів тіла у юнаків і дівчат різного віку (M±σ, см).

	Вік	Ший	Талії	Грудної клітки на вдиху	Грудної клітки на видиху	Грудної клітки у спокої
Дівчата	16	30,81±1,52***	64,65±5,20***	83,58±6,70***	77,18±6,40***	79,19±6,52***
	17	31,21±1,43***	65,60±5,02***	85,09±8,00***	78,24±8,09***	80,69±7,55***
	18	31,55±1,18***	66,17±2,91***	85,97±6,09***	78,63±5,49***	81,67±5,99***
	19	31,63±1,57***	67,42±7,09***	88,82±5,50***	81,82±5,79***	84,13±5,25***
	20	31,74±1,38***	67,28±4,47***	89,63±5,57***	82,21±4,81***	84,85±5,08***
	Взагалі	31,38±1,46***	66,23±5,26***	86,69±6,74***	79,68±6,51***	82,14±6,45***
p	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
p ₁	<0,05	=0,059	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
p ₂	<0,05	>0,05	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
p ₃	<0,05	<0,05	<0,001	<0,01	<0,001	<0,001
p ₄	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
p ₅	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
p ₆	>0,05	>0,05	<0,05	=0,064	<0,05	<0,05
p ₇	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
p ₈	>0,05	>0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
p ₉	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
Юнаки	17	36,73±1,79	75,39±5,34	95,20±6,64	87,97±6,58	90,27±6,75
	18	36,84±1,79	74,51±3,25	97,51±5,56	89,07±5,48	91,80±5,12
	19	37,09±2,73	75,37±6,25	96,88±7,62	89,05±6,84	91,67±6,74
	20	37,59±1,88	74,89±4,27	97,58±6,02	89,85±6,50	92,50±6,52
	21	37,86±1,71	76,47±4,16	99,41±4,89	91,90±5,17	94,64±5,14

Продовження табл. А.9

	Взагалі	37,21±2,05	75,34±4,80	97,31±6,32	89,56±6,23	92,16±6,20
	p	>0,05	>0,05	=0,065	>0,05	>0,05
	p ₁	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
	p ₂	<0,05	>0,05	>0,05	>0,05	=0,064
	p ₃	<0,01	>0,05	<0,01	<0,01	<0,01
	p ₄	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
	p ₅	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
	p ₆	<0,05	<0,05	>0,05	<0,05	<0,05
	p ₇	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
	p ₈	>0,05	>0,05	=0,065	<0,05	<0,05
	p ₉	>0,05	>0,05	=0,068	>0,05	>0,05

Таблиця А.10

Зміни товщини шкірно-жирових складок тіла у юнаків і дівчат різного віку ($M \pm \sigma$, мм).

	Вік	На задній по- верх. плеча	На передній поверх. плеча	На. передпліччі	Під лопат- кою	На грудях
Дівчата	16	7,274±3,600	5,146±2,006	4,109±1,473	10,43±4,08	4,494±1,517
	17	7,694±3,637	5,497±2,283	4,350±1,753	11,54±4,49	5,335±1,522
	18	7,859±2,926	5,619±1,933	4,648±1,891	11,29±3,47	5,081±1,269
	19	7,677±2,630	5,639±1,893	4,389±1,391	11,59±3,69	5,322±1,269
	20	7,486±3,384	5,075±1,925	3,639±1,632	11,29±4,09	4,525±1,020
	Взагалі	7,584±3,241	5,385±2,008	4,205±1,640	11,23±3,97	5,009±1,358
	p	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
	p ₁	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
	p ₂	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
	p ₃	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
	p ₄	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
	p ₅	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
	p ₆	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	<0,05
	p ₇	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
	p ₈	>0,05	>0,05	<0,05	>0,05	=0,069

Продовження табл. А.10

p ₉		>0,05	>0,05	<0,05	>0,05	<0,01
Юнаки	17	7,000±2,447	4,803±1,811	4,251±1,743	10,45±3,46	4,414±1,397
	18	7,063±1,713	5,343±1,356	4,277±1,133	11,64±3,15	5,254±1,544
	19	6,666±2,296	4,879±1,880	3,911±1,366	11,56±3,51	4,766±1,484
	20	7,936±2,330	5,473±1,877	3,939±1,250	12,96±3,69	4,790±1,284
	21	7,040±2,062	5,131±1,741	3,920±1,459	12,71±3,47	4,974±1,527
	Взагалі	7,124±2,200	5,118±1,744	4,059±1,401	11,85±3,53	4,840±1,464
p		>0,05	<0,05	>0,05	>0,05	<0,05
p ₁		>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
p ₂		>0,05	=0,068	>0,05	<0,01	>0,05
p ₃		>0,05	>0,05	>0,05	<0,01	>0,05
p ₄		>0,05	=0,054	>0,05	>0,05	>0,05
p ₅		>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
p ₆		>0,05	>0,05	<0,05	>0,05	>0,05
p ₇		<0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
p ₈		>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
p ₉		>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05

Таблиця А.11

Зміни товщини шкірно-жирових складок тіла у юнаків і дівчат різного віку (M±σ, мм).

	Вік	На животі	На боку	На стегні	На гомілці
Дівчата	16	9,560±4,180	8,817±4,769	10,84±4,64	8,500±3,442
	17	11,47±4,98	9,318±4,901	12,55±4,18	9,181±3,462
	18	10,95±3,22*	9,941±3,615	12,61±2,38&	9,489±2,421
	19	11,43±3,46	9,758±2,945	12,44±2,75	9,439±2,479
	20	13,01±4,80&	11,42±3,47	14,36±4,07&	10,82±3,13
	Взагалі	11,29±4,32**	9,218±4,068*	11,96±3,88	9,021±3,108*
p		>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
p ₁		>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
p ₂		<0,05	>0,05	>0,05	>0,05
p ₃		<0,01	<0,05	<0,01	<0,01

Продовження табл. А.11

p ₄	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	
p ₅	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	
p ₆	>0,05	<0,05	>0,05	<0,05	
p ₇	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	
p ₈	>0,05	>0,05	<0,05	<0,05	
p ₉	>0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Юнаки	17	8,361±2,912	7,735±3,696	10,49±2,78	8,115±2,072
	18	10,18±3,01	8,479±2,234	12,30±3,42	9,337±2,055
	19	9,539±3,558	8,792±3,137	11,61±3,13	8,682±2,750
	20	10,59±3,33	9,530±2,564	12,53±2,91	8,945±2,501
	21	11,00±3,42	10,32±3,22	12,85±3,05	8,989±2,297
	Взагалі	9,924±3,350	8,962±3,123	11,95±3,15	8,814±2,365
p	<0,01	<0,05	<0,05	<0,01	
p ₁	>0,05	=0,051	>0,05	>0,05	
p ₂	<0,01	<0,01	<0,01	>0,05	
p ₃	<0,001	<0,001	<0,01	>0,05	
p ₄	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	
p ₅	>0,05	=0,060	>0,05	>0,05	
p ₆	>0,05	<0,05	>0,05	>0,05	
p ₇	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	
p ₈	<0,05	<0,05	>0,05	>0,05	
p ₉	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	

Таблиця А.12

Зміни компонентів соматотипу (у балах) та маси тіла за Матейко (кг) у юнаків і дівчат різного віку (M±σ).

	Вік	Ендоморфний	Мезоморфний	Ектоморфний	М'язова маса	Кісткова маса	Жирова маса
Дівчата	16	2,603±1,302	3,293±1,249 &	3,077±1,438	25,66±3,99 ***	7,774±0,947 ***	8,289±3,300
	17	2,946±1,425	3,437±1,200 ***	2,817±1,414	25,66±4,50 ***	7,923±1,254 ***	9,441±3,807

Продовження табл. А.12

p ₃	<0,01	=0,051	>0,05	>0,05	>0,05	<0,05
p ₄	>0,05	=0,052	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
p ₅	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
p ₆	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
p ₇	=0,054	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
p ₈	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
p ₉	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05

Додаток Б

Показники, які отримані методом тетраполярної реокардіографії, в осіб юнацького періоду онтогенезу в залежності від віку та статі

Таблиця Б.1

Зміни показників центральної гемодинаміки у дівчат юнацького віку.

Показники	Вік	$M \pm \sigma$	p_1	p_2	p_3	p_4
Артеріальний тиск систолічний (мм.рт.ст.)	16	114,6±9,622	>0,05		>0,05	>0,05
	17	116,1±10,80	>0,05	>0,05		>0,05
	18	117,4±12,99	>0,05	>0,05	>0,05	
	19	116,2±10,54	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
	20	115,9±13,08		>0,05	>0,05	>0,05
Артеріальний тиск діастолічний (мм.рт.ст.)	16	70,06±8,692	>0,05		>0,05	>0,05
	17	70,30±8,389	>0,05	>0,05		>0,05
	18	73,42±10,26	>0,05	>0,05	>0,05	
	19	72,69±8,667	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
	20	70,69±9,780		>0,05	>0,05	>0,05
Середній артеріальний тиск (мм.рт.ст.)	16	84,56±8,108	>0,05		>0,05	>0,05
	17	85,30±8,006	>0,05	>0,05		>0,05
	18	87,81±10,44	>0,05	>0,05	>0,05	
	19	86,81±8,357	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
	20	85,48±9,368		>0,05	>0,05	>0,05
Ударний об'єм крові (мл)	16	67,78±18,41	>0,05		>0,05	>0,05
	17	74,57±21,76	>0,05	>0,05		>0,05
	18	69,40±22,66	>0,05	>0,05	>0,05	
	19	73,31±24,67	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
	20	70,62±16,90		>0,05	>0,05	>0,05
Хвилинний об'єм крові (л)	16	4,637±1,099	>0,05		>0,05	>0,05
	17	4,807±1,509	>0,05	>0,05		>0,05
	18	4,394±1,271	>0,05	>0,05	>0,05	
	19	4,729±1,783	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
	20	4,534±1,126		>0,05	>0,05	>0,05

Продовження табл. Б.1

Ударний індекс (мл/м ²)	16	43,13±11,85	>0,05		>0,05	>0,05
	17	46,25±12,18	>0,05	>0,05		>0,05
	18	42,58±13,17	>0,05	>0,05	>0,05	
	19	44,84±14,09	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
	20	43,82±11,85		>0,05	>0,05	>0,05
Серцевий індекс (л/хв/м ²)	16	2,986±0,713	>0,05		>0,05	>0,05
	17	3,005±0,827	>0,05	>0,05		>0,05
	18	2,736±0,758	>0,05	>0,05	>0,05	
	19	2,923±1,024	>0,05		>0,05	>0,05
	20	2,843±0,746		>0,05	>0,05	>0,05
Питомий периферичний опір (Дин/с/см ⁻⁵)	16	29,74±6,926	>0,05		>0,05	>0,05
	17	30,37±8,369	>0,05	>0,05		>0,05
	18	34,58±11,10	>0,05	>0,05	>0,05	
	19	32,62±9,745	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
	20	31,84±8,297		>0,05	>0,05	>0,05
Загальний периферичний опір (Дин/с/см ⁻⁵)	16	1526,7±342,1	>0,05		>0,05	>0,05
	17	1544,9±469,1	>0,05	>0,05		>0,05
	18	1730,4±567,8	>0,05	>0,05	>0,05	
	19	1627,4±494,6	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
	20	1580,9±367,6		>0,05	>0,05	>0,05
Об'ємна швидкість руху (мл/с)	16	247,8±59,80	>0,05		>0,05	>0,05
	17	269,7±74,63	>0,05	>0,05		>0,05
	18	259,2±79,13	>0,05	>0,05	>0,05	
	19	268,6±88,42	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
	20	257,7±61,96		>0,05	>0,05	>0,05
Потужність лівого шлуночка (Вт)	16	2,817±0,819	>0,05		>0,05	>0,05
	17	3,086±0,965	>0,05	>0,05		>0,05
	18	3,016±0,967	>0,05	>0,05	>0,05	
	19	3,092±0,982	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
	20	2,949±0,874		>0,05	>0,05	>0,05
Витрати енергії (Вт/л)	16	0,188±0,019	>0,05		>0,05	>0,05
	17	0,190±0,019	>0,05	>0,05		>0,05
	18	0,196±0,022	>0,05	>0,05	>0,05	
	19	0,194±0,017	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
	20	0,189±0,023	>0,05		>0,05	>0,05

Примітки: тут і в подальшому

1. p_1 – показник статистичної значимості різниці старших вікових груп з 16-річними дівчатами, або з 17-річними хлопцями;

2. p_2 – показник статистичної значимості різниці старших вікових груп з 17-річними дівчатами, або з 18-річними хлопцями;

3. p_3 – показник статистичної значимості різниці старших вікових груп з 18-річними дівчатами, або з 19-річними хлопцями.

4. p_4 – показник статистичної значимості різниці старших вікових груп з 19-річними дівчатами, або з 20-річними хлопцями.

Таблиця Б.2

Зміни показників центральної гемодинаміки в юнаків різного віку.

Показники	Вік	$M \pm \sigma$	p_1	p_2	p_3	p_4
Артеріальний тиск систолічний (мм.рт.ст.)	17	127,2±13,71		>0,05	>0,05	>0,05
	18	129,9±10,23	>0,05		>0,05	>0,05
	19	126,3±15,32	>0,05	>0,05		>0,05
	20	126,9±13,68	>0,05	>0,05	>0,05	
	21	122,3±10,35	>0,05	<0,05	>0,05	>0,05
Артеріальний тиск діастолічний (мм.рт.ст.)	17	77,76±10,36		>0,05	>0,05	>0,05
	18	79,24±9,390	>0,05		>0,05	>0,05
	19	76,57±11,20	>0,05	>0,05		>0,05
	20	79,72±10,47	>0,05	>0,05	>0,05	
	21	75,55±6,690	>0,05	<0,05	>0,05	>0,05
Середній артеріальний тиск (мм.рт.ст.)	17	93,83±10,78		>0,05	>0,05	>0,05
	18	95,73±8,843	>0,05		>0,05	>0,05
	19	92,80±11,39	>0,05	>0,05		>0,05
	20	95,17±10,43	>0,05	>0,05	>0,05	
	21	90,79±6,559	>0,05	<0,01	>0,05	>0,05
Ударний об'єм крові (мл)	17	92,05±25,99		>0,05	>0,05	>0,05
	18	94,63±20,13	>0,05		>0,05	>0,05
	19	88,18±20,83	>0,05	>0,05		>0,05
	20	87,39±19,53	>0,05	>0,05	>0,05	
	21	92,48±19,20	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05

Продовження табл. Б.2

Хвилинний об'єм крові (л)	17	5,265±1,361		>0,05	>0,05	>0,05
	18	5,281±0,925	>0,05		>0,05	>0,05
	19	5,230±1,133	>0,05	>0,05		>0,05
	20	4,957±1,134	>0,05	>0,05	>0,05	
	21	5,024±0,973	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
Ударний індекс (мл/м ²)	17	50,34±14,73		>0,05	>0,05	>0,05
	18	50,57±10,70	>0,05		>0,05	>0,05
	19	47,70±10,87	>0,05	>0,05		>0,05
	20	46,69±9,820	>0,05	>0,05	>0,05	
	21	48,96±10,07	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
Серцевий індекс (л/хв/м ²)	17	2,923±0,826		>0,05	>0,05	>0,05
	18	2,849±0,478	>0,05		>0,05	>0,05
	19	2,852±0,686	>0,05	>0,05		>0,05
	20	2,671±0,530	>0,05	>0,05	>0,05	
	21	2,679±0,502	>0,05		>0,05	>0,05
Питомий периферичний опір (Дин/с/см ⁻⁵)	17	33,99±8,043		>0,05	>0,05	>0,05
	18	34,36±5,838	>0,05		>0,05	>0,05
	19	34,83±11,26	>0,05	>0,05		>0,05
	20	36,68±6,785	>0,05	>0,05	>0,05	
	21	35,34±8,841	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
Загальний периферичний опір (Дин/с/см ⁻⁵)	17	1491,8±313,1		>0,05	>0,05	>0,05
	18	1488,2±276,7	>0,05		>0,05	>0,05
	19	1506,5±469,5	>0,05	>0,05		>0,05
	20	1598,2±335,1	>0,05	>0,05	>0,05	
	21	1508,9±374,7	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
Об'ємна швидкість руху (мл/с)	17	341,9±87,74		>0,05	>0,05	>0,05
	18	355,2±71,92	>0,05		>0,05	>0,05
	19	335,2±67,01	>0,05	>0,05		>0,05
	20	335,4±71,19	>0,05	>0,05	>0,05	
	21	342,5±62,51	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
Потужність лівого шлуночка (Вт)	17	4,303±1,319		>0,05	>0,05	>0,05
	18	4,554±1,116	>0,05		>0,05	>0,05
	19	4,128±0,879	>0,05	>0,05		>0,05
	20	4,278±1,109	>0,05	>0,05	>0,05	
	21	4,139±0,799	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05

Продовження табл. Б.2

Витрати енергії (Вт/л)	17	0,210±0,026		>0,05	>0,05	>0,05
	18	0,214±0,021	>0,05		>0,05	>0,05
	19	0,209±0,027	>0,05	>0,05		>0,05
	20	0,216±0,027	>0,05	>0,05	>0,05	
	21	0,209±0,021	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05

Таблиця Б.3

Статевий диморфізм показників центральної гемодинаміки у осіб юнацького віку (M±σ).

Показники	Вік	Дівчата	Хлопці	p ₅	p ₆	p ₇	p ₈
Артеріальний тиск систолічний (мм.рт.ст.)	16д – 17х	114,6±9,622	127,2±13,71***	<0,01	<0,001	<0,01	<0,01
	17д – 18х	116,1±10,80	129,9±10,23***				
	18д – 19х	117,4±12,99	126,3±15,32*				
	19д – 20х	116,2±10,54	126,9±13,68**				
	20д – 21х	115,9±13,08	122,3±10,35*				
	Загальний	116,0±11,39	126,6±12,84***				
Артеріальний тиск діастолічний (мм.рт.ст.)	16д – 17х	70,06±8,692	77,76±10,36**	<0,01	<0,05	>0,05	<0,01
	17д – 18х	70,30±8,389	79,24±9,390***				
	18д – 19х	73,42±10,26	76,57±11,20				
	19д – 20х	72,69±8,667	79,72±10,47**				
	20д – 21х	70,69±9,780	75,55±6,690 [‡]				
	Загальний	71,39±9,151	77,80±9,747***				
Середній артеріальний тиск (мм.рт.ст.)	16д – 17х	84,56±8,108	93,83±10,78***	<0,01	<0,001	<0,05	<0,001
	17д – 18х	85,30±8,006	95,73±8,843***				
	18д – 19х	87,81±10,44	92,80±11,39				
	19д – 20х	86,81±8,357	95,17±10,43**				
	20д – 21х	85,48±9,368	90,79±6,559*				
	Загальний	85,96±8,841	93,71±9,775***				
Ударний об'єм крові (мл)	16д – 17х	67,78±18,41	92,05±25,99***	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
	17д – 18х	74,57±21,76	94,63±20,13***				
	18д – 19х	69,40±22,66	88,18±20,83***				
	19д – 20х	73,31±24,67	87,39±19,53**				
	20д – 21х	70,62±16,90	92,48±19,20***				
	Загальний	71,23±20,95	91,13±20,96***				

Продовження табл. Б.3

Хвилинний об'єм крові (л)	16д – 17х	4,637±1,099	5,265±1,361	>0,05	<0,001	<0,05	>0,05
	17д – 18х	4,807±1,509	5,281±0,925 ^{&}				
	18д – 19х	4,394±1,271	5,230±1,133**				
	19д – 20х	4,729±1,783	4,957±1,134				
	20д – 21х	4,534±1,126	5,024±0,973*				
	Загальний	4,626±1,375	5,155±1,104***				
Ударний індекс (мл/м ²)	16д – 17х	43,13±11,85	50,34±14,73*	>0,05	<0,01	>0,05	>0,05
	17д – 18х	46,25±12,18	50,57±10,70				
	18д – 19х	42,58±13,17	47,70±10,87 ^{&}				
	19д – 20х	44,84±14,09	46,69±9,820				
	20д – 21х	43,82±11,85	48,96±10,07*				
	Загальний	44,18±12,55	48,89±11,31***				
Серцевий індекс (л/хв/м ²)	16д – 17х	2,986±0,713	2,923±0,826	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
	17д – 18х	3,005±0,827	2,849±0,478				
	18д – 19х	2,736±0,758	2,852±0,686				
	19д – 20х	2,923±1,024	2,671±0,530				
	20д – 21х	2,843±0,746	2,679±0,502				
	Загальний	2,902±0,817	2,797±0,616				
Питомий перифери- чний опір (Дин/с/ см ⁻⁵)	16д – 17х	29,74±6,926	33,99±8,043*	>0,05	>0,05	>0,05	<0,01
	17д – 18х	30,37±8,369	34,36±5,838*				
	18д – 19х	34,58±11,10	34,83±11,26				
	19д – 20х	32,62±9,745	36,68±6,785				
	20д – 21х	31,84±8,297	35,34±8,841				
	Загальний	31,78±9,017	35,02±8,269**				
Загальний перифери- чний опір (Дин/с/ см ⁻⁵)	16д – 17х	1526,7±342,1	1491,8±313,1	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
	17д – 18х	1544,9±469,1	1488,2±276,7				
	18д – 19х	1730,4±567,8	1506,5±469,5				
	19д – 20х	1627,4±494,6	1598,2±335,1				
	20д – 21х	1580,9±367,6	1508,9±374,7				
	Загальний	1599,8±455,0	1517,8±356,2				
Об'ємна швидкість руху (мл/с)	16д – 17х	247,8±59,80	341,9±87,74***	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
	17д – 18х	269,7±74,63	355,2±71,92***				
	18д – 19х	259,2±79,13	335,2±67,01***				
	19д – 20х	268,6±88,42	335,4±71,19***				
	20д – 21х	257,7±61,96	342,5±62,51***				
	Загальний	260,8±73,04	342,4±71,93***				

Продовження табл. Б.3

Потужність ліво-го шлуночка (Вт)	16д – 17х	2,817±0,819	4,303±1,319***	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
	17д – 18х	3,086±0,965	4,554±1,116***				
	18д – 19х	3,016±0,967	4,128±0,879***				
	19д – 20х	3,092±0,982	4,278±1,109***				
	20д – 21х	2,949±0,874	4,139±0,799***				
	Загальний	2,994±0,918	4,287±1,059***				
Витрати енергії (Вт/л)	16д – 17х	0,188±0,019	0,210±0,026**	<0,01	<0,001	<0,01	<0,001
	17д – 18х	0,190±0,019	0,214±0,021***				
	18д – 19х	0,196±0,022	0,209±0,027*				
	19д – 20х	0,194±0,017	0,216±0,027***				
	20д – 21х	0,189±0,023	0,209±0,021***				
	Загальний	0,192±0,020	0,212±0,024***				

Примітки: тут і в подальшому

* – показник статистичної значимості різниці між відповідними за біологічним віком групами дівчат та хлопців юнацького віку <0,05;

** – показник статистичної значимості різниці між відповідними за біологічним віком групами дівчат та хлопців юнацького віку <0,01;

*** – показник статистичної значимості різниці між відповідними за біологічним віком групами дівчат та хлопців юнацького віку <0,001;

& – тенденція у різниці між відповідними за біологічним віком групами дівчат та хлопців юнацького віку

p₅ – показник статистичної значимості різниці між 17-річними дівчатами та хлопцями;

p₆ – показник статистичної значимості різниці між 18-річними дівчатами та юнаками;

p₇ – показник статистичної значимості різниці між 19-річними дівчатами та хлопцями;

p₈ – показник статистичної значимості різниці між 20-річними дівчатами та хлопцями;

д – дівчата, х – хлопці.

Таблиця Б.4

Зміни амплітудних показників у дівчат юнацького віку ($M \pm \sigma$).

Показники	Вік	$M \pm \sigma$	p_1	p_2	p_3	p_4
Базовий імпе- данс (Ом)	16	34,03±3,668		>0,05	>0,05	<0,05
	17	33,40±3,265	>0,05		>0,05	>0,05
	18	33,02±3,269	>0,05	>0,05		>0,05
	19	32,16±3,534	<0,05	>0,05	>0,05	
	20	33,89±2,841	>0,05	>0,05	>0,05	<0,05
Амплітуда си- столічної хви- лі (Ом)	16	0,259±0,059		>0,05	>0,05	>0,05
	17	0,258±0,054	>0,05		>0,05	>0,05
	18	0,245±0,054	>0,05	>0,05		>0,05
	19	0,245±0,060	>0,05	>0,05	>0,05	
	20	0,267±0,056	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
Амплітуда ін- цізури (Ом)	16	0,122±0,050		>0,05	>0,05	>0,05
	17	0,116±0,046	>0,05		>0,05	>0,05
	18	0,118±0,046	>0,05	>0,05		>0,05
	19	0,113±0,041	>0,05	>0,05	>0,05	
	20	0,132±0,049	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
Амплітуда ді- астолічної хвилі (Ом)	16	0,162±0,055		>0,05	>0,05	>0,05
	17	0,161±0,050	>0,05		>0,05	>0,05
	18	0,151±0,049	>0,05	>0,05		>0,05
	19	0,149±0,042	>0,05	>0,05	>0,05	
	20	0,165±0,048	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
Амплітуда швидкого кро- вонаповнення (Ом)	16	0,115±0,024		>0,05	=0,057	<0,05
	17	0,110±0,025	>0,05		>0,05	>0,05
	18	0,104±0,023	=0,057	>0,05		>0,05
	19	0,103±0,023	<0,05	>0,05	>0,05	
	20	0,113±0,021	>0,05	>0,05	<0,05	<0,05

Таблиця Б.5

Зміни амплітудних показників у хлопців юнацького віку ($M \pm \sigma$).

Показники	Вік	$M \pm \sigma$	p_1	p_2	p_3	p_4
Базовий імпе- данс (Ом)	17	27,11 \pm 2,248		<0,05	>0,05	>0,05
	18	25,24 \pm 2,318	<0,05		>0,05	=0,059
	19	26,81 \pm 3,499	>0,05	>0,05		>0,05
	20	26,76 \pm 3,256	>0,05	=0,059	>0,05	
	21	25,39 \pm 2,094	<0,01	>0,05	>0,05	>0,05
Амплітуда си- столічної хви- лі (Ом)	17	0,198 \pm 0,043		>0,05	>0,05	>0,05
	18	0,184 \pm 0,045	>0,05		>0,05	>0,05
	19	0,191 \pm 0,043	>0,05	>0,05		>0,05
	20	0,200 \pm 0,039	>0,05	>0,05	>0,05	
	21	0,183 \pm 0,034	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
Амплітуда ін- цізури (Ом)	17	0,109 \pm 0,036		>0,05	>0,05	>0,05
	18	0,097 \pm 0,036	>0,05		>0,05	>0,05
	19	0,105 \pm 0,033	>0,05	>0,05		>0,05
	20	0,108 \pm 0,029	>0,05	>0,05	>0,05	
	21	0,100 \pm 0,027	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
Амплітуда ді- астолічної хвилі (Ом)	17	0,134 \pm 0,036		>0,05	>0,05	>0,05
	18	0,124 \pm 0,036	>0,05		>0,05	>0,05
	19	0,133 \pm 0,042	>0,05	>0,05		>0,05
	20	0,132 \pm 0,034	>0,05	>0,05	>0,05	
	21	0,125 \pm 0,027	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
Амплітуда швидкого кро- вонаповнення (Ом)	17	0,084 \pm 0,021		>0,05	>0,05	>0,05
	18	0,078 \pm 0,017	>0,05		>0,05	<0,05
	19	0,077 \pm 0,017	>0,05	>0,05		<0,05
	20	0,087 \pm 0,019	>0,05	<0,05	<0,05	
	21	0,080 \pm 0,018	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05

Таблиця Б.6

Статевий диморфізм амплітудних показників у юнацькому віці ($M \pm \sigma$).

Показники	Вік	Дівчата	Хлопці	p ₅	p ₆	p ₇	p ₈
Базовий імпеданс (Ом)	16д – 17х	34,03±3,668	27,11±2,248***	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
	17д – 18х	33,40±3,265	25,24±2,318***				
	18д – 19х	33,02±3,269	26,81±3,499***				
	19д – 20х	32,16±3,534	26,76±3,256***				
	20д – 21х	33,89±2,841	25,39±2,094***				
	Загальний	33,31±3,357	26,24±2,827***				
Амплітуда систолічної хвилі (Ом)	16д – 17х	0,259±0,059	0,198±0,043***	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
	17д – 18х	0,258±0,054	0,184±0,045***				
	18д – 19х	0,245±0,054	0,191±0,043***				
	19д – 20х	0,245±0,060	0,200±0,039***				
	20д – 21х	0,267±0,056	0,183±0,034***				
	Загальний	0,255±0,057	0,191±0,041***				
Амплітуда інцізури (Ом)	16д – 17х	0,122±0,050	0,109±0,036	>0,05	<0,05	>0,05	<0,05
	17д – 18х	0,116±0,046	0,097±0,036				
	18д – 19х	0,118±0,046	0,105±0,033				
	19д – 20х	0,113±0,041	0,108±0,029				
	20д – 21х	0,132±0,049	0,100±0,027**				
	Загальний	0,120±0,047	0,104±0,032***				
Амплітуда діастолічної хвилі (Ом)	16д – 17х	0,162±0,055	0,134±0,036*	<0,05	<0,05	=0,057	<0,05
	17д – 18х	0,161±0,050	0,124±0,036**				
	18д – 19х	0,151±0,049	0,133±0,042				
	19д – 20х	0,149±0,042	0,132±0,034*				
	20д – 21х	0,165±0,048	0,125±0,027***				
	Загальний	0,158±0,049	0,129±0,035***				
Амплітуда швидкого кровонаповнення (Ом)	16д – 17х	0,115±0,024	0,084±0,021***	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
	17д – 18х	0,110±0,025	0,078±0,017***				
	18д – 19х	0,104±0,023	0,077±0,017***				
	19д – 20х	0,103±0,023	0,087±0,019**				
	20д – 21х	0,113±0,021	0,080±0,018***				
	Загальний	0,109±0,023	0,081±0,019***				

Таблиця Б.7

Зміни часових показників у дівчат юнацького віку ($M \pm \sigma$).

Показники	Вік	$M \pm \sigma$	p_1	p_2	p_3	p_4
Тривалість се- рцевого циклу (с)	16	0,847±0,129		<0,05	<0,05	<0,05
	17	0,909±0,116	<0,05		>0,05	>0,05
	18	0,929±0,154	<0,05	>0,05		>0,05
	19	0,913±0,165	<0,05	>0,05	>0,05	
	20	0,897±0,111	<0,05	>0,05	>0,05	>0,05
Час висхідної частини (с)	16	0,176±0,034		>0,05	>0,05	>0,05
	17	0,174±0,033	>0,05		>0,05	>0,05
	18	0,186±0,041	>0,05	>0,05		>0,05
	19	0,178±0,030	>0,05	>0,05	>0,05	
	20	0,175±0,023	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
Час низхідної частини (с)	16	0,671±0,118		<0,05	<0,05	<0,05
	17	0,735±0,108	<0,05		>0,05	>0,05
	18	0,743±0,134	<0,05	>0,05		>0,05
	19	0,735±0,160	<0,05	>0,05	>0,05	
	20	0,722±0,107	<0,05	>0,05	>0,05	>0,05
Час швидкого кровонапов- нення (с)	16	0,082±0,033		>0,05	>0,05	>0,05
	17	0,079±0,029	>0,05		>0,05	>0,05
	18	0,088±0,034	>0,05	>0,05		>0,05
	19	0,081±0,024	>0,05	>0,05	>0,05	
	20	0,079±0,018	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
Час повільно- го кровонапо- внення (с)	16	0,093±0,016		>0,05	>0,05	>0,05
	17	0,094±0,013	>0,05		>0,05	>0,05
	18	0,097±0,014	>0,05	>0,05		>0,05
	19	0,096±0,013	>0,05	>0,05	>0,05	
	20	0,096±0,010	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
Період ви- гнання (с)	16	0,272±0,022		>0,05	>0,05	>0,05
	17	0,276±0,015	>0,05		>0,05	>0,05
	18	0,267±0,019	>0,05	>0,05		>0,05
	19	0,272±0,021	>0,05	>0,05	>0,05	
	20	0,274±0,019	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05

Зміни часових показників у хлопців юнацького віку ($M \pm \sigma$).

Показники	Вік	$M \pm \sigma$	p_1	p_2	p_3	p_4
Тривалість се- рцевого циклу (с)	17	1,020±0,182		>0,05	>0,05	>0,05
	18	1,039±0,159	>0,05		>0,05	>0,05
	19	0,979±0,168	>0,05	>0,05		=0,06
	20	1,044±0,137	>0,05	>0,05	=0,06	
	21	1,082±0,169	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
Час висхідної частини (с)	17	0,205±0,069		>0,05	>0,05	<0,05
	18	0,202±0,060	>0,05		>0,05	<0,01
	19	0,203±0,057	>0,05	>0,05		<0,05
	20	0,232±0,057	<0,05	<0,01	<0,05	
	21	0,238±0,063	<0,05	<0,01	>0,05	>0,05
Час низхідної частини (с)	17	0,815±0,132		>0,05	>0,05	>0,05
	18	0,838±0,132	>0,05		<0,05	>0,05
	19	0,776±0,139	>0,05	<0,05		>0,05
	20	0,812±0,108	>0,05	>0,05	>0,05	
	21	0,844±0,124	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
Час швидкого кровонапов- нення (с)	17	0,102±0,063		>0,05	>0,05	<0,05
	18	0,103±0,061	>0,05		>0,05	<0,05
	19	0,096±0,056	>0,05	>0,05		<0,01
	20	0,131±0,058	<0,05	<0,05	<0,01	
	21	0,135±0,064	<0,05	<0,01	>0,05	>0,05
Час повільно- го кровонапов- нення (с)	17	0,103±0,014		>0,05	>0,05	>0,05
	18	0,098±0,013	>0,05		<0,01	>0,05
	19	0,107±0,014	>0,05	<0,01		<0,05
	20	0,101±0,013	>0,05	>0,05	<0,05	
	21	0,103±0,012	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
Період ви- гнання (с)	17	0,268±0,016		>0,05	>0,05	<0,05
	18	0,266±0,015	>0,05		>0,05	>0,05
	19	0,261±0,019	>0,05	>0,05		>0,05
	20	0,261±0,014	<0,05	>0,05	>0,05	
	21	0,269±0,016	>0,05	>0,05	>0,05	<0,05

Таблиця Б.9

Статевий диморфізм часових показників у осіб юнацького віку ($M \pm \sigma$).

Показники	Вік	Дівчата	Хлопці	p ₅	p ₆	p ₇	p ₈
Тривалість серцевого циклу (с)	16д – 17х	0,847±0,129	1,020±0,182***	<0,05	<0,01	>0,05	<0,001
	17д – 18х	0,909±0,116	1,039±0,159***				
	18д – 19х	0,929±0,154	0,979±0,168				
	19д – 20х	0,913±0,165	1,044±0,137***				
	20д – 21х	0,897±0,111	1,082±0,169***				
	Загальний	0,899±0,137	1,033±0,165***				
Час ви- східної ча- стини (с)	16д – 17х	0,176±0,034	0,205±0,069 ^{&}	=0,56	>0,05	>0,05	<0,001
	17д – 18х	0,174±0,033	0,202±0,060				
	18д – 19х	0,186±0,041	0,203±0,057				
	19д – 20х	0,178±0,030	0,232±0,057***				
	20д – 21х	0,175±0,023	0,238±0,063***				
	Загальний	0,177±0,032	0,216±0,063***				
Час низ- хідної час- тини (с)	16д – 17х	0,671±0,118	0,815±0,132***	<0,05	<0,01	>0,05	<0,01
	17д – 18х	0,735±0,108	0,838±0,132***				
	18д – 19х	0,743±0,134	0,776±0,139				
	19д – 20х	0,735±0,160	0,812±0,108**				
	20д – 21х	0,722±0,107	0,844±0,124***				
	Загальний	0,721±0,127	0,817±0,128***				
Час швид- кого кро- вонапов- нення (с)	16д – 17х	0,082±0,033	0,102±0,063	>0,05	>0,05	>0,05	<0,001
	17д – 18х	0,079±0,029	0,103±0,061				
	18д – 19х	0,088±0,034	0,096±0,056				
	19д – 20х	0,081±0,024	0,131±0,058***				
	20д – 21х	0,079±0,018	0,135±0,064***				
	Загальний	0,082±0,028	0,113±0,062***				
Час пові- льного кровона- повнення (с)	16д – 17х	0,093±0,016	0,103±0,014*	<0,01	>0,05	<0,01	>0,05
	17д – 18х	0,094±0,013	0,098±0,013				
	18д – 19х	0,097±0,014	0,107±0,014**				
	19д – 20х	0,096±0,013	0,101±0,013				
	20д – 21х	0,096±0,010	0,103±0,012*				
	Загальний	0,095±0,013	0,102±0,013***				

Продовження табл. Б.9

Період ви- гнання (с)	16д – 17х	0,272±0,022	0,268±0,016	>0,05	>0,05	<0,05	<0,01
	17д – 18х	0,276±0,015	0,266±0,015*				
	18д – 19х	0,267±0,019	0,261±0,019				
	19д – 20х	0,272±0,021	0,261±0,014**				
	20д – 21х	0,274±0,019	0,269±0,016				
	Загальний	0,272±0,019	0,265±0,016***				

Таблиця Б.10

Відношення часових і амплітудних показників у дівчат юнацького віку ($M \pm \sigma$).

Показники	Вік	$M \pm \sigma$	p_1	p_2	p_3	p_4
Дикротичний індекс (%)	16	45,29±11,76		>0,05	>0,05	>0,05
	17	43,30±10,65	>0,05		>0,05	>0,05
	18	46,12±11,17	>0,05	>0,05		>0,05
	19	44,61±9,371	>0,05	>0,05	>0,05	
	20	48,12±9,222	>0,05	=0,07	>0,05	=0,07
Діастолічний індекс (%)	16	61,15±9,009		>0,05	>0,05	>0,05
	17	60,89±9,779	>0,05		>0,05	>0,05
	18	60,41±9,561	>0,05	>0,05		>0,05
	19	60,33±9,133	>0,05	>0,05	>0,05	
	20	60,88±8,222	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
Середня швидкість швидкого кровонаповнення (Ом/с)	16	1,527±0,523		>0,05	>0,05	>0,05
	17	1,511±0,486	>0,05		=0,06	=0,06
	18	1,297±0,464	>0,05	=0,06		>0,05
	19	1,368±0,578	>0,05	=0,06	>0,05	
	20	1,494±0,449	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
Середня швидкість повільного кровонаповнення (Ом/с)	16	1,548±0,316		>0,05	>0,05	>0,05
	17	1,568±0,292	>0,05		>0,05	>0,05
	18	1,454±0,310	>0,05	>0,05		>0,05
	19	1,476±0,434	>0,05	>0,05	>0,05	
	20	1,614±0,367	>0,05	>0,05	=0,07	=0,06

Продовження табл. Б.10

Показник тону- нису всіх ар- терій (%)	16	20,56±3,603		<0,05	>0,05	>0,05
	17	18,83±3,342	<0,05		>0,05	>0,05
	18	19,59±3,618	>0,05	>0,05		>0,05
	19	19,42±4,062	>0,05	>0,05	>0,05	
	20	19,18±3,216	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
Показник то- нису артерій великого калі- бру (%)	16	9,294±3,442		>0,05	>0,05	>0,05
	17	8,305±3,124	>0,05		>0,05	>0,05
	18	9,094±2,933	>0,05	>0,05		>0,05
	19	8,636±2,848	>0,05	>0,05	>0,05	
	20	8,394±2,561	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
Показник то- нису артерій середнього та мілкового каліб- ру (%)	16	10,65±2,073		>0,05	>0,05	>0,05
	17	10,00±1,603	>0,05		>0,05	>0,05
	18	10,09±1,510	>0,05	>0,05		>0,05
	19	10,24±1,871	>0,05	>0,05	>0,05	
	20	10,21±1,270	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
Показник співвідношен- ня тонусів ар- терій (%)	16	91,50±49,84		>0,05	>0,05	>0,05
	17	85,94±33,34	>0,05		>0,05	>0,05
	18	90,62±30,42	>0,05	>0,05		>0,05
	19	84,45±22,90	>0,05	>0,05	>0,05	
	20	82,82±19,67	>0,05		>0,05	>0,05

Таблиця Б.11

Відношення часових і амплітудних показників у юнаків ($M \pm \sigma$).

Показники	Вік	$M \pm \sigma$	p_1	p_2	p_3	p_4
Дикротичний індекс (%)	17	53,83±9,347		>0,05	>0,05	>0,05
	18	51,12±9,130	>0,05		>0,05	>0,05
	19	53,62±11,53	>0,05	>0,05		>0,05
	20	53,22±9,283	>0,05	>0,05	>0,05	
	21	53,93±8,298	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
Діастолічний індекс (%)	17	66,93±6,999		>0,05	>0,05	>0,05
	18	66,33±7,943	>0,05		>0,05	>0,05
	19	68,12±12,17	>0,05	>0,05		<0,05

Продовження табл. Б.11

	20	65,03±8,573	>0,05	>0,05	<0,05	
	21	68,19±11,38	>0,05	>0,05	>0,05	<0,05
Середня швидкість швидкого кровонаповнення (Ом/с)	17	0,979±0,323		>0,05	>0,05	<0,05
	18	0,934±0,389	>0,05		>0,05	>0,05
	19	0,970±0,401	>0,05	>0,05		>0,05
	20	0,798±0,368	<0,05	>0,05	>0,05	
	21	0,712±0,311	<0,01	<0,05	>0,05	>0,05
Середня швидкість повільного кровонаповнення (Ом/с)	17	1,110±0,241		>0,05	>0,05	>0,05
	18	1,071±0,232	>0,05		>0,05	>0,05
	19	1,063±0,250	>0,05	>0,05		>0,05
	20	1,123±0,241	>0,05	>0,05	>0,05	
	21	0,998±0,167	>0,05	>0,05	>0,05	<0,05
Показник тонуусу всіх артерій (%)	17	19,38±3,688		>0,05	>0,05	<0,05
	18	18,85±4,324	>0,05		>0,05	<0,01
	19	20,37±4,069	>0,05	>0,05		>0,05
	20	21,64±4,119	<0,05	<0,01	>0,05	
	21	21,32±3,618	<0,05	<0,05	>0,05	>0,05
Показник тонуусу артерій великого калібру (%)	17	8,965±4,039		>0,05	>0,05	<0,05
	18	9,121±4,735	>0,05		>0,05	<0,05
	19	9,062±4,421	>0,05	>0,05		<0,05
	20	12,00±4,704	<0,05	<0,05	<0,05	
	21	11,58±4,552	<0,05	>0,05	>0,05	>0,05
Показник тонуусу артерій середнього та мілкового калібру (%)	17	9,896±1,896		>0,05	>0,05	<0,05
	18	9,212±1,816	>0,05		<0,01	>0,05
	19	10,68±1,975	>0,05	<0,01		<0,01
	20	9,322±1,469	<0,05	>0,05	<0,01	
	21	9,193±1,721	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
Показник співвідношення тонуусів артерій (%)	17	97,17±55,96		>0,05	>0,05	<0,05
	18	107,4±67,62	>0,05		>0,05	=0,057
	19	90,81±56,25	>0,05	>0,05		<0,01
	20	134,2±66,14	<0,05	=0,057	<0,01	
	21	134,6±70,90	<0,05	<0,05	>0,05	>0,05

Таблиця Б.12

Статевий диморфізм відношення часових і амплітудних показників у осіб юнацького віку ($M \pm \sigma$).

Показники	Вік	Дівчата	Хлопці	p ₅	p ₆	p ₇	p ₈
Дикротичний індекс (%)	16д – 17х	45,29±11,76	53,83±9,347**	<0,001	<0,05	<0,001	<0,05
	17д – 18х	43,30±10,65	51,12±9,130**				
	18д – 19х	46,12±11,17	53,62±11,53**				
	19д – 20х	44,61±9,371	53,22±9,283***				
	20д – 21х	48,12±9,222	53,93±8,298*				
	Загальний	45,45±10,48	53,11±9,526***				
Діастолічний індекс (%)	16д – 17х	61,15±9,009	66,93±6,999**	<0,01	<0,05	<0,001	<0,05
	17д – 18х	60,89±9,779	66,33±7,943*				
	18д – 19х	60,41±9,561	68,12±12,17***				
	19д – 20х	60,33±9,133	65,03±8,573*				
	20д – 21х	60,88±8,222	68,19±11,38**				
	Загальний	60,74±9,060	66,92±9,601***				
Середня швидкість швидкого кровонаповнення (Ом/с)	16д – 17х	1,527±0,523	0,979±0,323***	<0,001	<0,01	<0,01	<0,001
	17д – 18х	1,511±0,486	0,934±0,389***				
	18д – 19х	1,297±0,464	0,970±0,401**				
	19д – 20х	1,368±0,578	0,798±0,368***				
	20д – 21х	1,494±0,449	0,712±0,311***				
	Загальний	1,442±0,505	0,879±0,372***				
Середня швидкість повільного кровонаповнення (Ом/с)	16д – 17х	1,548±0,316	1,110±0,241***	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
	17д – 18х	1,568±0,292	1,071±0,232***				
	18д – 19х	1,454±0,310	1,063±0,250***				
	19д – 20х	1,476±0,434	1,123±0,241***				
	20д – 21х	1,614±0,367	0,998±0,167***				
	Загальний	1,533±0,348	1,072±0,229***				
Показник тонусу всіх артерій (%)	16д – 17х	20,56±3,603	19,38±3,688	>0,05	>0,05	>0,05	<0,05
	17д – 18х	18,83±3,342	18,85±4,324				
	18д – 19х	19,59±3,618	20,37±4,069				
	19д – 20х	19,42±4,062	21,64±4,119*				
	20д – 21х	19,18±3,216	21,32±3,618**				

Продовження табл. Б.12

	Загальний	19,51±3,581	20,31±4,078				
Показник тонузу артерій великого калібру (%)	16д – 17х	9,294±3,442	8,965±4,039	>0,05	>0,05	>0,05	<0,01
	17д – 18х	8,305±3,124	9,121±4,735				
	18д – 19х	9,094±2,933	9,062±4,421				
	19д – 20х	8,636±2,848	12,00±4,704**				
	20д – 21х	8,394±2,561	11,58±4,552*				
	Загальний	8,738±2,991	10,14±4,648**				
Показник тонузу артерій середнього та мілкового калібру (%)	16д – 17х	10,65±2,073	9,896±1,896	>0,05	<0,05	>0,05	<0,05
	17д – 18х	10,00±1,603	9,212±1,816 ^{&}				
	18д – 19х	10,09±1,510	10,68±1,975				
	19д – 20х	10,24±1,871	9,322±1,469				
	20д – 21х	10,21±1,270	9,193±1,721*				
	Загальний	10,24±1,685	9,660±1,854**				
Показник співвідношення тонусів артерій (%)	16д – 17х	91,50±49,84	97,17±55,96	>0,05	>0,05	>0,05	<0,01
	17д – 18х	85,94±33,34	107,4±67,62				
	18д – 19х	90,62±30,42	90,81±56,25				
	19д – 20х	84,45±22,90	134,2±66,14**				
	20д – 21х	82,82±19,67	134,6±70,90*				
	Загальний	87,05±32,89	112,8±65,58***				

ДОДАТОК В

Показники, які отримані методом тетраполярної реокардіографії, в осіб юнацького віку в залежності від особливостей соматотипу

Таблиця В.1

Особливості показників центральної гемодинаміки у дівчат з урахуванням соматотипу ($M \pm \sigma$).

Показники	Соматотип	$M \pm \sigma$	p_1	p_2	p_3	p_4	p_5	p_6
Артеріальний тиск систолічний (мм.рт.ст.)	Ендоморфний	120,5±11,41		>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
	Мезоморфний	117,8±12,23	>0,05		>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
	Ектоморфний	114,1±11,17	>0,05	>0,05		>0,05	>0,05	>0,05
	Екто-мезоморф.	116,0±11,98	>0,05	>0,05	>0,05		>0,05	>0,05
	Ендо-мезоморф.	113,2±11,70	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05		>0,05
	Проміжний	116,9±9,688	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	
Артеріальний тиск діастолічний (мм.рт.ст.)	Ендоморфний	70,40±7,470		>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
	Мезоморфний	72,27±10,75	>0,05		>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
	Ектоморфний	71,80±8,016	>0,05	>0,05		>0,05	>0,05	>0,05
	Екто-мезоморф.	70,50±10,18	>0,05	>0,05	>0,05		>0,05	>0,05
	Ендо-мезоморф.	69,32±10,98	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05		>0,05
	Проміжний	72,29±6,304	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	
Середній артеріальний тиск (мм.рт.ст.)	Ендоморфний	87,00±7,195		>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
	Мезоморфний	87,15±9,501	>0,05		>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
	Ектоморфний	85,52±8,481	>0,05	>0,05		>0,05	>0,05	>0,05
	Екто-мезоморф.	85,40±9,991	>0,05	>0,05	>0,05		>0,05	>0,05

Продовження табл. В.1

	Ендо-мезоморф.	83,60±10,50	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05		>0,05
	Проміжний	86,90±6,574	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	
Ударний об'єм крові (мл)	Ендо-морфний	66,84±21,13		>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
	Мезоморфний	73,81±23,36	>0,05		>0,05	>0,05	<0,05	>0,05
	Екто-морфний	69,77±19,11	>0,05	>0,05		<0,05	>0,05	>0,05
	Екто-мезоморф.	82,48±23,58	>0,05	>0,05	<0,05		<0,01	>0,05
	Ендо-мезоморф.	62,03±14,41	>0,05	<0,05	>0,05	<0,01		>0,05
	Проміжний	71,23±19,97	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	
Хвилинний об'єм крові (л)	Ендо-морфний	4,352±1,552		>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
	Мезоморфний	4,860±1,684	>0,05		>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
	Екто-морфний	4,622±1,359	>0,05	>0,05		>0,05	>0,05	>0,05
	Екто-мезоморф.	5,243±1,479	>0,05	>0,05	>0,05		<0,05	>0,05
	Ендо-мезоморф.	4,171±0,872	>0,05	>0,05	>0,05	<0,05		>0,05
	Проміжний	4,382±1,000	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	
Ударний індекс (мл/м ²)	Ендо-морфний	38,60±11,06	>0,05	>0,05	>0,05	<0,05	>0,05	>0,05
	Мезоморфний	45,17±13,64	>0,05		>0,05	<0,05	<0,05	>0,05
	Екто-морфний	44,50±12,03	>0,05	>0,05		=0,058	<0,05	>0,05
	Екто-мезоморф.	51,80±13,10	<0,05	<0,05	=0,058		<0,001	<0,05
	Ендо-мезоморф.	38,72±10,13	>0,05	<0,05	<0,05	<0,001		=0,057
	Проміжний	43,80±11,51	>0,05	>0,05	>0,05	<0,05	=0,057	
Серцевий індекс (л/хв/м ²)	Ендо-морфний	2,548±0,852		=0,055	>0,05	<0,01	>0,05	>0,05
	Мезоморфний	3,002±0,943	=0,055		>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
	Екто-морфний	2,981±0,862	>0,05	>0,05		>0,05	>0,05	>0,05

Продовження табл. В.1

	Екто-мезоморф.	3,322±0,838	<0,01	>0,05	>0,05		<0,01	<0,05
	Ендо-мезоморф.	2,632±0,603	>0,05	>0,05	>0,05	<0,01		>0,05
	Проміжний	2,734±0,572	>0,05	>0,05	>0,05	<0,05	>0,05	
Питомий периферичний опір (Дин/с/с м ⁻⁵)	Ендоморфний	37,11±11,46		>0,05	>0,05	<0,01	>0,05	>0,05
	Мезоморфний	31,41±8,870	>0,05		>0,05	=0,06	>0,05	>0,05
	Ектоморфний	30,95±9,221	>0,05	>0,05		>0,05	>0,05	>0,05
	Екто-мезоморф.	26,98±6,191	<0,01	=0,06	>0,05		<0,05	<0,01
	Ендо-мезоморф.	33,22±8,147	>0,05	>0,05	>0,05	<0,05		>0,05
	Проміжний	33,46±9,342	>0,05	>0,05	>0,05	<0,01	>0,05	
Загальний периферичний опір (Дин/с/с м ⁻⁵)	Ендоморфний	1775,9±646,4		>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
	Мезоморфний	1569,9±457,7	>0,05		>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
	Ектоморфний	1589,3±447,3	>0,05	>0,05		>0,05	>0,05	>0,05
	Екто-мезоморф.	1385,5±351,4	>0,05	>0,05	>0,05		<0,05	<0,05
	Ендо-мезоморф.	1662,2±367,1	>0,05	>0,05	>0,05	<0,05		>0,05
	Проміжний	1682,0±491,7	>0,05	>0,05	>0,05	<0,05	>0,05	
Об'ємна швидкість руху (мл/с)	Ендоморфний	243,1±77,28		>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
	Мезоморфний	271,3±85,65	>0,05		>0,05	>0,05	<0,05	>0,05
	Ектоморфний	258,9±65,07	>0,05	>0,05		>0,05	>0,05	>0,05
	Екто-мезоморф.	294,9±81,80	>0,05	>0,05	>0,05		<0,01	>0,05
	Ендо-мезоморф.	229,8±50,37	>0,05	<0,05	>0,05	<0,01		>0,05
	Проміжний	258,0±65,73	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	

Продовження табл. В.1

Потужність лівого шлуночка (Вт)	Ендоморфний	2,807±0,914		>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
	Мезоморфний	3,152±1,031	>0,05		>0,05	>0,05	<0,05	>0,05
	Ектоморфний	2,956±0,845	>0,05	>0,05		>0,05	>0,05	>0,05
	Екто-мезоморф.	3,375±1,083	>0,05	>0,05	>0,05		<0,01	>0,05
	Ендо-мезоморф.	2,574±0,702	>0,05	<0,05	>0,05	<0,01		>0,05
	Проміжний	2,988±0,799	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	
Витрати енергії (Вт/л)	Ендоморфний	0,194±0,017		>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
	Мезоморфний	0,195±0,021	>0,05		>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
	Ектоморфний	0,191±0,019	>0,05	>0,05		>0,05	>0,05	>0,05
	Екто-мезоморф.	0,189±0,021	>0,05	>0,05	>0,05		>0,05	>0,05
	Ендо-мезоморф.	0,185±0,024	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05		>0,05
	Проміжний	0,192±0,013	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	

Примітки: тут і в подальшому

1. p_1 – показник статистично значущої різниці між дівчатами *ендоморфами* та дівчатами з іншими соматотипами;

2. p_2 – показник статистично значущої різниці між дівчатами або хлопцями *мезоморфами* та дівчатами або хлопцями з іншими соматотипами;

3. p_3 – показник статистично значущої різниці між дівчатами або хлопцями *ектоморфами* та дівчатами або хлопцями з іншими соматотипами;

4. p_4 – показник статистично значущої різниці між дівчатами або хлопцями *екто-мезоморфами* та дівчатками або хлопцями з іншими соматотипами;

p_5 – показник статистично значущої різниці між дівчатами або хлопцями *ендо-мезоморфами* та дівчатками або хлопцями з іншими соматотипами;

p_6 – показник статистично значущої різниці між дівчатами або хлопцями із *середнім проміжним* соматотипом та дівчатками або хлопцями з іншими соматотипами.

Таблиця В.2

Особливості показників центральної гемодинаміки у хлопців з урахуванням соматотипу ($M \pm \sigma$).

Показники	Соматотип	$M \pm \sigma$	p_2	p_3	p_4	p_5	p_6
Артеріальний тиск систолічний (мм. рт.ст.)	Мезоморфний	129,3±12,89		<0,05	>0,05	>0,05	>0,05
	Ектоморфний	122,4±13,45	<0,05		>0,05	>0,05	>0,05
	Екто-мезоморф.	124,9±13,59	>0,05	>0,05		>0,05	>0,05
	Ендо-мезоморф.	126,± 8,599	>0,05	>0,05	>0,05		>0,05
	Проміжний	125,5±11,28	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	
Артеріальний тиск діастолічний (мм. рт.ст.)	Мезоморфний	79,92±8,854		<0,01	>0,05	>0,05	>0,05
	Ектоморфний	74,16±11,22	<0,01		>0,05	>0,05	>0,05
	Екто-мезоморф.	77,32±11,48	>0,05	>0,05		>0,05	>0,05
	Ендо-мезоморф.	77,30±8,654	>0,05	>0,05	>0,05		>0,05
	Проміжний	76,16±6,519	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	
Середній артеріальний тиск (мм. рт.ст.)	Мезоморфний	96,03±8,864		<0,01	>0,05	>0,05	>0,05
	Ектоморфний	89,88±11,24	<0,01		>0,05	>0,05	>0,05
	Екто-мезоморф.	92,87±11,37	>0,05	>0,05		>0,05	>0,05
	Ендо-мезоморф.	93,3±8,000	>0,05	>0,05	>0,05		>0,05
	Проміжний	92,22±7,067	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	
Ударний об'єм крові (мл)	Мезоморфний	94,30±21,08		<0,05	=0,05	>0,05	>0,05
	Ектоморфний	84,46±20,10	<0,05		>0,05	>0,05	>0,05
	Екто-мезоморф.	89,75±21,88	=0,05	>0,05		>0,05	>0,05
	Ендо-мезоморф.	96,01±20,84	>0,05	>0,05	>0,05		>0,05
	Проміжний	88,40±19,40	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	

Продовження табл. В.2

Хвилинний об'єм крові (л)	Мезоморфний	5,134±0,969		>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
	Ектоморфний	4,969±1,314	>0,05		>0,05	>0,05	>0,05
	Екто-мезоморф.	5,261±1,267	>0,05	>0,05		>0,05	>0,05
	Ендо-мезоморф.	5,427±1,126	>0,05	>0,05	>0,05		>0,05
	Проміжний	5,157±1,01	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	
Ударний індекс (мл/м ²)	Мезоморфний	50,28±11,18		>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
	Ектоморфний	46,68±11,11	>0,05		>0,05	>0,05	>0,05
	Екто-мезоморф.	49,12±13,01	>0,05	>0,05		>0,05	>0,05
	Ендо-мезоморф.	49,20±10,65	>0,05	>0,05	>0,05		>0,05
	Проміжний	46,27±9,341	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	
Серцевий індекс (л/хв/м ²)	Мезоморфний	2,766±0,522		>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
	Ектоморфний	2,789±0,792	>0,05		>0,05	>0,05	>0,05
	Екто-мезоморф.	2,905±0,745	>0,05	>0,05		>0,05	>0,05
	Ендо-мезоморф.	2,807±0,572	>0,05	>0,05	>0,05		>0,05
	Проміжний	2,726±0,454	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	
Питомий периферичний опір (Дин/с/с м ⁻⁵)	Мезоморфний	35,99±8,003		>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
	Ектоморфний	34,72±10,61	>0,05		>0,05	>0,05	>0,05
	Екто-мезоморф.	33,73±9,011	>0,05	>0,05		>0,05	>0,05
	Ендо-мезоморф.	34,32±6,771	>0,05	>0,05	>0,05		>0,05
	Проміжний	34,45±4,498	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	

Продовження табл. В.2

Загальний периферичний опір (Дин/с/с м ⁻⁵)	Мезоморфний	1552,9±351,4		>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
	Ектоморфний	1544,3±441,3	>0,05		>0,05	>0,05	>0,05
	Екто-мезоморф.	1480,7±377,9	>0,05	>0,05		>0,05	>0,05
	Ендо-мезоморф.	1418,9±269,6	>0,05	>0,05	>0,05		>0,05
	Проміжний	1470,8±240,5	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	
Об'ємна швидкість руху (мл/с)	Мезоморфний	352,4±73,04		>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
	Ектоморфний	322,9±71,09	>0,05		>0,05	>0,05	>0,05
	Екто-мезоморф.	336,7±72,72	>0,05	>0,05		>0,05	>0,05
	Ендо-мезоморф.	360,5±68,31	>0,05	>0,05	>0,05		>0,05
	Проміжний	331,8±68,50	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	
Потужність лівого шлуночка (Вт)	Мезоморфний	4,508±1,017		<0,01	>0,05	>0,05	>0,05
	Ектоморфний	3,866±0,981	<0,01		>0,05	>0,05	>0,05
	Екто-мезоморф.	4,190±1,170	>0,05	>0,05		>0,05	>0,05
	Ендо-мезоморф.	4,489±0,954	>0,05	>0,05	>0,05		>0,05
	Проміжний	4,110±1,045	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	
Витрати енергії (Вт/л)	Мезоморфний	0,216±0,021		<0,01	<0,05	>0,05	>0,05
	Ектоморфний	0,201±0,028	<0,01		>0,05	>0,05	>0,05
	Екто-мезоморф.	0,209±0,026	<0,05	>0,05		>0,05	>0,05
	Ендо-мезоморф.	0,215±0,018	>0,05	>0,05	>0,05		>0,05
	Проміжний	0,211±0,024	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	

**Статевий диморфізм показників центральної гемодинаміки в юнаків з
урахуванням соматотипу ($M \pm \sigma$).**

Показники	Соматотип	Дівчата	Хлопці	p_7
Артеріальний тиск систолічний (мм.рт.ст.)	Мезоморфний	117,8±12,23	129,3±12,89	<0,001
	Ектоморфний	114,1±11,17	122,4±13,45	<0,05
	Екто-мезоморф.	116,0±11,98	124,9±13,59	<0,05
	Ендо-мезоморф.	113,2±11,70	126,± 8,599	<0,01
	Проміжний	116,9±9,688	125,5±11,28	<0,05
Артеріальний тиск діастолічний (мм.рт.ст.)	Мезоморфний	72,27±10,75	79,92±8,854	<0,001
	Ектоморфний	71,80±8,016	74,16±11,22	>0,05
	Екто-мезоморф.	70,50±10,18	77,32±11,48	<0,05
	Ендо-мезоморф.	69,32±10,98	77,30±8,654	=0,057
	Проміжний	72,29±6,304	76,16±6,519	>0,05
Середній артеріальний тиск (мм.рт.ст.)	Мезоморфний	87,15±9,501	96,03±8,864	<0,001
	Ектоморфний	85,52±8,481	89,88±11,24	>0,05
	Екто-мезоморф.	85,40±9,991	92,87±11,37	<0,05
	Ендо-мезоморф.	83,60±10,50	93,3±8,000	<0,05
	Проміжний	86,90±6,574	92,22±7,067	<0,05
Ударний об'єм крові (мл)	Мезоморфний	73,81±23,36	94,30±21,08	<0,001
	Ектоморфний	69,77±19,11	84,46±20,10	<0,01
	Екто-мезоморф.	82,48±23,58	89,75±21,88	>0,05
	Ендо-мезоморф.	62,03±14,41	96,01±20,84	<0,001
	Проміжний	71,23±19,97	88,40±19,40	<0,01
Хвилинний об'єм крові (л)	Мезоморфний	4,860±1,684	5,134±0,969	<0,05
	Ектоморфний	4,622±1,359	4,969±1,314	>0,05
	Екто-мезоморф.	5,243±1,479	5,261±1,267	>0,05
	Ендо-мезоморф.	4,171±0,872	5,427±1,126	<0,01
	Проміжний	4,382±1,000	5,157±1,01	<0,05
Ударний індекс (мл/м ²)	Мезоморфний	45,17±13,64	50,28±11,18	<0,01
	Ектоморфний	44,50±12,03	46,68±11,11	>0,05
	Екто-мезоморф.	51,80±13,10	49,12±13,01	>0,05
	Ендо-мезоморф.	38,72±10,13	49,20±10,65	<0,05
	Проміжний	43,80±11,51	46,27±9,341	>0,05
Серцевий індекс (л/хв/м ²)	Мезоморфний	3,002±0,943	2,766±0,522	>0,05
	Ектоморфний	2,981±0,862	2,789±0,792	>0,05

Продовження табл. В.3

	Екто-мезоморф.	3,322±0,838	2,905±0,745	>0,05
	Ендо-мезоморф.	2,632±0,603	2,807±0,572	>0,05
	Проміжний	2,734±0,572	2,726±0,454	>0,05
Питомий периферичний опір (Дин/с/см ⁻⁵)	Мезоморфний	31,41±8,870	35,99±8,003	<0,001
	Ектоморфний	30,95±9,221	34,72±10,61	>0,05
	Екто-мезоморф.	26,98±6,191	33,73±9,011	>0,05
	Ендо-мезоморф.	33,22±8,147	34,32±6,771	>0,05
	Проміжний	33,46±9,342	34,45±4,498	>0,05
Загальний периферичний опір (Дин/с/см ⁻⁵)	Мезоморфний	1569,9±457,7	1552,9±351,4	>0,05
	Ектоморфний	1589,3±447,3	1544,3±441,3	>0,05
	Екто-мезоморф.	1385,5±351,4	1480,7±377,9	>0,05
	Ендо-мезоморф.	1662,2±367,1	1418,9±269,6	>0,05
	Проміжний	1682,0±491,7	1470,8±240,5	>0,05
Об'ємна швидкість руху (мл/с)	Мезоморфний	271,3±85,65	352,4±73,04	<0,001
	Ектоморфний	258,9±65,07	322,9±71,09	<0,01
	Екто-мезоморф.	294,9±81,80	336,7±72,72	>0,05
	Ендо-мезоморф.	229,8±50,37	360,5±68,31	<0,001
	Проміжний	258,0±65,73	331,8±68,50	<0,001
Потужність лівого шлуночка (Вт)	Мезоморфний	3,152±1,031	4,508±1,017	<0,001
	Ектоморфний	2,956±0,845	3,866±0,981	<0,001
	Екто-мезоморф.	3,375±1,083	4,190±1,170	<0,05
	Ендо-мезоморф.	2,574±0,702	4,489±0,954	<0,001
	Проміжний	2,988±0,799	4,110±1,045	<0,001
Витрати енергії (Вт/л)	Мезоморфний	0,195±0,021	0,216±0,021	<0,001
	Ектоморфний	0,191±0,019	0,201±0,028	<0,05
	Екто-мезоморф.	0,189±0,021	0,209±0,026	<0,05
	Ендо-мезоморф.	0,185±0,024	0,215±0,018	<0,01
	Проміжний	0,192±0,013	0,211±0,024	<0,01

Примітка: тут і в подальшому p_7 – показник статистично значущої різниці між дівчатами та хлопцями з однаковим соматотипом.

Таблиця В.4

Амплітудні показники у дівчат різного соматотипу ($M \pm \sigma$).

Показники	Соматотип	$M \pm \sigma$	p_1	p_2	p_3	p_4	p_5	p_6
Базовий імпе-данс (Ом)	Ендо-морфний	32,95±3,710		>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
	Мезо-морфний	33,24±3,160	>0,05		= 0,06	>0,05	>0,05	>0,05
	Екто-морфний	34,43±3,073	>0,05	= 0,06		< 0,05	< 0,05	>0,05
	Екто-мезоморф.	32,52±3,311	>0,05	>0,05	< 0,05		>0,05	>0,05
	Ендо-мезоморф.	32,55±3,871	>0,05	>0,05	< 0,05	>0,05		>0,05
	Проміжний	33,26±3,311	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	
Амплітуда си-столічної хвилі (Ом)	Ендо-морфний	0,232±0,031		>0,05	< 0,05	>0,05	>0,05	>0,05
	Мезо-морфний	0,253±0,056	>0,05		>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
	Екто-морфний	0,272±0,067	< 0,05	>0,05		>0,05	< 0,01	>0,05
	Екто-мезоморф.	0,255±0,061	>0,05	>0,05	>0,05		>0,05	>0,05
	Ендо-мезоморф.	0,231±0,043	>0,05	>0,05	< 0,01	>0,05		< 0,05
	Проміжний	0,261±0,050	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	< 0,05	
Амплітуда ін-цізури (Ом)	Ендо-морфний	0,095±0,031		>0,05	< 0,05	>0,05	>0,05	< 0,05
	Мезо-морфний	0,119±0,051	>0,05		= 0,053	>0,05	>0,05	>0,05
	Екто-морфний	0,137±0,054	< 0,05	= 0,053		= 0,057	< 0,05	>0,05
	Екто-мезоморф.	0,108±0,046	>0,05	>0,05	= 0,057		>0,05	>0,05
	Ендо-мезоморф.	0,105±0,027	>0,05	>0,05	< 0,05	>0,05		< 0,05
	Проміжний	0,128±0,041	< 0,05	>0,05	>0,05	>0,05	< 0,05	
Амплітуда ді-астолічної хвилі (Ом)	Ендо-морфний	0,131±0,028		>0,05	< 0,01	>0,05	>0,05	< 0,01
	Мезо-морфний	0,157±0,051	>0,05		< 0,05	>0,05	>0,05	>0,05
	Екто-морфний	0,178±0,061	< 0,01	< 0,05		< 0,05	< 0,01	>0,05

Продовження табл. В.4

	Екто-мезоморф.	0,149±0,042	>0,05	>0,05	<0,05		>0,05	>0,05
	Ендо-мезоморф.	0,137±0,033	>0,05	>0,05	<0,01	>0,05		<0,05
	Проміжний	0,164±0,039	<0,01	>0,05	>0,05	>0,05	<0,05	
Амплітуда швидкого кровонаповнення (Ом)	Ендоморфний	0,101±0,014		>0,05	=0,055	>0,05	>0,05	>0,05
	Мезоморфний	0,109±0,024	>0,05		>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
	Ектоморфний	0,117±0,028	=0,055	>0,05		>0,05	<0,05	>0,05
	Екто-мезоморф.	0,109±0,025	>0,05	>0,05	>0,05		>0,05	>0,05
	Ендо-мезоморф.	0,100±0,018	>0,05	>0,05	<0,05	>0,05		>0,05
	Проміжний	0,109±0,019	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	

Таблиця В.5

Амплітудні показники у хлопців різного соматотипу (M±σ).

Показники	Соматотип	M±σ	p ₂	p ₃	p ₄	p ₅	p ₆
Базовий імпульс (Ом)	Мезоморфний	25,65±2,860		<0,001	>0,05	>0,05	>0,05
	Ектоморфний	28,35±2,703	<0,001		<0,01	<0,05	<0,01
	Екто-мезоморф.	26,03±2,316	>0,05	<0,01		>0,05	>0,05
	Ендо-мезоморф.	26,33±2,934	>0,05	<0,05	>0,05		>0,05
	Проміжний	25,88±2,521	>0,05	<0,01	>0,05	>0,05	
Амплітуда систолічної хвилі (Ом)	Мезоморфний	0,186±0,178		>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
	Ектоморфний	0,210±0,051	>0,05		>0,05	>0,05	>0,05
	Екто-мезоморф.	0,185±0,035	>0,05	>0,05		>0,05	>0,05
	Ендо-мезоморф.	0,178±0,023	>0,05	>0,05	>0,05		>0,05
	Проміжний	0,195±0,041	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	

Продовження табл. В.5

Амплітуда інцизури (Ом)	Мезоморфний	0,099±0,084		<0,05	>0,05	>0,05	>0,05
	Ектоморфний	0,119±0,036	<0,05		>0,05	<0,05	>0,05
	Екто-мезоморф.	0,102±0,030	>0,05	>0,05		>0,05	>0,05
	Ендо-мезоморф.	0,091±0,023	>0,05	<0,05	>0,05		>0,05
	Проміжний	0,106±0,027	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	
Амплітуда діастолічної хвилі (Ом)	Мезоморфний	0,125±0,111		<0,05	>0,05	>0,05	>0,05
	Ектоморфний	0,149±0,047	<0,05		>0,05	<0,05	>0,05
	Екто-мезоморф.	0,126±0,031	>0,05	>0,05		>0,05	>0,05
	Ендо-мезоморф.	0,115±0,022	>0,05	<0,05	>0,05		>0,05
	Проміжний	0,130±0,035	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	
Амплітуда швидкого кровонаповнення (Ом)	Мезоморфний	0,078±0,074		=0,06	>0,05	>0,05	>0,05
	Ектоморфний	0,089±0,024	=0,06		>0,05	>0,05	>0,05
	Екто-мезоморф.	0,078±0,015	>0,05	>0,05		>0,05	>0,05
	Ендо-мезоморф.	0,077±0,009	>0,05	>0,05	>0,05		>0,05
	Проміжний	0,084±0,018	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	

Таблиця В.6

Статевий диморфізм амплітудних показників у юнаків з урахуванням соматотипу (M±σ).

Показники	Соматотип	Дівчата	Хлопці	p ₇
Базовий імпеданс (Ом)	Мезоморфний	33,24±3,160	25,65±2,860	<0,001
	Ектоморфний	34,43±3,073	28,35±2,703	<0,001
	Екто-мезоморф.	32,52±3,311	26,03±2,316	<0,001
	Ендо-мезоморф.	32,55±3,871	26,33±2,934	<0,001
	Проміжний	33,26±3,311	25,88±2,521	<0,001

Продовження табл. В.6

Амплітуда систолічної хвилі (Ом)	Мезоморфний	0,253±0,056	0,186±0,178	<0,001
	Ектоморфний	0,272±0,067	0,210±0,051	<0,001
	Екто-мезоморф.	0,255±0,061	0,185±0,035	<0,001
	Ендо-мезоморф.	0,231±0,043	0,178±0,023	<0,01
	Проміжний	0,261±0,050	0,195±0,041	<0,001
Амплітуда інцизури (Ом)	Мезоморфний	0,119±0,051	0,099±0,084	>0,05
	Ектоморфний	0,137±0,054	0,119±0,036	>0,05
	Екто-мезоморф.	0,108±0,046	0,102±0,030	>0,05
	Ендо-мезоморф.	0,105±0,027	0,091±0,023	>0,05
	Проміжний	0,128±0,041	0,106±0,027	<0,05
Амплітуда діастолічної хвилі (Ом)	Мезоморфний	0,157±0,051	0,125±0,111	<0,01
	Ектоморфний	0,178±0,061	0,149±0,047	<0,05
	Екто-мезоморф.	0,149±0,042	0,126±0,031	=0,053
	Ендо-мезоморф.	0,137±0,033	0,115±0,022	=0,050
	Проміжний	0,164±0,039	0,130±0,035	<0,01
Амплітуда швидкого кровонаповнення (Ом)	Мезоморфний	0,109±0,024	0,078±0,074	<0,001
	Ектоморфний	0,117±0,028	0,089±0,024	<0,001
	Екто-мезоморф.	0,109±0,025	0,078±0,015	<0,001
	Ендо-мезоморф.	0,100±0,018	0,077±0,009	<0,001
	Проміжний	0,109±0,019	0,084±0,018	<0,001

Таблиця В.7

Часові показники у дівчат різного соматотипу.

Показники	Соматотип	M±σ	p ₁	p ₂	p ₃	p ₄	p ₅	p ₆
Тривалість серцевого циклу (с)	Ендоморфний	0,878±0,119		>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
	Мезоморфний	0,901±0,142	>0,05		>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
	Ектоморфний	0,895±0,161	>0,05	>0,05		>0,05	>0,05	>0,05
	Екто-мезоморф.	0,913±0,134	>0,05	>0,05	>0,05		>0,05	>0,05
	Ендо-мезоморф.	0,859±0,087	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05		>0,05
	Проміжний	0,928±0,141	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	

Продовження табл. В.7

Час висхідної частини (с)	Ендоморфний	0,170±0,028		>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
	Мезоморфний	0,187±0,041	>0,05		>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
	Ектоморфний	0,174±0,028	>0,05	>0,05		>0,05	>0,05	>0,05
	Екто-мезоморф.	0,168±0,027	>0,05	>0,05	>0,05		>0,05	>0,05
	Ендо-мезоморф.	0,173±0,029	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05		>0,05
	Проміжний	0,179±0,030	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	
Час низхідної частини (с)	Ендоморфний	0,707±0,112		>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
	Мезоморфний	0,713±0,119	>0,05		>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
	Ектоморфний	0,720±0,153	>0,05	>0,05		>0,05	>0,05	>0,05
	Екто-мезоморф.	0,744±0,125	>0,05	>0,05	>0,05		>0,05	>0,05
	Ендо-мезоморф.	0,685±0,086	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05		>0,05
	Проміжний	0,749±0,136	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	
Час швидкого кровонаповнення (с)	Ендоморфний	0,082±0,026		>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
	Мезоморфний	0,089±0,037	>0,05		>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
	Ектоморфний	0,079±0,027	>0,05	>0,05		>0,05	>0,05	>0,05
	Екто-мезоморф.	0,073±0,018	>0,05	>0,05	>0,05		>0,05	>0,05
	Ендо-мезоморф.	0,081±0,023	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05		>0,05
	Проміжний	0,081±0,023	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	
Час повільного кровонаповнення (с)	Ендоморфний	0,088±0,010		<0,05	>0,05	>0,05	>0,05	<0,05
	Мезоморфний	0,097±0,012	<0,05		>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
	Ектоморфний	0,095±0,013	>0,05	>0,05		>0,05	>0,05	>0,05
	Екто-мезоморф.	0,094±0,014	>0,05	>0,05	>0,05		>0,05	>0,05
	Ендо-мезоморф.	0,092±0,013	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05		>0,05

Продовження табл. В.7

	Проміжний	0,097±0,012	<0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	
Період вигнання (с)	Ендоморфний	0,272±0,015		>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
	Мезоморфний	0,272±0,01	>0,05		>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
	Ектоморфний	0,268±0,025	>0,05	>0,05		>0,05	>0,05	>0,05
	Екто-мезоморф.	0,279±0,018	>0,05	>0,05	>0,05		>0,05	>0,05
	Ендо-мезоморф.	0,269±0,016	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05		>0,05
	Проміжний	0,274±0,015	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	

Таблиця В.8

Часові показники у хлопців різного соматотипу.

Показники	Соматотип	M±σ	p ₂	p ₃	p ₄	p ₅	p ₆
Тривалість серцевого циклу (с)	Мезоморфний	1,052±1,028		>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
	Ектоморфний	1,013±0,183	>0,05		>0,05	>0,05	>0,05
	Екто-мезоморф.	1,013±0,186	>0,05	>0,05		>0,05	>0,05
	Ендо-мезоморф.	1,038±0,134	>0,05	>0,05	>0,05		>0,05
	Проміжний	1,016±0,158	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	
Час висхідної частини (с)	Мезоморфний	0,216±0,201		>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
	Ектоморфний	0,216±0,067	>0,05		>0,05	>0,05	>0,05
	Екто-мезоморф.	0,215±0,070	>0,05	>0,05		>0,05	>0,05
	Ендо-мезоморф.	0,203±0,042	>0,05	>0,05	>0,05		>0,05
	Проміжний	0,221±0,059	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	
Час низхідної частини (с)	Мезоморфний	0,836±0,815		>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
	Ектоморфний	0,796±0,133	>0,05		>0,05	>0,05	>0,05

Продовження табл. В.8

	Екто-мезоморф.	0,797±0,138	>0,05	>0,05		>0,05	>0,05
	Ендо-мезоморф.	0,835±0,119	>0,05	>0,05	>0,05		>0,05
	Проміжний	0,795±0,112	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	
Час швидко-го кровонаповнення (с)	Мезоморфний	0,112±0,087		>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
	Ектоморфний	0,116±0,067	>0,05		>0,05	>0,05	>0,05
	Екто-мезоморф.	0,113±0,068	>0,05	>0,05		>0,05	>0,05
	Ендо-мезоморф.	0,104±0,042	>0,05	>0,05	>0,05		>0,05
	Проміжний	0,118±0,057	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	
Час повільного кровонаповнення (с)	Мезоморфний	0,103±0,101		>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
	Ектоморфний	0,100±0,013	>0,05		>0,05	>0,05	>0,05
	Екто-мезоморф.	0,102±0,012	>0,05	>0,05		>0,05	>0,05
	Ендо-мезоморф.	0,099±0,009	>0,05	>0,05	>0,05		>0,05
	Проміжний	0,103±0,011	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	
Період вигнання (с)	Мезоморфний	0,265±0,264		>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
	Ектоморфний	0,260±0,015	>0,05		>0,05	>0,05	>0,05
	Екто-мезоморф.	0,265±0,018	>0,05	>0,05		>0,05	>0,05
	Ендо-мезоморф.	0,267±0,013	>0,05	>0,05	>0,05		>0,05
	Проміжний	0,266±0,013	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	

Таблиця В.9

Статевий диморфізм змін часових показників у юнаків з урахуванням соматотипу ($M \pm \sigma$).

Показники	Соматотип	Дівчата	Хлопці	P_7
Тривалість серцевого циклу (с)	Мезоморфний	0,901±0,142	1,052±1,028	<0,001
	Ектоморфний	0,895±0,161	1,013±0,183	<0,05
	Екто-мезоморф.	0,913±0,134	1,013±0,186	<0,05
	Ендо-мезоморф.	0,859±0,087	1,038±0,134	<0,001
	Проміжний	0,928±0,141	1,016±0,158	=0,052
Час висхідної частини (с)	Мезоморфний	0,187±0,041	0,216±0,201	<0,05
	Ектоморфний	0,174±0,028	0,216±0,067	<0,05
	Екто-мезоморф.	0,168±0,027	0,215±0,070	<0,05
	Ендо-мезоморф.	0,173±0,029	0,203±0,042	<0,05
	Проміжний	0,179±0,030	0,221±0,059	<0,01
Час низхідної частини (с)	Мезоморфний	0,713±0,119	0,836±0,815	<0,001
	Ектоморфний	0,720±0,153	0,796±0,133	<0,05
	Екто-мезоморф.	0,744±0,125	0,797±0,138	>0,05
	Ендо-мезоморф.	0,685±0,086	0,835±0,119	<0,01
	Проміжний	0,749±0,136	0,795±0,112	>0,05
Час швидкого кровонаповнення (с)	Мезоморфний	0,089±0,037	0,112±0,087	>0,05
	Ектоморфний	0,079±0,027	0,116±0,067	>0,05
	Екто-мезоморф.	0,073±0,018	0,113±0,068	>0,05
	Ендо-мезоморф.	0,081±0,023	0,104±0,042	<0,05
	Проміжний	0,081±0,023	0,118±0,057	<0,05
Час повільного кровонаповнення (с)	Мезоморфний	0,097±0,012	0,103±0,101	<0,05
	Ектоморфний	0,095±0,013	0,100±0,013	>0,05
	Екто-мезоморф.	0,094±0,014	0,102±0,012	<0,05
	Ендо-мезоморф.	0,092±0,013	0,099±0,009	>0,05
	Проміжний	0,097±0,012	0,103±0,011	>0,05
Період вигнання (с)	Мезоморфний	0,272±0,01	0,265±0,264	<0,05
	Ектоморфний	0,268±0,025	0,260±0,015	>0,05
	Екто-мезоморф.	0,279±0,018	0,265±0,018	<0,05
	Ендо-мезоморф.	0,269±0,016	0,267±0,013	>0,05
	Проміжний	0,274±0,015	0,266±0,013	<0,05

Таблиця В.10

Відношення часових і амплітудних показників у дівчат різного соматотипу.

Показники	Соматотип	M±σ	p ₁	p ₂	p ₃	p ₄	p ₅	p ₆
Дикротичний індекс (%)	Ендоморфний	40,18±10,20		>0,05	<0,05	>0,05	>0,05	<0,05
	Мезоморфний	45,09±11,17	>0,05		>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
	Ектоморфний	48,10±10,49	<0,05	>0,05		=0,058	>0,05	>0,05
	Екто-мезоморф.	41,20±12,50	>0,05	>0,05	=0,058		>0,05	>0,05
	Ендо-мезоморф.	44,76±6,578	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05		>0,05
	Проміжний	47,66±9,907	<0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	
Діастолічний індекс (%)	Ендоморфний	55,63±7,540		>0,05	<0,01	>0,05	>0,05	<0,05
	Мезоморфний	60,68±9,657	>0,05		>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
	Ектоморфний	64,00±10,91	<0,01	>0,05		<0,01	<0,05	>0,05
	Екто-мезоморф.	57,50±5,529	>0,05	>0,05	<0,01		>0,05	<0,05
	Ендо-мезоморф.	59,08±8,286	>0,05	>0,05	<0,05	>0,05		>0,05
	Проміжний	61,96±7,405	<0,05	>0,05	>0,05	<0,05	>0,05	
Середня швидкість швидкого кровонап. (Ом/с)	Ендоморфний	1,328±0,418		>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
	Мезоморфний	1,350±0,478	>0,05		<0,05	>0,05	>0,05	>0,05
	Ектоморфний	1,607±0,573	>0,05	<0,05		>0,05	<0,05	>0,05
	Екто-мезоморф.	1,583±0,666	>0,05	>0,05	>0,05		>0,05	>0,05
	Ендо-мезоморф.	1,309±0,410	>0,05	>0,05	<0,05	>0,05		>0,05
	Проміжний	1,418±0,377	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	

Продовження табл. В.10

Середня швидкість повільного кровонаповнення (Ом/с)	Ендоморфний	1,503±0,275		>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
	Мезоморфний	1,480±0,341	>0,05		<0,05	>0,05	>0,05	>0,05
	Ектоморфний	1,619±0,382	>0,05	<0,05		>0,05	<0,05	>0,05
	Екто-мезоморф.	1,574±0,471	>0,05	>0,05	>0,05		>0,05	>0,05
	Ендо-мезоморф.	1,431±0,285	>0,05	>0,05	<0,05	>0,05		>0,05
	Проміжний	1,561±0,275	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	
Показник тонусу всіх артерій (%)	Ендоморфний	19,09±3,448		>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
	Мезоморфний	20,41±3,398	>0,05		>0,05	<0,05	>0,05	>0,05
	Ектоморфний	19,39±3,694	>0,05	>0,05		>0,05	>0,05	>0,05
	Екто-мезоморф.	18,30±3,147	>0,05	<0,05	>0,05		>0,05	>0,05
	Ендо-мезоморф.	19,96±3,780	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05		>0,05
	Проміжний	19,06±3,741	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	
Показник тонусу артерій великого калібру (%)	Ендоморфний	9,000±3,316		>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
	Мезоморфний	9,341±2,971	>0,05		>0,05	<0,05	>0,05	>0,05
	Ектоморфний	8,447±3,366	>0,05	>0,05		>0,05	>0,05	>0,05
	Екто-мезоморф.	7,750±2,074	>0,05	<0,05	>0,05		>0,05	>0,05
	Ендо-мезоморф.	9,160±3,050	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05		>0,05
	Проміжний	8,515±2,862	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	
Показник тонусу артерій середнього та мілкового калібру (%)	Ендоморфний	9,545±1,293		>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
	Мезоморфний	10,50±1,857	>0,05		>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
	Ектоморфний	10,31±1,861	>0,05	>0,05		>0,05	>0,05	>0,05
	Екто-мезоморф.	9,950±1,700	>0,05	>0,05	>0,05		>0,05	>0,05
	Ендо-мезоморф.	10,32±1,725	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05		>0,05

Продовження табл. В.10

	Проміжний	10,06±1,273	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	
Показник співвідношення тону-сів артерій (%)	Ендоморфний	94,36±34,67		>0,05	>0,05	<0,05	>0,05	>0,05
	Мезоморфний	91,75±40,16	>0,05		>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
	Ектоморфний	85,47±39,79	>0,05	>0,05		>0,05	>0,05	>0,05
	Екто-мезоморф.	78,35±19,49	<0,05	>0,05	>0,05		>0,05	>0,05
	Ендо-мезоморф.	89,96±29,10	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05		>0,05
	Проміжний	83,66±21,12	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	

Таблиця В.11

Відношення часових і амплітудних показників у хлопців різного соматотипу.

Показники	Соматотип	M±σ	p ₂	p ₃	p ₄	p ₅	p ₆
Дикротичний індекс (%)	Мезоморфний	52,11±10,50		>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
	Ектоморфний	55,68±8,474	>0,05		>0,05	>0,05	>0,05
	Екто-мезоморф.	53,80±8,247	>0,05	>0,05		>0,05	>0,05
	Ендо-мезоморф.	50,00±10,05	>0,05	>0,05	>0,05		>0,05
	Проміжний	54,00±8,620	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	
Діастолічний індекс (%)	Мезоморфний	66,71±11,44		>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
	Ектоморфний	69,68±6,847	>0,05		>0,05	>0,05	<0,05
	Екто-мезоморф.	67,03±7,674	>0,05	>0,05		>0,05	>0,05
	Ендо-мезоморф.	64,18±10,51	>0,05	>0,05	>0,05		>0,05
	Проміжний	65,55±7,479	>0,05	<0,05	>0,05	>0,05	

Продовження табл. В.11

Середня швидкість швидко-го крово-нап. (Ом/с)	Мезоморфний	0,860±0,366		>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
	Ектоморфний	0,964±0,434	>0,05		>0,05	>0,05	>0,05
	Екто-мезоморф.	0,880±0,379	>0,05	>0,05		>0,05	>0,05
	Ендо-мезоморф.	0,810±0,192	>0,05	>0,05	>0,05		>0,05
	Проміжний	0,869±0,386	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	
Середня швидкість повільного крово-наповнення (Ом/с)	Мезоморфний	1,040±0,221		<0,05	>0,05	>0,05	>0,05
	Ектоморфний	1,204±0,280	<0,05		>0,05	>0,05	>0,05
	Екто-мезоморф.	1,051±0,203	>0,05	>0,05		>0,05	>0,05
	Ендо-мезоморф.	1,015±0,170	>0,05	>0,05	>0,05		>0,05
	Проміжний	1,082±0,211	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	
Показник тону-су всіх ар-терій (%)	Мезоморфний	20,02±4,501		>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
	Ектоморфний	20,68±3,760	>0,05		>0,05	>0,05	>0,05
	Екто-мезоморф.	20,54±4,137	>0,05	>0,05		>0,05	>0,05
	Ендо-мезоморф.	19,27±3,349	>0,05	>0,05	>0,05		>0,05
	Проміжний	21,00±3,260	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	
Показник тону-су ар-терій велико-го калі-бру (%)	Мезоморфний	9,956±4,924		>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
	Ектоморфний	10,44±4,708	>0,05		>0,05	>0,05	>0,05
	Екто-мезоморф.	10,22±4,998	>0,05	>0,05		>0,05	>0,05
	Ендо-мезоморф.	9,454±3,236	>0,05	>0,05	>0,05		>0,05
	Проміжний	10,65±3,963	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	

Продовження табл. В.11

Показник тону сусереднього та мілко калібру (%)	Мезоморфний	9,550±1,819		>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
	Ектоморфний	9,800±2,254	>0,05		>0,05	>0,05	>0,05
	Екто-мезоморф.	9,806±1,759	>0,05	>0,05		>0,05	>0,05
	Ендо-мезоморф.	9,363±1,689	>0,05	>0,05	>0,05		>0,05
	Проміжний	9,800±1,794	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	
Показник співвідношення тону сів артерій (%)	Мезоморфний	111,6±67,83		>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
	Ектоморфний	117,6±70,56	>0,05		>0,05	>0,05	>0,05
	Екто-мезоморф.	111,9±66,99	>0,05	>0,05		>0,05	>0,05
	Ендо-мезоморф.	105,8±47,87	>0,05	>0,05	>0,05		>0,05
	Проміжний	116,1±62,91	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	

Таблиця В.12

Статевий диморфізм відношень часових і амплітудних показників у юнаків з урахуванням соматотипу (M±σ).

Показники	Соматотип	Дівчата	Хлопці	p ₇
Дикротичний індекс (%)	Мезоморфний	45,09±11,17	52,11±10,50	<0,001
	Ектоморфний	48,10±10,49	55,68±8,474	<0,01
	Екто-мезоморф.	41,20±12,50	53,80±8,247	<0,001
	Ендо-мезоморф.	44,76±6,578	50,00±10,05	>0,05
	Проміжний	47,66±9,907	54,00±8,620	<0,05
Діастолічний індекс (%)	Мезоморфний	60,68±9,657	66,71±11,44	<0,001
	Ектоморфний	64,00±10,91	69,68±6,847	<0,05
	Екто-мезоморф.	57,50±5,529	67,03±7,674	<0,001
	Ендо-мезоморф.	59,08±8,286	64,18±10,51	>0,05
	Проміжний	61,96±7,405	65,55±7,479	>0,05
Середня швидкість швидкого кровонаповнення (Ом/с)	Мезоморфний	1,350±0,478	0,860±0,366	<0,001
	Ектоморфний	1,607±0,573	0,964±0,434	<0,001
	Екто-мезоморф.	1,583±0,666	0,880±0,379	<0,001
	Ендо-мезоморф.	1,309±0,410	0,810±0,192	<0,001
	Проміжний	1,418±0,377	0,869±0,386	<0,001

Продовження табл. В.12

Середня швидкість повільного кровонаповнення (Ом/с)	Мезоморфний	1,480±0,341	1,040±0,221	<0,001
	Ектоморфний	1,619±0,382	1,204±0,280	<0,001
	Екто-мезоморф.	1,574±0,471	1,051±0,203	<0,001
	Ендо-мезоморф.	1,431±0,285	1,015±0,170	<0,001
	Проміжний	1,561±0,275	1,082±0,211	<0,001
Показник тонуусу всіх артерій (%)	Мезоморфний	20,41±3,398	20,02±4,501	>0,05
	Ектоморфний	19,39±3,694	20,68±3,760	>0,05
	Екто-мезоморф.	18,30±3,147	20,54±4,137	>0,05
	Ендо-мезоморф.	19,96±3,780	19,27±3,349	>0,05
	Проміжний	19,06±3,741	21,00±3,260	<0,05
Показник тонуусу артерій великого калібру (%)	Мезоморфний	9,341±2,971	9,956±4,924	>0,05
	Ектоморфний	8,447±3,366	10,44±4,708	>0,05
	Екто-мезоморф.	7,750±2,074	10,22±4,998	>0,05
	Ендо-мезоморф.	9,160±3,050	9,454±3,236	>0,05
	Проміжний	8,515±2,862	10,65±3,963	=0,057
Показник тонуусу артерій середнього та мілкового калібру (%)	Мезоморфний	10,50±1,857	9,550±1,819	<0,01
	Ектоморфний	10,31±1,861	9,800±2,254	>0,05
	Екто-мезоморф.	9,950±1,700	9,806±1,759	>0,05
	Ендо-мезоморф.	10,32±1,725	9,363±1,689	>0,05
	Проміжний	10,06±1,273	9,800±1,794	>0,05
Показник співвідношення тонуусу артерій (%)	Мезоморфний	91,75±40,16	111,6±67,83	>0,05
	Ектоморфний	85,47±39,79	117,6±70,56	>0,05
	Екто-мезоморф.	78,35±19,49	111,9±66,99	>0,05
	Ендо-мезоморф.	89,96±29,10	105,8±47,87	>0,05
	Проміжний	83,66±21,12	116,1±62,91	>0,05

ДОДАТОК Д

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів у осіб юнацького віку в залежності від особливостей будови тіла

Таблиця Д.1

Результати прямого покрокового регресійного (Regression Summary) та дисперсійного аналізів (Analysis of Variance) артеріального систолічного тиску (AD_C) у хлопців у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: AD_C						
R= ,45954907 RI= ,21118535 Adjusted RI= ,18360441						
F(5,143)=7,6569 p<,00000 Std.Error of estimate: 11,641						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(94)	p-level
Intercept			111,9	23,76	4,708	5,83E-06
OBPR2	0,384	0,086	4,724	1,058	4,464	1,61E-05
EPB_R	-0,644	0,223	-18,30	6,342	-2,886	0,004
SHNCH	0,210	0,075	2,069	0,742	2,788	0,006
EPB	0,486	0,220	13,75	6,228	2,207	0,028
TROCH	-0,186	0,090	-1,477	0,715	-2,065	0,040
Analysis of Variance; DV: AD_C						
	Sums of Squares	Df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	5187,6	5	1037,5	7,656	2,103E-06	
Residual	19376,7	143	135,50			
Total	24564,3					

Примітки: тут і в подальшому

R – коефіцієнт множинної кореляції;

RI – коефіцієнт детермінації R^2 ;

Adjusted RI – скорегований коефіцієнт детермінації RI;

F – критерій Фішера;

Std. Error of estimate – стандартна помилка оцінки;

BETA – стандартизований регресійний коефіцієнт;

St. Err. of BETA – стандартна помилка BETA;

B – регресійний B-коефіцієнт;

St. Err. of B – стандартна помилка B-коефіцієнта;

t – критерій Стьюдента;

p-level – рівень достовірності;
 Sums of Squares – сума квадратів;
 df – кількість показників;
 Mean Squares – середній квадрат;
 Regress. – регресія;
 Residual – залишки;
 Total – разом;
 Intercpt – вільний член;
 OBPR2 – обхват передпліччя у нижній третині (см);
 EPB_R – ширина епіфізу правого стегна (см);
 SHNCH – ширина нижньої щелепи (см);
 EPB – ширина епіфізу лівого стегна (см);
 TROCH – міжвертлюговий розмір тазу (см).

Таблиця Д.2

Результати прямого покрокового регресійного (Regression Summary) та дисперсійного аналізів (Analysis of Variance) артеріального систолічного тиску (AD_C) у дівчат у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: AD_C						
R= ,44291161 RI= ,19617069 Adjusted RI= ,17399609						
F(4,145)=8,8466 p<,00000 Std.Error of estimate: 10,074						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(98)	p-level
Intercpt			55,17	18,02	3,061	0,002
CONJ	0,223	0,079	2,420379535	0,860	2,812	0,005
SHNCH	0,222	0,079	1,866306223	0,663	2,814	0,005
OB_G2	-0,242	0,081	-1,68592094	0,566	-2,977	0,003
OBPR1	0,221	0,083	1,558736757	0,586	2,657	0,008
Analysis of Variance; DV: AD_C						
	Sums of Squares	Df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	3590,9	4	897,7	8,846	2,02E-06	
Residual	14714,4	145	101,4			
Total	18305,4					

Примітки: тут і в подальшому

CONJ – зовнішня кон'югата (см);
 OB_G2 – обхват гомілки у нижній третині (см);
 OBPR1 – обхват передпліччя у верхній третині (см).

Таблиця Д.3

Результати прямого покрокового регресійного (Regression Summary) та дисперсійного аналізів (Analysis of Variance) артеріального діастолічного тиску (AD_D) у хлопців у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: AD_D						
R= ,49285390 RI= ,24290497 Adjusted RI= ,21643311						
F(5,143)=9,1760 p<,00000 Std.Error of estimate: 8,6412						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(93)	p-level
Intercept			73,45	18,08	4,062	7,98E-05
LX	-0,309	0,083	-2,910	0,784	-3,707	0,0002
OBPR2	0,199	0,084	1,862	0,792	2,350	0,020
SGK	-0,175	0,086	-1,033	0,513	-2,012	0,046
OBS	0,259	0,083	1,551	0,501	3,091	0,002
EPPL	-0,217	0,087	-5,398	2,159	-2,499	0,013
Analysis of Variance; DV: AD_D						
	Sums of Squares	Df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	3425,8	5	685,1	9,175	1,362E-07	
Residual	10677,9	143	74,67			
Total	14103,8					

Примітки: тут і в подальшому

LX – екоморфний компонент соматотипу за Хіт-Картер (бал);

SGK – сагітальний розмір грудної клітини (см);

OBS – обхват стопи (см);

EPPL – ширина дистального епіфіза правого плеча (см).

Таблиця Д.4

Результати прямого покрокового регресійного (Regression Summary) та дисперсійного аналізів (Analysis of Variance) артеріального діастолічного тиску (AD_D) у дівчат у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: AD_D						
R= ,39329661 RI= ,15468222 Adjusted RI= ,13731268						
F(3,146)=8,9054 p<,00002 Std.Error of estimate: 8,3475						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(93)	p-level
Intercept			39,17	14,06	2,785	0,006
SHNCH	0,355	0,078	2,410	0,531	4,538	1,17E-05
SPIN	0,202	0,077	1,134	0,434	2,609	0,010
EPB_R	-0,132	0,079	-2,315	1,392	-1,662	0,098

Продовження табл. Д.4

Analysis of Variance; DV: AD_D					
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level
Regress.	1861,5	3	620,5	8,905	1,85E-05
Residual	10173,3	146	69,68		
Total	12034,9				

Примітки: тут і в подальшому

SPIN – міжкостовий розмір тазу (см).

Таблиця Д.5

Результати прямого покрокового регресійного (Regression Summary) та дисперсійного аналізів (Analysis of Variance) середнього артеріального тиску (AD_S) у хлопців у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: AD_S						
R= ,47397766 RI= ,22465482 Adjusted RI= ,20311745						
F(4,144)=10,431 p<,00000 Std.Error of estimate: 8,7473						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(88)	p-level
Intercept			79,60	17,53	4,539	1,182E-05
LX	-0,190	0,081	-1,799	0,771	-2,332	0,021
SHNCH	0,200	0,074	1,499	0,556	2,693	0,007
OBPR2	0,276	0,086	2,585	0,805	3,208	0,001
EPB_R	-0,206	0,078	-4,460	1,688	-2,641	0,009
Analysis of Variance; DV: AD_S						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	3192,4	4	798,1	10,43	1,89E-07	
Residual	11018,0	144	76,51			
Total	14210,5					

Таблиця Д.6

Результати прямого покрокового регресійного (Regression Summary) та дисперсійного аналізів (Analysis of Variance) середнього артеріального тиску (AD_S) у дівчат у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: AD_S						
R= ,43987009 RI= ,19348570 Adjusted RI= ,17123703						
F(4,145)=8,6965 p<,00000 Std.Error of estimate: 7,8217						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(93)	p-level
Intercept			54,44	11,96	4,550	1,12E-05
SHNCH	0,281	0,085	1,828	0,554	3,294	0,001

Продовження табл. Д.6

	0,313	0,090	0,472	0,135	3,476	0,0006
OB_G2	-0,205	0,081	-1,104	0,441	-2,503	0,013
GBD	-0,162	0,089	-0,366	0,200	-1,823	0,070
Analysis of Variance; DV: AD_S						
	Sums of Squares	df	OBVV	F	p-level	
Regress.	2128,1	4	532,04	8,696	2,548E-06	
Residual	8870,9	145	61,17			
Total	10999,1					

Примітки: тут і в подальшому

OBVV – обхват стегон (см);

OBVK2 – обхват грудної клітини на видиху (см);

GBD – товщина шкірно-жирової складки на стегні (мм).

Таблиця Д.7

Результати прямого покрокового регресійного (Regression Summary) та дисперсійного аналізів (Analysis of Variance) ударного об'єму (YO) у хлопців у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: YO						
R= ,45623617 RI= ,20815144 Adjusted RI= ,18615565						
F(4,144)=9,4632 p<,00000 Std.Error of estimate: 18,952						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(91)	p-level
Intercept			50,98	36,00	1,415	0,158
SGK	0,323	0,085	4,114	1,090	3,772	0,0002
CRIS	-0,465	0,097	-5,043	1,052	-4,793	4,04E-06
TROCH	0,338	0,096	4,377	1,250	3,500	0,0006
NSHGL	-0,123	0,076	-2,775	1,712	-1,620	0,107
Analysis of Variance; DV: YO						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	13595,9	4	3398,9	9,463	8,053E-07	
Residual	51721,5	144	359,1			
Total	65317,5					

Примітки: тут і в подальшому

CRIS – міжгребневий розмір тазу (см);

NSHGL – найменша ширина голови (см).

Таблиця Д.8

Результати прямого покрокового регресійного (Regression Summary) та дисперсійного аналізів (Analysis of Variance) ударного об'єму (YO) у дівчат у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: YO						
R= ,51649297 RI= ,26676499 Adjusted RI= ,24653782						
F(4,145)=13,188 p<,00000 Std.Error of estimate: 18,085						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	T(101)	p-level
Intercept			-59,30	29,19	-2,031	0,044
GGL	-0,179	0,106	-1,378	0,817	-1,686	0,093
S	0,356	0,072	62,39	12,74	4,896	2,57E-06
SAG_DUG	0,194	0,074	1,926	0,737	2,613	0,009
FX	-0,258	0,110	-4,956	2,125	-2,331	0,021
Analysis of Variance; DV: YO						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	17254,0	4	4313,5	13,18	3,455E-09	
Residual	47424,8	145	327,0			
Total	64678,9					

Примітки: тут і в подальшому

GGL – товщина шкірно-жирової складки на гоміліці (мм);

S – площа поверхні тіла (м²);

SAG_DUG – сагітальна дуга голови;

FX – ендоморфний компонент соматотипу за Хіт-Картером (бал).

Таблиця Д.9

Результати прямого покрокового регресійного (Regression Summary) та дисперсійного аналізів (Analysis of Variance) хвилинного об'єму крові (MO) у хлопців у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: MO						
R= ,37421689 RI= ,14003828 Adjusted RI= ,11615046						
F(4,144)=5,8623 p<,00021 Std.Error of estimate: 1,0418						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(93)	p-level
Intercept			3,708	1,979	1,873	0,06252
SGK	0,251	0,089	0,168	0,059	2,815	0,005
CRIS	-0,335	0,101	-0,192	0,057	-3,319	0,001
TROCH	0,283	0,100	0,193	0,068	2,815	0,005
NSHGL	-0,165	0,079	-0,196	0,094	-2,086	0,038

Продовження табл. Д.9

Analysis of Variance; DV: MO					
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level
Regress.	25,44	4	6,362	5,862	0,0002
Residual	156,2	144	1,085		
Total	181,7				

Таблиця Д.10

Результати прямого покрокового регресійного (Regression Summary) та дисперсійного аналізів (Analysis of Variance) хвилинного об'єму крові (MO) у дівчат у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: MO						
R= ,54765255 RI= ,29992332 Adjusted RI= ,28061085						
F(4,145)=15,530 p<,00000 Std.Error of estimate: 1,1867						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(95)	p-level
Intercpt			2,581	2,071	1,246	0,214
GGL	-0,369	0,073	-0,190	0,038	-5,019	1,49E-06
W	0,426	0,080	0,084	0,016	5,307	4,08E-07
SAG_DUG	0,205	0,070	0,136	0,046	2,925	0,003
CRIS	-0,213	0,083	-0,182	0,071	-2,548	0,011
Analysis of Variance; DV MO						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	87,47	4	21,86	15,53	1,348E-10	
Residual	204,1	145	1,408			
Total	291,6					

Примітки: тут і в подальшому

W – маса тіла (кг).

Таблиця Д.11

Результати прямого покрокового регресійного (Regression Summary) та дисперсійного аналізів (Analysis of Variance) ударного індексу (UI) у хлопців у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: UI						
R= ,42775943 RI= ,18297813 Adjusted RI= ,16028308						
F(4,144)=8,0625 p<,00001 Std.Error of estimate: 10,392						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(97)	p-level
Intercpt			87,73	19,99	4,387	2,19E-05

Продовження табл. Д.11

CRIS	-0,418	0,102	-2,446	0,602	-4,063	7,90E-05
SGK	0,223	0,086	1,532	0,595	2,573	0,011
ATV	-0,207	0,084	-0,445	0,181	-2,451	0,015
TROCH	0,194	0,098	1,358	0,686	1,979	0,049
Analysis of Variance; DV: UI						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	3482,9	4	870,7	8,062	6,79E-06	
Residual	15552,0	144	108,0			
Total	19035,0					

Примітки: тут і в подальшому

ATV – висота вертлюгової точки (см).

Таблиця Д.12

Результати прямого покрокового регресійного (Regression Summary) та дисперсійного аналізів (Analysis of Variance) ударного індексу (UI) у дівчат у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: UI						
R= ,44462285 RI= ,19768948 Adjusted RI= ,17555677						
F(4,145)=8,9320 p<,00000 Std.Error of estimate: 11,207						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(91)	p-level
Intercept			-0,787	17,80	-0,044	0,964
GGL	-0,211	0,111	-0,960	0,506	-1,895	0,059
OBG1	0,161	0,075	0,799	0,372	2,145	0,033
SAG_DUG	0,195	0,077	1,148	0,458	2,506	0,013
FX	-0,242	0,114	-2,755	1,297	-2,124	0,035
Analysis of Variance; DV: UI						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	4487,4	4	1121,8	8,932	1,78E-06	
Residual	18212,1	145	125,6			
Total	22699,5					

Примітки: тут і в подальшому

OBGK1 – обхват грудної клітини на вдиху (см).

Таблиця Д.13

Результати прямого покрокового регресійного (Regression Summary) та дисперсійного аналізів (Analysis of Variance) серцевого індексу (CI) у хлопців у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: CI	
R= ,36706529 RI= ,13473693 Adjusted RI= ,11070185	

Продовження табл. Д.13

F(4,144)=5,6058 p<,00032 Std.Error of estimate: ,58264						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(97)	p-level
Intercept			6,478	1,121	5,776	4,53E-08
CRIS	-0,298	0,104	-0,095	0,033	-2,863	0,004
SPIN	0,239	0,101	0,090	0,038	2,363	0,019
ATV	-0,174	0,087	-0,020	0,010	-2,001	0,047
NSHGL	-0,155	0,078	-0,102	0,051	-1,981	0,049
Analysis of Variance; DV: CI						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	7,612	4	1,903	5,605	0,0003	
Residual	48,88	144	0,339			
Total	56,49					

Таблиця Д.14

Результати прямого покрокового регресійного (Regression Summary) та дисперсійного аналізів (Analysis of Variance) ударного індексу (CI) у дівчат у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: CI						
R= ,49651407 RI= ,24652622 Adjusted RI= ,22574074						
F(4,145)=11,860 p<,00000 Std.Error of estimate: ,72005						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(91)	p-level
Intercept			1,307	0,895	1,460	0,146
GGL	-0,576	0,140	-0,173	0,042	-4,110	6,57E-05
GBD	0,417	0,135	0,089	0,028	3,085	0,002
SAG_DUG	0,214	0,075	0,083	0,029	2,847	0,005
GB	-0,241	0,106	-0,043	0,019	-2,270	0,024
Analysis of Variance; DV: CI						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	24,59	4	6,149	11,86	2,308E-08	
Residual	75,17	145	0,518			
Total	99,77					

Примітки: тут і в подальшому

GB – товщина шкірно-жирової складки на боку (мм).

Таблиця Д.15

Результати прямого покрокового регресійного (Regression Summary) та дисперсійного аналізів (Analysis of Variance) питомого периферичного опору (UPS) у хлопців у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: UPS						
R= ,43841995 RI= ,19221205 Adjusted RI= ,16396772						
F(5,143)=6,8053 p<,00001 Std.Error of estimate: 7,5864						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(97)	p-level
Intercept			-7,476	13,00	-0,574	0,566
OBPR1	0,289	0,079	1,406	0,388	3,624	0,0004
NSHGL	0,192	0,078	1,709	0,694	2,462	0,015
SGK	-0,206	0,085	-1,034	0,430	-2,405	0,017
GGP	-0,235	0,100	-1,267	0,541	-2,340	0,020
Analysis of Variance; DV: UPS						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	1958,3	5	391,6	6,805	1,008E-05	
Residual	8230,1	143	57,55			
Total	10188,4					

Примітки: тут і в подальшому

GGP – товщина шкірно-жирової складки на грудях (мм).

Таблиця Д.16

Результати прямого покрокового регресійного (Regression Summary) та дисперсійного аналізів (Analysis of Variance) питомого периферичного опору (UPS) у дівчат у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: UPS						
R= ,44167683 RI= ,19507842 Adjusted RI= ,17287369						
F(4,145)=8,7854 p<,00000 Std.Error of estimate: 8,2332						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(91)	p-level
Intercept			56,10	10,22	5,489	1,75E-07
GGL	0,387	0,155	1,292	0,520	2,482	0,014
SAG_DUG	-0,260	0,078	-1,122	0,338	-3,317	0,001
FX	0,238	0,114	1,987	0,953	2,083	0,038
GBD	-0,275	0,136	-0,652	0,324	-2,012	0,045
Analysis of Variance; DV: UPS						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	2382,1	4	595,5	8,785	2,22E-06	
Residual	9829,0	145	67,78			
Total	12211,1					

Таблиця Д.17

Результати прямого покрокового регресійного (Regression Summary) та дисперсійного аналізів (Analysis of Variance) загального периферичного опору (OPS) у хлопців у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: OPS						
R= ,34337607 RI= ,11790713 Adjusted RI= ,09965693						
F(3,145)=6,4606 p<,00039 Std.Error of estimate: 339,05						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(97)	p-level
Intercept			2080,4	519,5	4,004	9,88E-05
SGK	-0,307	0,084	-66,51	18,30	-3,633	0,0003
LX	-0,218	0,083	-75,32	28,76	-2,618	0,009
NSHGL	0,191	0,080	73,21	30,64	2,388	0,018
Analysis of Variance; DV: OPS						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	2228064,2	3	742688,1	6,460	0,0003	
Residual	16668709,0	145	114956,6			
Total	18896773,2					

Таблиця Д.18

Результати прямого покрокового регресійного (Regression Summary) та дисперсійного аналізів (Analysis of Variance) загального периферичного опору (OPS) у дівчат у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: OPS						
R= ,43661890 RI= ,19063606 Adjusted RI= ,17400530						
F(3,146)=11,463 p<,00000 Std.Error of estimate: 422,10						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(91)	p-level
Intercept			3998,1	650,3	6,147	7,12E-09
GGL	0,325	0,075	55,74	12,86	4,333	2,71E-05
SAG_DUG	-0,239	0,075	-53,11	16,65	-3,188	0,0017
S	-0,211	0,075	-823,1	292,8	-2,810	0,005
Analysis of Variance; DV: OPS						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	6126946,0	3	2042315,3	11,46	8,56E-07	
Residual	26012544,7	146	178168,1			
Total	32139490,7					

Таблиця Д.19

Результати прямого покрокового регресійного (Regression Summary) та дисперсійного аналізів (Analysis of Variance) об'ємної швидкості руху (OSD) у хлопців у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: OSD						
R= ,42561712 RI= ,18114994 Adjusted RI= ,16420821						
F(3,145)=10,693 p<,00000 Std.Error of estimate: 65,815						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(97)	p-level
Intercept			139,7	110,2	1,268	0,206
SGK	0,274	0,085	11,95	3,738	3,198	0,0016
CRIS	-0,474	0,098	-17,60	3,650	-4,821	3,56E-06
TROCH	0,332	0,097	14,72	4,341	3,391	0,0008
Analysis of Variance; DV: OSD						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	138947,4	3	46315,8	10,69	2,15E-06	
Residual	628082,7	145	4331,6			
Total	767030,2					

Таблиця Д.20

Результати прямого покрокового регресійного (Regression Summary) та дисперсійного аналізів (Analysis of Variance) об'ємної швидкості руху (OSD) у дівчат у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: OSD						
R= ,52992462 RI= ,28082010 Adjusted RI= ,26098066						
F(4,145)=14,155 p<,00000 Std.Error of estimate: 63,657						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(91)	p-level
Intercept			-234,7	102,7	-2,284	0,023
GGL	-0,163	0,105	-4,459	2,876	-1,550	0,123
S	0,360	0,072	223,9	44,85	4,993	1,67E-06
SAG_DUG	0,221	0,073	7,817	2,595	3,011	0,003
FX	-0,282	0,109	-19,26	7,482	-2,574	0,011
Analysis of Variance; DV: OSD						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	229433,3	4	57358,3	14,15	8,91E-10	
Residual	587578,6	145	4052,2			
Total	817012,0					

Таблиця Д.21

Результати прямого покрокового регресійного (Regression Summary) та дисперсійного аналізів (Analysis of Variance) потужності лівого шлуночка (MLG) у хлопців у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: MLG						
R= ,43917838 RI= ,19287765 Adjusted RI= ,17045758						
F(4,144)=8,6029 p<,00000 Std.Error of estimate: ,96705						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(97)	p-level
Intercpt			-0,205	1,763	-0,116	0,907
SHNCH	0,134	0,080	0,108	0,064	1,677	0,095
OBGK1	0,263	0,085	0,046	0,014	3,098	0,002
CRIS	-0,374	0,101	-0,205	0,055	-3,700	0,0003
TROCH	0,229	0,104	0,149	0,068	2,186	0,030
Analysis of Variance; DV: MLG						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	32,18	4	8,045	8,602	2,96E-06	
Residual	134,6	144	0,935			
Total	166,8					

Таблиця Д.22

Результати прямого покрокового регресійного (Regression Summary) та дисперсійного аналізів (Analysis of Variance) потужності лівого шлуночка (MLG) у дівчат у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: MLG						
R= ,58409404 RI= ,34116585 Adjusted RI= ,32299111						
F(4,145)=18,771 p<,00000 Std.Error of estimate: ,74997						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(91)	p-level
Intercpt			-3,799	1,172	-3,239	0,0014
S	0,404	0,069	3,095	0,529	5,848	3,15E-08
FX	-0,536	0,079	-0,450	0,066	-6,750	3,29E-10
GGP	0,210	0,077	0,154	0,056	2,712	0,007
SAG_DUG	0,179	0,069	0,078	0,030	2,570	0,011
Analysis of Variance; DV: MLG						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	42,23	4	10,55	18,77	1,86E-12	
Residual	81,55	145	0,562			
Total	123,7					

Таблиця Д.23

Результати прямого покрокового регресійного (Regression Summary) та дисперсійного аналізів (Analysis of Variance) витрат енергії (RE) у хлопців у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: RE						
R= ,45458918 RI= ,20665132 Adjusted RI= ,18461386						
F(4,144)=9,3773 p<,00000 Std.Error of estimate: ,02192						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(97)	p-level
Intercpt			0,164	0,047	3,439	0,001
LX	-0,155	0,090	-0,003	0,002	-1,714	0,088
OBPR2	0,238	0,084	0,005	0,001	2,815	0,005
EPPL	-0,295	0,088	-0,018	0,005	-3,325	0,001
OBGK1	0,235	0,102	0,001	0,000	2,307	0,022
Analysis of Variance; DV: RE						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	0,018	4	0,004	9,377	0,018	
Residual	0,069	144	0,000		0,069	
Total	0,087				0,087	

Таблиця Д.24

Результати прямого покрокового регресійного (Regression Summary) та дисперсійного аналізів (Analysis of Variance) витрат енергії (RE) у дівчат у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: RE						
R= ,49623662 RI= ,24625078 Adjusted RI= ,22007893						
F(5,144)=9,4090 p<,00000 Std.Error of estimate: ,01728						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(91)	p-level
Intercpt			0,159	0,044	3,607	0,0004
SHNCH	0,351	0,075	0,005	0,001	4,639	7,78E-06
SPIN	0,161	0,076	0,001	0,001	2,116	0,035
BDLGL	-0,178	0,074	-0,004	0,002	-2,403	0,017
OBPR1	0,245	0,083	0,003	0,001	2,953	0,003
EPB_R	-0,190	0,081	-0,007	0,003	-2,351	0,020
Analysis of Variance; DV: RE						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	0,014	5	0,0028	9,408	8,87E-08	
Residual	0,042	144	0,0002			
Total	0,057					

Примітки: тут і в подальшому

BDLGL – найбільша довжина голови (см).

ДОДАТОК Е

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів у осіб юнацького віку з різним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла

Таблиця Е.1

Результати прямого покрокового регресійного (Regression Summary) та дисперсійного аналізів (Analysis of Variance) артеріального систолического тиску у хлопців з мезоморфним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: AD_C						
R= ,58486858 RI= ,34207126 Adjusted RI= ,28631458						
F(5,59)=6,1351 p<,00012 Std.Error of estimate: 10,976						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(94)	p-level
Intercpt			198,1	40,16	4,934	6,92E-06
PNG	-0,344	0,115	-2,250	0,756	-2,975	0,004
SH_N_CH	0,360	0,112	3,767	1,176	3,202	0,002
ATPL	-0,261	0,119	-0,588	0,268	-2,191	0,032
EPPR_R	0,378	0,124	16,41	5,416	3,029	0,003
OBS	-0,284	0,131	-2,434	1,123	-2,167	0,034
Analysis of Variance; DV: AD_C						
	Sums of Squares	Df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	3695,2	5	739,04	6,135	0,00012	
Residual	7107,3	59	120,4			
Total	10802,5					

Таблиця Е.2

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів артеріального діастолічного тиску у хлопців з мезоморфним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: AD_D	
R= ,65141285 RI= ,42433871 Adjusted RI= ,37555385	

Продовження табл. Е.2

F(5,59)=8,6982 p<,00000 Std.Error of estimate: 7,0337						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(93)	p-level
Intercept			162,9	28,91	5,635	5,16E-07
SGK	-0,425	0,118	-2,395	0,667	-3,586	0,0006
OBPR2	0,353	0,112	3,266	1,041	3,136	0,002
ATND	-0,656	0,126	-1,195	0,229	-5,205	2,57E-06
TROCH	0,384	0,143	2,102	0,783	2,684	0,009
DM	0,206	0,116	0,760	0,428	1,775	0,080
Analysis of Variance; DV: AD_D						
	Sums of Squares	Df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	2151,5	5	430,3	8,698	3,18E-06	
Residual	2918,8	59	49,47			
Total	5070,4					

Таблиця Е.3

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів середнього артеріального тиску у хлопців з мезоморфним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: AD_S						
R= ,64101715 RI= ,41090298 Adjusted RI= ,36097951						
F(5,59)=8,2307 p<,00001 Std.Error of estimate: 7,1353						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(88)	p-level
Intercept			74,60	30,82	2,420	0,018
ATPL	-0,442	0,122	-0,685	0,189	-3,619	0,0006
OBPR2	0,337	0,114	3,133	1,059	2,957	0,004
SH_LICA	0,344	0,107	3,709	1,157	3,205	0,002
SGK	-0,271	0,117	-1,537	0,663	-2,316	0,024
OBG1	0,260	0,132	1,306	0,661	1,974	0,052
Analysis of Variance; DV: AD_S						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	2095,1	5	419,0	8,230	6,01E-06	
Residual	3003,7	59	50,91			
Total	5098,9					

Таблиця Е.4

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів ударного об'єму у хлопців з мезоморфним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: YO						
R= ,66454021 RI= ,44161369 Adjusted RI= ,39429282						
F(5,59)=9,3323 p<,00000 Std.Error of estimate: 16,463						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(91)	p-level
Intercept			3,921	54,74	0,071	0,943
EPB	0,366	0,121	18,83	6,249	3,013	0,003
CRIS	-0,555	0,119	-6,252	1,347	-4,639	1,99E-05
OBPR2	-0,446	0,118	-9,818	2,612	-3,758	0,0003
TROCH	0,377	0,136	4,905	1,766	2,777	0,007
EPPR_R	0,278	0,118	19,67	8,361	2,352	0,022
Analysis of Variance; DV: YO						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	12646,2	5	2529,2	9,332	1,37E-06	
Residual	15990,2	59	271,02			
Total	28636,4					

Таблиця Е.5

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів хвилинного об'єму крові у хлопців з мезоморфним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: MO						
R= ,51894536 RI= ,26930428 Adjusted RI= ,22059123						
F(4,60)=5,5284 p<,00074 Std.Error of estimate: ,86260						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(93)	p-level
Intercept			2,238	2,844	0,787	0,434
EPB	0,343	0,128	0,816	0,306	2,665	0,009
CRIS	-0,391	0,136	-0,203	0,070	-2,878	0,005
OBPR1	-0,268	0,116	-0,157	0,068	-2,306	0,024
TROCH	0,288	0,148	0,172	0,089	1,939	0,057
Analysis of Variance; DV: MO						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	16,45	4	4,113	5,528	0,0007	
Residual	44,64	60	0,744			
Total	61,09					

Таблиця Е.6

**Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів
серцевого індексу в хлопців з мезоморфним соматотипом у залежності
від особливостей будови тіла.**

Regression Summary for Dependent Variable: CI						
R= ,57691689 RI= ,33283310 Adjusted RI= ,28835531						
F(4,60)=7,4831 p<,00006 Std.Error of estimate: ,44401						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(97)	p-level
Intercept			6,597	1,518	4,343	5,49E-05
OBPR1	-0,340	0,109	-0,107	0,034	-3,101	0,002
ATV	-0,367	0,124	-0,039	0,013	-2,948	0,004
EPB	0,402	0,123	0,515	0,158	3,255	0,001
CRIS	-0,233	0,120	-0,065	0,033	-1,931	0,058
Analysis of Variance; DV: CI						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	5,901	4	1,475	7,483	5,85E-05	
Residual	11,82	60	0,197			
Total	17,72					

Таблиця Е.7

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів об'ємної швидкості руху в хлопців з мезоморфним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: OSD						
R= ,62379541 RI= ,38912071 Adjusted RI= ,33735128						
F(5,59)=7,5164 p<,00002 Std.Error of estimate: 59,455						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(97)	p-level
Intercept			156,6	197,7	0,792	0,431
CRIS	-0,567	0,125	-22,04	4,867	-4,528	2,93E-05
EPB	0,304	0,127	54,06	22,56	2,395	0,019
OBPR2	-0,414	0,124	-31,47	9,433	-3,336	0,001
TROCH	0,374	0,142	16,77	6,378	2,630	0,010
EPPR-R	0,248	0,123	60,63	30,19	2,008	0,049
Analysis of Variance; DV: OSD						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	132849,2	5	26569,8	7,516	1,62E-05	
Residual	208559,5	59	3534,9			
Total	341408,7					

Таблиця Е.8

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів потужності лівого шлуночка у хлопців з мезоморфним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: MLG						
R= ,46417611 RI= ,21545946 Adjusted RI= ,17687550						
F(3,61)=5,5842 p<,00189 Std.Error of estimate: ,92549						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(97)	p-level
Intercept			6,211	2,845	2,183	0,032
CRIS	-0,324	0,127	-0,175	0,068	-2,550	0,013
EPB	0,397	0,132	0,986	0,327	3,012	0,003
ATV	-0,285	0,133	-0,059	0,027	-2,133	0,036
Analysis of Variance; DV: MLG						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	14,34	3	4,783	5,584	0,002	
Residual	52,24	61	0,850			
Total	66,59					

Таблиця Е.9

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів витрат енергії в хлопців з мезоморфним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: RE						
R= ,60551996 RI= ,36665443 Adjusted RI= ,32443139						
F(4,60)=8,6838 p<,00001 Std.Error of estimate: ,01726						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(97)	p-level
Intercept			0,283	0,076	3,693	0,0004
SPIN__	-0,277	0,120	-0,003	0,001	-2,306	0,0245
OBPR2	0,409	0,110	0,008	0,002	3,715	0,0004
ATND	-0,332	0,126	-0,001	0,001	-2,637	0,0106
SH_LICA	0,219	0,103	0,005	0,002	2,122	0,0379
Analysis of Variance; DV: RE						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	0,010	4	0,002	8,683	1,34E-05	
Residual	0,017	60	0,000			
Total	0,028					

Таблиця Е.10

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів ударного індексу в хлопців з мезоморфним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: UI						
R= ,71717831 RI= ,51434473 Adjusted RI= ,45470286						
F(7,57)=8,6239 p<,00000 Std.Error of estimate: 8,3070						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(97)	p-level
Intercpt			69,73	31,86	2,188	0,032
CRIS	-0,397	0,104	-2,379	0,628	-3,787	0,0003
EPB	0,281	0,132	7,698	3,631	2,119	0,038
OBPR2	-0,515	0,111	-6,030	1,308	-4,608	2,331
ATV	-0,492	0,135	-1,133	0,311	-3,634	0,0005
EPPRR	0,352	0,115	13,239	4,331	3,056	0,003
GGP	0,225	0,096	1,848	0,787	2,346	0,022
H	0,334	0,156	0,602	0,282	2,133	0,037
Analysis of Variance; DV: UI						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	4165,7	7	595,10	8,623	3,57E-07	
Residual	3933,3	57	69,00			
Total	8099,1					

Таблиця Е.11

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів питомого периферичного опору у хлопців з мезоморфним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: UPS						
R= ,72476988 RI= ,52529138 Adjusted RI= ,46699383						
F(7,57)=9,0105 p<,00000 Std.Error of estimate: 5,8869						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(97)	p-level
Intercpt			17,85	22,22	0,803	0,425
CRIS	0,280	0,107	1,204	0,461	2,610	0,011
OBPR2	0,443	0,108	3,714	0,908	4,088	0,0001
NSHGL	0,356	0,097	3,129	0,855	3,660	0,0005
EPPRR	-0,376	0,105	-10,15	2,849	-3,563	0,0007
LX	-0,379	0,096	-4,987	1,263	-3,946	0,0002
SGK	-0,316	0,110	-1,617	0,566	-2,857	0,005
PSG	-0,184	0,101	-0,779	0,427	-1,824	0,073
Analysis of Variance; DV: UPS						

Продовження табл. Е.11

	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level
Regress.	2185,8	7	312,2	9,010	1,96E-07
Residual	1975,3	57	34,65		
Total	4161,2				

Таблиця Е.12

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів загального периферичного опору у хлопців з мезоморфним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: OPS						
R= ,74124751 RI= ,54944788 Adjusted RI= ,49411691						
F(7,57)=9,9302 p<,00000 Std.Error of estimate: 251,84						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(97)	p-level
Intercept			3268,3	1046,4	3,123	0,002
OBPR2	0,446	0,108	164,3	40,08	4,099	0,0001
LX	-0,228	0,111	-131,7	64,46	-2,043	0,045
NSHGL	0,342	0,094	132,0	36,60	3,607	0,0006
SGK	-0,460	0,105	-103,2	23,55	-4,380	5,12E-05
EPPR-R	-0,347	0,105	-411,6	124,3	-3,311	0,001
CRIS	0,290	0,107	54,66	20,32	2,689	0,009
ATND	-0,312	0,124	-22,63	9,017	-2,510	0,014
Analysis of Variance; DV: OPS						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	4408807,8	7	629829,6	9,930	4,91E-08	
Residual	3615261,4	57	63425,6			
Total	8024069,3					

Таблиця Е.13

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів ударного індексу в хлопців з екоморфним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: UI						
R= ,66254581 RI= ,43896695 Adjusted RI= ,35881937						
F(3,21)=5,4770 p<,00611 Std.Error of estimate: 8,9008						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(91)	p-level
Intercept			-7,902	43,35	-0,182	0,857
GG	-0,457	0,171	-2,166	0,814	-2,660	0,014
TROCH	0,576	0,188	4,595	1,502	3,058	0,005

Продовження табл. E.13

PSG	-0,469	0,182	-2,923	1,136	-2,573	0,017
Analysis of Variance; DV: UI						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	1301,7	3	433,91	5,476	0,006	
Residual	1663,7	21	79,22			
Total	2965,4					

Таблиця E.14

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів об'ємної швидкості руху в хлопців з екоморфним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: OSD						
R= ,69826472 RI= ,48757362 Adjusted RI= ,38508835						
F(4,20)=4,7575 p<,00733 Std.Error of estimate: 55,752						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(91)	p-level
Intercpt			-264,5	328,19	-0,806	0,429
SHLICA	0,536	0,171	54,08	17,24	3,136	0,005
EPB_R	1,355	0,511	195,3	73,64	2,652	0,015
EPB	-1,104	0,514	-162,4	75,70	-2,145	0,044
NSHGL	-0,348	0,175	-28,13	14,12	-1,992	0,060
Analysis of Variance; DV: OSD						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	59150,3	4	14787,5	4,757	0,007	
Residual	62165,3	20	3108,2			
Total	121315,6					

Таблиця E.15

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів артеріального систолічного тиску у хлопців з екоморфним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: AD_C						
R= ,71261831 RI= ,50782485 Adjusted RI= ,46308166						
F(2,22)=11,350 p<,00041 Std.Error of estimate: 9,8581						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(98)	p-level
Intercpt			37,73	32,14	1,173	0,2522
OBGK1	2,363	0,555	5,495	1,292	4,253	0,0003
OB_GK3	-1,955	0,555	-4,850	1,378	-3,518	0,0019
Analysis of Variance; DV: AD_C						

Продовження табл. E 15

	Sums of Squares	Df	Mean Squares	F	p-level
Regress.	2205,9	2	1102,9	11,34	0,0004
Residual	2138,0	22	97,18		
Total	4344				

Таблиця E.16

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів артеріального діастолічного тиску у хлопців з ектоморфним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: AD_D						
R= ,85208962 RI= ,72605673 Adjusted RI= ,65396639						
F(5,19)=10,071 p<,00008 Std.Error of estimate: 6,6002						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(93)	p-level
Intercept			-23,57	31,90	-0,738	0,468
CRIS	-0,422	0,142	-2,538	0,856	-2,963	0,007
OBGK1	0,500	0,158	0,970	0,308	3,147	0,005
OBB	0,427	0,147	1,810	0,622	2,909	0,008
GG	-0,421	0,158	-2,014	0,758	-2,656	0,015
GPR	0,285	0,132	2,548	1,183	2,153	0,04
Analysis of Variance; DV: AD_D						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	2193,6	5	438,7	10,07	7,86E-05	
Residual	827,68	19	43,56			
Total	3021,3					

Таблиця E.17

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів середнього артеріального тиску у хлопців з ектоморфним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: AD_S						
R= ,93918906 RI= ,88207609 Adjusted RI= ,83351918						
F(7,17)=18,166 p<,00000 Std.Error of estimate: 4,5896						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(93)	p-level
Intercept			31,64	28,37	1,115	0,2
OBGK1	1,604	0,213	3,119	0,414	7,522	8,34E-07
OBBB	-0,506	0,122	-1,090	0,263	-4,134	0,0006
OBT	-1,150	0,158	-3,379	0,466	-7,245	1,36E-06
OBB	0,528	0,108	2,243	0,460	4,870	0,0001

Продовження табл. E 17

ATV	-1,290	0,200	-2,236	0,348	-6,426	6,25E-06
ATL	0,718	0,200	1,587	0,442	3,587	0,002
OBS	0,385	0,114	2,829	0,842	3,360	0,003
Analysis of Variance; DV: AD_S						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	2678,5	7	382,6	18,16	9,78E-07	
Residual	358,0	17	21,06			
Total	3036,6					

Таблиця E.18

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів ударного об'єму у хлопців з ектоморфним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: YO						
R= ,84177311 RI= ,70858198 Adjusted RI= ,61144263						
F(6,18)=7,2945 p<,00045 Std.Error of estimate: 12,533						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	T(101)	p-level
Intercept			-209,5	79,68	-2,630	0,016
TROCH	0,451	0,167	6,506	2,408	2,701	0,014
PSG	-0,635	0,155	-7,152	1,755	-4,073	0,0007
GG	-0,791	0,195	-6,780	1,671	-4,055	0,0007
GB	0,515	0,210	4,173	1,705	2,446	0,024
SHLIC	0,429	0,141	12,25	4,039	3,032	0,007
EPPR	0,396	0,185	25,90	12,09	2,140	0,046
Analysis of Variance; DV: YO						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	6874,4	6	1145,7	7,294	0,0004	
Residual	2827,2	18	157,06			
Total	9701,6					

Таблиця E 19

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів хвилинного об'єму крові у хлопців з ектоморфним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: MO	
R= ,91661448 RI= ,84018210 Adjusted RI= ,78690947	
F(6,18)=15,771 p<,00000 Std.Error of estimate: ,60656	

Продовження табл. Е.19

	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(95)	p-level
Intercept			-10,02	3,557	-2,817	0,011
GG	-0,557	0,111	-0,312	0,062	-5,023	8,81E-05
TROCH	0,409	0,112	0,385	0,105	3,640	0,002
SHLIC	0,449	0,101	0,836	0,189	4,407	0,0003
OBPL	-0,505	0,121	-0,373	0,089	-4,170	0,0005
ATL	0,459	0,127	0,118	0,032	3,596	0,002
OBSH	-0,280	0,112	-0,165	0,066	-2,491	0,022
Analysis of Variance; DV MO						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	34,81	6	5,802	15,77	2,74E-06	
Residual	6,622	18	0,367			
Total	41,43					

Таблиця Е.20

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів серцевого індексу у хлопців з ектоморфним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: CI						
R= ,93353721 RI= ,87149172 Adjusted RI= ,82865562						
F(6,18)=20,345 p<,00000 Std.Error of estimate: ,32823						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(91)	p-level
Intercept			3,109	1,835	1,693	0,107
GG	-0,434	0,101	-0,146	0,034	-4,270	0,0004
SHLIC	0,491	0,091	0,552	0,102	5,397	3,96E-05
OBPL	-0,689	0,122	-0,307	0,054	-5,639	2,37E-05
ATL	0,395	0,110	0,061	0,017	3,570	0,002
OBSH	-0,473	0,112	-0,169	0,040	-4,212	0,0005
MM	0,433	0,124	0,101	0,028	3,477	0,002
Analysis of Variance; DV: CI						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	13,15	6	2,191	20,34	4,11E-07	
Residual	1,939	18	0,107			
Total	15,09					

Таблиця Е.21

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів питомого периферичного опору у хлопців з ектоморфним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: UPS						
R= ,91593689 RI= ,83894039 Adjusted RI= ,78525385						
F(6,18)=15,627 p<,00000 Std.Error of estimate: 4,9198						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(91)	p-level
Intercept			59,72	38,11	1,567	0,134
ATPL	0,919	0,172	1,343	0,252	5,324	4,62E-05
ATND	-0,934	0,188	-1,851	0,374	-4,949	0,0001
GZPL	0,349	0,124	1,847	0,659	2,799	0,011
OBGK1	0,407	0,145	0,746	0,267	2,794	0,011
SHLIC	-0,406	0,105	-6,113	1,586	-3,853	0,001
NSHGL	0,268	0,105	3,231	1,268	2,546	0,020
Analysis of Variance; DV: UPS						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	2269,4	6	378,2	15,62	2,93E-06	
Residual	435,6	18	24,20			
Total	2705,1					

Таблиця Е.22

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів загального периферичного опору у хлопців з ектоморфним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: OPS						
R= ,91761809 RI= ,84202296 Adjusted RI= ,78936395						
F(6,18)=15,990 p<,00000 Std.Error of estimate: 202,55						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(91)	p-level
Intercept			66,40	1166,86	0,056	0,955
OBPL	0,568	0,129	141,2	32,25	4,378	0,0003
OBG1	-0,593	0,112	-108,2	20,58	-5,258	5,32E-05
SHNCH	-0,659	0,114	-202,4	35,31	-5,734	1,95E-05
NSHGL	0,435	0,107	218,0	53,92	4,042	0,0007
ATV	-0,651	0,170	-44,28	11,62	-3,811	0,0012
ATPL	0,491	0,159	29,82	9,675	3,082	0,0064
Analysis of Variance; DV: OPS						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	3936061,3	6	656010,2	15,99	2,48E-06	
Residual	738468,3	18	41026,0			

Продовження табл. E.22

Total	4674529,7				
-------	-----------	--	--	--	--

Таблиця E.23

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів потужності лівого шлуночка у хлопців з ектоморфним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: MLG						
R= ,71693090 RI= ,51398992 Adjusted RI= ,44455991						
F(3,21)=7,4030 p<,00145 Std.Error of estimate: ,73176						

Продовження табл. 5.12

	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(91)	p-level
Intercpt			-5,872	2,840	-2,067	0,051
ACR	0,432	0,155	0,172	0,062	2,774	0,011
GG	-0,658	0,175	-0,275	0,073	-3,749	0,001
SGK	0,413	0,177	0,267	0,114	2,323	0,030
Analysis of Variance; DV: MLG						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	11,89	3	3,964	7,402	0,001	
Residual	11,24	21	0,535			
Total	23,13					

Таблиця E.24

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів витрат енергії у хлопців з ектоморфним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: RE						
R= ,85343352 RI= ,72834878 Adjusted RI= ,65686162						
F(5,19)=10,189 p<,00007 Std.Error of estimate: ,01653						

	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(91)	p-level
Intercpt			-0,595	0,183	-3,243	0,004
OBB	0,826	0,134	0,008	0,001	6,159	6,40E-06
CRIS	-0,528	0,145	-0,007	0,002	-3,638	0,0017
OBGL	0,440	0,129	0,010	0,003	3,412	0,0029
GPR	0,493	0,173	0,011	0,003	2,848	0,0102
FX	-0,404	0,190	-0,014	0,006	-2,120	0,0473
Analysis of Variance; DV: RE						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	0,013	5	0,002	10,18	7,28E-05	

Продовження табл. E.24

Residual	0,005	19	0,000		
Total	0,019				

Таблиця E.25

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів ударного об'єму в хлопців з екто-мезоморфним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: YO						
R= ,54546970 RI= ,29753719 Adjusted RI= ,24736128						
F(2,28)=5,9299 p<,00712 Std.Error of estimate: 18,986						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	T(101)	p-level
Intercpt			326,3	84,59	3,857	0,0006
GBD	-0,447	0,160	-3,990	1,427	-2,794	0,009
BDLGL	-0,387	0,160	-10,31	4,270	-2,416	0,022
Analysis of Variance; DV: YO						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	4275,2	2	2137,6	5,929	0,007	
Residual	10093,5	28	360,4			
Total	14368,7					

Таблиця E.26

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів загального периферичного опору в хлопців з екто-мезоморфним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: OPS						
R= ,67942408 RI= ,46161708 Adjusted RI= ,40179676						
F(3,27)=7,7167 p<,00070 Std.Error of estimate: 292,34						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(91)	p-level
Intercpt			2436,4	1208,2	2,016	0,053
PNG	0,557	0,144	111,5	28,97	3,850	0,0006
LX	-0,395	0,142	-455,6	164,25	-2,773	0,009
SPIN	-0,257	0,145	-73,28	41,37	-1,771	0,087
Analysis of Variance; DV: OPS						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	1978532,1	3	659510,7	7,716	0,0007	
Residual	2307557,3	27	85465,1			
Total	4286089,5					

Таблиця Е.27

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів об'ємної швидкості руху в хлопців з екто-мезоморфним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: OSD						
R= ,68352480 RI= ,46720615 Adjusted RI= ,40800683						
F(3,27)=7,8921 p<,00062 Std.Error of estimate: 55,952						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(91)	p-level
Intercept			180,5	223,2	0,808	0,425
CRIS	-0,840	0,180	-33,79	7,253	-4,658	7,62E-05
ACR	0,489	0,165	14,35	4,859	2,953	0,006
SPIN	0,369	0,166	20,24	9,094	2,225	0,034
Analysis of Variance; DV: OSD						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	74121,4	3	24707,1	7,892	0,0006	
Residual	84526,8	27	3130,6			
Total	158648,2					

Таблиця Е.28

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів потужності лівого шлуночка в хлопців з екто-мезоморфним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: MLG						
R= ,65170845 RI= ,42472391 Adjusted RI= ,36080434						
F(3,27)=6,6447 p<,00166 Std.Error of estimate: ,93561						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(91)	p-level
Intercept			12,47	5,532	2,254	0,032
BDLGL	-0,268	0,150	-0,381	0,213	-1,786	0,085
CRIS	-0,601	0,171	-0,389	0,110	-3,508	0,001
ACR	0,508	0,175	0,240	0,082	2,903	0,007
Analysis of Variance; DV: MLG						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	17,44	3	5,816	6,644	0,002	
Residual	23,63	27	0,875			
Total	41,08					

Таблиця Е.29

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів артеріального систолічного тиску у хлопців з екто-мезоморфним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: AD_C						
R= ,81264083 RI= ,66038512 Adjusted RI= ,57548141						
F(6,24)=7,7780 p<,00010 Std.Error of estimate: 8,8578						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(98)	p-level
Intercept			142,4	57,59	2,474	0,020
SAGDUG	-0,234	0,131	-2,010	1,132	-1,774	0,088
MX	0,468	0,125	17,60	4,713	3,736	0,001
NSHGL	0,789	0,158	14,00	2,809	4,985	4,31E-05
BSHGL	-0,460	0,146	-8,783	2,803	-3,133	0,004
ATV	-0,330	0,136	-0,809	0,333	-2,422	0,023
SHLIC	0,260	0,121	0,726	0,338	2,145	0,042
Analysis of Variance; DV: AD_C						
	Sums of Squares	Df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	3661,6	6	610,2	7,778	0,0001	
Residual	1883,0	24	78,46			
Total	5544,7					

Таблиця Е.30

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів артеріального діастолічного тиску у хлопців з екто-мезоморфним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: AD_D						
R= ,84399746 RI= ,71233172 Adjusted RI= ,65479806						
F(5,25)=12,381 p<,00000 Std.Error of estimate: 6,7459						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(93)	p-level
Intercept			-0,428	28,18	-0,015	0,987
SHNCH	0,519	0,116	4,824	1,080	4,463	0,0001
GG	0,546	0,121	3,556	0,788	4,509	0,0001
OBK	0,594	0,143	5,134	1,238	4,146	0,0003
ATPL	-0,694	0,167	-1,181	0,285	-4,144	0,0003
ACR	0,338	0,136	1,569	0,631	2,485	0,0199
Analysis of Variance; DV: AD_D						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	2817,1	5	563,4	12,38	4,15E-06	
Residual	1137,6	25	45,50			
Total	3954,7					

Таблиця Е.31

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів середнього артеріального тиску у хлопців з екто-мезоморфним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: AD_S						
R= ,80712428 RI= ,65144960 Adjusted RI= ,56431200						
F(6,24)=7,4761 p<,00013 Std.Error of estimate: 7,5100						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(93)	p-level
Intercept			20,71	39,08	0,530	0,600
SHNCH	0,493	0,136	4,541	1,255	3,618	0,001
GG	0,339	0,131	2,187	0,845	2,587	0,016
LX	-0,323	0,124	-11,23	4,305	-2,608	0,015
MX	0,419	0,129	13,21	4,086	3,233	0,003
NSHGL	0,466	0,158	6,929	2,348	2,951	0,006
BSHGL	-0,357	0,156	-5,710	2,494	-2,289	0,031
Analysis of Variance; DV: AD_S						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	2529,8	6	421,6	7,476	0,0001	
Residual	1353,5	24	56,39			
Total	3883,4					

Таблиця Е.32

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів хвилинного об'єму крові у хлопців з екто-мезоморфним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: MO						
R= ,78172280 RI= ,61109053 Adjusted RI= ,53330864						
F(5,25)=7,8565 p<,00015 Std.Error of estimate: ,86559						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(95)	p-level
Intercept			0,301	3,957	0,076	0,939
PNG	-0,473	0,162	-0,317	0,108	-2,918	0,007
SPIN	0,493	0,149	0,470	0,142	3,292	0,002
CRIS	-0,836	0,197	-0,586	0,138	-4,232	0,0002
ACR	0,435	0,148	0,222	0,076	2,925	0,007
EPG-R	0,404	0,168	1,075	0,449	2,392	0,024
Analysis of Variance; DV MO						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	29,43	5	5,886	7,856	0,0001	
Residual	18,73	25	0,749			
Total	48,16					

Таблиця Е.33

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів ударного індексу у хлопців з екто-мезоморфним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: UI						
R= ,70955150 RI= ,50346333 Adjusted RI= ,42707307						
F(4,26)=6,5907 p<,00084 Std.Error of estimate: 9,8453						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(91)	p-level
Intercept			195,8	61,05	3,206	0,003
CRIS	-0,525	0,170	-3,782	1,228	-3,078	0,004
SPIN	0,289	0,166	2,838	1,62	1,741	0,093
GBD	-0,350	0,147	-1,855	0,779	-2,380	0,024
BDLGL	-0,311	0,143	-4,928	2,271	-2,169	0,039
Analysis of Variance; DV: UI						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	2555,3	4	638,8	6,590	0,0008	
Residual	2520,1	26	96,92			
Total	5075,4					

Таблиця Е.34

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів питомого периферичного опору у хлопців з екто-мезоморфним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: UPS						
R= ,74604705 RI= ,55658620 Adjusted RI= ,50731800						
F(3,27)=11,297 p<,00006 Std.Error of estimate: 6,3255						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(91)	p-level
Intercept			-28,64	23,83	-1,201	0,239
PNG	0,510	0,132	2,434	0,633	3,844	0,0006
LX	-0,407	0,128	-11,20	3,543	-3,161	0,003
OBK	0,324	0,132	2,201	0,901	2,442	0,021
Analysis of Variance; DV: UPS						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	1356,0	3	452,0	11,29	5,56E-05	
Residual	1080,3	27	40,01			
Total	2436,3					

Таблиця Е.35

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів витрат енергії у хлопців з екто-мезоморфним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: RE						
R= ,81362950 RI= ,66199296 Adjusted RI= ,59439155						
F(5,25)=9,7926 p<,00003 Std.Error of estimate: ,01693						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(91)	p-level
Intercpt			0,085	0,060	1,420	0,167
GL	0,484	0,138	0,006	0,001	3,500	0,001
OBK	0,633	0,130	0,012	0,002	4,849	5,50E-05
EPPL	-0,533	0,136	-0,032	0,008	-3,901	0,0006
GG	0,422	0,134	0,006	0,002	3,142	0,004
GGL	-0,314	0,147	-0,004	0,002	-2,129	0,043
Analysis of Variance; DV: RE						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	0,014	5	0,002	9,792	2,82E-05	
Residual	0,007	25	0,000			
Total	0,021					

Таблиця Е.36

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів артеріального систолічного тиску в хлопців з енто-мезоморфним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: AD_C						
R= ,99329480 RI= ,98663455 Adjusted RI= ,96992774						
F(5,4)=59,056 p<,00077 Std.Error of estimate: 1,4913						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(93)	p-level
Intercpt			123,5	14,64	8,439	0,001
BDLGL	-1,075	0,127	-4,305	0,510	-8,438	0,001
GG	0,9547	0,091	1,943	0,186	10,39	0,001
GL	0,7688	0,119	2,860	0,446	6,412	0,003
OBS	0,429	0,070	3,466	0,565	6,135	0,003
TROCH	-0,468	0,109	-2,347	0,546	-4,298	0,012
Analysis of Variance; DV: AD_C						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	656,70	5	131,3	59,05	0,001	
Residual	8,896	4	2,224			
Total	665,6					

Таблиця Е.37

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів артеріального діастолічного тиску в хлопців з ендо-мезоморфним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: AD_D						
R= ,89377222 RI= ,79882878 Adjusted RI= ,74135129						
F(2,7)=13,898 p<,00365 Std.Error of estimate: 4,4015						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(93)	p-level
Intercpt			35,82	24,06	1,488	0,180
ACR	0,658	0,169	2,000	0,515	3,881	0,006
GPR	-0,631	0,169	-6,680	1,794	-3,722	0,007
Analysis of Variance; DV: AD_D						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	538,4	2	269,2	13,89	0,003	
Residual	135,6	7	19,37			
Total	674,1					

Таблиця Е.38

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів середнього артеріального тиску у хлопців з ендо-мезоморфним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: AD_S						
R= ,98255924 RI= ,96542266 Adjusted RI= ,93776079						
F(4,5)=34,901 p<,00076 Std.Error of estimate: 1,9960						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(93)	p-level
Intercpt			63,17	24,02	2,629	0,046
GPPL	-1,139	0,113	-5,901	0,585	-10,07	0,0001
SAGDUG	-0,462	0,092	-2,013	0,404	-4,978	0,004
GB	1,035	0,104	2,877	0,289	9,921	0,0001
OBSH	0,423	0,102	2,649	0,638	4,146	0,008
Analysis of Variance; DV: AD_S						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	556,1	4	139,0	34,90	0,0007	
Residual	19,92	5	3,984			
Total	576,1					

Таблиця Е.39

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів ударного об'єму у хлопців з ендо-мезоморфним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: YO						
R= ,98641044 RI= ,97300555 Adjusted RI= ,95140999						
F(4,5)=45,056 p<,00041 Std.Error of estimate: 4,5956						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	T(101)	p-level
Intercept			182,5	53,45	3,415	0,018
SGK	0,636	0,076	7,385	0,885	8,339	0,0004
GPPL	0,378	0,084	5,110	1,144	4,466	0,006
OBGL	-0,450	0,073	-5,327	0,872	-6,105	0,0017
GGP	0,302	0,083	4,013	1,103	3,637	0,0149
Analysis of Variance; DV: YO						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	3806,2	4	951,5	45,05	0,0004	
Residual	105,5	5	21,11			
Total	3911,8					

Таблиця Е.40

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів хвилинного об'єму крові у хлопців з ендо-мезоморфним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: MO						
R= ,98427641 RI= ,96880005 Adjusted RI= ,94384010						
F(4,5)=38,814 p<,00059 Std.Error of estimate: ,26694						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(95)	p-level
Intercept			-17,39	3,932	-4,422	0,006
GB	1,160	0,099	0,454	0,038	11,67	8,10E-05
EPPR	0,581	0,098	3,085	0,520	5,927	0,0019
OBPR1	-0,518	0,119	-0,454	0,104	-4,341	0,007
ATND	0,270	0,094	0,069	0,024	2,874	0,034
Analysis of Variance; DV MO						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	11,06	4	2,765	38,81	0,0005	
Residual	0,356	5	0,071			
Total	11,41					

Таблиця Е.41

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів ударного індексу у хлопців з ендо-мезоморфним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: UI						
R= ,98917161 RI= ,97846047 Adjusted RI= ,96122884						
F(4,5)=56,783 p<,00023 Std.Error of estimate: 2,0978						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(91)	p-level
Intercpt			136,2	18,02	7,556	0,0006
SGK	1,350	0,092	8,003	0,550	14,53	2,78E-05
OBG1	-1,439	0,125	-5,767	0,502	-11,47	8,79E-05
DM	0,804	0,101	3,115	0,393	7,914	0,0005
OBK	-0,339	0,071	-3,907	0,821	-4,757	0,005
Analysis of Variance; DV: UI						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	999,5	4	249,8	56,78	0,0002	
Residual	22,00	5	4,400			
Total	1021,6					

Таблиця Е.42

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів серцевого індексу у хлопців з ендо-мезоморфним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: CI						
R= ,96853759 RI= ,93806507 Adjusted RI= ,90709761						
F(3,6)=30,292 p<,00051 Std.Error of estimate: ,17446						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(91)	p-level
Intercpt			1,863	2,081	0,895	0,405
GB	1,199	0,128	0,238	0,025	9,324	8,61E-05
OBVB	-0,626	0,127	-0,072	0,014	-4,895	0,002
EPPR	0,284	0,102	0,766	0,276	2,774	0,032
Analysis of Variance; DV: CI						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	2,765	3	0,921	30,29	0,0005	
Residual	0,182	6	0,030			
Total	2,948					

Таблиця Е.43

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів питомого периферичного опору у хлопців з ендо-мезоморфним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: UPS						
R= ,98483908 RI= ,96990801 Adjusted RI= ,94583442						
F(4,5)=40,289 p<,00054 Std.Error of estimate: 1,5759						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(91)	p-level
Intercpt			-17,84	18,49	-0,964	0,378
GPPL	-1,331	0,121	-5,833	0,533	-10,94	0,0001
PSG	0,558	0,106	2,411	0,458	5,261	0,003
BSHGL	-0,474	0,118	-2,969	0,739	-4,016	0,010
ATND	0,353	0,116	0,550	0,181	3,032	0,028
Analysis of Variance; DV: UPS						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	400,2	4	100,0	40,28	0,0005	
Residual	12,41	5	2,483			
Total	412,6					

Таблиця Е.44

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів загального периферичного опору у хлопців з ендо-мезоморфним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: OPS						
R= ,98388567 RI= ,96803101 Adjusted RI= ,95204652						
F(3,6)=60,561 p<,00007 Std.Error of estimate: 59,044						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(91)	p-level
Intercpt			4304,2	470,9	9,139	9,65E-05
GPPL	-1,102	0,094	-192,2	16,44	-11,68	2,36E-05
SHNCH	0,492	0,073	91,18	13,67	6,668	0,0005
BSHGL	-0,553	0,095	-137,9	23,72	-5,812	0,001
Analysis of Variance; DV: OPS						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	633368,4	3	211122,8	60,56	7,06E-05	
Residual	20916,8	6	3486,1			
Total	654285,2					

Таблиця Е.45

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів об'ємної швидкості руху у хлопців з ендо-мезоморфним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: OSD						
R= ,97684625 RI= ,95422860 Adjusted RI= ,91761147						
F(4,5)=26,060 p<,00152 Std.Error of estimate: 19,607						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(91)	p-level
Intercept			-918,8	189,5	-4,846	0,004
GB	1,219	0,166	28,93	3,953	7,319	0,0007
EPPR	0,384	0,102	123,8	33,07	3,746	0,013
GG	-0,786	0,171	-12,71	2,768	-4,595	0,005
SGK	0,392	0,110	14,91	4,212	3,540	0,016
Analysis of Variance; DV: OSD						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	40074,7	4	10018,6	26,05	0,001	
Residual	1922,2	5	384,4			
Total	41997,0					

Таблиця Е.46

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів потужності лівого шлуночка у хлопців з ендо-мезоморфним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: MLG						
R= ,97337892 RI= ,94746652 Adjusted RI= ,90543973						
F(4,5)=22,544 p<,00213 Std.Error of estimate: ,29365						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(91)	p-level
Intercept			-10,12	3,155	-3,207	0,023
GB	0,784	0,106	0,260	0,035	7,380	0,0007
EPPR	0,574	0,116	2,587	0,526	4,914	0,004
ATP	-0,449	0,127	-0,140	0,039	-3,519	0,016
EPG_R	0,279	0,122	0,662	0,289	2,288	0,070
Analysis of Variance; DV: MLG						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	7,775	4	1,943	22,54	0,002	
Residual	0,431	5	0,086			
Total	8,207					

Таблиця Е.47

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів витрат енергії у хлопців з ендо-мезоморфним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: RE						
R= ,98484329 RI= ,96991631 Adjusted RI= ,95487447						
F(3,6)=64,481 p<,00006 Std.Error of estimate: ,00401						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(91)	p-level
Intercept			0,117	0,022	5,315	0,002
ACR	0,512	0,094	0,003	0,001	5,403	0,002
GPR	-0,780	0,076	-0,018	0,001	-10,15	5,31E-05
PNG	0,291	0,100	0,002	0,001	2,912	0,026
Analysis of Variance; DV: RE						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	0,003	3	0,001	64,48	5,88E-05	
Residual	9,65E-05	6	1,60E-05			
Total	0,003					

Таблиця Е.48

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів артеріального систолічного тиску у хлопців зі середнім проміжним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: AD_C						
R= ,90182416 RI= ,81328681 Adjusted RI= ,73548965						
F(5,12)=10,454 p<,00048 Std.Error of estimate: 5,8060						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(98)	p-level
Intercept			76,34	56,32	1,355	0,200
EPPR-R	0,308	0,179	12,11	7,072	1,712	0,112
OBGL	-0,533	0,161	-3,780	1,145	-3,300	0,006
OBK	0,743	0,159	8,675	1,856	4,671	0,001
SGK	0,726	0,189	6,024	1,567	3,842	0,002
EPB_R	-0,590	0,168	-12,72	3,623	-3,513	0,004
Analysis of Variance; DV: AD_C						
	Sums of Squares	Df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	1761,9	5	352,3	10,45	0,0004	
Residual	404,5	12	33,70			
Total	2166,5					

Таблиця Е.49

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів артеріального діастолічного тиску у хлопців зі середнім проміжним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: AD_D						
R= ,86887813 RI= ,75494921 Adjusted RI= ,67954897						
F(4,13)=10,013 p<,00063 Std.Error of estimate: 3,6904						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(93)	p-level
Intercept			60,06	24,85	2,417	0,031
OBK	0,461	0,156	3,111	1,053	2,951	0,011
PSG	-0,443	0,142	-1,374	0,441	-3,114	0,008
SPIN	-0,448	0,149	-1,833	0,613	-2,995	0,010
BSHGL	0,407	0,163	2,327	0,933	2,494	0,026
Analysis of Variance; DV: AD_D						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	545,45	4	136,3	10,01	0,0006	
Residual	177,0	13	13,61			
Total	722,5					

Таблиця Е.50

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів середнього артеріального тиску у хлопців зі середнім проміжним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: AD_S						
R= ,82906461 RI= ,68734813 Adjusted RI= ,59114755						
F(4,13)=7,1449 p<,00286 Std.Error of estimate: 4,5190						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(93)	p-level
Intercept			80,32	42,23	1,901	0,079
OBK	0,639	0,179	4,672	1,312	3,560	0,003
OBGL	-0,622	0,176	-2,763	0,783	-3,525	0,003
GG	0,434	0,161	1,655	0,616	2,685	0,018
OBPR1	0,423	0,180	1,980	0,844	2,345	0,035
Analysis of Variance; DV: AD_S						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	583,6	4	145,9	7,144	0,002	
Residual	265,4	13	20,42			
Total	849,1					

Таблиця Е.51

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів ударного об'єму у хлопців зі середнім проміжним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: YO						
R= ,84053905 RI= ,70650590 Adjusted RI= ,64361430						
F(3,14)=11,234 p<,00051 Std.Error of estimate: 11,584						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	T(101)	p-level
Intercpt			-142,5	56,73	-2,513	0,024
GPR	-0,817	0,173	-10,62	2,259	-4,703	0,0003
EPPL_R	0,628	0,156	34,59	8,633	4,007	0,001
GBD	0,335	0,176	2,699	1,419	1,901	0,077
Analysis of Variance; DV: YO						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	4522,4	3	1507,4	11,23	0,0005	
Residual	1878,6	14	134,1			
Total	6401,0					

Таблиця Е.52

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів хвилинного об'єму крові у хлопців зі середнім проміжним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: MO						
R= ,95019660 RI= ,90287358 Adjusted RI= ,86240424						
F(5,12)=22,310 p<,00001 Std.Error of estimate: ,37771						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(95)	p-level
Intercpt			-10,14	3,608	-2,812	0,015
OBK	0,892	0,107	0,940	0,113	8,277	2,64E-06
SGK	0,593	0,113	0,443	0,084	5,230	0,0002
OBGL	-0,464	0,111	-0,297	0,071	-4,151	0,001
EPPR-R	0,363	0,124	1,289	0,441	2,921	0,012
Analysis of Variance; DV MO						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	15,91	5	3,182	22,31	1,08E-05	
Residual	1,711	12	0,142			
Total	17,62					

Таблиця Е.53

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів ударного індексу в хлопців зі середнім проміжним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: UI						
R= ,82842457 RI= ,68628728 Adjusted RI= ,58976028						
F(4,13)=7,1098 p<,00292 Std.Error of estimate: 5,9835						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(91)	p-level
Intercpt			-71,88	33,14	-2,168	0,049
GPR	-0,983	0,224	-6,154	1,408	-4,369	0,001
EPPL-R	0,891	0,255	23,63	6,767	3,492	0,003
OM	-0,595	0,241	-4,143	1,677	-2,469	0,028
DM	0,419	0,238	2,486	1,411	1,761	0,101
Analysis of Variance; DV: UI						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	1018,1	4	254,54	7,109	0,002	
Residual	465,42	13	35,80			
Total	1483,6					

Таблиця Е.54

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів серцевого індексу в хлопців зі середнім проміжним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: CI						
R= ,89885655 RI= ,80794310 Adjusted RI= ,74884867						
F(4,13)=13,672 p<,00014 Std.Error of estimate: ,22796						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(91)	p-level
Intercpt			-1,185	2,174	-0,545	0,594
OBK	1,007	0,147	0,474	0,069	6,829	1,20E-05
SGK	0,752	0,149	0,251	0,049	5,033	0,0002
OBGL	-0,492	0,138	-0,140	0,039	-3,566	0,003
EPB-R	-0,421	0,155	-0,365	0,134	-2,710	0,017
Analysis of Variance; DV: CI						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	2,841	4	0,710	13,67	0,0001	
Residual	0,675	13	0,051			
Total	3,517					

Таблиця Е.55

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів питомого периферичного опору в хлопців зі середнім проміжним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: UPS						
R= ,89260323 RI= ,79674052 Adjusted RI= ,73419915						
F(4,5)=40,289 p<,00054 Std.Error of estimate: 1,5759						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(91)	p-level
Intercpt			52,77	11,18	4,718	0,0004
GPPL	0,690	0,127	1,642	0,304	5,396	0,0001
GL	-0,656	0,136	-1,704	0,354	-4,803	0,0003
SGK	-0,506	0,145	-1,675	0,479	-3,494	0,003
EPB-R	0,370	0,150	3,185	1,292	2,460	0,028
Analysis of Variance; DV: UPS						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	274,0	4	68,51	12,73	0,0001	
Residual	69,91	13	5,377			
Total	343,9					

Таблиця Е.56

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів загального периферичного опору у хлопців зі середнім проміжним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: OPS						
R= ,94594811 RI= ,89481782 Adjusted RI= ,85099191						
F(5,12)=20,418 p<,00002 Std.Error of estimate: 92,852						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(91)	p-level
Intercpt			6754	651,5	10,36	2,42E-07
CRIS	-0,515	0,108	-70,86	14,96	-4,734	0,001
GPR	0,576	0,104	92,93	16,80	5,529	0,001
EPPL	-0,426	0,143	-284,0	95,53	-2,972	0,011
MA	0,645	0,179	24,08	6,684	3,603	0,003
OBGK1	-0,560	0,212	-24,59	9,314	-2,640	0,021
Analysis of Variance; DV: OPS						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	880142,6	5	176028,5	20,41	1,72E-05	
Residual	103457,1	12	8621,4			
Total	983599,7					

Таблиця Е.57

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів об'ємної швидкості руху в хлопців зі середнім проміжним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: OSD						
R= ,90242312 RI= ,81436749 Adjusted RI= ,75724980						
F(4,13)=14,258 p<,00011 Std.Error of estimate: 33,753						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(91)	p-level
Intercpt			-1082,5	243,5	-4,445	0,001
SGK	0,993	0,149	50,00	7,536	6,634	1,62E-05
OBK	0,867	0,149	61,45	10,57	5,813	6,04E-05
EPB	-0,552	0,153	-65,94	18,26	-3,609	0,003
BSHGL	-0,338	0,133	-20,32	8,002	-2,539	0,024
Analysis of Variance; DV: OSD						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	64973,5	4	16243,39	14,25	0,0001	
Residual	14810,5	13	1139,27			
Total	79784,1					

Таблиця Е.58

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів потужності лівого шлуночка у хлопців зі середнім проміжним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: MLG						
R= ,97337892 RI= ,94746652 Adjusted RI= ,90543973						
F(4,5)=22,544 p<,00213 Std.Error of estimate: ,29365						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(91)	p-level
Intercpt			-8,860	4,268	-2,075	0,058
OBPR1	0,899	0,205	0,623	0,142	4,383	0,001
SAG_DUG	-0,488	0,137	-0,278	0,078	-3,549	0,003
SGK	0,592	0,141	0,455	0,108	4,190	0,001
MA	-0,647	0,218	-0,105	0,035	-2,961	0,011
Analysis of Variance; DV: MLG						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	14,56	4	3,641	11,74	0,0002	
Residual	4,030	13	0,310			
Total	18,59					

Таблиця Е.59

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів витрат енергії у хлопців зі середнім проміжним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: RE						
R= ,87481238 RI= ,76529670 Adjusted RI= ,69308029						
F(4,13)=10,597 p<,00048 Std.Error of estimate: ,01376						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(91)	p-level
Intercpt			-0,086	0,108	-0,799	0,438
OBB	0,896	0,152	0,008	0,001	5,874	5,46E-05
NSHGL	-0,560	0,144	-0,011	0,002	-3,876	0,001
OBK	0,406	0,138	0,010	0,003	2,943	0,011
EPPL-R	-0,411	0,145	-0,029	0,010	-2,828	0,014
Analysis of Variance; DV: RE						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	0,008	4	0,002	10,59	0,0004	
Residual	0,002	13	0,0001			
Total	0,010					

Таблиця Е.60

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів артеріального систолічного тиску у дівчат з ендоморфним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: AD_C						
R= ,99764477 RI= ,99529509 Adjusted RI= ,98745358						
F(5,3)=126,93 p<,00109 Std.Error of estimate: 1,2516						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(98)	p-level
Intercpt			209,0	13,19	15,83	0,001
BSHGL	1,285	0,060	12,03	0,570	21,09	0,001
PNG	-0,343	0,058	-1,835	0,312	-5,880	0,009
CONJ	-0,770	0,057	-8,246	0,611	-13,47	0,001
EPPR	-0,752	0,079	-23,01	2,440	-9,430	0,002
OBS	0,407	0,074	2,259	0,410	5,507	0,011
Analysis of Variance; DV: AD_C						
	Sums of Squares	Df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	994,1	5	198,8	126,9	0,001	
Residual	4,699	3	1,566			
Total	998,8					

Таблиця Е.61

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів артеріального діастолічного тиску у дівчат з ендоморфним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: AD_D						
R= ,99234332 RI= ,98474527 Adjusted RI= ,96949053						
F(4,4)=64,553 p<,00069 Std.Error of estimate: 1,2073						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(93)	p-level
Intercpt			78,58	12,08	6,503	0,002
OBB	0,926	0,069	1,483	0,111	13,34	0,0001
NSHGL	-0,297	0,076	-2,948	0,760	-3,879	0,017
SHNCH	-0,271	0,069	-1,889	0,483	-3,907	0,017
BDLGL	-0,218	0,076	-1,906	0,669	-2,846	0,046
Analysis of Variance; DV: AD_D						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	376,3	4	94,09	64,55	0,0006	
Residual	5,830	4	1,457			
Total	382,2					

Таблиця Е.62

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів середнього артеріального тиску у дівчат з ендоморфним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: AD_S						
R= ,99722526 RI= ,99445822 Adjusted RI= ,98891643						
F(4,4)=179,45 p<,00009 Std.Error of estimate: ,67776						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(93)	p-level
Intercpt			10,90	4,716	2,311	0,081
OBB	1,160	0,044	1,732	0,065	26,28	1,24E-05
GGP	-1,024	0,066	-10,67	0,692	-15,41	0,0001
GGL	0,569	0,059	1,729	0,182	9,497	0,0006
SGK	0,354	0,040	1,743	0,196	8,856	0,0008
Analysis of Variance; DV: AD_S						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	2128,1	4	532,04	8,696	2,548E-06	
Residual	8870,9	145	61,17			
Total	10999,1					

Таблиця Е.63

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів ударного об'єму в дівчат з ендоморфним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: YO						
R= ,98877525 RI= ,97767649 Adjusted RI= ,96428239						
F(3,5)=72,993 p<,00015 Std.Error of estimate: 4,1781						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	T(101)	p-level
Intercept			-53,81	31,90	-1,686	0,152
EPPR	1,042	0,080	63,04	4,843	13,01	4,77E-05
PSG	-0,605	0,087	-9,128	1,323	-6,897	0,0009
GG	0,276	0,094	2,170	0,744	2,917	0,033
Analysis of Variance; DV: YO						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	3822,68	3	1274,2	72,99	0,0001	
Residual	87,28	5	17,45			
Total	3909,9					

Таблиця Е.64

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів хвилинного об'єму крові у дівчат з ендоморфним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: MO						
R= ,99969945 RI= ,99939899 Adjusted RI= ,99903839						
F(3,5)=2771,5 p<,00000 Std.Error of estimate: ,05099						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(95)	p-level
Intercept			-13,56	0,302	-44,76	1,E-07
EPPR	1,576	0,017	7,089	0,079	89,45	3,30E-09
CRIS	-1,475	0,027	-1,053	0,019	-52,79	4,60E-08
TROCH	0,571	0,021	0,410	0,015	26,59	1,40E-06
Analysis of Variance; DV MO						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	21,61	3	7,206	2771,4	1,80E-08	
Residual	0,013	5	0,002			
Total	21,63					

Таблиця Е.65

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів ударного індексу у дівчат з ендоморфним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: UI						
R= ,98904851 RI= ,97821696 Adjusted RI= ,96514714						
F(3,5)=74,845 p<,00014 Std.Error of estimate: 2,1913						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(91)	p-level
Intercpt			9,094	21,67	0,419	0,692
EPPR	0,911	0,078	29,26	2,536	11,53	8,58E-05
PSG	-0,912	0,096	-7,300	0,768	-9,500	0,0002
CONJ	0,342	0,101	3,855	1,141	3,377	0,019
Analysis of Variance; DV: UI						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	1078,2	3	359,4	74,84	0,0001	
Residual	24,01	5	4,801			
Total	1102,2					

Таблиця Е.66

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів серцевого індексу в дівчат з ендоморфним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: CI						
R= ,99350432 RI= ,98705084 Adjusted RI= ,96546890						
F(5,3)=45,735 p<,00494 Std.Error of estimate: ,16767						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(91)	p-level
Intercpt			-5,430	2,252	-2,410	0,094
SAGDUG	0,693	0,071	0,259	0,026	9,652	0,002
GGL	-0,319	0,085	-0,136	0,036	-3,728	0,033
CONJ	-0,159	0,091	-0,137	0,078	-1,748	0,178
SGK	0,612	0,097	0,422	0,067	6,292	0,008
GB	-0,519	0,115	-0,174	0,038	-4,515	0,020
Analysis of Variance; DV: CI						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	6,428	5	1,285	45,73	0,004	
Residual	0,084	3	0,028			
Total	6,512					

Таблиця Е.67

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів питомого периферичного опору в дівчат з ендоморфним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: UPS						
R= ,99276017 RI= ,98557276 Adjusted RI= ,97114551						
F(4,4)=68,313 p<,00062 Std.Error of estimate: 2,0374						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(91)	p-level
Intercpt			28,03	14,14	1,982	0,118
GG	0,646	0,060	2,755	0,257	10,70	0,0004
SHNCH	0,526	0,061	6,363	0,744	8,544	0,001
EPG-R	-0,958	0,145	-29,68	4,511	-6,580	0,002
ATPL	0,543	0,147	0,720	0,195	3,694	0,020
Analysis of Variance; DV: UPS						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	1134,2	4	283,5	68,31	0,0006	
Residual	16,60	4	4,150			
Total	1150,8					

Таблиця Е.68

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів загального периферичного опору в дівчат з ендоморфним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: OPS						
R= ,99330946 RI= ,98666369 Adjusted RI= ,98221826						
F(2,6)=221,95 p<,00000 Std.Error of estimate: 88,573						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(91)	p-level
Intercpt			6468,6	529,3	12,21	1,82E-05
EPPR	-1,129	0,053	-2051,6	97,40	-21,06	7,46E-07
OBT	0,559	0,053	80,05	7,673	10,43	4,54E-05
Analysis of Variance; DV: OPS						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	3482490,5	2	1741245,2	221,9	2,37E-06	
Residual	47071,3	6	7845,2			
Total	3529561,9					

Таблиця Е.69

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів об'ємної швидкості руху в дівчат з ендоморфним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: OSD						
R= ,99297253 RI= ,98599445 Adjusted RI= ,97759113						
F(3,5)=117,33 p<,00005 Std.Error of estimate: 12,239						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(91)	p-level
Intercept			-729,7	76,32	-9,561	0,0002
EPPR	1,180	0,099	264,0	22,17	11,91	7,35E-05
CRIS	-1,078	0,126	-38,29	4,479	-8,550	0,0003
H	0,567	0,155	4,649	1,273	3,652	0,014
Analysis of Variance; DV: OSD						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	52723,4	3	17574,4	117,33	4,70E-05	
Residual	748,9	5	149,78			
Total	53472,3					

Таблиця Е.70

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів потужності лівого шлуночка у дівчат з ендоморфним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: MLG						
R= ,99527483 RI= ,99057199 Adjusted RI= ,98491519						
F(3,5)=175,11 p<,00002 Std.Error of estimate: ,11878						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(91)	p-level
Intercept			-5,682	0,695	-8,170	0,0004
OBK	1,106	0,061	0,767	0,042	18,10	9,44E-06
OBT	-0,722	0,066	-0,150	0,013	-10,90	0,0001
EPPL	0,321	0,070	0,771	0,168	4,574	0,005
Analysis of Variance; DV: MLG						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	7,411	3	2,470	175,1	1,75E-05	
Residual	0,070	5	0,014			
Total	7,482					

Таблиця Е.71

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів витрат енергії у дівчат з ендоморфним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: RE						
R= ,93054057 RI= ,86590575 Adjusted RI= ,78544919						
F(3,5)=10,762 p<,01275 Std.Error of estimate: ,00703						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(91)	p-level
Intercpt			0,439	0,122	3,575	0,015
OBB	1,263	0,293	0,004	0,001	4,3062	0,007
BDLGL	-0,778	0,229	-0,014	0,004	-3,398	0,019
PSG	-0,789	0,344	-0,008	0,003	-2,293	0,070
Analysis of Variance; DV: RE						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	0,001	3	0,0005	10,76	0,012	
Residual	0,000	5	4,93E-05			
Total	0,001					

Таблиця Е.72

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів артеріального систолічного тиску в дівчат з мезоморфним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: AD_C						
R= ,53982131 RI= ,29140704 Adjusted RI= ,24569137						
F(2,31)=6,3743 p<,00480 Std.Error of estimate: 9,7297						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(98)	p-level
Intercpt			86,19	39,35	2,190	0,036
SHLICA	0,525	0,154	7,362	2,165	3,400	0,002
OBG2	-0,271	0,154	-2,884	1,637	-1,761	0,088
Analysis of Variance; DV: AD_C						
	Sums of Squares	Df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	1206,8	2	603,4	6,374	0,004	
Residual	2934,6	31	94,66			
Total	4141,5					

Таблиця Е.73

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів артеріального діастолічного тиску в дівчат з мезоморфним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: AD_D						
R= ,37889340 RI= ,14356021 Adjusted RI= ,11679647						
F(1,32)=5,3640 p<,02712 Std.Error of estimate: 7,5898						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(93)	p-level
Intercpt			13,12	25,26	0,519	0,606
OBT	0,378	0,163	0,934	0,403	2,316	0,027
Analysis of Variance; DV: AD_D						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	308,9	1	308,9	5,363	0,027	
Residual	1843,3	32	57,60			
Total	2152,3					

Таблиця Е.74

Результати прямого покрокового регресійного дисперсійного аналізів середнього артеріального тиску в дівчат з мезоморфним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: AD_S						
R= ,54053160 RI= ,29217441 Adjusted RI= ,22139185						
F(3,30)=4,1278 p<,01454 Std.Error of estimate: 7,4951						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(93)	p-level
Intercpt			19,32	27,96	0,690	0,494
OBT	0,522	0,165	1,356	0,429	3,156	0,003
GGL	0,304	0,157	1,169	0,606	1,929	0,063
PNG	-0,302	0,161	-1,445	0,771	-1,872	0,070
Analysis of Variance; DV: AD_S						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	695,65	3	231,8	4,127	0,014	
Residual	1685,3	30	56,17			
Total	695,65	3	231,8	4,127	0,014	

Таблиця Е.75

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів загального периферичного опору у дівчат з мезоморфним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: OPS						
R= ,54593455 RI= ,29804453 Adjusted RI= ,25275708						
F(2,31)=6,5812 p<,00415 Std.Error of estimate: 396,14						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(91)	p-level
Intercpt			2372,0	823,0	2,882	0,007
GGL	0,456	0,150	94,50	31,18	3,030	0,004
PNG	-0,298	0,150	-76,93	38,75	-1,985	0,056
Analysis of Variance; DV: OPS						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	2065488,0	2	1032744,0	6,581	0,004	
Residual	4864644,4	31	156924,0			
Total	6930132,5					

Таблиця Е.76

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів об'ємної швидкості руху в дівчат з мезоморфним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: OSD						
R= ,59321471 RI= ,35190369 Adjusted RI= ,31009102						
F(2,31)=8,4162 p<,00120 Std.Error of estimate: 54,084						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(91)	p-level
EPPLR	-0,856	0,208	-133,3	32,50	-4,102	0,0002
EPPR	0,611	0,208	109,7	37,46	2,930	0,006
EPPLR	-0,856	0,208	-133,3	32,50	-4,102	0,0002
Analysis of Variance; DV: OSD						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	49236,4	2	24618,2	8,416	0,001	
Residual	90678,1	31	2925,1			
Total	139914,5					

Таблиця Е.77

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів потужності лівого шлуночка в дівчат з мезоморфним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: MLG						
R= ,70165250 RI= ,49231623 Adjusted RI= ,44154785						
F(3,30)=9,6973 p<,00012 Std.Error of estimate: ,61232						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(91)	p-level
Intercpt			-2,677	3,200	-0,836	0,409
EPPLR	-0,515	0,138	-1,010	0,271	-3,724	0,001
ATPL	0,919	0,198	0,160	0,034	4,627	6,65E-05
ATL	-0,675	0,191	-0,125	0,035	-3,517	0,001
Analysis of Variance; DV: MLG						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	10,90	3	3,635	9,697	0,0001	
Residual	11,24	30	0,374			
Total	22,15					

Таблиця Е.78

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів витрат енергії (RE) у дівчат з мезоморфним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: RE						
R= ,57469976 RI= ,33027982 Adjusted RI= ,26330780						
F(3,30)=4,9316 p<,00667 Std.Error of estimate: ,01687						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(91)	p-level
Intercpt			0,060	0,086	0,701	0,488
OBPL1	0,394	0,152	0,004	0,001	2,579	0,015
EPG	-0,282	0,150	-0,015	0,008	-1,885	0,069
NSHGL	0,281	0,152	0,010	0,005	1,843	0,075
Analysis of Variance; DV: RE						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	0,004	3	0,001	4,931	0,006	
Residual	0,008	30	0,000			
Total	0,012					

Таблиця Е.79

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів ударного об'єму у дівчат з мезоморфним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: YO						
R= ,76534610 RI= ,58575465 Adjusted RI= ,51178226						
F(5,28)=7,9186 p<,00009 Std.Error of estimate: 12,584						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	T(101)	p-level
Intercpt			66,11	73,15	0,903	0,373
GGL	-0,761	0,161	-6,204	1,313	-4,724	5,89E-05
GG	0,691	0,166	4,920	1,182	4,161	0,0002
ATPL	1,673	0,388	6,415	1,490	4,305	0,0001
ATND	-1,521	0,396	-6,344	1,654	-3,833	0,0006
MX	-0,283	0,135	-7,629	3,662	-2,082	0,046
Analysis of Variance; DV: YO						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	6269,3	5	1253,8	7,918	9,43E-05	
Residual	4433,6	28	158,3			
Total	10703,0					

Таблиця Е.80

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів хвилинного об'єму крові у дівчат з мезоморфним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: MO						
R= ,74790263 RI= ,55935834 Adjusted RI= ,48067233						
F(5,28)=7,1087 p<,00021 Std.Error of estimate: ,99660						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(95)	p-level
Intercpt			-1,406	5,059	-0,277	0,783
GGL	-0,366	0,130	-0,228	0,081	-2,805	0,009
SHLIC	0,565	0,132	0,978	0,230	4,250	0,0002
MX	-0,428	0,135	-0,886	0,279	-3,169	0,003
OBG2	-0,287	0,128	-0,375	0,168	-2,228	0,034
EPG-R	0,233	0,127	0,893	0,489	1,827	0,078
Analysis of Variance; DV: MO						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	35,30	5	7,060	7,108	0,0002	
Residual	27,81	28	0,993			
Total	63,11					

Таблиця Е.81

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів ударного індексу в дівчат з мезоморфним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: UI						
R= ,72453479 RI= ,52495067 Adjusted RI= ,44012043						
F(5,28)=6,1882 p<,00055 Std.Error of estimate: 8,2395						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(91)	p-level
Intercept			67,53	41,19	1,639	0,112
GGL	-0,842	0,170	-4,193	0,849	-4,935	3,30E-05
GG	0,468	0,173	2,038	0,754	2,703	0,011
ACR	-0,507	0,166	-2,742	0,897	-3,057	0,004
OBSH	0,512	0,177	5,096	1,760	2,894	0,007
OBB	-0,359	0,155	-1,340	0,579	-2,313	0,028
Analysis of Variance; DV: UI						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	2100,5	5	420,1	6,188	0,0005	
Residual	1900,8	28	67,88			
Total	4001,4					

Таблиця Е.82

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів серцевого індексу в дівчат з мезоморфним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: CI						
R= ,76312120 RI= ,58235396 Adjusted RI= ,50777431						
F(5,28)=7,8085 p<,00010 Std.Error of estimate: ,59052						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(91)	p-level
Intercept			-0,820	2,490	-0,329	0,744
GGL	-0,745	0,158	-0,283	0,060	-4,704	6,22E-05
SHLIC	0,664	0,147	0,700	0,154	4,516	0,0001
LX	0,472	0,135	0,578	0,166	3,486	0,001
OBS	-0,385	0,137	-0,277	0,099	-2,796	0,009
GG	0,337	0,156	0,112	0,052	2,153	0,040
Analysis of Variance; DV: CI						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	13,61	5	2,722	7,808	0,0001	
Residual	9,763	28	0,348			
Total	23,37					

Таблиця Е.83

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів питомого периферичного опору в дівчат з мезоморфним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: UPS						
R= ,74890138 RI= ,56085328 Adjusted RI= ,48243422						
F(5,28)=7,1520 p<,00020 Std.Error of estimate: 6,6842						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(91)	p-level
Intercept			46,78	36,11	1,295	0,205
GGL	0,683	0,137	2,873	0,577	4,979	2,93E-05
OBPR2	0,585	0,162	6,104	1,694	3,601	0,001
PNG	-0,375	0,129	-1,962	0,674	-2,908	0,007
OBSH	-0,577	0,178	-4,842	1,499	-3,228	0,003
ACR	0,353	0,160	1,610	0,729	2,206	0,035
Analysis of Variance; DV: UPS						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	1597,7	5	319,54	7,152	0,0002	
Residual	1250,9	28	44,67			
Total	2848,6					

Таблиця Е.84

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів артеріального систолічного тиску в дівчат з екоморфним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: AD_C						
R= ,53982131 RI= ,29140704 Adjusted RI= ,24569137						
F(2,31)=6,3743 p<,00480 Std.Error of estimate: 9,7297						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(98)	p-level
Intercept			86,19	39,35	2,190	0,036
SHLICA	0,525	0,154	7,362	2,165	3,400	0,002
OBG2	-0,271	0,154	-2,884	1,637	-1,76	0,088
Analysis of Variance; DV: AD_C						
	Sums of Squares	Df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	1206,8	2	603,4	6,374	0,004	
Residual	2934,6	31	94,66			
Total	4141,5					

Таблиця Е.85

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів артеріального діастолічного тиску в дівчат з ектоморфним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: AD_D						
R= ,37889340 RI= ,14356021 Adjusted RI= ,11679647						
F(1,32)=5,3640 p<,02712 Std.Error of estimate: 7,5898						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(93)	p-level
Intercept			13,12	25,26	0,519	0,606
OBT	0,378	0,163	0,934	0,403	2,316	0,027
Analysis of Variance; DV: AD_D						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	308,9	1	308,9	5,363	0,027	
Residual	1843,3	32	57,60			
Total	2152,3					

Таблиця Е.86

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів середнього артеріального тиску в дівчат з ектоморфним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: AD_S						
R= ,54053160 RI= ,29217441 Adjusted RI= ,22139185						
F(3,30)=4,1278 p<,01454 Std.Error of estimate: 7,4951						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(93)	p-level
Intercept			19,32	27,96	0,690	0,494
OBT	0,522	0,165	1,356	0,429	3,156	0,003
GGL	0,304	0,157	1,169	0,606	1,929	0,063
Analysis of Variance; DV: AD_S						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	695,6	3	231,88	4,127	0,014	
Residual	1685,3	30	56,17			
Total	2380,9					

Таблиця Е.87

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів загального периферичного опору в дівчат з екоморфним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: OPS						
R= ,54593455 RI= ,29804453 Adjusted RI= ,25275708						
F(2,31)=6,5812 p<,00415 Std.Error of estimate: 396,14						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(91)	p-level
Intercept			2372,0	823,0	2,882	0,007
GGL	0,456	0,150	94,50	31,18	3,030	0,004
PNG	-0,298	0,150	-76,93	38,75	-1,985	0,056
Analysis of Variance; DV: OPS						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	2065488,0	2	1032744,0	6,581	0,004	
Residual	4864644,4	31	156924,0			
Total	6930132,5					

Таблиця Е.88

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів об'ємної швидкості руху в дівчат з екоморфним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: OSD						
R= ,59321471 RI= ,35190369 Adjusted RI= ,31009102						
F(2,31)=8,4162 p<,00120 Std.Error of estimate: 54,084						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(91)	p-level
Intercept			491,7	136,3	3,606	0,001
EPPLR	-0,856	0,208	-133,3	32,50	-4,102	0,0002
EPPR	0,611	0,208	109,7	37,46	2,930	0,006
Analysis of Variance; DV: OSD						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	49236,4	2	24618,2	8,416	0,001	
Residual	90678,1	31	2925,1			
Total	139914,5					

Таблиця Е.89

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів потужності лівого шлуночка в дівчат з екоморфним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: MLG						
R= ,70165250 RI= ,49231623 Adjusted RI= ,44154785						
F(3,30)=9,6973 p<,00012 Std.Error of estimate: ,61232						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(91)	p-level
Intercpt			-2,677	3,200	-0,836	0,409
EPPLR	-0,515	0,138	-1,010	0,271	-3,724	0,0008
ATPL	0,919	0,198	0,160	0,034	4,627	6,65E-05
ATL	-0,675	0,191	-0,125	0,035	-3,517	0,001
Analysis of Variance; DV: MLG						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	10,90	3	3,635	9,697	0,0001	
Residual	11,24	30	0,374			
Total	22,15					

Таблиця Е.90

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів витрат енергії в дівчат з екоморфним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: RE						
R= ,57469976 RI= ,33027982 Adjusted RI= ,26330780						
F(3,30)=4,9316 p<,00667 Std.Error of estimate: ,01687						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(91)	p-level
Intercpt			0,060	0,086	0,701	0,488
OBPL1	0,3943	0,152	0,004	0,001	2,579	0,015
EPG	-0,282	0,150	-0,015	0,008	-1,885	0,069
NSHGL	0,281	0,152	0,010	0,005	1,843	0,075
Analysis of Variance; DV: RE						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	0,004	3	0,0014	4,931	0,006	
Residual	0,008	30	0,0002			
Total	0,012					

Таблиця Е.91

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів ударного об'єму у дівчат з ектоморфним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: YO						
R= ,76534610 RI= ,58575465 Adjusted RI= ,51178226						
F(5,28)=7,9186 p<,00009 Std.Error of estimate: 12,584						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	T(101)	p-level
Intercept			66,11	73,15	0,903	0,373
GGL	-0,761	0,161	-6,204	1,313	-4,724	5,89E-05
GG	0,691	0,166	4,920	1,182	4,161	0,0002
ATPL	1,673	0,388	6,415	1,490	4,305	0,0001
ATND	-1,521	0,396	-6,344	1,654	-3,833	0,0006
MX	-0,283	0,135	-7,629	3,662	-2,082	0,046
Analysis of Variance; DV: YO						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	6269,3	5	1253,8	7,918	9,43E-05	
Residual	4433,6	28	158,3			
Total	10703,0					

Таблиця Е.92

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів хвилинного об'єму крові у дівчат з ектоморфним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: MO						
R= ,74790263 RI= ,55935834 Adjusted RI= ,48067233						
F(5,28)=7,1087 p<,00021 Std.Error of estimate: ,99660						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(95)	p-level
Intercept			-1,406	5,059	-0,277	0,783
GGL	-0,366	0,130	-0,228	0,081	-2,805	0,009
SHLIC	0,565	0,132	0,978	0,230	4,250	0,0002
MX	-0,428	0,135	-0,886	0,279	-3,169	0,003
OBG2	-0,287	0,128	-0,375	0,168	-2,228	0,034
EPG-R	0,233	0,127	0,893	0,489	1,827	0,078
Analysis of Variance; DV MO						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	35,30	5	7,060	7,108	0,0002	
Residual	27,81	28	0,993			
Total	63,11					

Таблиця Е.93

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів ударного індексу у дівчат з ектоморфним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: UI						
R= ,72453479 RI= ,52495067 Adjusted RI= ,44012043						
F(5,28)=6,1882 p<,00055 Std.Error of estimate: 8,2395						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(91)	p-level
Intercept			67,53	41,19	1,639	0,112
GGL	-0,842	0,170	-4,193	0,849	-4,935	3,30E-05
GG	0,468	0,173	2,038	0,754	2,703	0,011
ACR	-0,507	0,166	-2,742	0,897	-3,057	0,004
OBSH	0,512	0,177	5,096	1,760	2,894	0,007
OBB	-0,359	0,155	-1,340	0,579	-2,313	0,028
Analysis of Variance; DV: UI						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	2100,5	5	420,1	6,188	0,0005	
Residual	1900,8	28	67,88			
Total	4001,4					

Таблиця Е.94

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів серцевого індексу у дівчат з ектоморфним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: CI						
R= ,76312120 RI= ,58235396 Adjusted RI= ,50777431						
F(5,28)=7,8085 p<,00010 Std.Error of estimate: ,59052						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(91)	p-level
Intercept			-0,820	2,490	-0,329	0,744
GGL	-0,745	0,158	-0,283	0,060	-4,704	6,22E-05
SHLICA	0,664	0,147	0,700	0,154	4,51	0,0001
LX	0,472	0,135	0,578	0,166	3,486	0,001
OBS	-0,385	0,137	-0,277	0,099	-2,796	0,009
GG	0,337	0,156	0,112	0,052	2,153	0,040
Analysis of Variance; DV: CI						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	13,61	5	2,722	7,808	0,0001	
Residual	9,763	28	0,348			
Total	23,37					

Таблиця Е.95

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів питомого периферичного опору у дівчат з ектоморфним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: UPS						
R= ,74890138 RI= ,56085328 Adjusted RI= ,48243422						
F(5,28)=7,1520 p<,00020 Std.Error of estimate: 6,6842						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(91)	p-level
Intercept			46,78	36,11	1,295	0,205
GGL	0,683	0,137	2,873	0,577	4,979	2,93E-05
OBPR2	0,585	0,162	6,104	1,694	3,601	0,001
PNG	-0,375	0,129	-1,962	0,674	-2,908	0,007
OBSH	-0,577	0,178	-4,842	1,499	-3,228	0,003
ACR	0,353	0,160	1,610	0,729	2,206	0,035
Analysis of Variance; DV: UPS						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	1597,7	5	319,54	7,152	0,0002	
Residual	1250,9	28	44,67			
Total	2848,6					

Таблиця Е.96

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів артеріального систолічного тиску у дівчат з екто-мезоморфним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: AD_C						
R= ,75632828 RI= ,57203247 Adjusted RI= ,51497013						
F(2,15)=10,025 p<,00172 Std.Error of estimate: 7,1002						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(98)	p-level
Intercept			170,0	14,09	12,06	4,00E-09
GB	-0,598	0,169	-3,460	0,980	-3,529	0,003
MX	-0,413	0,169	-9,318	3,821	-2,438	0,027
Analysis of Variance; DV: AD_C						
	Sums of Squares	Df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	1010,7	2	505,3	10,02	0,002	
Residual	756,1	15	50,41			
Total	1766,9					

Таблиця Е.97

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів артеріального діастолічного тиску у дівчат з екто-мезоморфним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: AD_D						
R= ,93610396 RI= ,87629063 Adjusted RI= ,82474506						
F(5,12)=17,000 p<,00004 Std.Error of estimate: 4,3506						
Продовження табл. 5.68						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(93)	p-level
Intercept			-113,6	71,13	-1,597	0,136
GG	-0,660	0,122	-3,052	0,565	-5,394	0,0001
OBT	0,789	0,144	2,195	0,401	5,464	0,0001
EPPR	-0,322	0,107	-15,94	5,301	-3,008	0,010
OBGL	0,439	0,138	3,873	1,219	3,175	0,007
OBPR2	-0,377	0,150	-4,560	1,818	-2,508	0,027
Analysis of Variance; DV: AD_D						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	1608,8	5	321,7	17,00	4,44E-05	
Residual	227,1	12	18,92			
Total	1836					

Таблиця Е.98

Результати прямого покрокового регресійного і дисперсійного аналізів середнього артеріального тиску у дівчат з екто-мезоморфним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: AD_S						
R= ,89981474 RI= ,80966656 Adjusted RI= ,75110243						
F(4,13)=13,825 p<,00013 Std.Error of estimate: 4,8739						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(93)	p-level
Intercept			44,64	30,59	1,459	0,168
GG	-0,843	0,131	-3,668	0,572	-6,403	2,33E-05
SHLIC	0,308	0,131	3,749	1,602	2,338	0,035
OBT	0,431	0,153	1,126	0,400	2,813	0,014
OBK	-0,254	0,136	-2,597	1,390	-1,867	0,084
Analysis of Variance; DV: AD_S						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	2128,1	4	532,04	8,696	2,548E-06	
Residual	8870,9	145	61,17			
Total	10999,1					

Таблиця Е.99

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів ударного об'єму у дівчат з екто-мезоморфним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: YO						
R= ,91039487 RI= ,82881882 Adjusted RI= ,77614768						
F(4,13)=15,736 p<,00007 Std.Error of estimate: 11,048						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	T(101)	p-level
Intercept			-473,1	83,23	-5,683	7,49E-05
EPB-R	2,032	0,335	107,6	17,78	6,051	4,08E-05
SPIN	0,440	0,119	8,957	2,420	3,700	0,002
EPB	-1,567	0,341	-84,63	18,44	-4,588	0,0005
PSG	0,396	0,136	6,320	2,179	2,900	0,012
Analysis of Variance; DV: YO						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	7682,3	4	1920,5	15,73	6,64E-05	
Residual	1586,6	13	122,0			
Total	9269,0					

Таблиця Е.100

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів хвилинного об'єму у дівчат з екто-мезоморфним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: MO						
R= ,91380839 RI= ,83504578 Adjusted RI= ,78429064						
F(4,13)=16,452 p<,00005 Std.Error of estimate: ,70783						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(95)	p-level
Intercept			-3,848	2,314	-1,662	0,120
SHNCH	1,113	0,170	1,725	0,264	6,527	1,92E-05
GZPL	-0,818	0,149	-0,842	0,153	-5,490	0,0001
GBD	0,903	0,176	0,504	0,098	5,124	0,0001
SGK	-0,500	0,171	-0,537	0,183	-2,922	0,011
Analysis of Variance; DV MO						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	32,97	4	8,242	16,45	5,25E-05	
Residual	6,513	13	0,501			
Total	39,48					

Таблиця Е.101

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів ударного індексу у дівчат з екто-мезоморфним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: UI						
R= ,92664517 RI= ,85867128 Adjusted RI= ,79978431						
F(5,12)=14,582 p<,00010 Std.Error of estimate: 6,0603						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(91)	p-level
Intercpt			-123,7	52,06	-2,376	0,034
EPB-R	0,625	0,127	19,21	3,911	4,913	0,0003
GBD	0,806	0,155	3,996	0,769	5,194	0,0002
EPG-R	-0,318	0,135	-12,48	5,290	-2,360	0,036
GGL	-0,481	0,174	-2,999	1,088	-2,754	0,017
SPIN	0,281	0,118	3,319	1,391	2,385	0,034
Analysis of Variance; DV: UI						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	2677,7	5	535,55	14,58	9,62E-05	
Residual	440,7	12	36,72			
Total	3118,5					

Таблиця Е.102

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів серцевого індексу у дівчат з екто-мезоморфним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: CI						
R= ,85827615 RI= ,73663794 Adjusted RI= ,65560346						
F(4,13)=9,0904 p<,00099 Std.Error of estimate: ,51927						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(91)	p-level
Intercpt			-5,480	3,578	-1,531	0,149
SHNCH	0,757	0,153	0,681	0,138	4,924	0,001
ATV	0,554	0,168	0,109	0,033	3,298	0,005
OBB	-0,408	0,157	-0,122	0,047	-2,601	0,021
GZPL	-0,316	0,143	-0,189	0,086	-2,200	0,046
Analysis of Variance; DV: CI						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	9,804	4	2,451	9,090	0,0009	
Residual	3,505	13	0,269			
Total	13,30					

Таблиця Е.103

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів питомого периферичного опору у дівчат з екто-мезоморфним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: UPS						
R= ,84750016 RI= ,71825652 Adjusted RI= ,63156622						
F(4,13)=8,2853 p<,00150 Std.Error of estimate: 3,9413						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(91)	p-level
Intercept			126,8	26,58	4,772	0,001
ATV	-0,982	0,186	-1,430	0,271	-5,277	0,001
SHNCH	-0,796	0,183	-5,258	1,212	-4,335	0,001
OBB	0,532	0,166	1,171	0,366	3,195	0,007
GGP	0,387	0,173	3,046	1,367	2,228	0,044
Analysis of Variance; DV: UPS						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	514,8	4	128,7	8,285	0,001	
Residual	201,9	13	15,53			
Total	716,7					

Таблиця Е.104

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів загального периферичного опору у дівчат з екто-мезоморфним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: OPS						
R= ,93369726 RI= ,87179058 Adjusted RI= ,81836999						
F(5,12)=16,319 p<,00005 Std.Error of estimate: 157,47						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(91)	p-level
Intercept			10797,9	1383,7	7,803	4,84E-06
ATL	-0,542	0,124	-53,77	12,34	-4,356	0,001
EPB-R	-2,439	0,376	-2044,0	315,0	-6,488	2,98E-05
EPB	1,982	0,378	1693,8	323,3	5,239	0,001
ACR	-0,644	0,156	-118,9	28,91	-4,113	0,001
OBPL	0,335	0,141	84,28	35,65	2,364	0,035
Analysis of Variance; DV: OPS						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	2023299,0	5	404659,8	16,31	5,46E-05	
Residual	297555,4	12	24796,2			
Total	2320854,4					

Таблиця Е.105

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів об'ємної швидкості руху у дівчат з екто-мезоморфним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: OSD						
R= ,91198286 RI= ,83171274 Adjusted RI= ,77993205						
F(4,13)=16,062 p<,00006 Std.Error of estimate: 38,251						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(91)	p-level
Intercpt			-1600,5	288,1	-5,553	9,32E-05
EPB-R	2,067	0,333	382,1	61,58	6,206	3,18E-05
SPIN	0,409	0,118	29,06	8,380	3,467	0,004
EPB	-1,566	0,338	-295,2	63,85	-4,623	0,0004
PSG	0,364	0,135	20,32	7,545	2,693	0,018
Analysis of Variance; DV: OSD						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	94003,7	4	23500,9	16,06	5,96E-05	
Residual	19020,5	13	1463,1			
Total	113024,3					

Таблиця Е.106

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів потужності лівого шлуночка у дівчат з екто-мезоморфним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: MLG						
R= ,83449143 RI= ,69637595 Adjusted RI= ,63131365						
F(3,14)=10,703 p<,00064 Std.Error of estimate: ,63124						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(91)	p-level
Intercpt			-18,45	5,009	-3,684	0,002
SHNCH	0,721	0,152	0,762	0,160	4,740	0,001
BDLGL	0,386	0,150	0,447	0,173	2,573	0,022
SPIN	0,276	0,150	0,250	0,136	1,835	0,087
Analysis of Variance; DV: MLG						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	12,79	3	4,264	10,70	0,0006	
Residual	5,578	14	0,398			
Total	18,37					

Таблиця Е.107

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів витрат енергії у дівчат з екто-мезоморфним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: RE						
R= ,92225059 RI= ,85054615 Adjusted RI= ,80456036						
F(4,13)=18,496 p<,00003 Std.Error of estimate: ,00940						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(91)	p-level
Intercpt			0,066	0,052	1,265	0,227
GG	-1,001	0,129	-0,009	0,001	-7,752	3,14E-06
SHLIC	0,373	0,114	0,009	0,003	3,262	0,006
OBT	0,545	0,145	0,003	0,001	3,750	0,002
EPB	-0,302	0,133	-0,014	0,006	-2,268	0,040
Analysis of Variance; DV: RE						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	0,006	4	0,002	18,49	2,81E-05	
Residual	0,001	13	8,82E-05			
Total	0,007					

Таблиця Е.108

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів артеріального діастолічного тиску в дівчат з енто-мезоморфним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: AD_D						
R= ,61498509 RI= ,37820666 Adjusted RI= ,31275473						
F(2,19)=5,7784 p<,01096 Std.Error of estimate: 7,5846						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(93)	p-level
Intercpt			8,491	32,07	0,264	0,794
SHLIC	0,696	0,205	9,238	2,722	3,393	0,003
PNG	-0,364	0,205	-2,408	1,354	-1,777	0,091
Analysis of Variance; DV: AD_D						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	664,8	2	332,4	5,778	0,010	
Residual	1092,9	19	57,52			
Total	1757,8					

Таблиця Е.109

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів артеріального систолічного тиску у дівчат з ендо-мезоморфним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: AD_C						
R= ,87098699 RI= ,75861833 Adjusted RI= ,70182265						
F(4,17)=13,357 p<,00004 Std.Error of estimate: 5,2627						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(98)	p-level
Intercpt			-137,4	50,81	-2,705	0,015
CRIS	0,831	0,137	4,414	0,729	6,051	1,29E-05
OBGL	0,445	0,126	3,197	0,910	3,513	0,002
EPPL-R	-0,456	0,145	-13,48	4,303	-3,133	0,006
SHNCH	0,310	0,122	2,729	1,078	2,531	0,021
Analysis of Variance; DV: AD_C						
	Sums of Squares	Df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	1479,7	4	369,9	13,35	4,21E-05	
Residual	470,8	17	27,69			
Total	1950,5					

Таблиця Е.110

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів середнього артеріального тиску у дівчат з ендо-мезоморфним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: AD_S						
R= ,85399482 RI= ,72930716 Adjusted RI= ,64471565						
F(5,16)=8,6215 p<,00040 Std.Error of estimate: 5,0441						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(93)	p-level
Intercpt			-62,98	31,80	-1,980	0,065
SHLIC	0,516	0,181	6,335	2,222	2,851	0,011
OBGK2	0,594	0,151	1,298	0,330	3,923	0,001
PNG	-0,444	0,148	-2,711	0,908	-2,985	0,008
SHNCH	0,450	0,166	3,480	1,288	2,701	0,015
GG	-0,398	0,166	-0,790	0,330	-2,390	0,029
Analysis of Variance; DV: AD_S						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	1096,7	5	219,3	8,621	0,0004	
Residual	407,0	16	25,44			
Total	1503,8					

Таблиця Е.111

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів ударного об'єму у дівчат з ендо-мезоморфним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: YO						
R= ,78777643 RI= ,62059170 Adjusted RI= ,53131916						
F(4,17)=6,9517 p<,00166 Std.Error of estimate: 9,6194						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	T(101)	p-level
Intercpt			-110,1	95,81	-1,149	0,266
OBGL	0,477	0,160	4,997	1,681	2,972	0,008
PSG	-0,629	0,171	-5,458	1,487	-3,670	0,001
OBG1	0,608	0,203	3,775	1,261	2,994	0,008
OBK	-0,455	0,189	-5,715	2,383	-2,398	0,028
Analysis of Variance; DV: YO						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	2573,0	4	643,2	6,951	0,002	
Residual	1573,0	17	92,53			
Total	4146,0					

Таблиця Е.112

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів хвилинного об'єму у дівчат з ендо-мезоморфним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: MO						
R= ,71378355 RI= ,50948696 Adjusted RI= ,45785400						
F(2,19)=9,8675 p<,00115 Std.Error of estimate: ,58930						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(95)	p-level
Intercpt			-14,43	5,659	-2,550	0,019
OBGL	0,664	0,160	0,396	0,095	4,133	0,001
BSHGL	-0,282	0,160	-0,242	0,137	-1,756	0,095
Analysis of Variance; DV MO						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	6,853	2	3,426	9,867	0,001	
Residual	6,598	19	0,347			
Total	13,45					

Таблиця Е.113

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів ударного індексу у дівчат з ендо-мезоморфним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: UI						
R= ,85862614 RI= ,73723885 Adjusted RI= ,67541270						
F(4,17)=11,924 p<,00008 Std.Error of estimate: 5,5992						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(91)	p-level
Intercpt			-69,09	56,78	-1,216	0,240
OBPL	-0,919	0,226	-3,933	0,969	-4,057	0,001
OBB	0,863	0,216	2,461	0,617	3,986	0,001
OBGL	0,430	0,139	3,150	1,020	3,086	0,006
OBGK1	-0,445	0,194	-1,007	0,440	-2,285	0,035
Analysis of Variance; DV: UI						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	1495,3	4	373,8	11,92	8,46E-05	
Residual	532,9	17	31,35			
Total	2028,3					

Таблиця Е.114

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів серцевого індексу у дівчат з ендо-мезоморфним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: CI						
R= ,91015651 RI= ,82838486 Adjusted RI= ,77475513						
F(5,16)=15,446 p<,00001 Std.Error of estimate: ,26446						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(91)	p-level
Intercpt			-8,514	2,853	-2,983	0,008
OBGL	0,526	0,104	0,218	0,043	5,051	0,001
MA	-0,834	0,161	-0,090	0,017	-5,167	9,35E-05
OBB	0,499	0,152	0,080	0,024	3,278	0,004
GPR	-0,364	0,111	-0,095	0,029	-3,259	0,004
PSG	-0,325	0,117	-0,111	0,040	-2,763	0,013
Analysis of Variance; DV: CI						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	5,401	5	1,080	15,44	1,24E-05	
Residual	1,119	16	0,069			
Total	6,520					

Таблиця Е.115

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів питомого периферичного опору у дівчат з ендо-мезоморфним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: UPS						
R= ,80603604 RI= ,64969410 Adjusted RI= ,56726919						
F(4,17)=7,8823 p<,00088 Std.Error of estimate: 5,2073						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(91)	p-level
Intercpt			109,406	50,35	2,173	0,044
MA	0,512	0,168	0,790	0,259	3,046	0,007
OBGL	-0,360	0,145	-2,127	0,855	-2,486	0,023
BSHGL	0,435	0,174	3,699	1,480	2,498	0,022
SGK	-0,306	0,171	-1,815	1,016	-1,786	0,091
Analysis of Variance; DV: UPS						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	854,9	4	213,7	7,882	0,001	
Residual	460,9	17	27,11			
Total	1315,8					

Таблиця Е.116

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів загального периферичного опору у дівчат з ендо-мезоморфним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: OPS						
R= ,79576852 RI= ,63324754 Adjusted RI= ,54695284						
F(4,17)=7,3382 p<,00127 Std.Error of estimate: 253,05						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(91)	p-level
Intercpt			8700,2	2551,2	3,410	0,003
OBGL	-0,691	0,153	-193,6	43,05	-4,496	0,001
OBGK2	0,640	0,180	62,14	17,51	3,547	0,002
OBB	-0,439	0,181	-47,92	19,81	-2,418	0,027
SHNCH	0,347	0,150	119,2	51,68	2,307	0,033
Analysis of Variance; DV: OPS						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	1879589,6	4	469897,4	7,338	0,001	
Residual	1088585,5	17	64034,4			
Total	2968175,2					

Таблиця Е.117

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів об'ємної швидкості руху у дівчат з ендо-мезоморфним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: OSD						
R= ,81995543 RI= ,67232690 Adjusted RI= ,59522735						
F(4,17)=8,7202 p<,00051 Std.Error of estimate: 31,521						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(91)	p-level
Intercpt			-747,1	306,9	-2,434	0,026
OBGL	0,762	0,149	28,14	5,528	5,090	9,07E-05
OBGK2	-0,671	0,173	-8,589	2,211	-3,883	0,001
SPIN	0,644	0,184	14,51	4,151	3,495	0,002
ATV	-0,300	0,159	-2,639	1,403	-1,880	0,077
Analysis of Variance; DV: OSD						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	34657,7	4	8664,4	8,720	0,001	
Residual	16891,2	17	993,6			
Total	51548,9					

Таблиця Е.118

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів потужності лівого шлуночка у дівчат з ендо-мезоморфним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: MLG						
R= ,73815388 RI= ,54487115 Adjusted RI= ,46901634						
F(3,18)=7,1831 p<,00227 Std.Error of estimate: ,44208						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(91)	p-level
Intercpt			-7,983	4,403	-1,813	0,086
OBGL	0,453	0,164	0,205	0,074	2,758	0,012
PSG	-0,506	0,180	-0,189	0,067	-2,804	0,011
OBG1	0,393	0,182	0,105	0,049	2,154	0,045
Analysis of Variance; DV: MLG						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	4,211	3	1,403	7,183	0,002	
Residual	3,517	18	0,195			
Total	7,729					

Таблиця Е.119

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів витрат енергії у дівчат з ендо-мезоморфним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: RE						
R= ,89170074 RI= ,79513020 Adjusted RI= ,74692555						
F(4,17)=16,495 p<,00001 Std.Error of estimate: ,01006						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(91)	p-level
Intercpt			-0,133	0,059	-2,260	0,037
OBGK2	0,580	0,119	0,002	0,001	4,861	0,0001
SHLIC	0,598	0,125	0,017	0,003	4,770	0,0001
EPPR	-0,458	0,128	-0,033	0,009	-3,560	0,002
GPPL	0,297	0,123	0,002	0,001	2,408	0,027
Analysis of Variance; DV: RE						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	0,007	4	0,0016	16,49	1,08E-05	
Residual	0,001	17	0,0001			
Total	0,008					

Таблиця Е.120

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів середнього артеріального тиску в дівчат з середнім проміжним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: AD_S						
R= ,67283472 RI= ,45270656 Adjusted RI= ,36850757						
F(4,26)=5,3766 p<,00272 Std.Error of estimate: 5,2245						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(93)	p-level
Intercpt			-9,733	31,41	-0,309	0,759
OBSh	0,617	0,161	3,382	0,886	3,815	0,001
EPPRR	0,310	0,146	6,777	3,197	2,119	0,043
OBG2	-0,3644	0,164	-1,602	0,721	-2,221	0,035
GBD	-0,2690	0,148	-0,533	0,295	-1,806	0,082
Analysis of Variance; DV: AD_S						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	587,0	4	146,75	5,376	0,002	
Residual	709,6	26	27,29			
Total	1296,7					

Таблиця Е.121

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів артеріального систолічного тиску у дівчат з середнім проміжним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: AD_C						
R= ,77309443 RI= ,59767500 Adjusted RI= ,53577885						
F(4,26)=9,6561 p<,00006 Std.Error of estimate: 6,6010						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(98)	p-level
Intercpt			77,06	61,08	1,261	0,218
OBSH	0,754	0,146	6,091	1,184	5,143	2,30E-05
OBG2	-0,555	0,147	-3,598	0,957	-3,759	0,001
EPB	0,406	0,133	7,962	2,616	3,042	0,005
OBGL	-0,307	0,139	-2,437	1,107	-2,200	0,036
Analysis of Variance; DV: AD_C						
	Sums of Squares	Df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	1682,9	4	420,7	9,656	6,34E-05	
Residual	1132,8	26	43,57			
Total	2815,8					

Таблиця Е.122

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів артеріального діастолічного тиску у дівчат з середнім проміжним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: AD_D						
R= ,71501618 RI= ,51124814 Adjusted RI= ,43605555						
F(4,26)=6,7992 p<,00069 Std.Error of estimate: 4,7344						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(93)	p-level
Intercpt			-11,99	21,79	-0,550	0,586
GPPL	-0,314	0,145	-1,147	0,530	-2,162	0,039
PNG	0,437	0,141	1,784	0,576	3,093	0,004
EPPR-R	0,367	0,137	7,688	2,889	2,660	0,013
SHNCH	0,350	0,150	1,796	0,771	2,330	0,027
Analysis of Variance; DV: AD_D						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	609,6	4	152,4	6,799	0,0006	
Residual	582,7	26	22,41			
Total	1192,3					

Таблиця Е.123

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів ударного об'єму у дівчат з середнім проміжним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: YO						
R= ,76191792 RI= ,58051892 Adjusted RI= ,53390991						
F(3,27)=12,455 p<,00003 Std.Error of estimate: 13,634						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	T(101)	p-level
Intercept			260,8	82,05	3,179	0,003
W	0,771	0,150	2,995	0,584	5,128	2,15E-05
EPPR-R	-0,580	0,129	-38,52	8,614	-4,472	0,001
OBSH	-0,317	0,147	-5,281	2,459	-2,146	0,040
Analysis of Variance; DV: YO						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	6945,5	3	2315,1	12,45	2,68E-05	
Residual	5018,7	27	185,8			
Total	11964,3					

Таблиця Е.124

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів хвилинного об'єму крові у дівчат з середнім проміжним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: MO						
R= ,78513977 RI= ,61644446 Adjusted RI= ,57382718						
F(3,27)=14,465 p<,00001 Std.Error of estimate: ,65330						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(95)	p-level
Intercept			-5,259	3,945	-1,333	0,193
EPPR	-0,435	0,170	-1,736	0,677	-2,561	0,016
H	0,750	0,134	0,147	0,026	5,577	6,47E-06
EPPR-R	-0,385	0,162	-1,282	0,541	-2,369	0,025
Analysis of Variance; DV MO						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	18,52	3	6,173	14,46	8,22E-06	
Residual	11,52	27	0,426			
Total	30,04					

Таблиця Е.125

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів ударного індексу у дівчат з середнім проміжним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: UI						
R= ,75131291 RI= ,56447108 Adjusted RI= ,49746663						
F(4,26)=8,4244 p<,00017 Std.Error of estimate: 8,1639						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(91)	p-level
Intercept			190,1	51,45	3,694	0,001
EPPR-R	-0,626	0,141	-23,97	5,431	-4,414	0,0001
S	0,654	0,158	77,22	18,68	4,132	0,0003
OBSH	-0,319	0,149	-3,066	1,436	-2,134	0,042
CRIS	-0,251	0,140	-2,039	1,136	-1,794	0,084
Analysis of Variance; DV: UI						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	2245,9	4	561,48	8,424	0,0001	
Residual	1732,8	26	66,64			
Total	3978,8					

Таблиця Е.126

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів ударного індексу у дівчат з середнім проміжним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: CI						
R= ,73764922 RI= ,54412637 Adjusted RI= ,49347374						
F(3,27)=10,742 p<,00008 Std.Error of estimate: ,40772						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(91)	p-level
Intercept			3,023	2,224	1,359	0,185
EPPR-R	-0,480	0,179	-0,914	0,341	-2,680	0,012
ATPL	0,554	0,153	0,068	0,018	3,611	0,001
EPPR	-0,458	0,186	-1,045	0,425	-2,459	0,020
Analysis of Variance; DV: CI						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	5,357	3	1,785	10,74	8,01E-05	
Residual	4,488	27	0,166			
Total	9,845					

Таблиця Е.127

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів питомого периферичного опору у дівчат з середнім проміжним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: UPS						
R= ,83731269 RI= ,70109254 Adjusted RI= ,64131105						
F(5,25)=11,728 p<,00001 Std.Error of estimate: 5,5950						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(91)	p-level
Intercpt			-48,17	32,33	-1,489	0,148
ATP	-0,305	0,120	-0,942	0,371	-2,539	0,017
EPPR	0,839	0,149	31,25	5,566	5,614	7,66E-06
EPPL	-0,658	0,163	-14,95	3,714	-4,026	0,0004
OBGK2	0,291	0,124	0,526	0,224	2,339	0,027
EPB	0,222	0,124	4,196	2,353	1,782	0,086
Analysis of Variance; DV: UPS						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	1835,6	5	367,1	11,72	6,55E-06	
Residual	782,6	25	31,30			
Total	2618,2					

Таблиця Е.128

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів загального периферичного опору у дівчат з середнім проміжним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: OPS						
R= ,83857194 RI= ,70320290 Adjusted RI= ,64384348						
F(5,25)=11,847 p<,00001 Std.Error of estimate: 293,47						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(91)	p-level
Intercpt			589,6	1869,9	0,315	0,755
EPPR-R	0,703	0,115	1148,6	189,0	6,077	2,37E-06
ATP	-0,359	0,121	-58,36	19,75	-2,954	0,006
OBBS	-0,3794	0,139	-43,42	16,00	-2,712	0,011
OBSH	0,416	0,131	170,7	53,93	3,166	0,004
ACR	-0,305	0,126	-63,08	26,06	-2,419	0,023
Analysis of Variance; DV: OPS						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	5101462,8	5	1020292,5	11,84	6,02E-06	
Residual	2153147,1	25	86125,8			
Total	7254610,0					

Таблиця Е.129

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів об'ємної швидкості руху у дівчат з середнім проміжним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: OSD						
R= ,77429953 RI= ,59953977 Adjusted RI= ,55504419						
F(4,145)=14,155 p<,00000 Std.Error of estimate: 63,657						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(91)	p-level
Intercept			818,0	263,9	3,099	0,004
W	0,799	0,147	10,21	1,878	5,437	9,42E-06
EPPR-R	-0,563	0,126	-123,09	27,70	-4,443	0,0001
OBSH	-0,302	0,144	-16,55	7,911	-2,092	0,045
Analysis of Variance; DV: OSD						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	77718,5	3	25906,1	13,47	1,45E-05	
Residual	51911,8	27	1922,6			
Total	129630,4					

Таблиця Е.130

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів потужності лівого шлуночка у дівчат з середнім проміжним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: MLG						
R= ,81448509 RI= ,66338596 Adjusted RI= ,61159919						
F(4,26)=12,810 p<,00001 Std.Error of estimate: ,49834						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(91)	p-level
Intercept			14,28	5,463	2,615	0,014
W	0,842	0,130	0,130	0,020	6,468	7,44E-07
EPPR	-0,692	0,142	-2,205	0,452	-4,875	4,66E-05
PNG	0,291	0,123	0,151	0,063	2,368	0,025
OBGL	-0,298	0,129	-0,194	0,084	-2,309	0,029
Analysis of Variance; DV: MLG						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	12,72	4	3,181	12,80	6,85E-06	
Residual	6,457	26	0,248			
Total	19,18					

Таблиця Е.131

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів витрат енергії у дівчат з середнім проміжним соматотипом у залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: RE						
R= ,80726932 RI= ,65168375 Adjusted RI= ,58202051						
F(5,25)=9,3548 p<,00004 Std.Error of estimate: ,00876						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(91)	p-level
Intercpt			-0,028	0,056	-0,507	0,616
OBSH	0,542	0,145	0,006	0,001	3,741	0,001
OBG2	-0,708	0,150	-0,006	0,001	-4,694	8,21E-05
GBD	-0,382	0,123	-0,001	0,001	-3,100	0,004
OBK	0,395	0,161	0,006	0,002	2,449	0,021
CONJ	0,226	0,121	0,004	0,002	1,857	0,074
Analysis of Variance; DV: RE						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	0,003	5	0,001	9,354	4,02E-05	
Residual	0,001	25	7,67E-05			
Total	0,005					

ДОДАТОК Ж
Акти впровадження



„Затверджую”

Професор з науково-педагогічної роботи
Вінницького національного медичного
університету ім. М.І. Пирогова

д.мед.н., доц. Петрушенко В.В.

2009 р.

Акт впровадження

результатів, отриманих у дисертаційній роботі, у навчальний процес

Назва роботи: „ Вікові та статеві закономірності змін гемодинаміки в залежності від антропологічних характеристик організму”.

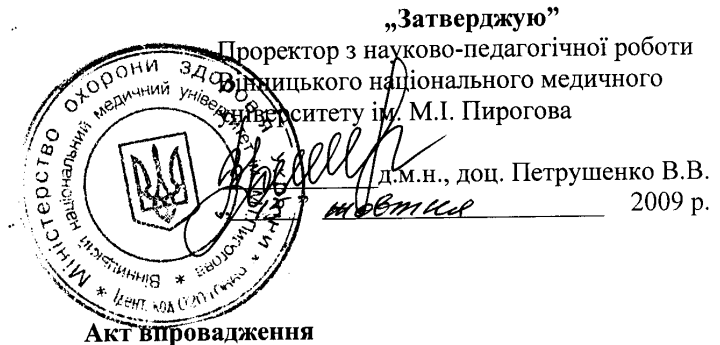
1. **Автор:** Сарафинюк Лариса Анатоліївна, к.б.н., старший науковий співробітник науково-дослідного центру Вінницького національного медичного університету ім. М. І. Пирогова.
2. **Пропозиція для впровадження:** Розроблені номограми показників гемодинаміки, які отримані методом тетраполярної реокардіографії, у здорових міських дівчат і хлопців української етнічної групи окремого календарного віку в межах юнацького періоду онтогенезу та окремо у осіб чоловічої і жіночої статі, які належать до різних соматотипологічних груп або мають різні типи гемодинаміки. Встановлені зв'язки вікових, статевих, соматотипологічних та антропометричних характеристик з реографічними показниками центральної гемодинаміки у практично здорових міських осіб юнацького віку Подільського регіону України. Базуючись на отриманих у ході дослідження даних відносно зв'язку показників тетраполярної реокардіографії у осіб юнацького віку з антропометричними та соматотипологічними показниками, побудовані математичні моделі, які надають можливість розробити нормативні морфофункціональні параметри центральної гемодинаміки.
3. **Актуальність дослідження:** Знання антропометричних та соматотипологічних особливостей реокардіографічних показників центральної гемодинаміки необхідно кожному спеціалісту для індивідуалізації анатоμο-фізіологічних особливостей організму людини при проведенні комплексу діагностичних або лікувальних заходів. Ці знання необхідні для коректного визначення таких станів організму людини як норма і патологія, здоров'я і хвороба.
4. **Установа - розробник:** науково-дослідний центр Вінницького національного медичного університету ім. М.І. Пирогова.
5. **Джерела інформації:**
 1. Мороз В. М. Вікові та статеві особливості показників центральної гемодинаміки в юнацькому віці / В. М. Мороз, Л. А. Сарафинюк, І. В. Гунас // Biomedical and biosocial anthropology. – 2008. – №. 10. – С. 92–97.
 2. Сарафинюк Л. А. Математичне моделювання нормативних реографічних параметрів центральної гемодинаміки у міських хлопців, які належать до різних конституційних типів, у залежності від антропо-соматотипологічних особливостей / Л. А. Сарафинюк // Клінічна та експериментальна патологія. – Чернівці, 2008. – Т. 7, № 4. – С. 41–48.
 3. Сарафинюк Л. А. Моделі нормативних реокардіографічних показників у дівчат юнацького віку з проміжними соматотипами в залежності від особливостей будови тіла / Л. А. Сарафинюк // Світ медицини та біології. – Полтава, 2009. – № 1. – С. 78–85.

6. **Установа, що проводить впровадження:** Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова, кафедра нормальної фізіології.
7. **Термін впровадження:** травень 2009 р. – вересень 2009 р.
8. **Форма впровадження:** результати дослідження впроваджено у наукову роботу кафедри та у навчальний процес і лекційний курс при викладанні розділу «Серцево-судинна система».
9. **Соціально-економічний ефект** – результати дослідження дадуть змогу на ранніх стадіях виявляти патологічні відхилення, які можуть бути проявом хвороб серцево-судинної системи, що, безумовно, буде мати соціально-економічний ефект.

Відповідальний за впровадження:
завідувач кафедри нормальної фізіології
Вінницького національного медичного
університету ім. М.І. Пирогова
член-кореспондент АМН України,
доктор медичних наук, професор



Мороз В.М.



Акт впровадження

результатів, отриманих у дисертаційній роботі, у навчальний процес

Назва роботи: „ Вікові та статеві закономірності змін гемодинаміки в залежності від антропогенетичних характеристик організму”.

1. **Автор:** Сарафинюк Лариса Анатоліївна, к.б.н., старший науковий співробітник науково-дослідного центру Вінницького національного медичного університету ім. М. І. Пирогова.
2. **Пропозиція для впровадження:** Встановлені зв'язки вікових, статевих, соматотипологічних та антропометричних характеристик з реографічними показниками центральної гемодинаміки та грудної реограми у практично здорових міських осіб юнацького віку Подільського регіону України. На основі особливостей антропосоматотипологічних показників, використовуючи метод покрокової регресії, у міських юнаків різної статі, які належать до різних конституційних типів, побудовані достовірні моделі параметрів центральної гемодинаміки, та показані виражені гендерні та соматотипологічні розбіжності точності опису реокардіографічних параметрів і ознак будови тіла, що увійшли до моделей.
3. **Актуальність дослідження:** Знання антропометричних та соматотипологічних особливостей реокардіографічних показників центральної гемодинаміки необхідно кожному спеціалісту для індивідуалізації анатомо-фізіологічних особливостей організму людини при проведенні комплексу діагностичних або лікувальних заходів. Ці знання необхідні для коректного визначення таких станів організму людини як норма і патологія, здоров'я і хвороба.
4. **Установа - розробник:** науково-дослідний центр Вінницького національного медичного університету ім. М.І. Пирогова.
5. **Джерела інформації:**
 1. Сарафинюк Л. А. Особливості показників отриманих методом тетраполярної реокардіографії у осіб юнацького віку з різним соматотипом / Л. А. Сарафинюк // Вісник проблем біології і медицини. – Полтава, 2008. – Вип. 4. – С. 114–123.
 2. Сарафинюк Л. А. Математичне моделювання нормативних реографічних параметрів центральної гемодинаміки у міських хлопців, які належать до різних конституційних типів, у залежності від антропо-соматотипологічних особливостей / Л. А. Сарафинюк // Клінічна та експериментальна патологія. – Чернівці, 2008. – Т. 7, № 4. – С. 41–48.
 3. Сарафинюк Л. А. Моделі нормативних реокардіографічних показників у дівчат юнацького віку з проміжними соматотипами в залежності від особливостей будови тіла / Л. А. Сарафинюк // Світ медицини та біології. – Полтава, 2009. – № 1. – С. 78–85.
6. **Установа, що проводить впровадження:** Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова, кафедра нормальної анатомії.
7. **Термін впровадження:** вересень 2009 р. – жовтень 2009 р.

8. **Форма впровадження:** результати дослідження впроваджено у наукову роботу кафедри та у навчальний процес і лекційний курс при викладанні розділу «Серцево-судинна система».

9. **Соціально-економічний ефект** – результати дослідження дадуть змогу на ранніх стадіях виявляти патологічні відхилення, які можуть бути проявом хвороб серцево-судинної системи, що, безумовно, буде мати соціально-економічний ефект.

Відповідальний за впровадження:
завідувач кафедри нормальної
анатомії Вінницького національного
медичного університету ім. М.І. Пирогова
доктор медичних наук, професор



Гумінський Ю.Й.



„Затверджую”

Директор з науково-педагогічної роботи
Вінницького національного медичного
університету ім. М.І. Пирогова

д.м.н., доц. Петрушенко В.В.

Жовтень 2009 р.

Акт впровадження

результатів, отриманих у дисертаційній роботі, у навчальний процес

Назва роботи: „ Вікові та статеві закономірності змін гемодинаміки в залежності від антропогенетичних характеристик організму”.

1. **Автор:** Сарафинюк Лариса Анатоліївна, к.б.н., старший науковий співробітник науково-дослідного центру Вінницького національного медичного університету ім. М. І. Пирогова.

2. **Пропозиція для впровадження:** Розроблені номограми показників гемодинаміки, які отримані методом тетраполярної реокардіографії, у здорових міських дівчат і хлопців української етнічної групи окремого календарного віку в межах юнацького періоду онтогенезу та окремо у осіб чоловічої і жіночої статі, які належать до різних соматотипологічних груп або мають різні типи гемодинаміки. Встановлені зв'язки вікових, статевих, соматотипологічних та антропометричних характеристик з реографічними показниками центральної гемодинаміки у практично здорових міських осіб юнацького віку Подільського регіону України. Базуючись на отриманих у ході дослідження даних відносно зв'язку показників тетраполярної реокардіографії у осіб юнацького віку з антропометричними та соматотипологічними показниками, побудовані математичні моделі, які надають можливість розробити нормативні морфофункціональні параметри центральної гемодинаміки.

3. **Актуальність дослідження:** Знання антропометричних та соматотипологічних особливостей реокардіографічних показників центральної гемодинаміки необхідно кожному спеціалісту для індивідуалізації анатомо-фізіологічних особливостей організму людини при проведенні комплексу діагностичних або лікувальних заходів. Ці знання необхідні для коректного визначення таких станів організму людини як норма і патологія, здоров'я і хвороба.

4. **Установа - розробник:** науково-дослідний центр Вінницького національного медичного університету ім. М.І. Пирогова.

5. Джерела інформації:

1. Мороз В. М. Вікові та статеві особливості показників центральної гемодинаміки в юнацькому віці / В. М. Мороз, Л. А. Сарафинюк, І. В. Гунас // Biomedical and biosocial anthropology. – 2008. – №. 10. – С. 92–97.
2. Сарафинюк Л. А. Математичне моделювання нормативних реографічних параметрів центральної гемодинаміки у міських хлопців, які належать до різних конституційних типів, у залежності від антропо-соматотипологічних особливостей / Л. А. Сарафинюк // Клінічна та експериментальна патологія. – Чернівці, 2008. – Т. 7, № 4. – С. 41–48.
3. Сарафинюк Л. А. Моделі нормативних реокардіографічних показників у дівчат юнацького віку з проміжними соматотипами в залежності від особливостей будови тіла / Л. А. Сарафинюк // Світ медицини та біології. – Полтава, 2009. – № 1. – С. 78–85.

6. **Установа, що проводить впровадження:** Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова, кафедра внутрішньої медицини №1.

7. **Термін впровадження:** червень 2009 р. – жовтень 2009 р.

8. **Форма впровадження:** результати дослідження впроваджено у наукову роботу кафедри та у навчальний процес і лекційний курс при викладанні розділу «Серцево-судинна система».

9. **Соціально-економічний ефект** – результати дослідження дадуть змогу на ранніх стадіях виявляти патологічні відхилення, які можуть бути проявом хвороб серцево-судинної системи, що, безумовно, буде мати соціально-економічний ефект.

Відповідальний за впровадження:

завідувач кафедри внутрішньої медицини №1

Вінницького національного медичного

університету ім. М.І. Пирогова

доктор медичних наук, професор



Станіславчук М.А.

„Затверджую”
 Проректор наукової роботи
 Вінницького національного педагогічного
 університету ім. П. Могили
 Подольнянчук С.В.
 2009 р.



Акт впровадження
 результатів, отриманих у дисертаційній роботі, у навчальний процес

Назва роботи: „Вікові та статеві закономірності змін гемодинаміки в залежності від антропогенетичних характеристик організму”.

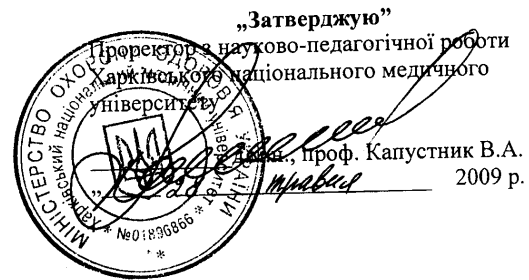
1. **Автор:** Сарафинюк Лариса Анатоліївна, к.б.н., старший науковий співробітник науково-дослідного центру Вінницького національного медичного університету ім. М. І. Пирогова.
2. **Пропозиція для впровадження:** Встановлені зв'язки вікових, статевих, соматотипологічних та антропометричних характеристик з реографічними показниками центральної гемодинаміки та грудної реограми у практично здорових міських осіб юнацького віку Подільського регіону України. На основі особливостей антропо-соматотипологічних показників, використовуючи метод покрокової регресії, у міських юнаків різної статі, які належать до різних конституційних типів, побудовані достовірні моделі параметрів центральної гемодинаміки, та показані виражені гендерні та соматотипологічні розбіжності точності опису реокардіографічних параметрів і ознак будови тіла, що увійшли до моделей.
3. **Актуальність дослідження:** Типологічний підхід дозволить систематизувати знання про вікові та статеві особливості реографічних параметрів серцево-судинної системи, а необхідність отримання сучасних нормативів реокардіографічних параметрів у здорових дівчат і хлопців української етнічної групи і вирішення питання про особливості показників центральної гемодинаміки у осіб з певним соматотипом і типом кровообігу, визначає актуальність даного дослідження. Знання антропометричних та соматотипологічних особливостей реокардіографічних показників центральної гемодинаміки необхідно кожному спеціалісту для індивідуалізації анатомо-фізіологічних особливостей організму людини при проведенні комплексу діагностичних або лікувальних заходів.
4. **Установа - розробник:** науково-дослідний центр Вінницького національного медичного університету ім. М.І. Пирогова.
5. **Джерела інформації:**
 1. Сарафинюк Л. А: Особливості показників отриманих методом тетраполярної реокардіографії у осіб юнацького віку з різним соматотипом / Л. А. Сарафинюк // Вісник проблем біології і медицини. – Полтава, 2008. – Вип. 4. – С. 114–123.
 2. Сарафинюк Л. А. Математичне моделювання нормативних реографічних параметрів центральної гемодинаміки у міських хлопців, які належать до різних конституційних типів, у залежності від антропо-соматотипологічних особливостей / Л. А. Сарафинюк // Клінічна та експериментальна патологія. – Чернівці, 2008. – Т. 7, № 4. – С. 41–48.
 3. Сарафинюк Л. А. Моделі нормативних реокардіографічних показників у дівчат юнацького віку з проміжними соматотипами в залежності від особливостей будови тіла / Л. А. Сарафинюк // Світ медицини та біології. – Полтава, 2009. – № 1. – С. 78–85.

6. **Установа, що проводить впровадження:** Вінницький державний педагогічний університет ім. М. Коцюбинського, кафедра анатомії і фізіології.
7. **Термін впровадження:** червень 2009 р. – жовтень 2009 р.
8. **Форма впровадження:** результати дослідження впроваджено у наукову роботу кафедри та у навчальний процес і лекційний курс при викладанні розділу «Серцево-судинна система».
9. **Соціально-економічний ефект** – результати дослідження дадуть змогу отримання сучасних нормативів реокардіографічних параметрів у здорових осіб юнацького віку Подільського регіону України з певним соматотипом, що, безумовно, буде мати соціально-економічний ефект.

Відповідальний за впровадження:
завідувач кафедри анатомії і фізіології
Вінницького державного педагогічного
університету ім. М. Коцюбинського
кандидат біологічних наук, доцент



Долгов О.М.

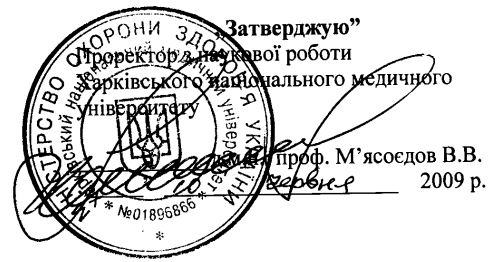


Акт впровадження

результатів, отриманих у дисертаційній роботі, у навчальний процес

Назва роботи: „Вікові та статеві закономірності змін гемодинаміки в залежності від антропогенетичних характеристик організму”.

1. **Автор:** Сарафинюк Лариса Анатоліївна, к.б.н., старший науковий співробітник науково-дослідного центру Вінницького національного медичного університету ім. М. І. Пирогова.
2. **Пропозиція для впровадження:** Встановлені зв'язки вікових, статевих, соматотипологічних та антропометричних характеристик з реографічними показниками центральної гемодинаміки та грудної реограми у практично здорових міських осіб юнацького віку Подільського регіону України. На основі особливостей антропосоматотипологічних показників, використовуючи метод покрокової регресії, у міських юнаків різної статі, які належать до різних конституційних типів, побудовані достовірні моделі параметрів центральної гемодинаміки, та показані виражені гендерні та соматотипологічні розбіжності точності опису реокардіографічних параметрів і ознак будови тіла, що увійшли до моделей.
3. **Актуальність дослідження:** Знання антропометричних та соматотипологічних особливостей реокардіографічних показників центральної гемодинаміки необхідно кожному спеціалісту для індивідуалізації анатомо-фізіологічних особливостей організму людини при проведенні комплексу діагностичних або лікувальних заходів. Ці знання необхідні для коректного визначення таких станів організму людини як норма і патологія, здоров'я і хвороба.
4. **Установа - розробник:** науково-дослідний центр Вінницького національного медичного університету ім. М.І. Пирогова.
5. **Джерела інформації:**
 1. Сарафинюк Л. А. Особливості показників отриманих методом тетраполярної реокардіографії у осіб юнацького віку з різним соматотипом / Л. А. Сарафинюк // Вісник проблем біології і медицини. – Полтава, 2008. – Вип. 4. – С. 114–123.
 2. Сарафинюк Л. А. Математичне моделювання нормативних реографічних параметрів центральної гемодинаміки у міських хлопців, які належать до різних конституційних типів, у залежності від антро-соматотипологічних особливостей / Л. А. Сарафинюк // Клінічна та експериментальна патологія. – Чернівці, 2008. – Т. 7, № 4. – С. 41–48.
 3. Сарафинюк Л. А. Моделі нормативних реокардіографічних показників у дівчат юнацького віку з проміжними соматипами в залежності від особливостей будови тіла / Л. А. Сарафинюк // Світ медицини та біології. – Полтава, 2009. – № 1. – С. 78–85.
6. **Установа, що проводить впровадження:** Харківський національний медичний університет, кафедра нормальної анатомії.
7. **Термін впровадження:** Лютий 2009 р. – травень 2009 р.



Акт впровадження
результатів, отриманих у дисертаційній роботі, у навчальний процес

Назва роботи: „Вікові та статеві закономірності змін гемодинаміки в залежності від антропогенетичних характеристик організму”.

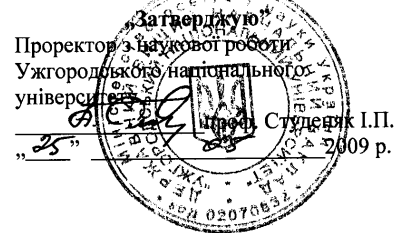
1. **Автор:** Сарафинюк Лариса Анатоліївна, к.б.н., старший науковий співробітник науково-дослідного центру Вінницького національного медичного університету ім. М. І. Пирогова.
2. **Пропозиція для впровадження:** Вивчені вікові та статеві особливості реокардіографічних показників та виявлено, що практично всі показники центральної гемодинаміки, більшість амплітудних показників грудної реограми (за виключенням базового імпедансу й амплітуди швидкого кровонаповнення) в юнацькому віці не мають вираженої вікової динаміки. Більшість часових показників грудної реограми та показників відношень часових і амплітудних параметрів у дівчат 16-20 років не мають значних вікових відмінностей, а в хлопців 17-21 року переважна більшість часових параметрів і відношень часових і амплітудних показників мають достовірні вікові відмінності: швидкість кровонаповнення зменшується, а показники часу висхідної частини грудної реограми, швидкого кровонаповнення і тонуусу артерій збільшуються з віком. Встановлено, що більшість реокардіографічних показників характеризуються вираженим статевим диморфізмом у осіб юнацького віку. Розроблені номограми показників гемодинаміки, які отримані методом тетраполярної реокардіографії, у здорових міських дівчат і хлопців української етнічної групи окремого календарного віку в межах юнацького періоду онтогенезу та окремо у осіб чоловічої і жіночої статі, які належать до різних соматотипологічних груп або мають різні типи гемодинаміки. Встановлені зв'язки вікових, статевих, соматотипологічних та антропометричних характеристик з реографічними показниками центральної гемодинаміки у практично здорових міських осіб юнацького віку Подільського регіону України.
3. **Актуальність дослідження:** Знання вікових, статевих, антропометричних та соматотипологічних особливостей реокардіографічних показників центральної гемодинаміки необхідно кожному спеціалісту для індивідуалізації морфо-функціональних особливостей організму людини при проведенні комплексу діагностичних або лікувальних заходів. Ці знання необхідні для коректного визначення таких станів організму людини як норма і патологія, здоров'я і хвороба.
4. **Установа - розробник:** науково-дослідний центр Вінницького національного медичного університету ім. М.І. Пирогова.
5. **Джерела інформації:**
 1. Мороз В. М. Вікові та статеві особливості показників центральної гемодинаміки в юнацькому віці / В. М. Мороз, Л. А. Сарафинюк, І. В. Гунас // Biomedical and biosocial anthropology. – 2008. – №. 10. – С. 92–97.
 2. Сарафинюк Л. А. Вікові особливості амплітудних і часових показників гемодинаміки, отриманих методом тетраполярної реокардіографії, у практично

- здорових міських юнаків / Л. А. Сарафинюк // Вісник морфології. – 2008. – Т. 14, № 1. – С. 225–229.
3. Сарафинюк Л. А. Статеві особливості показників реограми грудної клітки у практично здорових міських юнаків / Л. А. Сарафинюк // Світ медицини та біології. – Полтава, 2008. – № 4. – С. 49–56.
 4. Сарафинюк Л. А. Особливості показників отриманих методом тетраполярної реокардіографії у осіб юнацького віку з різним соматотипом / Л. А. Сарафинюк // Вісник проблем біології і медицини. – Полтава, 2008. – Вип. 4. – С. 114–123.
6. **Установа, що проводить впровадження:** Харківський національний медичний університет, кафедра фізіології.
7. **Термін впровадження:** січень 2009 р. – червень 2009 р.
8. **Форма впровадження:** результати дослідження впроваджено у наукову роботу кафедри та у навчальний процес і лекційний курс при викладанні розділу «Серцево-судинна система».
9. **Соціально-економічний ефект** – результати дослідження дадуть змогу на ранніх стадіях виявляти патологічні відхилення, які можуть бути проявом хвороб серцево-судинної системи, що, безумовно, буде мати соціально-економічний ефект.

Відповідальний за впровадження:
завідувач кафедри фізіології
Харківського національного
медичного університету
доктор медичних наук, професор



В.Г. Самохвалов



Акт впровадження
результатів, отриманих у дисертаційній роботі, у навчальний процес

Назва роботи: „Вікові та статеві закономірності змін гемодинаміки в залежності від антропогенетичних характеристик організму”.

1. **Автор:** Сарафинюк Лариса Анатоліївна, к.б.н., старший науковий співробітник науково-дослідного центру Вінницького національного медичного університету ім. М. І. Пирогова.
2. **Пропозиція для впровадження:** Встановлені зв'язки вікових, статевих, соматотипологічних та антропометричних характеристик з реографічними показниками центральної гемодинаміки та грудної реограми у практично здорових міських осіб юнацького віку Подільського регіону України. На основі особливостей антропо-соматотипологічних показників, використовуючи метод покрової регресії, у міських юнаків різної статі, які належать до різних конституційних типів, побудовані достовірні моделі параметрів центральної гемодинаміки, та показані виражені гендерні та соматотипологічні розбіжності точності опису реокардіографічних параметрів і ознак будови тіла, що увійшли до моделей.
3. **Актуальність дослідження:** Типологічний підхід дозволить систематизувати знання про вікові та статеві особливості реографічних параметрів серцево-судинної системи, а необхідність отримання сучасних нормативів реокардіографічних параметрів у здорових дівчат і хлопців української етнічної групи і вирішення питання про особливості показників центральної гемодинаміки у осіб з певним соматотипом і типом кровообігу, визначає актуальність даного дослідження. Знання антропометричних та соматотипологічних особливостей реокардіографічних показників центральної гемодинаміки необхідно кожному спеціалісту для індивідуалізації анатомо-фізіологічних особливостей організму людини при проведенні комплексу діагностичних або лікувальних заходів.
4. **Установа - розробник:** науково-дослідний центр Вінницького національного медичного університету ім. М.І. Пирогова.
5. **Джерела інформації:**
 1. Сарафинюк Л. А. Особливості показників отриманих методом тетраполярної реокардіографії у осіб юнацького віку з різним соматотипом / Л. А. Сарафинюк // Вісник проблем біології і медицини. – Полтава, 2008. – Вип. 4. – С. 114–123.
 2. Сарафинюк Л. А. Математичне моделювання нормативних реографічних параметрів центральної гемодинаміки у міських хлопців, які належать до різних конституційних типів, у залежності від антропо-соматотипологічних особливостей / Л. А. Сарафинюк // Клінічна та експериментальна патологія. – Чернівці, 2008. – Т. 7, № 4. – С. 41–48.
 3. Сарафинюк Л. А. Моделі нормативних реокардіографічних показників у дівчат юнацького віку з проміжними соматотипами в залежності від особливостей будови тіла / Л. А. Сарафинюк // Світ медицини та біології. – Полтава, 2009. – № 1. – С. 78–85.

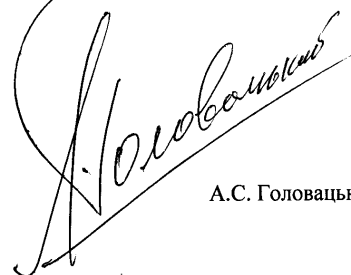
6. **Установа, що проводить впровадження:** Ужгородський національний університет, медичний факультет, кафедра анатомії людини і гістології.

7. **Термін впровадження:** грудень 2008 р. – червень 2009 р.

8. **Форма впровадження:** результати дослідження впроваджено у наукову роботу кафедри та у навчальний процес і лекційний курс при викладанні розділу «Серцево-судинна система».

9. **Соціально-економічний ефект** – результати дослідження дадуть змогу на ранніх стадіях виявляти патологічні відхилення, які можуть бути проявом хвороб серцево-судинної системи, що, безумовно, буде мати соціально-економічний ефект.

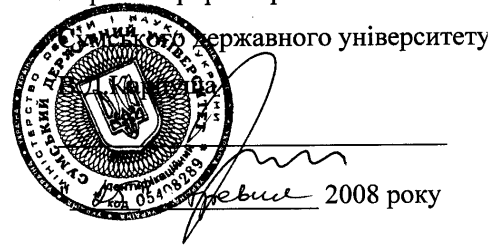
Відповідальний за впровадження:
завідувач кафедри анатомії людини і гістології
Ужгородського національного університету
Заслужений працівник освіти України,
доктор медичних наук, професор



А.С. Головацький

ЗАТВЕРДЖУЮ

Перший проректор



Першого проректора державного університету

2008 року

АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. **Пропозиція для впровадження:** "Вікові та статеві закономірності змін гемодинаміки в залежності від антропометричних характеристик організму".
 2. **Установа-розробник:** науково-дослідний центр Вінницького національного медичного університету ім. М.І. Пирогова
 3. **Автор:** старший науковий співробітник, к.б.н., Сарафинюк Л.А.
 4. **Джерело інформації:** матеріали публікацій:
Сарафинюк Л.А. Особливості показників отриманих методом тетраполярої реокардіографії у осіб юнацького віку з різним соматотипом // Вісник проблем біології і медицини. – Полтава, 2008. – Вип. 4. – С. 114 - 123
 5. **Базова установа, яка проводить впровадження:** Сумський державний університет, медичний інститут, кафедра анатомії людини.
 6. **Термін впровадження:** січень – травень 2009 року.
 7. **Форма впровадження:** у навчальний процес і наукову роботу кафедри.
- Відповідальний за впровадження:

Завідувач кафедри
анатомії людини СумДУ
доктор мед. наук, професор

В.З.Сікора



„Затверджую”

Директор з навчальної роботи
Івано-Франківського національного
медичного університету

д.м.н., проф. Глушко Л.В.
2009 р.

Акт впровадження

результатів, отриманих у дисертаційній роботі, у навчальний процес

Назва роботи: „Вікові та статеві закономірності змін гемодинаміки в залежності від антропогенетичних характеристик організму”.

1. **Автор:** Сарафинюк Лариса Анатоліївна, к.б.н., старший науковий співробітник науково-дослідного центру Вінницького національного медичного університету ім. М. І. Пирогова.

2. **Пропозиція для впровадження:** Встановлені зв'язки вікових, статевих, соматотипологічних та антропометричних характеристик з реографічними показниками центральної гемодинаміки та грудної реограми у практично здорових міських осіб юнацького віку Подільського регіону України. На основі особливостей антропосоматотипологічних показників, використовуючи метод покрокової регресії, у міських юнаків різної статі, які належать до різних конституційних типів, побудовані достовірні моделі параметрів центральної гемодинаміки, та показані виражені гендерні та соматотипологічні розбіжності точності опису реокардіографічних параметрів і ознак будови тіла, що увійшли до моделей.

3. **Актуальність дослідження:** Знання антропометричних та соматотипологічних особливостей реокардіографічних показників центральної гемодинаміки необхідно кожному спеціалісту для індивідуалізації анатомо-фізіологічних особливостей організму людини при проведенні комплексу діагностичних або лікувальних заходів.

4. **Установа - розробник:** науково-дослідний центр Вінницького національного медичного університету ім. М.І. Пирогова.

5. Джерела інформації:

1. Сарафинюк Л. А. Особливості показників отриманих методом тетраполярної реокардіографії у осіб юнацького віку з різним соматотипом / Л. А. Сарафинюк // Вісник проблем біології і медицини. – Полтава, 2008. – Вип. 4. – С. 114–123.
2. Сарафинюк Л. А. Математичне моделювання нормативних реографічних параметрів центральної гемодинаміки у міських хлопців, які належать до різних конституційних типів, у залежності від антро-соматотипологічних особливостей / Л. А. Сарафинюк // Клінічна та експериментальна патологія. – Чернівці, 2008. – Т. 7, № 4. – С. 41–48.
3. Сарафинюк Л. А. Моделі нормативних реокардіографічних показників у дівчат юнацького віку з проміжними соматипами в залежності від особливостей будови тіла / Л. А. Сарафинюк // Світ медицини та біології. – Полтава, 2009. – № 1. – С. 78–85.

6. **Установа, що проводить впровадження:** Івано-Франківський національний медичний університет, кафедра анатомії людини.

7. **Термін впровадження:** червень 2009 р. – вересень 2009 р.

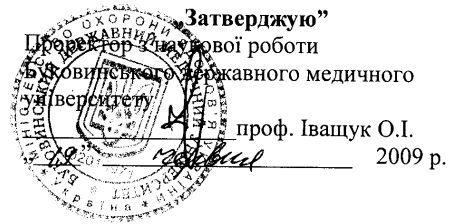
8. **Форма впровадження:** результати дослідження впроваджено у наукову роботу кафедри та у навчальний процес і лекційний курс при викладанні розділу «Серцево-судинна система».

9. **Соціально-економічний ефект** – результати дослідження дадуть змогу на ранніх стадіях виявляти патологічні відхилення, які можуть бути проявом хвороб серцево-судинної системи, що, безумовно, буде мати соціально-економічний ефект.

Відповідальний за впровадження:
завідувач кафедри анатомії людини
Івано-Франківського національного
медичного університету,
доктор медичних наук, професор



Левицький В.А.



Акт впровадження
 результатів, отриманих у дисертаційній роботі, у навчальний процес

Назва роботи: „Вікові та статеві закономірності змін гемодинаміки в залежності від антропогенетичних характеристик організму”.

1. **Автор:** Сарафинюк Лариса Анатоліївна, к.б.н., старший науковий співробітник науково-дослідного центру Вінницького національного медичного університету ім. М. І. Пирогова.
2. **Пропозиція для впровадження:** Встановлені зв'язки вікових, статевих, соматотипологічних та антропометричних характеристик з реографічними показниками центральної гемодинаміки та грудної реограми у практично здорових міських осіб юнацького віку Подільського регіону України. На основі особливостей антропо-соматотипологічних показників, використовуючи метод покрокової регресії, у міських юнаків різної статі, які належать до різних конституційних типів, побудовані достовірні моделі параметрів центральної гемодинаміки, та показані виражені гендерні та соматотипологічні розбіжності точності опису реокардіографічних параметрів і ознак будови тіла, що увійшли до моделей.
3. **Актуальність дослідження:** Типологічний підхід дозволить систематизувати знання про вікові та статеві особливості реографічних параметрів серцево-судинної системи, необхідність отримання сучасних нормативів реокардіографічних параметрів у здорових дівчат і хлопців української етнічної групи і вирішення питання про особливості показників центральної гемодинаміки у осіб з певним соматотипом і типом кровообігу, визначає актуальність даного дослідження. Знання антропометричних та соматотипологічних особливостей реокардіографічних показників центральної гемодинаміки необхідно кожному спеціалісту для індивідуалізації анатомо-фізіологічних особливостей організму людини при проведенні комплексу діагностичних або лікувальних заходів.
4. **Установа - розробник:** науково-дослідний центр Вінницького національного медичного університету ім. М.І. Пирогова.
5. **Джерела інформації:**
 1. Сарафинюк Л. А. Особливості показників отриманих методом тетраполярої реокардіографії у осіб юнацького віку з різним соматотипом / Л. А. Сарафинюк // Вісник проблем біології і медицини. – Полтава, 2008. – Вип. 4. – С. 114–123.
 2. Сарафинюк Л. А. Математичне моделювання нормативних реографічних параметрів центральної гемодинаміки у міських хлопців, які належать до різних конституційних типів, у залежності від антропо-соматотипологічних особливостей / Л. А. Сарафинюк // Клінічна та експериментальна патологія. – Чернівці, 2008. – Т. 7, № 4. – С. 41–48.
 3. Сарафинюк Л. А. Моделі нормативних реокардіографічних показників у дівчат юнацького віку з проміжними соматотипами в залежності від особливостей будови тіла / Л. А. Сарафинюк // Світ медицини та біології. – Полтава, 2009. – № 1. – С. 78–85.

6. **Установа, що проводить впровадження:** Буковинський державний медичний університет, кафедра анатомії людини.

7. **Термін впровадження:** лютий 2009 р. – червень 2009 р.

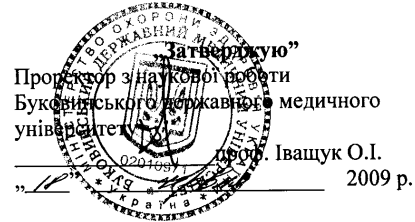
8. **Форма впровадження:** результати дослідження впроваджено у наукову роботу кафедри та у навчальний процес і лекційний курс при викладанні розділу «Серцево-судинна система».

9. **Соціально-економічний ефект** – результати дослідження дадуть змогу на ранніх стадіях виявляти патологічні відхилення, які можуть бути проявом хвороб серцево-судинної системи, що, безумовно, буде мати соціально-економічний ефект.

Відповідальний за впровадження:
завідувач кафедри анатомії людини
Буковинського державного медичного
університету
доктор медичних наук, професор



Макар Б.Г.



Акт впровадження
 результатів, отриманих у дисертаційній роботі, у навчальний процес

Назва роботи: „Вікові та статеві закономірності змін гемодинаміки в залежності від антропогенетичних характеристик організму”.

1. **Автор:** Сарафинюк Лариса Анатоліївна, к.б.н., старший науковий співробітник науково-дослідного центру Вінницького національного медичного університету ім. М. І. Пирогова.
2. **Пропозиція для впровадження:** Вивчені вікові та статеві особливості реокардіографічних показників та виявлено, що практично всі показники центральної гемодинаміки, більшість амплітудних показників грудної реограми (за виключенням базового імпульсу й амплітуди швидкого кровонаповнення) в юнацькому віці не мають вираженої вікової динаміки. Більшість часових показників грудної реограми та показників відношень часових і амплітудних параметрів у дівчат 16-20 років не мають значних вікових відмінностей, а в хлопців 17-21 року переважна більшість часових параметрів і відношень часових і амплітудних показників мають достовірні вікові відмінності: швидкість кровонаповнення зменшується, а показники часу висхідної частини грудної реограми, швидкого кровонаповнення і тонусу артерій збільшуються з віком. Встановлено, що більшість реокардіографічних показників характеризуються вираженим статевим диморфізмом у осіб юнацького віку. Розроблені номограми показників гемодинаміки, які отримані методом тетраполярної реокардіографії, у здорових міських дівчат і хлопців української етнічної групи окремого календарного віку в межах юнацького періоду онтогенезу та окремо у осіб чоловічої і жіночої статі, які належать до різних соматотипологічних груп або мають різні типи гемодинаміки. Встановлені зв'язки вікових, статевих, соматотипологічних та антропометричних характеристик з реографічними показниками центральної гемодинаміки у практично здорових міських осіб юнацького віку Подільського регіону України.
3. **Актуальність дослідження:** Знання вікових, статевих, антропометричних та соматотипологічних особливостей реокардіографічних показників центральної гемодинаміки необхідно кожному спеціалісту для індивідуалізації морфо-функціональних особливостей організму людини при проведенні комплексу діагностичних або лікувальних заходів. Ці знання необхідні для коректного визначення таких станів організму людини як норма і патологія, здоров'я і хвороба.
4. **Установа - розробник:** науково-дослідний центр Вінницького національного медичного університету ім. М.І. Пирогова.
5. **Джерела інформації:**
 1. Мороз В. М. Вікові та статеві особливості показників центральної гемодинаміки в юнацькому віці / В. М. Мороз, Л. А. Сарафинюк, І. В. Гунас // Biomedical and biosocial anthropology. – 2008. – №. 10. – С. 92–97.
 2. Сарафинюк Л. А. Вікові особливості амплітудних і часових показників гемодинаміки, отриманих методом тетраполярної реокардіографії, у практично

- здорових міських юнаків / Л. А. Сарафинюк // Вісник морфології. – 2008. – Т. 14, № 1. – С. 225–229.
3. Сарафинюк Л. А. Статеві особливості показників реограми грудної клітки у практично здорових міських юнаків / Л. А. Сарафинюк // Світ медицини та біології. – Полтава, 2008. – № 4. – С. 49–56.
4. Сарафинюк Л. А. Особливості показників отриманих методом тетраполярної реокардіографії у осіб юнацького віку з різним соматотипом / Л. А. Сарафинюк // Вісник проблем біології і медицини. – Полтава, 2008. – Вип. 4. – С. 114–123.
6. **Установа, що проводить впровадження:** Буковинський державний медичний університет, кафедра фізіології.
7. **Термін впровадження:** січень 2009 р. – червень 2009 р.
8. **Форма впровадження:** результати дослідження впроваджено у наукову роботу кафедри та у навчальний процес і лекційний курс при викладанні розділу «Серцево-судинна система».
9. **Соціально-економічний ефект** – результати дослідження дадуть змогу на ранніх стадіях виявляти патологічні відхилення, які можуть бути проявом хвороб серцево-судинної системи, що, безумовно, буде мати соціально-економічний ефект.

Відповідальний за впровадження:

завідувач кафедри фізіології
Буковинського державного медичного
університету
доктор медичних наук, професор



С.С. Ткачук

„Затверджую”

Перший проректор з науково-педагогічної
роботи ВДНЗ України «Українська
медична стоматологічна академія»

проф. Бобирьов В.М.

„*В.М. Бобирьов*” 2009 р.

Акт впровадження

результатів, отриманих у дисертаційній роботі, у навчальний процес

Назва роботи: „ Вікові та статеві закономірності змін гемодинаміки в залежності від антропогенетичних характеристик організму”.

1. **Автор:** Сарафинюк Лариса Анатоліївна, к.б.н., старший науковий співробітник науково-дослідного центру Вінницького національного медичного університету ім. М. І. Пирогова.

2. **Пропозиція для впровадження:** Встановлені зв'язки вікових, статевих, соматотипологічних та антропометричних характеристик з реографічними показниками центральної гемодинаміки та грудної реограми у практично здорових міських осіб юнацького віку Подільського регіону України. На основі особливостей антропо-соматотипологічних показників, використовуючи метод покровокової регресії, у міських юнаків різної статі, які належать до різних конституційних типів, побудовані достовірні моделі параметрів центральної гемодинаміки, та показані виражені гендерні та соматотипологічні розбіжності точності опису реокардіографічних параметрів і ознак будови тіла, що увійшли до моделей.

3. **Актуальність дослідження:** Знання антропометричних та соматотипологічних особливостей реокардіографічних показників центральної гемодинаміки необхідно кожному спеціалісту для індивідуалізації анатомо-фізіологічних особливостей організму людини при проведенні комплексу діагностичних або лікувальних заходів. Ці знання необхідні для коректного визначення таких станів організму людини як норма і патологія, здоров'я і хвороба.

4. **Установа - розробник:** науково-дослідний центр Вінницького національного медичного університету ім. М.І. Пирогова.

5. Джерела інформації:

1. Сарафинюк Л. А. Особливості показників отриманих методом тетраполярної реокардіографії у осіб юнацького віку з різним соматотипом / Л. А. Сарафинюк // Вісник проблем біології і медицини. – Полтава, 2008. – Вип. 4. – С. 114–123.
2. Сарафинюк Л. А. Математичне моделювання нормативних реографічних параметрів центральної гемодинаміки у міських хлопців, які належать до різних конституційних типів, у залежності від антропо-соматотипологічних особливостей / Л. А. Сарафинюк // Клінічна та експериментальна патологія. – Чернівці, 2008. – Т. 7, № 4. – С. 41–48.
3. Сарафинюк Л. А. Моделі нормативних реокардіографічних показників у дівчат юнацького віку з проміжними соматотипами в залежності від особливостей будови тіла / Л. А. Сарафинюк // Світ медицини та біології. – Полтава, 2009. – № 1. – С. 78–85.

6. **Установа, що проводить впровадження:** ВДНЗ України «Українська медична стоматологічна академія», кафедра анатомії людини.

7. **Термін впровадження:** вересень 2009 р. – жовтень 2009 р.

8. **Форма впровадження:** результати дослідження впроваджено у наукову роботу кафедри та у навчальний процес і лекційний курс при викладанні розділу «Серцево-судинна система».

9. **Соціально-економічний ефект** – результати дослідження дадуть змогу на ранніх стадіях виявляти патологічні відхилення, які можуть бути проявом хвороб серцево-судинної системи, що, безумовно, буде мати соціально-економічний ефект.

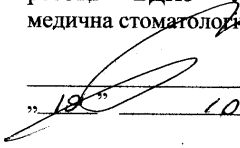
Відповідальний за впровадження:
завідувач кафедри анатомії людини
ВДНЗ України «Українська медична
стоматологічна академія»
доктор медичних наук, професор

Шерстюк О.О.



„Затверджую”

Перший проректор з науково-педагогічної
роботи ВДНЗ України «Українська
медична стоматологічна академія»


проф. Бобирьов В.М.
2009 р.

Акт впровадження

результатів, отриманих у дисертаційній роботі, у навчальний процес

Назва роботи: „Вікові та статеві закономірності змін гемодинаміки в залежності від антропогенетичних характеристик організму”.

1. **Автор:** Сарафинюк Лариса Анатоліївна, к.б.н., старший науковий співробітник науково-дослідного центру Вінницького національного медичного університету ім. М. І. Пирогова.

2. **Пропозиція для впровадження:** Вивчені вікові та статеві особливості реокардіографічних показників та виявлено, що практично всі показники центральної гемодинаміки, більшість амплітудних показників грудної реограми (за виключенням базового імпедансу й амплітуди швидкого кровонаповнення) в юнацькому віці не мають вираженої вікової динаміки. Більшість часових показників грудної реограми та показників відношень часових і амплітудних параметрів у дівчат 16-20 років не мають значних вікових відмінностей, а в хлопців 17-21 року переважна більшість часових параметрів і відношень часових і амплітудних показників мають достовірні вікові відмінності: швидкість кровонаповнення зменшується, а показники часу висхідної частини грудної реограми, швидкого кровонаповнення і тонуусу артерій збільшуються з віком. Встановлено, що більшість реокардіографічних показників характеризуються вираженим статевим диморфізмом у осіб юнацького віку. Розроблені номограми показників гемодинаміки, які отримані методом тетраполярної реокардіографії, у здорових міських дівчат і хлопців української етнічної групи окремого календарного віку в межах юнацького періоду онтогенезу та окремо у осіб чоловічої і жіночої статі, які належать до різних соматотипологічних груп або мають різні типи гемодинаміки. Встановлені зв'язки вікових, статевих, соматотипологічних та антропометричних характеристик з реографічними показниками центральної гемодинаміки у практично здорових міських осіб юнацького віку Подільського регіону України.

3. **Актуальність дослідження:** Знання вікових, статевих, антропометричних та соматотипологічних особливостей реокардіографічних показників центральної гемодинаміки необхідно кожному спеціалісту для індивідуалізації морфо-функціональних особливостей організму людини при проведенні комплексу діагностичних або лікувальних заходів. Ці знання необхідні для коректного визначення таких станів організму людини як норма і патологія, здоров'я і хвороба.

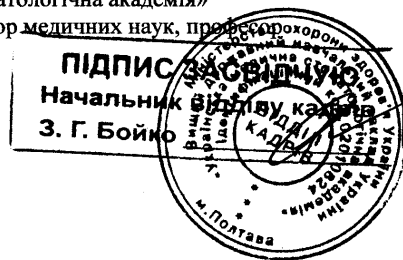
4. **Установа - розробник:** науково-дослідний центр Вінницького національного медичного університету ім. М.І. Пирогова.

5. Джерела інформації:

1. Мороз В. М. Вікові та статеві особливості показників центральної гемодинаміки в юнацькому віці / В. М. Мороз, Л. А. Сарафинюк, І. В. Гунас // Biomedical and biosocial anthropology. – 2008. – № 10. – С. 92–97.
2. Сарафинюк Л. А. Вікові особливості амплітудних і часових показників гемодинаміки, отриманих методом тетраполярної реокардіографії, у практично

- здорових міських юнаків / Л. А. Сарафинюк // Вісник морфології. – 2008. – Т. 14, № 1. – С. 225–229.
3. Сарафинюк Л. А. Статеві особливості показників реограми грудної клітки у практично здорових міських юнаків / Л. А. Сарафинюк // Світ медицини та біології. – Полтава, 2008. – № 4. – С. 49–56.
 4. Сарафинюк Л. А. Особливості показників отриманих методом тетраполярної реокардіографії у осіб юнацького віку з різним соматотипом / Л. А. Сарафинюк // Вісник проблем біології і медицини. – Полтава, 2008. – Вип. 4. – С. 114–123.
6. **Установа, що проводить впровадження:** ВДНЗ України «Українська медична стоматологічна академія», кафедра нормальної фізіології.
7. **Термін впровадження:** вересень 2009 р. – жовтень 2009 р.
8. **Форма впровадження:** результати дослідження впроваджено у наукову роботу кафедри та у навчальний процес і лекційний курс при викладанні розділу «Серцево-судинна система».
9. **Соціально-економічний ефект** – результати дослідження дадуть змогу на ранніх стадіях виявляти патологічні відхилення, які можуть бути проявом хвороб серцево-судинної системи, що, безумовно, буде мати соціально-економічний ефект.

Відповідальний за впровадження:
 завідувач кафедри нормальної
 фізіології ВДНЗ України «Українська медична
 стоматологічна академія»
 доктор медичних наук, професор



Міщенко І. В.

Затверджую”

509

Проректор з науково-педагогічної роботи
Луганського державного
медичного університету

„10” _____ д-р мед. наук проф. Сімрок В. В.
2009 р.



Акт впровадження

результатів, отриманих у дисертаційній роботі, у навчальний процес

Назва роботи: „Вікові та статеві закономірності змін гемодинаміки в залежності від конституційних характеристик організму”.

1. **Автор:** Сарафинюк Лариса Анатоліївна, к.б.н., старший науковий співробітник науково-дослідного центру Вінницького національного медичного університету ім. М. І. Пирогова.

2. **Пропозиція для впровадження:** Встановлені зв'язки вікових, статевих, соматотипологічних та антропометричних характеристик з реографічними показниками центральної гемодинаміки та грудної реограми у практично здорових міських осіб юнацького віку Подільського регіону України. На основі особливостей антропо-соматотипологічних показників, використовуючи метод покрової регресії, у міських юнаків різної статі, які належать до різних конституційних типів, побудовані достовірні моделі параметрів центральної гемодинаміки, та показані виражені гендерні та соматотипологічні розбіжності точності опису реокардіографічних параметрів і ознак будови тіла, що увійшли до моделей.

3. **Актуальність дослідження:** Типологічний підхід дозволить систематизувати знання про вікові та статеві особливості реографічних параметрів серцево-судинної системи, а необхідність отримання сучасних нормативів реокардіографічних параметрів у здорових дівчат і хлопців української етнічної групи і вирішення питання про особливості показників центральної гемодинаміки у осіб з певним соматотипом і типом кровообігу, визначає актуальність даного дослідження. Знання антропометричних та соматотипологічних особливостей реокардіографічних показників центральної гемодинаміки необхідно кожному спеціалісту для індивідуалізації анатомо-фізіологічних особливостей організму людини при проведенні комплексу діагностичних або лікувальних заходів.

4. **Установа - розробник:** науково-дослідний центр Вінницького національного медичного університету ім. М.І. Пирогова.

5. **Джерела інформації:**

1. Мороз В. М. Вікові та статеві особливості показників центральної гемодинаміки в юнацькому віці / В. М. Мороз, Л. А. Сарафинюк, І. В. Гунас // Biomedical and biosocial anthropology. – 2008. – №. 10. – С. 92–97.
2. Сарафинюк Л. А. Особливості показників отриманих методом тетраполярної реокардіографії у осіб юнацького віку з різним соматотипом / Л. А. Сарафинюк // Вісник проблем біології і медицини. – Полтава, 2008. – Вип. 4. – С. 114–123.
3. Сарафинюк Л. А. Моделі нормативних реокардіографічних показників у дівчат юнацького віку з проміжними соматотипами в залежності від

особливостей будови тіла / Л. А. Сарафинюк // Світ медицини та біології. – Полтава, 2009. – № 1. – С. 78–85.

6. **Установа, що проводить впровадження:** Луганський державний медичний університет, кафедра фізіології.

7. **Термін впровадження:** червень 2009 р. – жовтень 2009 р.

8. **Форма впровадження:** результати дослідження впроваджено у наукову роботу кафедри та у навчальний процес і лекційний курс при викладанні розділу «Серцево-судинна система».

9. **Соціально-економічний ефект** – результати дослідження дадуть змогу отримання сучасних нормативів реокардіографічних параметрів у здорових осіб юнацького віку Подільського регіону України з певним соматотипом, що, безумовно, буде мати соціально-економічний ефект.

Відповідальний за впровадження:

завідувач кафедри фізіології
Луганського державного
медичного університету
доктор медичних наук, доцент



Тананакіна Т.П.



Затверджую”

Перший проректор
Донецького національного
медичного університету ім. М. Горького

д.мед н., проф. Талалаенко О.М.
Вересня 2009 р.

Акт впровадження
результатів, отриманих у дисертаційній роботі, у навчальний процес

Назва роботи: „Вікові та статеві закономірності змін гемодинаміки в залежності від конституційних характеристик організму”.

1. **Автор:** Сарафинюк Лариса Анатоліївна, к.б.н., старший науковий співробітник науково-дослідного центру Вінницького національного медичного університету ім. М. І. Пирогова.

2. **Пропозиція для впровадження:** Встановлені зв'язки вікових, статевих, соматотипологічних та антропометричних характеристик з реографічними показниками центральної гемодинаміки та грудної реограми у практично здорових міських осіб юнацького віку Подільського регіону України. На основі особливостей антропосоматотипологічних показників, використовуючи метод покровокої регресії, у міських юнаків різної статі, які належать до різних конституційних типів, побудовані достовірні моделі параметрів центральної гемодинаміки, та показані виражені гендерні та соматотипологічні розбіжності точності опису реокардіографічних параметрів і ознак будови тіла, що увійшли до моделей.

3. **Актуальність дослідження:** Типологічний підхід дозволить систематизувати знання про вікові та статеві особливості реографічних параметрів серцево-судинної системи, а необхідність отримання сучасних нормативів реокардіографічних параметрів у здорових дівчат і хлопців української етнічної групи і вирішення питання про особливості показників центральної гемодинаміки у осіб з певним соматотипом і типом кровообігу, визначає актуальність даного дослідження. Знання антропометричних та соматотипологічних особливостей реокардіографічних показників центральної гемодинаміки необхідно кожному спеціалісту для індивідуалізації анатомо-фізіологічних особливостей організму людини при проведенні комплексу діагностичних або лікувальних заходів.

4. **Установа - розробник:** науково-дослідний центр Вінницького національного медичного університету ім. М.І. Пирогова.

5. Джерела інформації:

1. Мороз В. М. Вікові та статеві особливості показників центральної гемодинаміки в юнацькому віці / В. М. Мороз, Л. А. Сарафинюк, І. В. Гунас // Biomedical and biosocial anthropology. – 2008. – №. 10. – С. 92–97.
2. Сарафинюк Л. А. Особливості показників отриманих методом тетраполярної реокардіографії у осіб юнацького віку з різним соматотипом / Л. А. Сарафинюк // Вісник проблем біології і медицини. – Полтава, 2008. – Вип. 4. – С. 114–123.
3. Сарафинюк Л. А. Моделі нормативних реокардіографічних показників у дівчат юнацького віку з проміжними соматотипами в залежності від особливостей будови тіла / Л. А. Сарафинюк // Світ медицини та біології. – Полтава, 2009. – № 1. – С. 78–85.

6. **Установа, що проводить впровадження:** Донецький національний медичний університет ім. М. Горького, кафедра фізіології.

7. **Термін впровадження:** травень 2009 р. – вересень 2009 р.

8. **Форма впровадження:** результати дослідження впроваджено у наукову роботу кафедри та у навчальний процес і лекційний курс при викладанні розділу «Серцево-судинна система».

9. **Соціально-економічний ефект** – результати дослідження дадуть змогу отримання сучасних нормативів реокардіографічних параметрів у здорових осіб юнацького віку Подільського регіону України з певним соматотипом, що, безумовно, буде мати соціально-економічний ефект.

/ **Відповідальний за впровадження:**
завідувач кафедри фізіології
Донецького національного
медичного університету ім. М. Горького
академік АМН України,
д.мед. наук, проф.



Казаков В.М.



510

„Затверджую”

Директор Інституту фізіології
О. О. Богомольця НАН України
академік П. Г. Костюк

Акт впровадження

результатів, отриманих у дисертаційній роботі, у науково-дослідну роботу

Назва роботи: „Вікові та статеві закономірності змін гемодинаміки в залежності від конституційних характеристик організму”.

1. **Автор:** Сарафинюк Лариса Анатоліївна, к.б.н., старший науковий співробітник науково-дослідного центру Вінницького національного медичного університету ім. М. І. Пирогова.

2. **Пропозиція для впровадження:** Вивчені вікові та статеві особливості реокардіографічних показників та виявлено, що практично всі показники центральної гемодинаміки, більшість амплітудних показників грудної реограми (за виключенням базового імпедансу й амплітуди швидкого кровонаповнення) в юнацькому віці не мають вираженої вікової динаміки. Більшість часових показників грудної реограми та показників відношень часових і амплітудних параметрів у дівчат 16-20 років не мають значних вікових відмінностей, а в хлопців 17-21 року переважна більшість часових параметрів і відношень часових і амплітудних показників мають достовірні вікові відмінності: швидкість кровонаповнення зменшується, а показники часу висхідної частини грудної реограми, швидкого кровонаповнення і тонуусу артерій збільшуються з віком. Встановлено, що більшість реокардіографічних показників характеризуються вираженим статевим диморфізмом у осіб юнацького віку. Розроблені номограми показників гемодинаміки, які отримані методом тетраполярної реокардіографії, у здорових міських дівчат і хлопців української етнічної групи окремого календарного віку в межах юнацького періоду онтогенезу та окремо до осіб чоловічої і жіночої статі, які належать до різних соматотипологічних груп або мають різні типи гемодинаміки. Встановлені зв'язки вікових, статевих, соматотипологічних та антропометричних характеристик з реографічними показниками центральної гемодинаміки у практично здорових міських осіб юнацького віку Подільського регіону України.

3. **Актуальність дослідження:** Знання вікових, статевих, антропометричних та соматотипологічних особливостей реокардіографічних показників центральної гемодинаміки необхідно кожному спеціалісту для індивідуалізації морфо-функціональних особливостей організму людини при проведенні комплексу діагностичних або лікувальних заходів. Ці знання необхідні для коректного визначення таких станів організму людини як норма і патологія, здоров'я і хвороба.

4. **Установа - розробник:** науково-дослідний центр Вінницького національного медичного університету ім. М.І. Пирогова.

5. Джерела інформації:

1. Мороз В. М. Вікові та статеві особливості показників центральної гемодинаміки в юнацькому віці / В. М. Мороз, Л. А. Сарафинюк, І. В. Гунас // Biomedical and biosocial anthropology. – 2008. – №. 10. – С. 92–97.
2. Сарафинюк Л. А. Вікові особливості амплітудних і часових показників гемодинаміки, отриманих методом тетраполярної реокардіографії, у практично здорових міських юнаків / Л. А. Сарафинюк // Вісник морфології. – 2008. – Т. 14, № 1. – С. 225–229.

3. Сарафинюк Л. А. Статеві особливості показників реограми грудної клітки у практично здорових міських юнаків / Л. А. Сарафинюк // Світ медицини та біології. – Полтава, 2008. – № 4. – С. 49–56.
4. Сарафинюк Л. А. Особливості показників отриманих методом тетраполярої реокардіографії у осіб юнацького віку з різним соматотипом / Л. А. Сарафинюк // Вісник проблем біології і медицини. – Полтава, 2008. – Вип. 4. – С. 114–123.
6. **Установа, що проводить впровадження:** Інститут фізіології ім. О. О. Богомольця НАН України, відділ фізіології кровообігу.
7. **Термін впровадження:** червень 2009 р. – вересень 2009 р.
8. **Форма впровадження:** результати дослідження впроваджено у науково-дослідну роботу відділу фізіології кровообігу.
9. **Соціально-економічний ефект** – результати дослідження дадуть змогу на ранніх стадіях виявляти патологічні відхилення в системі кровообігу, що може бути проявом хвороб серцево-судинної системи.

Відповідальний за впровадження:

завідувач відділу фізіології кровообігу
 Інституту фізіології ім. О. О. Богомольця НАН України
 Член-кореспондент НАН України
 доктор медичних наук, професор



Сагач

В. Ф. Сагач

ІНСТИТУТ ФІЗІОЛОГІЇ ім. О. О. БОГОМОЛЬЦЯ	
НАН України	
Підпис	<i>В. Ф. Сагач</i>
Засвідчую.	
Вчений секретар	<i>Л. В. Кисел</i>



Акт впровадження

результатів, отриманих у дисертаційній роботі, у лікувально-діагностичний процес

Назва роботи: „Вікові та статеві закономірності змін гемодинаміки в залежності від антропогенетичних характеристик організму”.

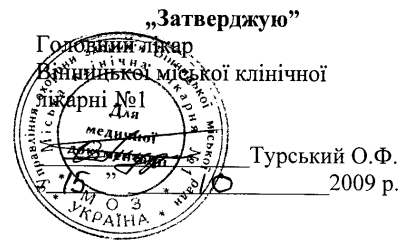
1. **Автор:** Сарафинюк Лариса Анатоліївна, к.б.н., старший науковий співробітник науково-дослідного центру Вінницького національного медичного університету ім. М. І. Пирогова.
2. **Пропозиція для впровадження:** Розроблені номограми показників гемодинаміки, які отримані методом тетраполярної реокардіографії, у здорових міських дівчат і хлопців української етнічної групи окремого календарного віку в межах юнацького періоду онтогенезу та окремо у осіб чоловічої і жіночої статі, які належать до різних соматотипологічних груп або мають різні типи гемодинаміки. Встановлені зв'язки вікових, статевих, соматотипологічних та антропометричних характеристик з реографічними показниками центральної гемодинаміки у практично здорових міських осіб юнацького віку Подільського регіону України. Базуючись на отриманих у ході дослідження даних відносно зв'язку показників тетраполярної реокардіографії у осіб юнацького віку з антропометричними та соматотипологічними показниками, побудовані математичні моделі, які надають можливість розробити нормативні морфофункціональні параметри центральної гемодинаміки.
3. **Актуальність дослідження:** Знання вікових, статевих, антропометричних та соматотипологічних особливостей реокардіографічних показників центральної гемодинаміки необхідно кожному спеціалісту для індивідуалізації морфо-функціональних особливостей організму людини при проведенні комплексу діагностичних або лікувальних заходів. Ці знання необхідні для коректного визначення таких станів організму людини як норма і патологія, здоров'я і хвороба.
4. **Установа - розробник:** науково-дослідний центр Вінницького національного медичного університету ім. М.І. Пирогова.
5. **Джерела інформації:**
 1. Мороз В. М. Вікові та статеві особливості показників центральної гемодинаміки в юнацькому віці / В. М. Мороз, Л. А. Сарафинюк, І. В. Гунас // Biomedical and biosocial anthropology. – 2008. – №. 10. – С. 92–97.
 2. Сарафинюк Л. А. Вікові особливості амплітудних і часових показників гемодинаміки, отриманих методом тетраполярної реокардіографії, у практично здорових міських юнаків / Л. А. Сарафинюк // Вісник морфології. – 2008. – Т. 14, № 1. – С. 225–229.
 3. Сарафинюк Л. А. Математичне моделювання нормативних реографічних параметрів центральної гемодинаміки у міських хлопців, які належать до різних конституційних типів, у залежності від антропо-соматотипологічних особливостей / Л. А. Сарафинюк // Клінічна та експериментальна патологія. – Чернівці, 2008. – Т. 7, № 4. – С. 41–48.

4. Сарафинюк Л. А. Взаємозв'язки антропо-соматотипологічних характеристик і географічних параметрів центральної гемодинаміки у міських юнаків / Л. А. Сарафинюк, Н. В. Белік // Світ медицини та біології. – Полтава, 2009. – №2. – С. 96–102.
6. **Установа, що проводить впровадження:** Вінницька міська клінічна лікарня №1, відділення денного стаціонару.
7. **Термін впровадження:** вересень 2009 р. – жовтень 2009 р.
8. **Форма впровадження:** результати дослідження впроваджено у роботу кардіологічного відділення, і використовуються як нормативні показники центральної гемодинаміки у практично здорових міських юнаків і дівчат у віці 16-21 року мешканців Подільського регіону України.
9. **Соціально-економічний ефект** – результати дослідження дадуть змогу на ранніх стадіях виявляти патологічні відхилення, які можуть бути проявом хвороб серцево-судинної системи, що, безумовно, буде мати соціально-економічний ефект.

Відповідальний за впровадження:
Лікар функціональної діагностики
Вінницької міської клінічної лікарні №1



Чабанова Л.І.



Акт впровадження
результатів, отриманих у дисертаційній роботі, у практичну медицину

Назва роботи: „Вікові та статеві закономірності змін гемодинаміки в залежності від антропогенетичних характеристик організму”.

1. **Автор:** Сарафинюк Лариса Анатоліївна, к.б.н., старший науковий співробітник науково-дослідного центру Вінницького національного медичного університету ім. М. І. Пирогова.

2. **Пропозиція для впровадження:** Розроблені номограми показників гемодинаміки, які отримані методом тетраполярної реокардіографії, у здорових міських дівчат і хлопців української етнічної групи окремого календарного віку в межах юнацького періоду онтогенезу та окремо у осіб чоловічої і жіночої статі, які належать до різних соматотипологічних груп або мають різні типи гемодинаміки. Встановлені зв'язки вікових, статевих, соматотипологічних та антропометричних характеристик з реографічними показниками центральної гемодинаміки у практично здорових міських осіб юнацького віку Подільського регіону України. Базуючись на отриманих у ході дослідження даних відносно зв'язку показників тетраполярної реокардіографії у осіб юнацького віку з антропометричними та соматотипологічними показниками, побудовані математичні моделі, які надають можливість розробити нормативні морфофункціональні параметри центральної гемодинаміки.

3. **Актуальність дослідження:** Знання вікових, статевих, антропометричних та соматотипологічних особливостей реокардіографічних показників центральної гемодинаміки необхідно кожному спеціалісту для індивідуалізації морфо-функціональних особливостей організму людини при проведенні комплексу діагностичних або лікувальних заходів. Ці знання необхідні для коректного визначення таких станів організму людини як норма і патологія, здоров'я і хвороба.

4. **Установа - розробник:** науково-дослідний центр Вінницького національного медичного університету ім. М.І. Пирогова.

5. **Джерела інформації:**

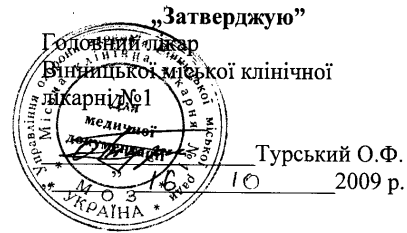
1. Мороз В. М. Вікові та статеві особливості показників центральної гемодинаміки в юнацькому віці / В. М. Мороз, Л. А. Сарафинюк, І. В. Гунас // Biomedical and biosocial anthropology. – 2008. – №. 10. – С. 92–97.
2. Сарафинюк Л. А. Вікові особливості амплітудних і часових показників гемодинаміки, отриманих методом тетраполярної реокардіографії, у практично здорових міських юнаків / Л. А. Сарафинюк // Вісник морфології. – 2008. – Т. 14, № 1. – С. 225–229.
3. Сарафинюк Л. А. Математичне моделювання нормативних реографічних параметрів центральної гемодинаміки у міських хлопців, які належать до різних конституційних типів, у залежності від антропо-соматотипологічних особливостей / Л. А. Сарафинюк // Клінічна та експериментальна патологія. – Чернівці, 2008. – Т. 7, № 4. – С. 41–48.

4. Сарафинюк Л. А. Взаємозв'язки антропо-соматотипологічних характеристик і географічних параметрів центральної гемодинаміки у міських юнаків / Л. А. Сарафинюк, Н. В. Белік // Світ медицини та біології. – Полтава, 2009. – №2. – С. 96–102.
6. **Установа, що проводить впровадження:** Вінницька міська клінічна лікарня №1, кардіологічне відділення.
7. **Термін впровадження:** вересень 2009 р. – жовтень 2009 р.
8. **Форма впровадження:** результати дослідження впроваджено у роботу кардіологічного відділення, і використовуються як нормативні показники центральної гемодинаміки у практично здорових міських юнаків і дівчат у віці 16-21 року мешканців Подільського регіону України.
9. **Соціально-економічний ефект** – результати дослідження дадуть змогу на ранніх стадіях виявляти патологічні відхилення, які можуть бути проявом хвороб серцево-судинної системи, що, безумовно, буде мати соціально-економічний ефект.

Відповідальний за впровадження:
Завідувач кардіологічним відділенням №2
Вінницької міської клінічної лікарні №1



Пилипчук В.П.



Акт впровадження
результатів, отриманих у дисертаційній роботі, у практичну медицину

Назва роботи: „Вікові та статеві закономірності змін гемодинаміки в залежності від антропогенетичних характеристик організму”.

1. **Автор:** Сарафинюк Лариса Анатоліївна, к.б.н., старший науковий співробітник науково-дослідного центру Вінницького національного медичного університету ім. М. І. Пирогова.

2. **Пропозиція для впровадження:** Розроблені номограми показників гемодинаміки, які отримані методом тетраполярної реокардіографії, у здорових міських дівчат і хлопців української етнічної групи окремого календарного віку в межах юнацького періоду онтогенезу та окремо у осіб чоловічої і жіночої статі, які належать до різних соматотипологічних груп або мають різні типи гемодинаміки. Встановлені зв'язки вікових, статевих, соматотипологічних та антропометричних характеристик з реографічними показниками центральної гемодинаміки у практично здорових міських осіб юнацького віку Подільського регіону України. Базуючись на отриманих у ході дослідження даних відносно зв'язку показників тетраполярної реокардіографії у осіб юнацького віку з антропометричними та соматотипологічними показниками, побудовані математичні моделі, які надають можливість розробити нормативні морфофункціональні параметри центральної гемодинаміки.

3. **Актуальність дослідження:** Знання вікових, статевих, антропометричних та соматотипологічних особливостей реокардіографічних показників центральної гемодинаміки необхідно кожному спеціалісту для індивідуалізації морфо-функціональних особливостей організму людини при проведенні комплексу діагностичних або лікувальних заходів. Ці знання необхідні для коректного визначення таких станів організму людини як норма і патологія, здоров'я і хвороба.

4. **Установа - розробник:** науково-дослідний центр Вінницького національного медичного університету ім. М.І. Пирогова.

5. Джерела інформації:

1. Мороз В. М. Вікові та статеві особливості показників центральної гемодинаміки в юнацькому віці / В. М. Мороз, Л. А. Сарафинюк, І. В. Гунас // Biomedical and biosocial anthropology. – 2008. – №. 10. – С. 92–97.
2. Сарафинюк Л. А. Вікові особливості амплітудних і часових показників гемодинаміки, отриманих методом тетраполярної реокардіографії, у практично здорових міських юнаків / Л. А. Сарафинюк // Вісник морфології. – 2008. – Т. 14, № 1. – С. 225–229.
3. Сарафинюк Л. А. Математичне моделювання нормативних реографічних параметрів центральної гемодинаміки у міських хлопців, які належать до різних конституційних типів, у залежності від антропо-соматотипологічних особливостей / Л. А. Сарафинюк // Клінічна та експериментальна патологія. – Чернівці, 2008. – Т. 7, № 4. – С. 41–48.

4. Сарафинюк Л. А. Взаємозв'язки антропо-соматотипологічних характеристик і реографічних параметрів центральної гемодинаміки у міських юнаків / Л. А. Сарафинюк, Н. В. Белік // Світ медицини та біології. – Полтава, 2009. – №2. – С. 96–102.
6. **Установа, що проводить впровадження:** Вінницька міська клінічна лікарня №1, кардіологічне відділення.
7. **Термін впровадження:** вересень 2009 р. – жовтень 2009 р.
8. **Форма впровадження:** результати дослідження впроваджено у роботу кардіологічного відділення, і використовуються як нормативні показники центральної гемодинаміки у практично здорових міських юнаків і дівчат у віці 16-21 року мешканців Подільського регіону України.
9. **Соціально-економічний ефект** – результати дослідження дадуть змогу на ранніх стадіях виявляти патологічні відхилення, які можуть бути проявом хвороб серцево-судинної системи, що, безумовно, буде мати соціально-економічний ефект.

Відповідальний за впровадження:
Завідувач кардіологічним відділенням №1
Вінницької міської клінічної лікарні №1



Щербак В.П.

„Затверджую”

Головний лікар
Вінницької обласної клінічної лікарні

М.І. Пирогова

к.м.н., Гуцько П.М.

2009 р.



Акт впровадження

результатів, отриманих у дисертаційній роботі, у практичну медицину

Назва роботи: „Вікові та статеві закономірності змін гемодинаміки в залежності від антропогенетичних характеристик організму”.

1. **Автор:** Сарафинюк Лариса Анатоліївна, к.б.н., старший науковий співробітник науково-дослідного центру Вінницького національного медичного університету ім. М. І. Пирогова.

2. **Пропозиція для впровадження:** Розроблені номограми показників гемодинаміки, які отримані методом тетраполярної реокардіографії, у здорових міських дівчат і хлопців української етнічної групи окремого календарного віку в межах юнацького періоду онтогенезу та окремо у осіб чоловічої і жіночої статі, які належать до різних соматотипологічних груп або мають різні типи гемодинаміки. Встановлені зв'язки вікових, статевих, соматотипологічних та антропометричних характеристик з реографічними показниками центральної гемодинаміки у практично здорових міських осіб юнацького віку Подільського регіону України. Базуючись на отриманих у ході дослідження даних відносно зв'язку показників тетраполярної реокардіографії у осіб юнацького віку з антропометричними та соматотипологічними показниками, побудовані математичні моделі, які надають можливість розробити нормативні морфофункціональні параметри центральної гемодинаміки.

3. **Актуальність дослідження:** Знання вікових, статевих, антропометричних та соматотипологічних особливостей реокардіографічних показників центральної гемодинаміки необхідно кожному спеціалісту для індивідуалізації морфо-функціональних особливостей організму людини при проведенні комплексу діагностичних або лікувальних заходів. Ці знання необхідні для коректного визначення таких станів організму людини як норма і патологія, здоров'я і хвороба.

4. **Установа - розробник:** науково-дослідний центр Вінницького національного медичного університету ім. М.І. Пирогова.

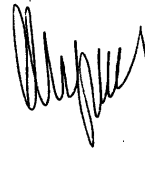
5. **Джерела інформації:**

1. Мороз В. М. Вікові та статеві особливості показників центральної гемодинаміки в юнацькому віці / В. М. Мороз, Л. А. Сарафинюк, І. В. Гунас // Biomedical and biosocial anthropology. – 2008. – №. 10. – С. 92–97.
2. Сарафинюк Л. А. Вікові особливості амплітудних і часових показників гемодинаміки, отриманих методом тетраполярної реокардіографії, у практично здорових міських юнаків / Л. А. Сарафинюк // Вісник морфології. – 2008. – Т. 14, № 1. – С. 225–229.
3. Сарафинюк Л. А. Математичне моделювання нормативних реографічних параметрів центральної гемодинаміки у міських хлопців, які належать до різних конституційних типів, у залежності від антропо-соматотипологічних особливостей / Л. А. Сарафинюк // Клінічна та експериментальна патологія. – Чернівці, 2008. – Т. 7, № 4. – С. 41–48.

4. Сарафинюк Л. А. Взаємозв'язки антропо-соматотипологічних характеристик і реографічних параметрів центральної гемодинаміки у міських юнаків / Л. А. Сарафинюк, Н. В. Белік // Світ медицини та біології. – Полтава, 2009. – №2. – С. 96–102.
6. **Установа, що проводить впровадження:** Вінницька обласна клінічна лікарня ім. М.І. Пирогова, кардіологічне відділення.
7. **Термін впровадження:** вересень 2009 р. – жовтень 2009 р.
8. **Форма впровадження:** результати дослідження впроваджені у роботу кардіологічного відділення, і використовуються як нормативні показники центральної гемодинаміки у практично здорових міських юнаків і дівчат у віці 16-21 року мешканців Подільського регіону України.
9. **Соціально-економічний ефект** – результати дослідження дадуть змогу на ранніх стадіях виявляти патологічні відхилення, які можуть бути проявом хвороб серцево-судинної системи, що, безумовно, буде мати соціально-економічний ефект.

Відповідальний за впровадження:

Завідувач кардіологічним відділенням
Вінницької обласної клінічної лікарні
ім. М.І. Пирогова



Шершун С.В.

„Затверджую”
 Головний лікар
 Вінницької обласної клінічної лікарні
 М. М. Пирогова
 к.м.н., Гуцько П.М.
 10 _____ 2009 р.



Акт впровадження

результатів, отриманих у дисертаційній роботі, у практичну медицину

Назва роботи: „Вікові та статеві закономірності змін гемодинаміки в залежності від антропогенетичних характеристик організму”.

1. **Автор:** Сарафинюк Лариса Анатоліївна, к.б.н., старший науковий співробітник науково-дослідного центру Вінницького національного медичного університету ім. М. І. Пирогова.

2. **Пропозиція для впровадження:** Розроблені номограми показників гемодинаміки, які отримані методом тетраполярної реокардіографії, у здорових міських дівчат і хлопців української етнічної групи окремого календарного віку в межах юнацького періоду онтогенезу та окремо у осіб чоловічої і жіночої статі, які належать до різних соматотипологічних груп або мають різні типи гемодинаміки. Встановлені зв'язки вікових, статевих, соматотипологічних та антропометричних характеристик з реографічними показниками центральної гемодинаміки у практично здорових міських осіб юнацького віку Подільського регіону України. Базуючись на отриманих у ході дослідження даних відносно зв'язку показників тетраполярної реокардіографії у осіб юнацького віку з антропометричними та соматотипологічними показниками, побудовані математичні моделі, які надають можливість розробити нормативні морфофункціональні параметри центральної гемодинаміки.

3. **Актуальність дослідження:** Знання вікових, статевих, антропометричних та соматотипологічних особливостей реокардіографічних показників центральної гемодинаміки необхідно кожному спеціалісту для індивідуалізації морфо-функціональних особливостей організму людини при проведенні комплексу діагностичних або лікувальних заходів. Ці знання необхідні для коректного визначення таких станів організму людини як норма і патологія, здоров'я і хвороба.

4. **Установа - розробник:** науково-дослідний центр Вінницького національного медичного університету ім. М.І. Пирогова.

5. **Джерела інформації:**

1. Мороз В. М. Вікові та статеві особливості показників центральної гемодинаміки в юнацькому віці / В. М. Мороз, Л. А. Сарафинюк, І. В. Гунас // Biomedical and biosocial anthropology. – 2008. – №. 10. – С. 92–97.
2. Сарафинюк Л. А. Вікові особливості амплітудних і часових показників гемодинаміки, отриманих методом тетраполярної реокардіографії, у практично здорових міських юнаків / Л. А. Сарафинюк // Вісник морфології. – 2008. – Т. 14, № 1. – С. 225–229.
3. Сарафинюк Л. А. Математичне моделювання нормативних реографічних параметрів центральної гемодинаміки у міських хлопців, які належать до різних конституційних типів, у залежності від антропо-соматотипологічних особливостей / Л. А. Сарафинюк // Клінічна та експериментальна патологія. – Чернівці, 2008. – Т. 7, № 4. – С. 41–48.

4. Сарафинюк Л. А. Взаємозв'язки антропо-соматотипологічних характеристик і реографічних параметрів центральної гемодинаміки у міських юнаків / Л. А. Сарафинюк, Н. В. Белік // Світ медицини та біології. – Полтава, 2009. – №2. – С. 96–102.
6. **Установа, що проводить впровадження:** Вінницька обласна клінічна лікарня ім. М.І. Пирогова, центр функціональної діагностики.
7. **Термін впровадження:** вересень 2009 р. – жовтень 2009 р.
8. **Форма впровадження:** результати дослідження впроваджено у роботу кардіологічного відділення, і використовуються як нормативні показники центральної гемодинаміки у практично здорових міських юнаків і дівчат у віці 16-21 року мешканців Подільського регіону України.
9. **Соціально-економічний ефект** – результати дослідження дадуть змогу на ранніх стадіях виявляти патологічні відхилення, які можуть бути проявом хвороб серцево-судинної системи, що, безумовно, буде мати соціально-економічний ефект.

Відповідальний за впровадження:
Завідуюча центром функціональної діагностики
Вінницької обласної клінічної лікарні
ім. М.І. Пирогова



Дзекан Л.В.