

ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ імені М.І. ПИРОГОВА

На правах рукопису

Височанський Олександр Вікторович

УДК 616–071.3:675.1:611.984:612.655/.656

ОСОБЛИВОСТІ ЗВ'ЯЗКІВ ПОКАЗНИКІВ РЕОВАЗОГРАМИ
СТЕГНА З АНТРОПОМЕТРИЧНИМИ ПАРАМЕТРАМИ ПІДЛІТКІВ
РІЗНИХ СОМАТОТИПІВ

14.03.03 – нормальна фізіологія

Дисертація на здобуття наукового ступеня
кандидата медичних наук

Науковий керівник:
Сергета Ігор Володимирович
доктор медичних наук, професор

Вінниця – 2015

ЗМІСТ

	стор.
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ	5
ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	13
1.1. Медико-фізіологічна оцінка показників периферійного кровообігу	13
1.2. Популяційні, вікові, статеві та конституційні особливості показників периферійного кровообігу	20
РОЗДІЛ 2 ЗАГАЛЬНА МЕТОДИКА Й ОСНОВНІ МЕТОДИ ДО- СЛІДЖЕННЯ	38
2.1. Загальна методика та об'єкти дослідження	38
2.2. Методи дослідження	39
2.2.1. Тетраполярна реовазографія.	39
2.2.2. Антропометричні та соматотипологічні.	43
2.2.3. Статистичного аналізу.	48
РОЗДІЛ 3 КОРЕЛЯЦІЇ ПОКАЗНИКІВ РЕОВАЗОГРАМИ СТЕГ- НА З АНТРОПОМЕТРИЧНИМИ ПАРАМЕТРАМИ, КОМПОНЕН- ТАМИ СОМАТОТИПУ І ПОКАЗНИКАМИ КОМПОНЕНТ- НОГО СКЛАДУ МАСИ ТІЛА У ПІДЛІТКІВ МЕЗОМОРФНОГО СОМАТОТИПУ	50
3.1. Кореляції між показниками реовазограми стегна та антро- по-соматотипологічними параметрами у хлопчиків мезоморфного соматотипу	50
3.2. Кореляції між показниками реовазограми стегна та антро- по-соматотипологічними параметрами у дівчаток мезоморфного	

соматотипу	54
РОЗДІЛ 4 КОРЕЛЯЦІЇ ПОКАЗНИКІВ РЕОВАЗОГРАМИ СТЕГНА З АНТРОПОМЕТРИЧНИМИ ПАРАМЕТРАМИ, КОМПОНЕНТАМИ СОМАТОТИПУ І ПОКАЗНИКАМИ КОМПОНЕНТНОГО СКЛАДУ МАСИ ТІЛА У ПІДЛІТКІВ ЕКТОМОРФНОГО СОМАТОТИПУ	61
4.1. Кореляції між показниками реовазограми стегна та антропо-соматотипологічними параметрами у хлопчиків ектоморфного соматотипу	61
4.2. Кореляції між показниками реовазограми стегна та антропо-соматотипологічними параметрами у дівчаток ектоморфного соматотипу	70
РОЗДІЛ 5 КОРЕЛЯЦІЇ ПОКАЗНИКІВ РЕОВАЗОГРАМИ СТЕГНА З АНТРОПОМЕТРИЧНИМИ ПАРАМЕТРАМИ, КОМПОНЕНТАМИ СОМАТОТИПУ І ПОКАЗНИКАМИ КОМПОНЕНТНОГО СКЛАДУ МАСИ ТІЛА У ПІДЛІТКІВ ЕКТО-МЕЗОМОРФНОГО СОМАТОТИПУ	82
5.1. Кореляції між показниками реовазограми стегна та антропо-соматотипологічними параметрами у хлопчиків екто-мезоморфного соматотипу	82
5.2. Кореляції між показниками реовазограми стегна та антропо-соматотипологічними параметрами у дівчаток екто-мезоморфного соматотипу	90
РОЗДІЛ 6 МОДЕЛЮВАННЯ, ЗА ДОПОМОГОЮ РЕГРЕСІЙНОГО АНАЛІЗУ, НОРМАТИВНИХ ІНДИВІДУАЛЬНИХ ПОКАЗНИКІВ РЕОВАЗОГРАМИ СТЕГНА У ПІДЛІТКІВ РІЗНИХ СОМАТОТИПІВ	99
6.1. Регресійні моделі індивідуальних показників реовазограми стегна у хлопчиків різних соматотипів	99

6.2. Регресійні моделі індивідуальних показників реовазограми стегна у дівчаток різних соматотипів	108
РОЗДІЛ 7 АНАЛІЗ Й УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ	121
ВИСНОВКИ	148
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	153
Додаток А Кореляції реовазографічних показників стегна з антропо-соматотипологічними параметрами тіла здорових підлітків різних соматотипів.	187
Додаток Б Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів показників реовазограми стегна в залежності від особливостей будови й розмірів тіла.	202

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ,
СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ

АІХ – Американський інститут харчування

РВГ – реовазографія

ССС – серцево-судинна система

ШЖС – шкірно-жирова складка

ВСТУП

Актуальність теми. Останні десятиліття ознаменувалися бурхливим розвитком нових сучасних фізіологічних методів дослідження функціонального стану різних органів і систем організму людини, які є основою функціональної діагностики та відрізняються відносною простотою і надзвичайно високим ступенем інформативності. Особливої значущості набуває комп'ютеризація методів функціональної діагностики, що значно розширила межі методик, їх можливості і об'єктивність отриманих результатів [66, 102, 142, 155, 191, 198].

Серед багатьох методів функціональної діагностики провідне місце займають методи дослідження серцево-судинної системи [2, 16, 19, 48, 66, 85, 100, 196, 220, 268]. Велике число осіб, що страждають на захворювання серцево-судинної системи, у тому числі і хворих із судинними ураженнями нижніх кінцівок, з якими зустрічаються у своїй клінічній практиці лікарі різних спеціальностей, обумовлює нагальну потребу як в удосконаленні існуючих, так і в пошуку нових методів дослідження [15, 19, 22, 31, 154, 195, 242, 267, 269].

Реовазографія (РВГ) – безкровний метод діагностики кровообігу в кінцівках, який є сучасним неінвазивним способом дослідження динаміки пульсового кровонаповнення тканин в окремих ділянках кінцівок. Реовазографія є надзвичайно важливою в ході здійснення діагностики захворювань периферичних артерій і вен, що супроводжуються частковим звуженням або повною обтурацією судин при атеросклерозі, синдромі Рейно, облітеруючому ендартеріїті, діабетичній полінейропатії тощо [7, 58, 98, 105, 137, 152, 158, 191, 227, 230, 249].

Наявні в літературі відомості про елементи артеріального і венозного русла нижніх кінцівок дозволяють припустити можливий взаємозв'язок

між діаметрами судин, а також кровонаповненням сегментів нижніх кінцівок і індивідуально-типологічними характеристиками людини [3, 5, 32, 45, 53, 76, 125, 174, 185, 187].

Наразі відомо, що елементам судинного русла нижніх кінцівок притаманна значна варіабельність. Це стосується різної кількості основних і непостійних судин, протяжності судин, мінливості товщини їх стінок, кількості венозних клапанів залежно від рівня і сегменту судини. Крім того, великі, середні і дрібні артерії гомілки мають нижчий тонус та більшу еластичність, ніж артерії стегна, що зумовлює специфіку кровообігу в різних судинних басейнах нижніх кінцівок [144, 219, 236]. Існування такої неоднорідності гемодинаміки спонукало до дослідження зв'язків РВГ показників окремих частин і сегментів нижніх кінцівок з віком, статтю та конституціональними особливостями осіб різних соматотипів [20, 28, 32, 42, 67, 151, 164, 181-183].

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Вивчення нормативних морфофункціональних показників здоров'я населення України входить до переліку середньострокових пріоритетних напрямків інноваційної діяльності галузевого рівня на 2012-2016 роки (Додаток до постанови Кабінету Міністрів України від 17 травня 2012 р. № 397).

Дослідження проведене на базі науково-дослідного центру Вінницького національного медичного університету імені М.І. Пирогова в рамках наукової тематики “Розробка нормативних критеріїв здоров'я різних вікових та статевих груп населення (підлітковий вік)” (№ державної реєстрації: 0106U010084). Автор провів аналіз зв'язків показників РВГ стегна з антропологічними і соматотипологічними параметрами тіла здорових хлопчиків і дівчаток Поділля різних соматотипів, що послужило підґрунтям дисертаційної роботи. Тема дисертації затверджена вченою радою стоматологічного та фармацевтичного факультетів Вінницького національного

медичного університету імені М.І. Пирогова МОЗ України (протокол № 5 від 12 червня 2014 року).

Мета дослідження. Визначення особливостей зв'язків між показниками реовазограми стегна та антропометричними параметрами здорових хлопчиків і дівчаток Поділля, що належать до різних соматотипів.

Для реалізації поставленої мети необхідно вирішити наступні основні завдання:

1. Вивчити особливості зв'язків показників реовазограми стегна з антропо-соматотипологічними параметрами здорових міських хлопчиків і дівчаток мезоморфного соматотипу.

2. Встановити особливості зв'язків показників реовазограми стегна з антропо-соматотипологічними параметрами здорових підлітків різної статі ектоморфного соматотипу.

3. Дослідити особливості зв'язків показників реовазограми стегна з антропо-соматотипологічними параметрами хлопчиків і дівчаток екто-мезоморфного соматотипу.

4. Побудувати та провести аналіз регресійних моделей нормативних індивідуальних показників реовазограми стегна, що мають найбільш важливе значення у клініці, в залежності від особливостей будови й розмірів тіла хлопчиків і дівчаток відповідних соматотипів.

Об'єкт дослідження – стан судинної системи в залежності від конституціональних особливостей організму.

Предмет дослідження – зв'язки показників РВГ стегна з антропо-сомато-типологічними параметрами здорових дівчаток і хлопчиків Поділля різних соматотипів.

Методи дослідження: біоелектричні імпедансні – для визначення показників периферичної гемодинаміки; антропометричні та соматотипологічні – для встановлення особливостей будови й розмірів тіла; статистичного аналізу – для оцінки кореляцій та побудови регресійних мо-

делей.

Наукова новизна одержаних результатів. В ході проведених досліджень вперше у практично здорових міських хлопчиків і дівчаток Поділля різних соматотипів встановлені особливості зв'язків показників РВГ стегна з антропометричними й соматотипологічними параметрами та показниками компонентного складу маси тіла. Доведено, що переважна більшість достовірних і середньої сили недостовірних кореляцій у хлопчиків різних соматотипів має зворотній характер. У дівчаток мезоморфного соматотипу переважна більшість кореляцій має прямий характер, а у представниць ектоморфного і екто-мезоморфного соматотипу – кількість прямих та зворотніх достовірних і середньої сили недостовірних кореляцій практично не відрізняється.

Вперше встановлені виражені прояви статевих відмінностей зв'язків між показниками РВГ стегна та антропо-соматотипологічними параметрами тіла у здорових хлопчиків і дівчаток відповідних соматотипів.

Серед показників РВГ стегна, у більшості випадків незалежно від соматотипу, найбільша кількість достовірних та середньої сили недостовірних кореляцій встановлена у хлопчиків для амплітудних показників, а у дівчаток – для часових показників, а також, лише у представниць ектоморфного соматотипу, для похідних показників РВГ.

Серед антропо-соматотипологічних показників, незалежно від статі та соматотипу, найбільша кількість достовірних і середньої сили недостовірних зв'язків встановлена для обхватних розмірів тіла і товщини шкірно-жирових складок (ШЖС), а також, за винятком хлопчиків мезоморфного соматотипу, з поперечними розмірами тіла.

Аналіз регресійних моделей РВГ показників стегна, що мають найбільш важливе значення у клініці, в залежності від особливостей антропо-соматотипологічних параметрів тіла показав, що як у хлопчиків, так і у дівчаток найбільш часто до складу моделей входять обхватні і поперечні

розміри тіла та показники товщини ШЖС; лише у хлопчиків – ширина дистальних епіфізів довгих трубчастих кісток кінцівок; лише у дівчаток – позовжні розміри тіла.

Практичне значення одержаних результатів. Одержані результати кореляційного аналізу у хлопчиків і дівчаток різних соматотипів дозволили коректно побудувати достовірні регресійні моделі показників РВГ стегна в залежності від особливостей антропометричних і соматотипологічних параметрів та показників компонентного складу маси тіла, що мають важливе прогностичне значення у клінічній практиці. Можливість встановлення за допомогою регресійних моделей індивідуальних нормативних значень величини показників РВГ стегна дозволить більш коректно розмежувати норму і патологію як під час проведення профілактичних обстежень, так і в ході лікувального процесу в установах відповідного профілю.

Результати досліджень використовуються в лекційних курсах та під час проведення практичних занять на кафедрах нормальної фізіології, загальної гігієни та екології Вінницького національного медичного університету імені М.І. Пирогова; кафедрах нормальної фізіології Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького, Одеського національного медичного університету, ВДНЗУ “Українська медична стоматологічна академія” і ВДНЗУ “Буковинський державний медичний університет”, кафедрах загальної гігієни та екології Харківського національного медичного університету і ДВНЗ “Івано-Франківський національний медичний університет”, кафедрі медико-біологічних основ фізичної культури Сумського державного педагогічного університету імені А.С. Макаренка.

Особистий внесок здобувача. Автором особисто здійснена розробка основних теоретичних і практичних положень дисертаційного дослідження. Самостійно проведено інформаційний пошук, аналіз джерел нау-

кової літератури, статистична обробка отриманих результатів, описані глави власних досліджень дисертації. Разом з науковим керівником проведено аналіз результатів дослідження, а також сформульовані висновки. У публікаціях, що опубліковані в співавторстві з науковим керівником та колегами, автору належать основні ідеї та розробки стосовно зв'язків показників РВГ стегна з антропо-соматотипологічними показниками у підлітків різних соматотипів. Первинні антропо-соматотипологічні та РВГ показники у здорових підлітків Подільського регіону України, отримані спільно з групою виконавців планової наукової роботи науково-дослідного центру Вінницького національного медичного університету імені М.І. Пирогова “Розробка нормативних критеріїв здоров’я різних вікових та статевих груп населення (підлітковий вік)”.

Апробація результатів дисертації. Основні положення дисертаційної роботи викладені та обговорені на науково-практичній конференції “Морфологія на сучасному етапі розвитку науки” (Тернопіль, 2012); науково-практичній конференції з міжнародною участю “Інтернаціоналізація вищої медичної освіти: науково-методичні засади освіти іноземних громадян у вищих медичних навчальних закладах” та “Жутаєвські читання” (Полтава, 2013); науково-практичній конференції “Приоритетні напрями вирішення актуальних проблем медицини” (Дніпропетровськ, 2015); міжнародній науково-практичній конференції “Медична наука та практика: виклики і сьогодення” (Львів, 2015); міжнародній науково-практичній конференції “Медична наука та практика: актуальні питання взаємодії” (Київ, 2015).

Публікації. За матеріалами дисертації опубліковано 12 наукових праць (6 самостійних), які повністю відображають зміст проведеного дослідження, в тому числі 6 статей опубліковано в рекомендованих ДАК МОН України наукових фахових журналах (з них 2 входять до переліку міжнародних наукометричних баз) та 1 стаття у зарубіжному фаховому

виданні (Польща – входить до переліку міжнародних наукометричних баз). Отримано деклараційний патент України на корисну модель.

РОЗДІЛ 1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Медіко-фізіологічна оцінка показників периферійного кровообігу

Стан серцево-судинної системи є однією зі складових функціонального стану всього організму і характеризує можливість підтримувати основні гомеостатичні константи при зміні зовнішніх умов. Системність функціонування кровообігу передбачає збереження циркуляторного гомеостазу організму за рахунок взаємопов'язаних змін серцевого викиду, частоти серцевих скорочень, сумарного опору судинної системи та адекватних особливостям органного метаболізму змін кровообігу окремих органів і тканин [66, 106, 140, 155, 163].

Оцінка функціонального стану серця і судинної системи, як відомо, проводиться на основі реєстрації і аналізу достатньо великої кількості інформації у вигляді біосигналів. Широкий їх клас представлений так званими біосигналами пульсового кровонаповнення. До них відносяться такі, як сфігмограма або крива артеріального пульсу, флебограма – крива венозного пульсу, доплерограма – спектральна крива пульсу, реограма – крива об'ємного кровонаповнення і так далі [17, 106, 140, 163].

Реографія це метод дослідження функції серця і кровопостачання органів шляхом реєстрації коливань імпедансу, тобто повного (омічного і ємкісного) опору змінному струму високої частоти, пов'язаних із змінами кровонаповнення досліджуваних ділянок тіла [48, 140, 152, 159, 195].

Історія імпедансометричних досліджень цікава і багата результатами незаслужено забутими на етапі зміни поколінь – від реографів до реоаналі-

заторів і імпедансних аналізаторів. Всі біологічні тканини володіють електропровідністю за рахунок рідинних середовищ, якими вони багаті: кров, що протікає по судинах, різні її похідні – цереброспінальна рідина, лімфа, міжтканинна і тканинна рідини.

Більшість дослідників [17, 190, 163, 224, 260] розглядають процес утворення реохвиль, як одночасний процес притоку і відтоку крові, залежно від фаз серцевого циклу і стану судин обстежуваної ділянки та навколишніх тканин, що впливають на амплітуду і часові відрізки рео-хвиль.

Залежно від місця накладення електродів на реограмі можуть відображатися зміни кровонаповнення переважно одного регіону кровообігу або навіть одного органу. Відповідно реограма деяких окремих областей тіла виділилася в самостійні методики із спеціальною розробкою варіантів техніки дослідження і способів інтерпретації реограм. Такими стали, наприклад, реографія голови (реоенцефалографія), реографія верхніх і нижніх кінцівок (реовазографія), печінки (реогепатографія), грудна реографія (легені, серця, аорти) [71, 114, 130, 236, 234].

Аналіз РВГ включає якісну і кількісну характеристику окремої реографічної хвилі, яка по своїй формі нагадує сфігмограму. Реографічна хвиля має анакроту, представлену крутим підйомом основної (сistolічної) хвилі, який ближче до вершини стає пологішим; за вершиною систолічної хвилі слідує катакрота – низхідна частина рео-хвилі з двома-трьома додатковими хвилями, першу з яких називають діастолічною або дикротичною [66, 82, 108, 140, 163, 225].

Між систолічною та діастолічною хвилями утворюється виїмка – інцизура. Систолічному підйому може передувати пресистолічна хвиля, яку пов'язують із скороченням передсердь. Основна хвиля до інцизури формується внаслідок значного переважання припливу крові над її відтоком на початку систоли з подальшим переважанням відтоку, яке продовжується весь період діастоли. Форма і амплітудні характеристики діастолічної час-

тини хвилі багато в чому визначаються опором відтоку крові з досліджуваної частини тіла, а також тонусом артеріальних стінок, від якої залежить частотний спектр їх коливань, що впливає на вираженість додаткових хвиль [19, 73, 92, 155, 163, 251, 217].

Якісна характеристика реовазограмм враховує регулярність кривої, крутизну анакрати, характер вершини, форму катакрати, кількість і вираженість додаткових хвиль. Особливою мінливістю відрізняється низхідна частина кривої: вона може опускатися круто, плавно, бути опуклою, змінюються кількість додаткових хвиль, момент виникнення діастолічної хвилі, її амплітуда [66, 87, 130, 140, 155, 163, 233].

Основою кількісного аналізу РВГ є вимірювання амплітуд окремих ділянок реографічної хвилі і ряду часових інтервалів. Існує багато способів кількісного аналізу реографічних кривих, запропонованих різними авторами [15, 66, 106, 108, 159, 252]. Деякі з них використовуються часто, інші – рідше. Приведемо найбільш поширені: об'ємне пульсове кровонаповнення, яке є інтегральним показником, що відображає сумарне кровонаповнення досліджуваної ділянки і визначається по величині амплітудного показника реограми; швидкість швидкого кровонаповнення – важливий реографічний показник, що відображає стан тонусу артерій розподілу, магістральних судин; показник периферичного судинного опору, що характеризує тонус резистивних судин або судин опору, – артеріол і венул, розташованих в пре- і посткапілярних областях судинного русла; міжамплітудний коефіцієнт, який дозволяє судити про стан венозного відтоку; дикротичний індекс, що характеризує тонус артерій дрібного калібру і артеріол, а також коефіцієнт асиметрії амплітуд систолічної хвилі на правій і лівій кінцівках.

Амплітуда систолічної хвилі зростає по напрямку від проксимальних ділянок кінцівок до дистальних. Висота ж діастолічної хвилі найбільша на стегні, найменша – на РВГ першого пальця стопи. Слід враховувати, що

чим менше відстань між електродами, тим менше і амплітуда пульсових хвиль на реограмі [31, 106, 159, 237].

При аналізі реографічних кривих потрібно пам'ятати, що ті або інші хвилі відображають стан кровотоку того або іншого типу судин (артерії різного калібру, артеріоли, вени) лише непрямо (побічно). Вони утворюються в результаті сумації відбитих коливань з урахуванням пружно-еластичних властивостей кровеносного русла, його гідродинамічного опору на різних рівнях, рефлекторних реакцій артеріол і артерій м'язового типу на переповнювання або звільнення шляхів притоку і відтоку [17, 31, 106, 108, 140, 159, 258, 272].

При обстеженні людей з передбачуваною патологією судин кінцівок реовазография допомагає об'єктивно підтвердити порушення кровонаповнення різних ділянок кінцівок, а у ряді випадків також диференціювати природу цих порушень [106, 159, 214, 250].

В.А. Макаров, А.В. Піроженко [106] і багато інших дослідників [31, 57, 66, 108, 155, 159] на основі аналізу реовазограмм нижніх кінцівок досліджуваних осіб обох статей і різного віку розробили і запропонували для практичного застосування числові параметри, кількісно характеризуючі особливості форми реовазограмм. У багатьох керівництвах та посібниках по функціональній діагностиці представлені значення цих параметрів як в нормі, так і діапазон їх змін за наявності різних структурних або функціональних порушень судин нижніх кінцівок. Також була показана застосовність і ефективність використання РВГ параметрів для усунення неминучого суб'єктивізму при лікарському аналізі реовазограмм.

Проте, слід зазначити, що реовазограмми однієї і тієї ж ділянки, записані на різних реографах, можуть відрізнитися величиною амплітудних показників у зв'язку з технічними особливостями реографічного апарату, тому доцільно на кожному реографі обстежувати контрольну групу здорових людей для розробки РВГ нормативів [17, 87, 130, 140, 155, 159, 272].

Роботи, присвячені периферичному кровообігу, складають важливий розділ медичної науки і практики та ілюструють значущість системи гемокрукуляції як цілісно функціонуючого елемента. Судинна система нижніх кінцівок включає артерії, лімфатичні судини і вени. Найбільш значущу позицію серед елементів периферичного кровообігу, має артеріальне русло. Артерії володіють не тільки активними механічними, але і електричними властивостями. Пульсова хвиля в артеріальній системі є солітоном, який розповсюджується від серця на периферію, не згасаючи завдяки механізму попереднього активного розширення артерій, що випереджає хвилю систолічного тиску на 0,02-0,04 секунди у великому крузі кровообігу [112, 139, 196, 202, 235, 247].

Вважається, що варіанти галуження стегнової артерії детерміновані індивідуально-типологічною мінливістю стегнової кістки. Згідно класифікації В.Н. Шевкуненко [186], виділяють наступні варіанти артеріальних стовбурів і їх галуження: розсипний, такий, що характеризується швидким розпадом основного стовбура артерії на вторинні гілки; магістральний, при якому основний стовбур артерії може віддавати вторинні гілки поступово і послідовно, зберігаючи на всьому протязі свою магістраль; проміжний – перехідний тип.

С.Н. Редков і співавт. [172] показали, що морфофункціональний взаємозв'язок мягкотканинного остову проксимальної частини стегна реалізується характером просторово-структурної організації внутрішньосистемних і міжсистемних артеріальних анастомозів регіональної мережі. Гілки стегнової артерії мають значну кількість анастомозів, що може служити морфологічним поясненням щодо високої компенсаторної спроможності артеріального русла нижньої кінцівки навіть при оклюзії і тромбозі магістральної судини.

По характеру змін на РВГ розрізняють три типи артеріального кровопостачання нижніх кінцівок: магістральний, змішаний і колатеральний

[12, 76, 187, 222, 239]. Магістральний тип РВГ має нормальну конфігурацію і свідчить про те, що кровопостачання досліджуваної ділянки кінцівки відбувається по магістральних артеріях. Змішаний тип кровопостачання характеризується зниженням амплітуди хвиль РВГ і збільшенням тривалості анакрати. Вважають, що такі зміни РВГ спостерігаються у випадках, коли кровопостачання відбувається як по магістральних артеріях, так і по колатеральних. При колатеральному типі кровопостачання хвиля РВГ нагадує сегмент кола або арку. Вважають, що такий характер змін РВГ відповідає звуженню просвіту магістральної артерії на 75% і більш, коли кровопостачання здійснюється по колатералях [3, 70, 226, 228].

Повернення крові з нижніх кінцівок до серця відбувається по венах, при цьому до 90 % венозної крові відтікає через систему глибоких вен, і лише 10 % – через поверхневі вени. Вени нижніх кінцівок є густою розвинутою мережею кровоносних судин з безліччю анатомічних варіантів. Анатомі розрізняють три основні види вен нижніх кінцівок – поверхневі, глибокі і комунікативні. Глибокі вени супроводжують відповідні артерії, при цьому співвідношення площі перетину артерії до вени для судин малого і середнього калібру складає 1:2, для судин крупного калібру – 1:1 [59, 180, 204, 208, 223, 243, 265].

Не дивлячись на широке розповсюдження в клініці, РВГ методики дослідження периферичного кровотоку застигли в своєму розвитку з початку 80-х років. За останніх 20 років можна відзначити різні періоди відношення лікарів до реографії, як об'єктивного методу дослідження кровообігу, від періодів масового захоплення і інтересу, до майже повного забуття методу зарубіжною і вітчизняною медициною. Останнє було викликано широким розповсюдженням ультразвукових методів дослідження кровообігу, що перевершують по точності реографічні дослідження. Проте, як відзначають багато дослідників, реографічні і ультразвукові методи дослідження кровообігу є такими, що не конкурують, а взаємодоповнюють

один одного, оскільки у кожного з них є свої достоїнства і недоліки, що визначають їх область застосування. Так, наприклад, при необхідності отримання точної кількісної оцінки кровообігу в обмеженій області, для локалізації порушень (особливо органічних) прохідності судин, доцільне застосування ультразвукових методів дослідження кровотоку, тоді як реографічні методи дозволяють оцінити сумарне кровонаповнення органів і тканин, наприклад за рахунок розвинених колатералей. Крім того, важливою перевагою реографії є можливість одночасного дослідження кровообігу декількох судинних областей, зокрема симетричних, що дозволяє легко виявити порушення кровообігу. На відміну від ультразвукових методів дослідження, що дозволяють оцінити кровотік по артеріях, компетентність клапанного апарату вен, реовазографія дає можливість діагностики утруднення венозного відтоку, венозного застою, неспроможності шляхів венозного відтоку при функціональних пробах [98, 105, 122, 216, 246, 255, 266, 274].

Цікаво, що сучасні загальнотехнічні новації, автоматизація розрахунків, візуалізація результатів засобами сучасних графічних систем, а також формування синдромальних висновків і рекомендацій спираються на все той же реографічний індекс, об'ємне пульсове кровонаповнення, показник периферичного судинного опору або параметри двокомпонентного аналізу, що порівнюються з усередненими віковими нормами. Такий стан речей склався історично в результаті відокремленого несистемного вивчення кровотоку локальних регіонів та органів та сегментів тіла. І тепер, за наявності можливості отримання даних центральної гемодинаміки та показників кровообігу одночасно в декількох локальних регіонів, неузгодженість і роз'єднаність мов опису результатів стає очевидною [2, 96, 137, 142, 200].

Крім того, необхідно звернути увагу на високу міжіндивідуальну гетерогенність периферичного кровотоку, а також на його залежність від численних чинників: статі, віку, статури, фізичної активності, артеріального

тиску, температури і ін.

1.2. Популяційні, вікові, статеві та конституційні особливості показників периферійного кровообігу

Сучасні наукові дослідження свідчать про існування популяційних та етнічних відмінностей більшості морфо-функціональних показників організму, у тому числі серця і периферичних судин [69, 133, 165, 219, 226]. Однак, переважна більшість популяційних досліджень вивчають морфо-функціональні параметри серця і судин при різних захворюваннях серцево-судинної системи (ССС) у людей зрілого та похилого віку [166, 232, 241].

В сучасних наукових публікаціях зустрічаються численні свідчення значної варіабельності елементів судинного русла нижніх кінцівок, наприклад, різної кількості основних і непостійних судин, мінливості товщини стінки, протяжності судин, кількості венозних клапанів залежно від сегменту і рівня судини [3, 4, 12, 243].

Аналізуючи кровообіг стегна та гомілки по їх ліво-правосторонній типології у багатьох дослідженнях [4, 31, 101, 106, 108, 159] було встановлено відсутність достовірних відмінностей в значеннях між лівими і правими сегментами тіла по більшості характеристик артеріального і венозного кровообігу, не залежно від статі. При цьому великі, середні і дрібні артерії гомілки характеризуються нижчим тонусом у порівнянні з артеріями стегна.

У роботі А.В. Лайкова [101] було встановлено, що топографія і кількісні параметри поверхневих і глибоких магістральних вен нижніх кінцівок і їх клапанів характеризуються симетричністю між лівими і правими нижніми кінцівками. При цьому розбіжність між правими і лівими кінців-

ками не перевищує 1%, по статі – 4-5 %. Виявлялися поодинокі випадки індивідуальної асиметрії.

На роботу фізіологічних систем, безумовно, має вплив стать. Жіночий і чоловічий організми розрізняються як по морфофункціональним параметрам, так і по особливостям гормонально-гуморальної регуляції [46, 63, 89, 169, 201, 207, 215, 244].

У дослідженні Е.А. Городніченко та Г.В. Короткової [52] вивчалися в стані спокою РВГ показники периферичної ланки кровообігу у представників обох статей юнацького віку. Було встановлено, що у хлопців і дівчат 18-22 років динаміка багатьох РВГ показників периферичного кровообігу носить хвилеподібний характер. Порівняння показує, що у дівчат більшість показників периферичної ланки гемодинаміки досягають оптимальних значень в 21-22 роки, а у хлопців в 19 років. Також були виявлені відмінності в характері і рівні функціонування периферичної гемодинаміки. Так, у хлопців об'ємна швидкість кровотоку та питомий периферичний опір судин вищі, ніж у дівчат. Виявлені статеві відмінності у величинах тонічних характеристик судин. У хлопців, порівняно з дівчатами, нижчий тонус артеріол, але вищий тонус вен. Питомий периферичний опір судин у дівчат значно нижче чим у хлопців, що, ймовірно, пояснюється більшою еластичністю кровоносних судин. На думку багатьох дослідників, вазодилатація периферичних судин у жінок обумовлена впливом естрогену [256, 270, 271].

Статеві відмінності магістральних судин нижніх кінцівок полягають в переважанні їх діаметрів у чоловіків в порівнянні з жінками, особливо вираженому у верхній і середній третинах стегна [49, 76, 83, 197, 208, 253].

Показники реограм в різних вікових групах суттєво відрізняються [145, 164, 257]. З віком відбувається збільшення реактивності центрального та периферійного відділів кровообігу, у відповідь на фізичне навантаження [47, 75, 168].

Для кожної вікової групи є свої межі коливань РВГ показників. У віці 20-25 років відзначаються найбільш типові для поняття норми реографічні криві [66, 106, 140, 155, 159, 239]. З віком наростають зміни реографічних показників, які пов'язані з морфофункціональними змінами судинної стінки [32, 146, 199, 225, 259].

В багатьох дослідженнях [3, 87, 98, 140, 163, 187] були встановлені достовірні вікові відмінності в діаметрах магістральних вен нижніх кінцівок в межах зрілого віку, що полягають в збільшенні діаметрів вен в останньому десятилітті зрілого віку (50-59 років) в порівнянні з першим десятиліттям (20-29 років). Чим проксимальніше розташована вена, тим вікові відмінності їх діаметрів більш виражені.

Проте, слід зазначити, що практичне використання даних РВГ стикається з труднощами інтерпретації отримуваних показників, пов'язаними з великими різночитаннями в літературі з приводу вікових нормативів. Різні автори наводять дані, що відрізняються один від одного в півтора, два і навіть більше разів, що значно утрудняє їх практичне використання. Крім того, практично відсутні дані про особливості показників периферичної гемодинаміки у дітей і підлітків з різним рівнем фізичного розвитку, оскільки в більшості досліджень використовується розділення дітей на групи за віково-статевою ознакою, без урахування антропометричних і морфофункціональних особливостей [17, 19, 66, 85, 106, 140, 159].

Індивідуальні відмінності в нейрогуморальній регуляції діяльності серця і судин впливають на гемодинамічну структуру артеріального тиску, у встановленні параметрів якого разом з реакціями системної гемодинаміки важлива роль належить реактивності судин. У походженні тонуусу судин беруть участь численні місцеві і дистанційні нейрогенні і гуморально-гормональні чинники, що мають як безпосередній вплив на гладком'язові клітки судин, так і що реалізують свою дію опосередковано через ендотеліальні клітини [44, 162, 170].

Варіабельність гемодинамічних реакцій може бути обумовлена індивідуально-типологічними особливостями регуляції кровообігу, що ґрунтуються на взаєминах між серцевим і судинним механізмами у підтримці гемодинамічного гомеостазу [72, 104, 155, 159].

Існування гемодинамічної неоднорідності людей зумовило появу нових підходів до оцінювання показників не тільки центральної, але і периферичної гемодинаміки. У цьому плані перспективним є уявлення про типи кровообігу, на формування яких впливає стан здоров'я, вид фізичних навантажень та ін. При цьому тип регуляції гемодинаміки може служити маркером оптимальності функціонального стану людини та основою для спрямованої його корекції [94, 171].

Відомості про дослідження реактивності системної і регіонарної гемодинаміки представлені в літературі в більшості випадків у осіб зрілого віку [66, 140, 155, 163]. При цьому вікові еволюційні процеси в різні періоди постнатального онтогенезу людини можуть впливати на характер гемодинамічних реакцій, дослідженню якого в підлітковому віці, що супроводжується морфологічними і функціональними змінами організму, присвячені поодинокі публікації [60, 85, 167].

У дослідженні Н.І. Шлык і співав. [167] показано, що розвиток і функціональне дозрівання системи кровообігу залежить від типу регуляції серцевого ритму. Кровообіг підлітків з переважанням симпатичної регуляції відрізняється меншою інтенсивністю периферичного кровообігу. Пружно-розтяжні властивості артеріальних судин у підлітків з гіперкінетичним типом регуляції кровообігу в умовах функціонального спокою характеризуються найменшою податливістю артеріальних судин і найбільшою швидкістю розповсюдження пульсової хвилі в порівнянні з еу- і гіпокінетичними типами.

Працездатність людини залежить від низки фізіологічних факторів [62, 112, 153, 273]. Зокрема, від ефективної мікроциркуляції і кровопоста-

чання м'язів, що працюють та ін. Регіональний кровообіг в м'язах обумовлює прояв локальної м'язової витривалості. Вивчення фізіологічних механізмів адаптації кровопостачання м'язів у певних видах рухової діяльності має велике значення як для клінічної практики, так і для спортивних досягнень [10, 211, 218, 262].

Проблема взаємовідношення діяльності скелетних м'язів і серцево-судинної системи відображена в багатьох роботах [64, 78, 118, 189, 221]. При виконанні фізичного навантаження на м'язовий кровоток доводиться 80-90 % серцевого викиду. Таким чином, однією з основних функцій серцево-судинної системи є повноцінне забезпечення потреб працюючих м'язів.

У багатьох роботах [11, 65, 93, 173, 179, 231] були вивчені особливості пристосувальних реакцій центральної і периферичної гемодинаміки і м'язів нижніх кінцівок у спортсменів з різною спрямованістю тренувального процесу до фізичного навантаження. Так, в стані спокою у спортсменів з різною спрямованістю тренувального процесу є відмінності в діаметрах магістральних артерій нижніх кінцівок, об'ємній швидкості кровотоку і регіонарного систолічного тиску в них.

С.Н. Елізарова [61] встановила достовірні взаємозв'язки величин внутрішнього діаметру стегнової і підколінної артерій і максимального моменту сили відповідних груп м'язів, а також кінцево-діастолічного та кінцево-систолічного об'ємів лівого шлуночку і максимального моменту сили м'язів стегна, що характеризує як можливості функціональних резервів міокарду, так і кровопостачання нижніх кінцівок у осіб з різним рівнем і специфікою рухової активності.

Згідно з порівняльним аналізом, який провела І.Є. Попова і співав. [132], основних параметрів інтенсивності артеріального кровотоку гомілки та стегна легкоатлетів, встановлено підвищення об'ємного кровонаповнення та інтенсивніший артеріальний кровотік у ділянці дистальних сег-

ментів нижніх кінцівок. Великі, середні та дрібні артерії гомілки характеризуються нижчим тонусом дистального сегменту, ніж проксимального. Поряд з цим виявлено вищу еластичність артерій гомілки порівняно із стегном. Вищий тонус і низька еластичність артеріальних судин стегна порівняно із гомілкою накладає свій відбиток на кровообіг нижніх кінцівок.

В.П. Гордієнко і співав. [51] та Ф.Н. Зусмановіч і співав. [121] досліджували периферичну гемодинаміку спортсменів-борців і виявили, що в стані спокою діаметр основних судин нижньої кінцівки в нетренованих людей та спортсменів-борців практично однаковий, у той час, як у легкоатлетів-стаєрів він суттєво більший.

У дослідженні Д. Бергтраума [14] було встановлено, що у підлітків та юнаків, які систематично не займаються спортом, всі досліджувані показники периферичної гемодинаміки є нижчими за норму, що свідчить про недостатнє кровопостачання м'язів нижніх кінцівок даної групи.

З літературних наукових джерел відомо, що прискорення або уповільнення темпів фізичного розвитку підлітків відображається на функціональному стані серця і судин [29, 62, 87, 112, 128].

Однак у підлітковому віці якісні зміни діяльності фізіологічних систем приурочені не до певного паспортного віку, а до ступеня біологічної зрілості, тобто певним стадіям статевого дозрівання [135, 160, 205].

У дітей початок пубертатного періоду можна помітити по зміні темпів зростання і пропорцій тіла. Якщо в передпубертатному періоді темпи зростання були порівняно низькі, а подовження тіла відбувалося в основному за рахунок тулуба, то з початком пубертатного періоду прискорюється зростання кінцівок в довжину. При цьому під впливом статевих гормонів починається активне формування архітектоніки тіла по статевим ознакам у поєднанні з інтенсивною надбавкою маси тіла. Дифинітивна довжина тіла, а також характер майбутнього соматотипа багато в чому залежить від термінів початку цієї стадії: чим пізніше наступить максимальна швид-

кість росту, тим більшою виявиться довжина тіла [50, 53, 54, 62, 175].

Пубертатний стрибок зростання, пов'язаний з різкою зміною пропорцій тіла і подовженням кінцівок, призводить зазвичай до тимчасової дискоординації рухів (у віці 13-14 років). Діти і підлітки з високим рівнем фізичного розвитку володіють, як правило, нижчою витривалістю, ніж їх однолітки з середнім і нижчесереднім рівнем фізичного розвитку [75, 123, 140].

Оскільки значну частку маси кінцівок складають скелетні м'язи, важливим чинником вікових змін периферичного кровотоку є вікові морфофункціональні перетворення скелетних м'язів [1, 50, 143, 199].

М'язи в онтогенезі ростуть інакше, ніж інші тканини: якщо у більшості тканин у міру розвитку знижуються темпи зростання, то у м'язів максимальна швидкість росту приходиться на завершальний пубертатний стрибок зростання [62, 112, 141].

У міру зростання дитини і формування рухових навичок змінюється внутрішня будова м'язів. Скорочувальний апарат м'язових волокон стає більш розвиненим, внаслідок чого поперечна смугастість стає більш чіткою. У перші 3 роки кількість міофібрил у волокнах зростає в 4-5 разів, а діаметр м'язового волокна збільшується в 1,5 рази. Розвиваються кровоносні судини, поліпшується кровопостачання м'язових волокон, активно розвивається іннерваційний апарат. Зростання м'язових волокон в довжину відбувається у відповідь на тягу, створювану зростаючими кістками, до яких кріпиться м'яз. У період від 3-х до 7-ми років кількість міофібрил у волокні збільшується в порівнянні з новонародженими в 15-20 разів, відповідно, збільшується і діаметр м'язових волокон [144, 221].

По мірі розвитку м'язового апарату змінюється лише мікроструктура м'язових волокон. М'язова композиція, тобто співвідношення в м'язі повільних і швидких волокон, визначена генетично і впродовж життя залишається незмінною. Загальна кількість м'язових волокон в м'язі також майже

не змінюється. Приріст м'язової маси відбувається за рахунок збільшення розмірів кожного м'язового волокна [50, 119].

У 10-14 років м'язи гомілки добре розвинені, їх поперечник в порівнянні з 5-річним віком збільшується більш ніж в 2 рази. М'язи стегна і тазу диференціюються повільніше, ніж м'язи гомілки і стопи. Їх розвиток йде по шляху збільшення м'язової маси. Посилений розвиток м'язів стегна відбувається в 4-5 років, але особливо швидко збільшується м'язова маса стегна в 12-14 років, коли виявляється м'язовий рельєф кінцівки. Паралельно розвитку м'язів кінцівок товщають міжм'язові перегородки, ущільнюються фасції, остаточного розвитку досягають синовіальні піхви і синовіальні сумки [62, 85, 135, 141, 143].

У першій фазі статевого дозрівання, коли скелетні м'язи тільки готуються до диференцировочних процесів, помітно збільшується їх капіляризація і величина периферичного кровотоку тимчасово зростає. Це поєднується із збільшенням споживання кисню м'язами в процесі роботи. Інтенсивне зростання мускулатури ніг починається в 12-13 років [62, 210].

У 13-14 років відзначається гальмування росту м'язів ніг, яке пов'язане з фазою пубертатних диференціювань м'язових волокон. Це проявляється в збільшенні числа волокон з швидким міозином. У віці 14 років спостерігається збільшення відносної кількості волокон I типу. На цьому етапі всі м'язові структури різко збільшують темпи зростання. При цьому до 15 років об'ємна швидкість кровотоку знижується, капіляризація досягає звичайного для дорослих рівня і вся організація периферичного кровотоку стає такою, як у дорослих. Після закінчення статевого дозрівання м'язи стають значно менш чутливими до кисню, причому у хлопчиків частка таких м'язових волокон значно більше, чим у дівчаток [62, 112, 141].

Регіонарний кровообіг має свої вікові особливості. Постачання тканин киснем і поживними речовинами залежить більшою мірою не від роботи магістральних судин, а від того, як організований кровообіг в тій або

іншій тканині. При цьому в різних тканинах є свої специфічні, регіонарні особливості організації судинного русла і управління потоком крові [56, 194].

Так за період від 3 до 7 років інтенсивність периферичного кровотоку знижується в 1,5 разу, а до 16 років – ще в 4 рази. Це приблизно відповідає темпам вікового зниження інтенсивності обмінних процесів [203, 210].

Вікова динаміка РВГ параметрів кровообігу кінцівок у дітей обох статей 5-17 років указує на збільшення тонуусу судин великого калібру на тлі істотних змін амплітудних показників реографічного комплексу, систолічного припливу і зміни пульсового кровонаповнення [11, 14, 162]. Пубертатний період робить істотний вплив на стан судинного тонуусу. Вегетативно-ендокринні зрушення, пов'язані із статевим дозріванням, призводять до значних змін в його регуляції [30, 120].

В дослідженні Л.Л. Хмель [177] були вивчені зміни показників реограми гомілки залежно від віку підлітків. Так у 12-річних дівчаток та у 13-річних хлопчиків були виявлені достовірно менші значення, або ж тенденції до менших значень усіх амплітудних показників РВГ гомілки у порівнянні з 15-річними підлітками. Серед часових показників реограми гомілки у 12-річних дівчаток, у порівнянні з іншими віковими групами були виявлені достовірно менші значення часу висхідної частини, часу швидкого кровонаповнення і більші значення часу низхідної частини реограми. У 13-річних хлопчиків були встановлені достовірно більші значення тривалості серцевого циклу, часу швидкого кровонаповнення, часу висхідної та низхідної частини реограми у порівнянні з 14 і 15-річними хлопчиками, а час повільного кровонаповнення був вищим у 16-річних у порівнянні з 14-річними хлопчиками.

У підлітковий період відзначається фізіологічна гіперфункція гіпоталамо-гіпофізарної і симпатoadреналової систем, що позначається на діяльності серцево-судинної системи, на характері і ступені підвищення су-

динного тону. У підлітковому віці часто порушується адекватна регуляція тону судин, при цьому істотно зростає активність як симпатичної, так і парасимпатичної ланки вегетативної регуляції. Розвитку вегетативної дисфункції в пубертатному періоді сприяє властива йому незавершеність морфологічного і функціонального формування вегетативної нервової системи і гормональна перебудова. Тимчасове підвищення активності симпатичної ланки в підлітковому віці забезпечує адаптацію різних систем організму до зовнішніх умов [62, 68, 85, 115]. Разом з тим, підвищення активності симпатикоадреналової системи призводить до появи гіперкінетичного типу гемодинаміки, який часто зустрічається в підлітковому віці. Гіперкінетичний синдром, особливо виражений у дівчат, свідчить про нееконічності функції системи кровообігу. Вегетативні розлади часто супроводжуються порушеннями периферичного кровообігу, які характеризуються розладом тону судин, внаслідок їх спазму, збільшенням периферичного опору і порушеннями мікроциркуляції [62, 85, 143, 171].

В.Н. Буряк і Р.Ф. Махмутов [26] у результаті проведеного дослідження 339 дітей у віці від 11 до 14 років встановили зниження еластичних властивостей судин у дітей, що страждають на первинну артеріальну гіпотензію, що, в свою чергу, призводить до прискорення кровонаповнення окремих судинних ділянок при одночасному зменшенні швидкості розповсюдження пульсової хвилі, при цьому відбувається стійке зниження артеріального тиску.

Фізичний стан характеризується сукупністю показників, що відображають статево-вікові особливості, антропометричний профіль, рухову підготовленість, функціональний стан м'язової і кардіо-респіраторної систем людини, а також темпераментних властивостей [68, 86, 97, 212, 213].

Зростання і розвиток – це дві взаємозв'язані і взаємообумовлені сторони одного і того ж процесу, що протікають нерівномірно. Чергування процесів зростання і диференціювання є природним біологічним маркером

вікового розвитку, при кожному з яких є свої специфічні особливості, що ніколи не зустрічаються в такому ж поєднанні на будь-якому з інших етапів [62, 112, 141].

Всі фізіологічні функції так чи інакше пов'язані з розмірами тіла, але при цьому частина з них міняється в онтогенезі пропорційно змінам маси тіла, тоді як інші міняються пропорційно змінам площі поверхні тіла. Антропометричний статус обумовлює структуру рухових здібностей підлітків, причому як у хлопчиків, так і у дівчаток (на 41,4 і 26% відповідно) залежить від тотальних розмірів їх тіла [23, 192, 213, 254].

А.Н. Герасевич та ін. [45] дослідили віково-статеві відмінності показників периферичної гемодинаміки 151 школярів у віці 10-15 років (96 хлопчиків і 55 дівчаток) з різним рівнем індексу маси тіла. Серед реографічних показників, що характеризують стан периферичної гемодинаміки судин гомілки у спокої і при ортопробі, найбільш значущі відмінності між хлопчиками і дівчатками, диференційованих по індексу маси тіла, є об'ємна швидкість кровотоку, пульсовий приріст крові і діастолічний індекс. Найбільша кількість достовірних відмінностей між реографічними показниками хлопчиків і дівчаток виявлена у віковій групі 14-15 років. Максимальна кількість достовірних відмінностей між хлопчиками і дівчатками була встановлена в групі школярів з низьким рівнем індексу маси тіла, мінімальна – в групі школярів з високим рівнем індексу маси тіла. При цьому, середні величини показників в групі хлопчиків були більшими в порівнянні з групою дівчаток, за винятком об'ємної швидкості кровотоку в групі школярів з високим рівнем індексу маси тіла, де показник у дівчаток був вищий, ніж у хлопчиків ($p < 0,05$).

Тілобудова – одне з найбільш фундаментальних понять антропології [53, 54, 79, 88, 95, 98, 125]. На особливості статури і пов'язані з ними особливості нервово-психічних процесів і захворюваності звертали увагу ще стародавні лікарі, що призвело до появи вчення про конституцію лю-

дини.

Як стародавні, так і найсучасніші автори [7, 46, 73, 79, 113] розуміють конституцію комплексно, як певний синтез різних сторін індивідуальності людини. Біологічна суть людини характеризується трьома головними складовими: будовою тіла, фізіологією життєвих функцій і метаболізму і психологічними особливостями особи. Вони взаємозв'язані і в комплексі складають конституцію людини – найбільш фундаментальну характеристику цілісного організму [54, 153, 178].

Морфологічним віддзеркаленням конституції є соматичний тип (соматотип) [6, 8, 53, 141, 238]. Для встановлення певного соматотипа використовуються головним чином наступні критерії: розміри тіла, його пропорції і склад маси тіла. Пропорції тіла характеризують гармонійність статури і являють собою співвідношення розмірів різних його частин, в першу чергу, розмірів скелета.

В період інтенсивного росту дітей і підлітків спостерігається значна варіабельність морфофізіологічних параметрів і рівня фізичного розвитку [79, 240, 264]. У дослідженнях В.В. Юрьєва з співавт. [123] показано, що у підлітків макросоматичного типу був вищий рівень артеріального тиску. Р.І. Айзман і співавт. [1] встановили, що підлітки з мікро- і нормосоматотипом в порівнянні з макросоматотипом мали вищі адаптивні можливості серцево-судинної системи. С.Г. Кривошеков і Н.Н. Гребнева [90] показали, що у підлітків з недостатньою масою тіла і малому рості, проживаючих в умовах півночі Сибіру, спостерігається тахікардія в стані спокою і зрушення вегетативної рівноваги у бік активності симпатичного відділу вегетативної нервової системи.

Ч.В. Панавія [125] вперше провів кореляційний аналіз між розмірами серця і великих судин і ступенем розвитку м'язового, жирового і кісткового компонентів тіла, що показав найбільш високий прямий позитивний взаємозв'язок між розвитком м'язової системи і розмірами серця і су-

дин. Проте при роздільному кореляційному аналізі взаємозв'язків зазначених компонентів тіла з розмірами серця виявилось, зокрема, що поперечний розмір серця більшою мірою взаємопов'язаний з розвитком жирового компонента маси тіла, ніж м'язового.

У зв'язку з цими фактами і виходячи з того, що тип статури є інтегральним показником характеру співвідношень кісткового, м'язового і жирових компонентів маси тіла, Л.В. Панавія [124] зробив зіставлення розвитку серця і судин з основними типами статури м'язовим, торакальним, дигестивним і астеноїдним. Порівняльний аналіз поперечників великих судин у дітей різного типу статури показав, що астеноїдна статура характеризується найменшими розмірами аорти та легеневого стовбура, найбільші величини яких властиві представникам м'язового і дигестивного типу статури. Така ж закономірність виявлена відносно поперечника серця, який, проте, будучи найменшим у астеників, найбільших розмірів.

В науковій літературі [9, 43, 81, 188] зустрічаються повідомлення про залежність анатомічної форми нижніх кінцівок від конституціонального типу статури і фізичного розвитку підлітків та юнаків. Тому можна стверджувати, що у здорових людей різних соматотипів будуть виявлятися індивідуальні особливості показників периферичної гемодинаміки [55, 84, 111, 120, 171]. Так поодинокі дослідження конституціональних особливостей периферичної гемодинаміки у дітей і підлітків [18, 85, 175] демонструють велику кількість кореляційних зв'язків між показниками РВГ і антропометричними і соматотипологічними показниками.

Конституціональна приналежність людини багато в чому визначає швидкість ростових і диференціровочних процесів на різних етапах індивідуального розвитку [24, 74, 157, 245]. Так, у представників дигестивного типу конституції раніше починається період статевого дозрівання і в більш ранньому віці вони досягають статевої зрілості. За іншими даними, першими досягають статевої зрілості представники м'язового соматотипу.

Проте у всіх дослідженнях було показано, що представники астено-торакального типу досягають статевої зрілості пізніше за інші соматотипи, хоча пубертатний стрибок зростання вони проходять в ті ж терміни, що і представники м'язового соматотипу. Відомо також, що ростові процеси у людей з м'язовою статурою закінчуються зазвичай раніше, ніж у людей астеничного і торакального соматотипів [1, 27, 88].

Конституціональні особливості потрібно враховувати при вивченні розвитку дитячого організму, а також для вирішення прикладних проблем фізіології, спорту і ортопедії, де безперечний інтерес представляють дослідження росту та розвитку окремих сегментів кінцівок [33, 156, 263].

При аналізі морфофункціональних особливостей дівчаток різних соматотипів у віковий період з 11 до 12,5 років Р.В. Кучиним [99] були встановлені наступні особливості: у дівчаток мускульного соматотипа в період статевого дозрівання ростові процеси відбуваються дуже швидко і інтенсивно. Відбувається збільшення м'язових об'ємів, і як наслідок цього силові показники у них набагато вищі, ніж у представників інших соматотипов. У зв'язку з цим представникам мускульного соматотипа характерні більші показники діаметру магістральних артерій та об'ємної швидкості кровотоку в нижніх кінцівках. При цьому відмінності в діаметрі підколінної артерії були не значними в порівнянні з дівчатками інших соматотипов. На думку дослідника це пов'язано з тим, що у дітей стінки артерій дуже еластичні і значний приріст показників сили литкового м'яза гомілки супроводжується не адекватним збільшенням діаметру підколінної артерії у представників будь якого соматотипу.

У дівчаток астеноїдного соматотипу процеси статевого дозрівання починаються значно пізніше, ніж у представники інших соматотипов. Пубертатний період у них проходить більш тривалий час. Морфологічні зміни, що відбуваються у них в період пубертата пов'язані, в основному, із збільшеннями подовжніх розмірів тіла. Поперечні розміри, також як і м'я-

зові об'єми змінюються у них незначно. Силкові характеристики змінюються менш інтенсивно, в порівнянні з показниками дівчаток мускульного соматотипа, проте незначно відрізняються від представників торакального соматотипа. Це пов'язано з гормональними особливостями, властивими дівчаткам астеноїдного типу статури. Для них характерний низький рівень естрогену, а також андрогенів, і підвищений рівень соматотропного гормону, в порівнянні з дівчатками інших соматотипов. Низька концентрація статевих гормонів призводить до того, що у астеніків довгий час не закриваються зони росту кісток нижніх кінцівок [24, 62, 143, 147].

Е.В. Чаплигіна та співавт. [174] досліджували ультразвуковим методом судини нижніх кінцівок у 55 практично здорових дівчат 16-21 років. Виявлені достовірні відмінності в діаметрах артерій і вен нижніх кінцівок у дівчат різних соматотипів, а також діаметрів вказаних судин справа і зліва. Встановлено, що в ряду мікромакросомії спостерігається зменшення діаметра стегнової артерії, підколінної і передньої велико-гомількової артерій. Крім того, в мікромакросомальному ряду спостерігається збільшення діаметра тильної артерії стопи і задніх великогомількової артерій з обох сторін. Діаметр стегнової вени, задніх великогомількових вен, великої і малої підшкірних вен збільшуються від мікро - до макросомного типу.

А. Полякова та М. Хусаїнов [131] вивчили взаємозв'язок поверхневого венозного русла нижніх кінцівок з соматотипом. У дослідженні взяли участь 103 чоловіки у віці 20-25 років з відсутністю в анамнезі і на момент обстеження травм опорно-рухового апарату і захворювань судинної системи нижніх кінцівок. В результаті проведених досліджень було встановлено, що сіткоподібна форма поверхневих вен нижніх кінцівок зустрічається частіше у осіб доліхоморфного типу статури. Магістральний венотип частіше зустрічається у осіб брахіморфного типу статури.

Останні роки науковці Вінницького національного медичного уні-

верситету імені М.І. Пирогова проводять дослідження та вивчення зв'язків реографічних показників окремих регіонів та сегментів тіла (у тому числі і нижніх кінцівок) з віком, статтю та конституціональними особливостями підлітків та юнаків різних соматотипів [18, 20, 67, 77, 117, 150, 151, 185].

У дослідженні О.Л. Черепахи [185] були описані особливості зв'язків показників реовазограми гомілки у здорових міських хлопчиків і дівчаток Поділля, що належать до різних соматотипів із антропометричними та соматотипологічними параметрами тіла. Так у дівчаток і хлопчиків більшість встановлених достовірних кореляцій антропометричних параметрів з показниками РВГ були прямі, а саме у представників мезоморфного і екто-мезоморфного соматотипів (у дівчаток по 67,3 %, у хлопчиків відповідно 81,9 % та 50,3 %) і 56,3 % у дівчаток екоморфного соматотипу. Лише у хлопчиків мезоморфного соматотипу більшість зафіксованих кореляцій були зворотними – 86,7 %. Крім того, було встановлено, що у дівчаток мезоморфного та екто-мезоморфного соматотипів мають місце недостовірні середньої сили зв'язки між тотальними розмірами тіла та показниками периферичної гемодинаміки. Вивчаючи особливості зв'язків поздовжніх розмірів тіла у підлітків з параметрами периферичної гемодинаміки, були виявлені у хлопчиків екоморфного та дівчат екто-мезоморфного соматотипів численні прямі та зворотні середньої сили зв'язки, а у хлопчиків екто-мезоморфного та дівчат екоморфного соматотипів – поодинокі прямі та зворотні зв'язки середньої сили.

Т.М. Сидорчук та І.Д. Кухар [151] виявили залежності між показниками реовазограми нижніх кінцівок та конституціональними параметрами здорових міських юнаків і дівчат Поділля різних соматотипів. Так були встановлені особливості кореляцій між поздовжніми розмірами тіла та параметрами РВГ стегна та гомілки, у юнаків екто-мезоморфного та екоморфного соматотипів зафіксовано прямі та зворотні достовірні середньої

сили кореляції з різними параметрами РВГ, тоді як у дівчат встановлено лише поодинокі достовірні кореляції.

В основі створення програмних продуктів математичного і комп'ютерного моделювання патологічних процесів в організмі людини лежить розробка програмно-інформаційного комплексу бази даних по морфометрії анатомічних об'єктів, що є на сучасному етапі розвитку охорони здоров'я пріоритетним напрямом, який будується на основі системного підходу до єдності антропометричних, органометричних, структурно-функціональних досліджень організму людини, що складають фундамент сучасної конституціональної медицини і біотипології [110, 116, 153, 209].

У дослідженні О.Л. Черепахи [185] на основі вивчення особливостей антропометричних та соматотипологічних показників, використовуючи метод покрокової регресії, у міських підлітків різної статі були побудовані регресійні моделі тривалості висхідної частини реовазограми, амплітуди систолічної хвилі та основних індексів реовазограми, які мають найбільше значення в клінічній практиці. Найбільш часто до складу моделей входили: у хлопчиків – поперечні розміри тулуба і тазу, товщина ШЖС та обхватні розміри тіла; у дівчаток – обхватні розміри тіла, поперечні розміри тулуба і тазу, поздовжні розміри тіла та товщина ШЖС.

Таким чином, огляд сучасної літератури свідчить, що проведення досліджень показників периферичної гемодинаміки з урахуванням конституціональних особливостей, а також темпів фізичного розвитку у підлітків має практичне значення, яке полягає у використанні отриманих даних для розробки методик діагностики, профілактичних заходів, а також підходів до лікування серцево-судинних захворювань. Це особливо актуально в нинішній ситуації зниження основних показників здоров'я дітей та підлітків. Також такі дослідження будуть корисні для перегляду РВГ нормативів у зв'язку із змінами термінів та темпів фізичного розвитку дітей та підлітків. При цьому необхідність вивчення взаємозв'язків РВГ параметрів з антро-

пологічними показниками у здорових міських підлітків різних соматотипів без сумніву потребує подальших наукових розробок.

РОЗДІЛ 2

ЗАГАЛЬНА МЕТОДИКА Й ОСНОВНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Загальна методика та об'єкти дослідження

В ході комплексних наукових досліджень, проведених на базі науково-дослідного центру Вінницького національного медичного університету імені М.І. Пирогова, в рамках планової наукової роботи “Розробка нормативних критеріїв здоров'я різних вікових та статевих груп населення (підлітковий вік)” (№ державної реєстрації: 0106U010084), що виконувалась відповідно до тематичного переліку пріоритетних науково-дослідних робіт МОЗ України, отримані первинні антропометричні і соматотипологічні дані та визначені показники компонентного складу маси тіла і показники РВГ стегна 211 здорових міських підлітків різної статі.

Для цього в результаті попереднього анкетування, було відібрано 485 міських підлітків (хлопчиків віком від 13 до 16 років і дівчаток віком від 12 до 15 років) представників слав'янської етнічної групи, що у третьому поколінні проживали на території Подільського регіону України і не мали ніяких скарг на стан здоров'я під час обстеження та хронічних захворювань в анамнезі. Далі за допомогою спеціального опитувальника була проведена скринінг-оцінки стану здоров'я, в результаті якої залишилось 310 підлітків. Усім їм провели клініко-лабораторне дослідження, що включало: ультразвукове обстеження серця, магістральних судин, щитоподібної залози, паренхіматозних органів черевної порожнини, нирок, сечового міхура, матки та яєчників; електрокардіографію; тетраполярну реографію; рентгенографію грудної клітини; спірографію; стоматологічне обстеження; визначення основних біохімічних показників крові; оцінку рі-

вня гормонів щитоподібної залози та яєчників, прик-тест з мікст-алергенами тощо.

Комітетом з біоетики Вінницького національного медичного університету імені М.І. Пирогова (протокол № 8 від 28.09.2015 р.) встановлено, що проведені дослідження цілком задовольняють основним біоетичним нормам Гельсінської декларації, Конвенції Ради Європи про права людини та біомедицину (1977), а також відповідним положенням ВООЗ та МОЗ України № 281 від 01.11.2000 року [107, 109].

2.2. Методи дослідження

2.2.1. Тетраполярна реовазографія.

Реовазографічні параметри стегна визначали за допомогою сертифікованого комп'ютерного діагностичного комплексу (рис. 2.1), який забезпечує одночасну реєстрацію електрокардіограми, фонокардіограми, основної і диференціальної тетраполярної реограми та артеріального тиску [134].

Прилад тетраполярної реовазографії призначений для перетворення опору частин тіла людини перемінному струму в електричний сигнал – реограму з наступною її реєстрацією, обробкою та зберіганням отриманих даних, а також для розрахунку основних параметрів досліджуваних ділянок. В таблиці 2.1 наведені основні параметри каналів реєстрації реограми.

Дослідження проводилось у приміщенні з температурою повітря в межах 22-24 °С, натще або не менше ніж через 2 години після їжі, в горизонтальному положенні після попереднього 10-15 хвилинного відпочинку.



Рис. 2.1. Комп'ютерний діагностичний комплекс.

Таблиця 2.1

Основні параметри каналів реєстрації реограми

Показники, що визначались	Параметри
Кількість каналів	2
Діапазон вимірювань базових опорів на вході (Ом)	0-150
Діапазон вимірювання пульсового опору на вході (Ом)	0-0,5
Рівень шумів приведені 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 вимірів опору (с)	0,7
Частота вимірювального струму (кГц)	75-85
Ефективне значення вимірювального струму, не більше (мА)	1,8

З метою зниження опору контакту електрод-шкіра, досліджувані ділянки в місцях накладання електродів перед реєстрацією оброблялись спиртом, а потім фізіологічним розчином. Стрічкові реовазографічні елек-

троди ТЕ.293. 063-01 виробництва ВАТ “НДІ РЕМА” типу «рулетка» (див. рис. 2.1) з шириною стрічки 6 мм і з відстанню між стрічками 10 мм, також оброблялись спиртом перед кожним накладанням по краях досліджуваних ділянок кінцівок згідно рисунка 2.2.

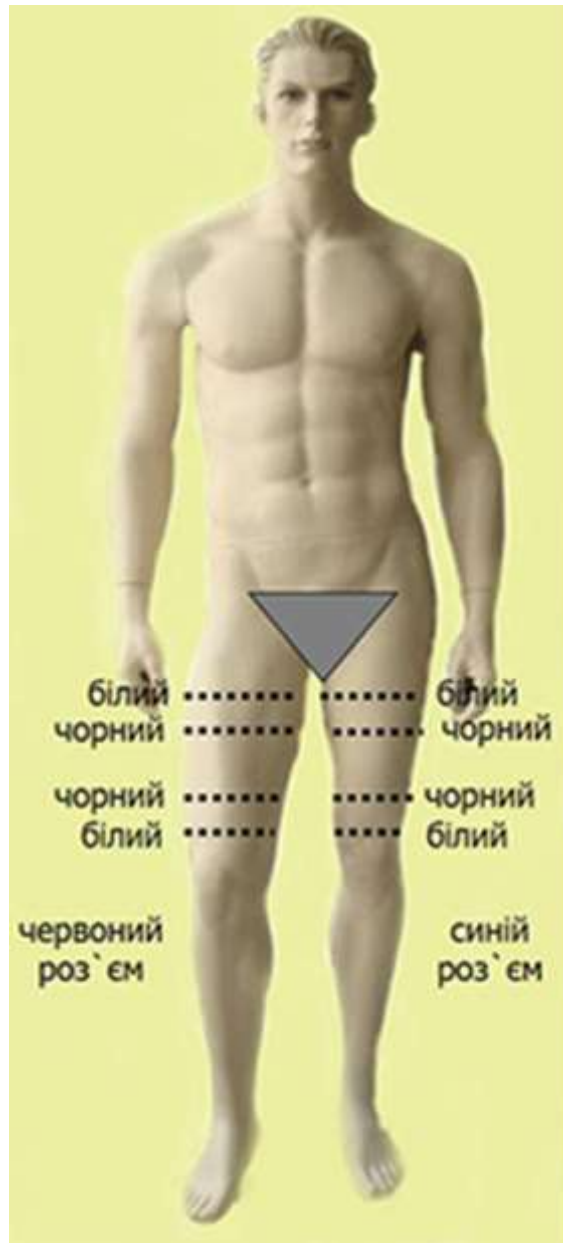


Рис. 2.2. Схема накладання електродів.

Для аналізу використовувались записи тривалістю 15 с з подальшим програмним усередненням всіх періодів коливань. В результаті обробки реовазографічних показників автоматично визначались характерні точки на кривій, визначались основні показники, формувався та обгрунто-

бувався висновок про стан кровоносної системи досліджуваної ділянки (рис. 2.3).

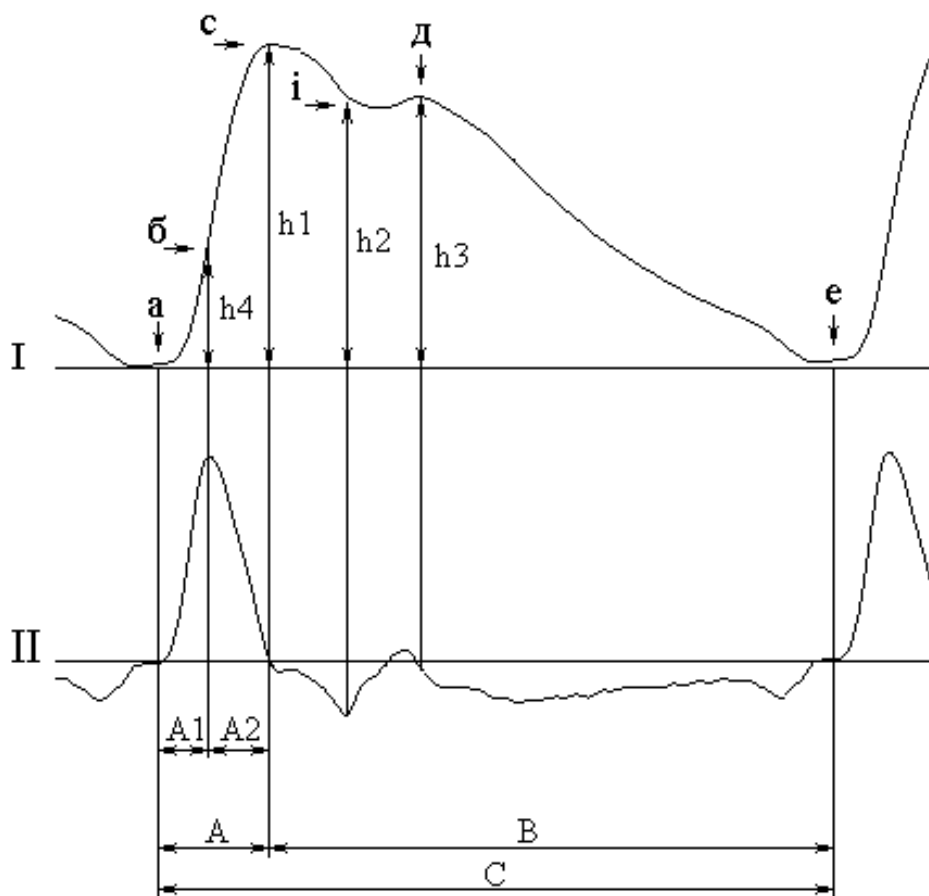


Рис. 2.3. Схема аналізу хвилі тетраполярної реовазографії:

1. I – реограма;
2. II – перша похідна реограми;
3. а – початок реографічної хвилі;
4. б – точка проєкції максимуму першої похідної реограми;
5. с – максимум реографічної хвилі;
6. і – інцізура реографічної хвилі;
7. д – діастолічна хвиля;
8. е – кінець реографічної хвилі;
9. h1 – амплітуда систолічної хвилі (Ом);
10. h2 – амплітуда інцізури (Ом);
11. h3 – амплітуда діастолічної хвилі (Ом);

12. h_4 – амплітуда швидкого кровонаповнення (Ом);
13. A – тривалість висхідної частини РВГ (с);
14. A_1 – час швидкого кровонаповнення (с);
15. A_2 – час повільного кровонаповнення (с);
16. B – тривалість низхідної частини РВГ (с);
17. C – тривалість серцевого циклу (с).

Серед основних показників реовазограми стегна нами визначалися: амплітудні (Ом) – базовий імпеданс (BZ), амплітуда систолічної хвилі (Bh1), амплітуда інцізури (Bh2), амплітуда діастолічної хвилі (Bh3) та амплітуда швидкого кровонаповнення (Bh4); часові (с) – тривалість висхідної частини реовазограми (BA), тривалість низхідної частини реовазограми (BB), час швидкого кровонаповнення (BA1) та час повільного кровонаповнення (BA2); похідні – дикротичний індекс (Bh2/h1, %), діастолічний індекс (Bh3/h1, %), середня швидкість швидкого кровонаповнення (Bh4/A1, Ом/с), середня швидкість повільного кровонаповнення (Bh1/h4/A2, Ом/с), показник тонузу всіх артерій (BA/C, %), показник тонузу артерій великого калібру (BA1/C, %), показник тонузу артерій середнього та малого калібру (BA2/C, %) та показник співвідношення тонусів артерій (BA1/A2, %).

2.2.2. Антропометричні та соматотипологічні.

Антропометричне обстеження хлопчиків і дівчаток було проведено згідно зі схемою В.В. Бунака [25]. Були визначені тотальні розміри тіла – маса та довжина, на основі яких за формулою Дю Буа вираховували площу поверхні тіла [79]:

$$S = W^{0,425} \times H^{0,725} \times 0,007184, \quad (2.1)$$

де W – маса тіла (кг);

H – довжина тіла (см).

Крім того були визначені парціальні розміри тіла: поздовжні (висота надгрудинної, лобкової, плечової, пальцевої та вертлюгової антропометричних точок); обхватні (плеча в напруженому і в спокійному стані, передпліччя у верхній та нижній третині, стегна, гомілки у верхній та нижній третині шиї, талії, стегон, кисті, стопита грудної клітки на вдиху, видиху і в спокійному стані); ширина дистальних епіфізів (плеча, передпліччя, стегна та гомілки), поперечні (передньо-задні розміри грудної клітки – поперечний середньогруднинний розмір, поперечний нижньогруднинний розмір, передньозадній (сагітальний) розмір грудної клітки і ширина плечей; розміри тазу – міжкостювий, міжребеневий та міжвертлюговий, а також зовнішня кон'югата у дівчаток); товщина шкірно-жирових складок (ШЖС) (на задній та передній поверхні плеча, на передпліччі, під лопаткою, на грудях, на животі, на боці, на стегні та на гомілці).

Масу тіла визначали на спеціальних медичних вагах з точністю до 0,1 кг. Усі антропометричні вимірювання проводилися на правій половині тіла. Поздовжні розміри визначали за допомогою універсального антропометра, з точністю до 0,5 см. Обхватні розміри тіла вимірювали сантиметровою стрічкою з точністю до 0,5 см, стрічку змінювали, після кожних 100 вимірювань. За допомогою штангенциркуля здійснювали визначення ширини дистальних епіфізів довгих трубчастих кісток кінцівок, з точністю до 0,1 см. Вимірювання передньо-задніх розмірів і розмірів тазу проводили тазоміром. Товщину ШЖС визначали за допомогою каліпера.

Для оцінки соматотипу використовували математичну схему J. Carter і V. Heath [206]. Соматотип визначався оцінкою, що складалась з трьох первинних компонентів статури. Перший компонент це ендоморфний (FX), він характеризував ступінь жирності. Другий – мезоморфний (MX), він визначав відносний розвиток м'язів і кісткових елементів тіла. А третій – екторморфний (LX), відповідно визначав відносну витягнутість тіла людини і є сполучним між ендоморфною та мезоморфною характеристиками

статури.

Ендоморфний компонент (FX) визначали за формулою:

$$FX = -0,7182 + 0,1451 \times (X) - 0,00068 \times (X^2) + 0,0000014 \times (X^3), \quad (2.2)$$

де X – сума товщини ШЖС на задній поверхні плеча, під лопаткою й на боці.

$$MX = (0,858 \times EPPL + 0,601 \times EPB + 0,188 \times OBPL + 0,161 \times OBG) - 0,131 \times H + 4,50, \quad (2.3)$$

де EPPL – ширина дистального епіфіза плеча (см);

EPB – ширина дистального епіфіза стегна (см);

OBPL – обхват плеча в напруженому стані (см);

OBG – обхват гомілки (см);

H – довжина тіла (см).

Ектоморфний компонент (LX) був визначений за формулою:

$$LX = ЗВК \times 0,732 - 28,58, \quad (2.4)$$

де ЗВК – зрісто-ваговий коефіцієнт, що розраховується за формулою:

$$ЗВК = \frac{\text{Довжина тіла (сантиметри)}}{\sqrt[3]{\text{Маса тіла (кілограми)}}}, \quad (2.5)$$

Якщо ЗВК варіює у межах від 40,75 до 38,25 тоді розрахунок здійснюється за наступною формулою:

$$LX = ЗВК \times 0,463 - 17,63, \quad (2.6)$$

а якщо ЗВК менше 38,25, то ектоморфія складає 0,1 бала.

Для визначення жирового, кісткового і м'язового компонентів маси тіла використовували формули за J. Matiegka [248].

Для визначення абсолютної кількості жирового компонента в масі тіла за Matiegka використовували формулу:

$$DM = G \times S \times k, \quad (2.7)$$

де DM – загальна кількість жирового компонента (кг);

G – середня товщина ШЖС (мм);

S – площа поверхні тіла (м²);

k – константа, що дорівнює 1,3.

Середню товщину ШЖС обчислювали за формулами:

$$\text{для хлопчиків} \quad G = \frac{G1 + G2 + G3 + G4 + G5 + G6 + G7 + G8}{16}, \quad (2.8)$$

$$\text{для дівчаток} \quad G = \frac{G1 + G2 + G3 + G4 + G5 + G6 + G7}{14}, \quad (2.9)$$

де G1 G7 – товщина ШЖС на плечі (з переду і з заду), передпліччя, спині, животі, стегні, гомілки та під лопаткою (мм).

Абсолютну кількість м'язової тканини за Matiegka вираховували за формулою:

$$MM = (H \times r^2 \times k) / 1000, \quad (2.10)$$

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

H – довжина тіла (см);

r – середня величина радіусів плеча, передпліччя, стегна, гомілки в місцях найбільшого розвитку мускулатури за винятком товщини ШЖС (см);

k – константа, що дорівнює 6,5.

Середню величину радіусів за винятком товщини ШЖС вираховували за формулою:

$$r = \frac{OB1 + OB2 + OB3 + OB4}{\pi \cdot 8} - \frac{(G1 + G2) / 2 + G3 + G6 + G7}{80}, \quad (2.11)$$

де OB1 – окружність плеча (см);

OB2 – окружність передпліччя у верхній третині (см);

OB3 – окружність гомілки у верхній третині (см);

OB4 – окружність стегна (см);

G1 – товщина ШЖС на задній поверхні плеча (мм);

G2 – товщина ШЖС на передній поверхні плеча (мм);

G3 – товщина ШЖС на передній поверхні передпліччя (мм);

G6 – товщина ШЖС на стегні (мм);

G7 – товщина ШЖС на гомілці (мм).

Абсолютну кількість кісткового компонента за Matiegka визначали за формулою:

$$OM = (\sigma^2 \times H \times k) / 1000, \quad (2.12)$$

де OM – абсолютна маса кісткової тканини (кг);

σ^2 – квадрат середньої величини ширини дистального епіфіза плеча, передпліччя, стегна й гомілки;

H – довжина тіла (см);

k – константа, що дорівнює 1,2.

Визначення абсолютної кількості м'язової тканини за Американським інститутом харчування (AIX) проводили за формулою [229]:

$$TMM = RT \times (0,0264 + 0,0029 \times AMA); \quad (2.13)$$

де TMM – кількість м'язової тканини (кг);

RT – довжина тіла (см);

АМА – площа м’язової тканини плеча (см²) вираховувалась за наступними формулами:

$$\text{для хлопчиків} \quad АМА = \frac{(ОР - \pi \cdot d1)^2}{4\pi} - 10; \quad (2.14)$$

$$\text{для дівчаток} \quad АМА = \frac{(ОР - \pi \cdot d1)^2}{4\pi} - 6,5, \quad (2.15)$$

де d1 – товщина ШЖС на задній поверхні плеча (мм);

ОР – окружність плеча в напруженому стані (см).

Для визначення абсолютної кількості жирового компонента в масі тіла за W.E. Siri [261] використовували формулу:

$$Si = (4,95/d - 4,5) \times 100, \quad (2.16)$$

де d – середня товщина ШЖС;

$$\text{для хлопчиків} \quad d = 1,1533 - 0,0643 \times \lg(d1 + d2 + d4 + d9), \quad (2.17)$$

$$\text{для дівчаток} \quad d = 1,1369 - 0,0598 \times \lg(d1 + d2 + d4 + d9), \quad (2.18)$$

де d1 – товщина ШЖС на задній поверхні плеча (мм);

d2 – товщина ШЖС на передній поверхні плеча (мм);

d4 – товщина ШЖС на спині (мм);

d9 – товщина ШЖС на боку (мм).

2.2.3. Статистичного аналізу.

Статистичну обробку отриманих результатів було проведено за допомогою пакету “STATISTICA 5.5” (належить ЦНІТ ВНМУ ім. М.І. Пирогова, ліцензійний № АХХR910A374605FA).

Аналіз кореляційних зв’язків отриманих результатів проводили з використанням статистичного методу Спірмена. Для розробки нормативних індивідуальних показників реовазограми стегна в залежності від особ-

ливостей будови й розмірів тіла застосовувався метод покрокового регресійного аналізу [21].

РОЗДІЛ 3
КОРЕЛЯЦІЇ ПОКАЗНИКІВ РЕОВАЗОГРАМИ СТЕГНА З
АНТРОПОМЕТРИЧНИМИ ПАРАМЕТРАМИ, КОМПОНЕНТАМИ
СОМАТОТИПУ І ПОКАЗНИКАМИ КОМПОНЕНТНОГО СКЛАДУ
МАСИ ТІЛА У ПІДЛІТКІВ МЕЗОМОРФНОГО СОМАТОТИПУ

3.1. Кореляції між показниками реовазограми стегна та антропосоматотипологічними параметрами у хлопчиків мезоморфного соматотипу

Зв'язки показників периферичної гемодинаміки за даними реовазограмми стегна з антропометричними параметрами, компонентами соматотипу, компонентами маси тіла у хлопчиків мезоморфного соматотипу наведені у таблиці А.1.

Показник базового імпедансу у хлопчиків мезоморфного соматотипу мав достовірні середньої сили зв'язки: *прямий* – з шириною дистального епіфіза стегна ($r= 0,41$) і *зворотній* – з обхватом кисті ($r= -0,56$) (див. табл. А.1). Можна відмітити наявність зв'язків цього показника у хлопчиків даного соматотипу з $r \geq 0,30$ ($-0,30$) – це середньої сили зворотні зв'язки з обхватом шії ($r= -0,35$) і з обхватом стопи ($r= -0,32$) (див. табл. А.1).

Виявлений *достовірний середньої сили прямий зв'язок* показника часу висхідної частини реовазограми: з сагітальним розміром грудної клітки ($r= 0,36$) (див. табл. А.1). Можна відзначити середньої сили *недостовірний прямий зв'язок* часу висхідної частини реовазограми у хлопчиків даного соматотипу з шириною плечей ($r= -0,33$) (див. табл. А.1).

Показник часу нисхідної частини реовазограми з показниками будови тіла у хлопчиків мезоморфного соматотипу мав один *достовірний взаємозв'язок* – середньої сили *зворотній* з товщиною ШЖС під лопаткою ($r=$

-0,39) та зв'язки з $r \geq 0,30(-0,30)$ – середньої сили прямий з сагітальним розміром грудної клітки ($r= 0,32$) та середньої сили зворотні – з товщиною ШЖС на животі ($r= -0,30$), з ендоморфним компонентом соматотипу ($r= -0,34$) і з жировим компонентом маси тіла за Сірі ($r= -0,31$) (див. табл. А.1)

Показник часу швидкого кровонаповнення у хлопчиків мезоморфного соматотипу мав достовірний середньої сили зворотній зв'язок з шириною дистального епіфіза плеча ($r= -0,41$) (див. табл. А.1).

Не зафіксовано достовірних кореляцій, або зв'язків з $r \geq 0,30(-0,30)$ між показником часу повільного кровонаповнення і показниками будови тіла, що вивчали (див. табл. А.1).

Виявлені достовірні зв'язки показника амплітуди систолічної хвилі у хлопчиків мезоморфного соматотипу (див. табл. А.1) – середньої сили зворотні зв'язки з обхватом шиї ($r= -0,37$), обхватом кисті ($r= -0,41$) і стопи ($r= -0,51$), товщиною ШЖС на задній ($r= -0,38$) і на передній ($r= -0,35$) поверхнях плеча, товщиною ШЖС на передпліччі ($r= -0,35$) і під лопаткою ($r= -0,44$), товщиною ШЖС на грудях ($r= -0,37$), товщиною ШЖС на животі ($r= -0,45$), товщиною ШЖС на боці ($r= -0,39$), ендоморфним компонентом соматотипу ($r= -0,42$), жировими компонентами маси тіла за Матейко ($r= -0,36$) і за Сірі ($r= -0,43$). Привертають увагу зв'язки даного показника з $r \geq 0,30(-0,30)$: середньої сили прямі – з міжребеневим розміром таза ($r= 0,31$) і з екоморфним компонентом соматотипу ($r= 0,30$); середньої сили зворотні – з обхватом гомілки у нижній третині ($r= -0,33$) (див. табл. А.1).

Не виявлено достовірних зв'язків між показником амплітуди інцізури і параметрами будови тіла, що вивчали (див. табл. А.1). Слід відмітити середньої сили недостовірні зворотні зв'язки цього показника з шириною дистального епіфіза гомілки ($r= -0,33$) і з товщиною ШЖС на грудях ($r= -0,31$) (див. табл. А.1).

Виявлена наявність достовірних середньої сили зворотніх зв'язків показника амплітуди діастолічної хвилі з показниками будови тіла, що ви-

вчали (див. табл. А.1) – з обхватом кисті і з обхватом стопи ($r = -0,37$ в обох випадках). Серед інших зв'язків слід відзначити середньої сили недостовірні зворотні зв'язки з обхватом шиї ($r = -0,30$), товщиною ШЖС на грудях ($r = -0,32$) і на животі ($r = -0,31$) (див. табл. А.1).

Між показником *амплітуди швидкого кровонаповнення* і показниками будови тіла у хлопчиків *мезоморфного соматотипу* зафіксовані *достовірні зв'язки* (див. табл. А.1): *сильні зворотні* – з товщиною ШЖС під лопаткою ($r = -0,67$), з товщиною ШЖС на животі ($r = -0,61$); *середньої сили прямі* – з поперечним нижньогруднинним розміром ($r = 0,42$) і з екоморфним компонентом соматотипу; *середньої сили зворотні* – з обхватом плеча в напруженому стані ($r = -0,36$), з обхватом стопи ($r = -0,42$), товщиною ШЖС на задній поверхні плеча ($r = -0,50$) і на передній поверхні плеча ($r = -0,46$), товщиною ШЖС на передпліччі ($r = -0,42$), товщиною ШЖС на грудях ($r = -0,36$), товщиною ШЖС на боці ($r = -0,54$) і на стегні ($r = -0,38$), ендоморфним компонентом соматотипу ($r = -0,59$), мезоморфним компонентом соматотипу ($r = -0,44$), екоморфним компонентом соматотипу ($r = -0,40$), жировими компонентами маси тіла за Матейко ($r = -0,49$) і за Сірі ($r = -0,59$). Також можна відзначити середньої сили недостовірний зворотній зв'язок даного показника з обхватом гомілки у нижній третині ($r = -0,34$) (див. табл. А.1).

Дикротичний індекс у хлопчиків *мезоморфного соматотипу* мав *достовірні взаємозв'язки* з обхватом плеча в напруженому стані ($r = 0,43$) і з обхватом плеча в спокійному стані ($r = 0,44$), м'язовим компонентом маси тіла за АІХ ($r = 0,39$) (див. табл. А.1). Серед інших зв'язків слід відзначити такі, де $r \geq 0,30$ ($-0,30$) – середньої сили *прямі зв'язки* з шириною дистального епіфіза плеча ($r = 0,31$) обхватом передпліччя у верхній третині ($r = 0,32$), обхватом стегна ($r = 0,31$), обхватом грудної клітки на вдиху ($r = 0,32$), обхватом грудної клітки в спокійному стані ($r = 0,31$), товщиною ШЖС на передпліччі ($r = 0,32$), м'язовим компонентом маси тіла за Матей-

ко ($r=0,32$) (див. табл. А.1).

Не виявлено достовірних зв'язків між діастолічним індексом і показниками будови тіла у хлопчиків мезоморфного соматотипу (див. табл. А.1). Слід звернути увагу на зв'язки цього показника з $r \geq 0,30(-0,30)$ – середньої сили прямих взаємозв'язків з обхватом плеча в спокійному стані ($r=0,33$), обхватом стегна ($r=0,34$), товщиною ШЖС на гомілці ($r=0,34$) (див. табл. А.1).

Показник середньої швидкості швидкого кровонаповнення мав достовірний середньої сили прямих зв'язок з екоморфним компонентом соматотипу ($r=0,52$) (див. табл. А.1). Можна відзначити середньої сили недостовірні зворотні взаємозв'язки цього показника з шириною дистального епіфіза гомілки ($r=-0,34$), товщиною ШЖС на задній поверхні плеча ($r=-0,30$), товщиною ШЖС під лопаткою ($r=-0,35$), товщиною ШЖС на животі ($r=-0,34$) і на боці ($r=-0,31$), ендоморфним компонентом соматотипу і жировим компонентом маси тіла за Сірі ($r=-0,31$ в обох випадках) (див. табл. А.1).

Між показником середньої швидкості повільного кровонаповнення і показниками будови тіла у хлопчиків мезоморфного соматотипу не зафіксовано достовірних зв'язків (див. табл. А.1). Привертають увагу середньої сили недостовірні зворотні взаємозв'язки цього показника з обхватом стопи ($r=-0,32$), сагітальним розміром грудної клітки ($r=-0,33$), товщиною ШЖС на задній поверхні плеча ($r=-0,30$), товщиною ШЖС на животі ($r=-0,34$) (див. табл. А.1).

Не виявлено достовірних зв'язків та зв'язків з $r \geq 0,30(-0,30)$ між показником тонуусу всіх артерій і параметрами будови тіла, що вивчали (див. табл. А.1).

Показник тонуусу артерій крупного калібру у хлопчиків даного соматотипу не мав достовірних взаємозв'язків з параметрами будови тіла, що вивчали (див. табл. А.1). Можна відзначити середньої сили недостовірний

зворотній зв'язок цього показника з шириною дистального епіфіза плеча ($r = -0,33$) (див. табл. А.1).

Встановлений *достовірний середньої сили прямий зв'язок* показника *тонуусу артерій середнього та малого калібру* з товщиною ШЖС під лопаткою ($r = 0,35$) (див. табл. А.1). Привертають увагу середньої сили *недостовірні зв'язки* цього показника: *прямий* ($r = 0,30$) – з товщиною ШЖС на животі і *зворотній* ($r = -0,30$) – з поперечним нижньогруднинним розміром (див. табл. А.1).

Не виявлено *достовірних зв'язків показника співвідношення тонусів артерій* і показників будови тіла (див. табл. А.1). Відмічені середньої сили *зворотні недостовірні взаємозв'язки* даного показника з шириною дистального епіфіза плеча ($r = -0,34$), товщиною ШЖС під лопаткою ($r = -0,30$), товщиною ШЖС на животі ($r = -0,34$), ендоморфним компонентом соматотипу ($r = -0,32$), жировим компонентом маси тіла за Сірі ($r = -0,31$) (див. табл. А.1).

3.2. Кореляції між показниками реовазограми стегна та антропосоматотипологічними параметрами у дівчаток мезоморфного соматотипу

Зв'язки показників периферичної гемодинаміки за даними реовазограмми стегна з антропометричними параметрами, компонентами соматотипу, компонентами маси тіла у *дівчаток-підлітків мезоморфного соматотипу* наведені у таблиці А.2.

Показник *базового імпедансу* у дівчаток-підлітків мав *достовірні середньої сили зв'язки* (див. табл. А.2): *прямий* – з екторморфним компонентом соматотипу ($r = 0,39$) і *зворотні* – з обхватом передпліччя у нижній третині ($r = -0,36$) та з мезоморфним компонентом соматотипу ($r = -0,38$).

Інших зв'язків цього показника з $r \geq 0,30(-0,30)$ не відзначено (див. табл. А.2).

Виявлений *достовірні середньої сили прями зв'язки* показника *часу висхідної частини реовазограми* (див. табл. А.2): з масою тіла ($r= 0,48$), довжиною тіла ($r= 0,51$), площею поверхні тіла ($r= 0,50$), висотою надгрудинної точки ($r= 0,54$), висотою лобкової точки ($r= 0,49$), висотою плечової точки ($r= 0,53$), висотою пальцевої точки ($r= 0,52$), обхватом плеча в спокійному стані ($r= 0,38$), обхватом стегна ($r= 0,53$), обхватом стегон ($r= 0,49$), обхватом грудної клітки на вдиху ($r= 0,46$), обхватом грудної клітки на видиху ($r= 0,50$), обхватом грудної клітки в спокійному стані ($r= 0,49$), поперечним середньогруднинним розміром ($r= 0,53$), сагітальним розміром грудної клітки ($r= 0,39$), шириною плечей ($r= 0,44$), міжвертлюговим розміром таза ($r= 0,42$), м'язовими компонентами маси тіла за Матейко ($r= 0,49$) і за АІХ ($r= 0,38$). Можна відзначити середньої сили *недостовірні прями зв'язки* цього показника реовазограми стегна у дівчаток-підлітків даного соматотипу з висотою вертлюгової точки ($r= 0,35$), обхватом плеча в напруженому стані ($r= 0,34$), обхватом талії ($r= 0,34$), міжостьовим розміром таза ($r= 0,30$), міжребневим розміром таза ($r= 0,31$), зовнішньою кон'югатою ($r= 0,33$), кістковим компонентом маси тіла за Матейко ($r= 0,32$) і середньої сили *зворотній зв'язок* з обхватом кисті ($r= -0,34$) (див. табл. А.2).

Показник *часу нисхідної частини реовазограми* з показниками будови тіла у *дівчаток-підлітків* мав *достовірні середньої сили прями взаємозв'язки* з довжиною тіла ($r= 0,43$), висотою надгрудинної точки ($r= 0,50$), висотою лобкової точки ($r= 0,42$), висотою плечової точки ($r= 0,45$), висотою вертлюгової точки ($r= 0,59$), обхватом передпліччя у нижній третині ($r= 0,36$), обхватом шиї ($r= 0,48$), обхватом стегна ($r= 0,46$), міжостьовим розміром таза ($r= 0,47$) (див. табл. А.2). Привертають увагу зв'язки з $r \geq 0,30(-0,30)$ – середньої сили прями з площею поверхні тіла ($r= 0,30$), обхва-

том стегна ($r= 0,35$), обхватом грудної клітки на видиху ($r= 0,30$), обхватом грудної клітки в спокійному стані ($r= 0,31$), шириною плечей ($r= 0,33$), міжребеневим розміром таза ($r= 0,34$), товщиною ШЖС на животі ($r= 0,30$), жировим компонентом маси тіла за Матейко ($r= 0,33$) (див. табл. А.2).

Встановлені *достовірні зв'язки показника часу швидкого кровонаповнення* з показниками будови тіла, що вивчали у *дівчаток-підлітків* (див. табл. А.2): *середньої сили прямі* – з поперечним середньогруднинним розміром ($r= 0,42$), поперечним нижньогруднинним розміром ($r= 0,38$) та *середньої сили зворотні* – з товщиною ШЖС на задній поверхні плеча ($r= -0,44$), товщиною ШЖС на передпліччі ($r= -0,39$), товщиною ШЖС під лопаткою ($r= -0,45$), товщиною ШЖС на стегні ($r= -0,47$), товщиною ШЖС на гомілці ($r= -0,43$), ендоморфним компонентом соматотипу ($r= -0,40$), мезоморфним компонентом соматотипу ($r= -0,48$), жировими компонентами маси тіла за Матейко і за Сірі ($r= -0,41$ в обох випадках). Серед інших зв'язків цього показника реовазограми слід відзначити зв'язки з $r \geq 0,30$ ($-0,30$): *середньої сили прямі* – з висотою плечової точки ($r= 0,30$), обхватом талії ($r= 0,30$), зовнішньою кон'югатою ($r= 0,34$) та *середньої сили зворотні* – з обхватом кисті ($r= -0,30$) і з обхватом стопи ($r= -0,33$) (див. табл. А.2).

Виявлені *достовірні середньої сили прямі зв'язки* показника часу *повільного кровонаповнення* (див. табл. А.2): з масою тіла ($r= 0,45$), довжиною тіла ($r= 0,43$), площею поверхні тіла ($r= 0,46$), висотою надгрудинної точки ($r= 0,47$), висотою лобкової точки ($r= 0,39$), висотою плечової точки ($r= 0,44$), висотою пальцевої точки ($r= 0,45$), обхватом плеча в напруженому стані ($r= 0,36$), обхватом плеча в спокійному стані ($r= 0,41$), обхватом стегна ($r= 0,50$), обхватом грудної клітки на вдиху ($r= 0,40$), обхватом грудної клітки на видиху ($r= 0,41$), обхватом грудної клітки в спокійному стані ($r= 0,41$), поперечним середньогруднинним розміром ($r= 0,39$), м'язовим компонентом маси тіла за Матейко ($r= 0,44$). Можна відзначити середньої сили *недостовірні прямі зв'язки* цього показника реовазограми стегна у ді-

вчаток-підлітків даного соматотипу з шириною дистального епіфіза плеча ($r= 0,33$), обхватом гомілки у верхній третині ($r= 0,30$), обхватом шиї ($r= 0,30$), обхватом стегон ($r= 0,34$), сагітальним розміром грудної клітки ($r= 0,33$), шириною плечей ($r= 0,35$), міжвертлюговим розміром таза ($r= 0,31$), кістковим компонентом маси тіла за Матейко ($r= 0,34$), м'язовим компонентом маси тіла за АІХ ($r= 0,35$) (див. табл. А.2).

Не виявлено достовірних зв'язків показника амплітуди систолічної хвилі у дівчаток-підлітків мезоморфного соматотипу з показниками будови тіла, що вивчали (див. табл. А.2). Привертають увагу зв'язки даного показника з $r \geq 0,30(-0,30)$ – середньої сили прямий з висотою плечової точки ($r= 0,30$) і середньої сили зворотній з мезоморфним компонентом соматотипу ($r= -0,33$) (див. табл. А.2).

Не зафіксовано достовірних зв'язків, або зв'язків з $r \geq 0,30(-0,30)$ між показником амплітуди інцізури і параметрами будови тіла, що вивчали (див. табл. А.2).

Не спостерігали достовірних зв'язків між показником амплітуди діастолічної хвилі і показниками будови тіла, що вивчали (див. табл. А.2). Серед інших зв'язків слід відзначити середньої сили недостовірні прямі зв'язки з товщиною ШЖС на животі ($r= -0,30$) і з товщиною ШЖС на боці ($r= -0,33$) (див. табл. А.2).

Між показником амплітуди швидкого кровонаповнення і показниками будови тіла у дівчаток-підлітків мезоморфного соматотипу зафіксовані достовірні середньої сили зворотні зв'язки – з обхватом передпліччя у верхній третині ($r= -0,38$), з обхватом передпліччя у нижній третині ($r= -0,37$), товщиною ШЖС під лопаткою ($r= -0,40$), товщиною ШЖС на грудях ($r= -0,48$), товщиною ШЖС на стегні ($r= -0,43$), мезоморфним компонентом соматотипу ($r= -0,39$), жировим компонентом маси тіла за Матейко ($r= -0,39$). Можна відзначити середньої сили недостовірні зворотні зв'язки даного показника РВГ стегна з шириною дистального епіфіза плеча ($r=-0,31$),

товщиною ШЖС на передпліччі ($r = -0,33$), товщиною ШЖС на гоміліці ($r = -0,35$), ендоморфним компонентом соматотипу ($r = -0,32$), жировим компонентом маси тіла за Сірі ($r = -0,30$) (див. табл. А.2).

Дикротичний індекс у дівчаток-підлітків мезоморфного соматотипу не мав *достовірних взаємозв'язків* з показниками будови тіла (див. табл. А.2). Серед усіх зв'язків слід відзначити такі, де $r \geq 0,30(-0,30)$ – середньої сили прямі зв'язки з товщиною ШЖС на гоміліці ($r = 0,31$) і з ендоморфним компонентом соматотипу ($r = 0,34$) (див. табл. А.2).

Діастолічний індекс мав *достовірні середньої сили прямі зв'язки* з показниками будови тіла – з товщиною ШЖС на задній поверхні плеча, товщиною ШЖС на передпліччі і ендоморфним компонентом соматотипу ($r = 0,37$ в усіх випадках) (див. табл. А.2). Привертають увагу зв'язки цього показника з $r \geq 0,30(-0,30)$ – середньої сили прямі взаємозв'язки з товщиною ШЖС під лопаткою ($r = 0,34$), товщиною ШЖС на животі ($r = 0,30$), товщиною ШЖС на боці ($r = 0,33$), жировою масою тіла за Сірі ($r = 0,35$) і середньої сили зворотні взаємозв'язки з обхватом талії ($r = -0,34$), поперечним нижньогруднинним розміром ($r = -0,32$) (див. табл. А.2).

Зафіксовані *достовірні середньої сили зворотні зв'язки* показника *середньої швидкості швидкого кровонаповнення* з обхватом грудної клітки на вдиху ($r = -0,36$) і з міжвертлюговим розміром таза ($r = -0,43$) (див. табл. А.2). Можна відзначити *недостовірний середньої сили зворотній зв'язок* цього показника з обхватом грудної клітки на видиху ($r = -0,30$) (див. табл. А.2).

Між показником *середньої швидкості повільного кровонаповнення* і показниками будови тіла у *дівчаток мезоморфного соматотипу* не зафіксовано *достовірних зв'язків*, або зв'язків з $r \geq 0,30(-0,30)$ (див. табл. А.2).

Не виявлено *достовірних зв'язків* між показником *тонуусу всіх артерій* і параметрами будови тіла, що вивчали (див. табл. А.2). Виявлено один зв'язок *показника тонуусу всіх артерій* з $r \geq 0,30(-0,30)$ – середньої сили

зворотній з висотою вертлюгової точки ($r = -0,31$) (див. табл. А.2).

Виявлені *достовірні середньої сили зворотні зв'язки* показника *тону́су артерій крупного калібру* у дівчаток даного соматотипу з параметрами будови тіла, що вивчали – з обхватом стопи ($r = -0,38$), товщиною ШЖС на задній поверхні плеча ($r = -0,52$), товщиною ШЖС на передпліччі ($r = -0,45$), товщиною ШЖС під лопаткою ($r = -0,53$), товщиною ШЖС на грудях ($r = -0,39$), товщиною ШЖС на стегні ($r = -0,49$) і на гомілці ($r = -0,43$), ендоморфним компонентом соматотипу ($r = -0,50$), жировим компонентом маси тіла за Матейко ($r = -0,55$) і за Сірі ($r = -0,49$) (див. табл. А.2). Відмічені зв'язки цього показника реовазограми стегна з $r \geq 0,30$ ($-0,30$): середньої сили прямий – з поперечним нижньогруднинним розміром ($r = 0,35$) та середньої сили зворотні – з обхватом шиї ($r = -0,34$), товщиною ШЖС на животі ($r = -0,33$), товщиною ШЖС на боці ($r = -0,35$) (див. табл. А.2).

Не відмічено достовірних зв'язків між показником *тону́су артерій середнього та малого калібру* і параметрами будови тіла, що вивчали (див. табл. А.2). Серед усіх зв'язків виявлено один зв'язок з $r \geq 0,30$ ($-0,30$) – середньої сили прямий з обхватом плеча в спокійному стані ($r = 0,32$) (див. табл. А.2).

Встановлено наявність *достовірних середньої сили зворотніх зв'язків показника співвідношення тонусів артерій* з показниками будови тіла (див. табл. А.2) – з шириною дистального епіфіза плеча ($r = -0,41$), товщиною ШЖС на задній поверхні плеча ($r = -0,44$), товщиною ШЖС на передпліччі ($r = -0,41$), товщиною ШЖС під лопаткою ($r = -0,38$), товщиною ШЖС на стегні ($r = -0,43$) і на гомілці ($r = -0,38$), ендоморфним компонентом соматотипу ($r = -0,42$), жировими компонентами маси тіла за Матейко ($r = -0,46$) і за Сірі ($r = -0,38$). Відмічені середньої сили недостовірні зворотні взаємозв'язки даного показника з обхватом плеча в спокійному стані ($r = -0,30$), обхватом шиї ($r = -0,30$), товщиною ШЖС на грудях ($r = -0,31$) (див. табл. А.2).

Таким чином, нами встановлені особливості зв'язків РВГ показників стегна з антропометричними, соматотипологічними і показниками компонентного складу маси тіла хлопчиків і дівчаток мезоморфного соматотипу. Більшість достовірних і середньої сили недостовірних зв'язків у хлопчиків мезоморфного соматотипу є зворотніми, а у дівчаток аналогічного соматотипу – прямими. Відмічаються прояви статевого диморфізму зв'язків: серед РВГ показників стегна найбільша кількість достовірних та середньої сили недостовірних кореляцій встановлена у хлопчиків мезоморфів для амплітудних показників, а у дівчаток аналогічного соматотипу – для часових показників РВГ.

Результати досліджень, що представлені у даному розділі дисертації, відображені нами у науковій статті в фаховому журналі оговореному ДАК МОН України [35] та тезах міжнародної конференції [39].

РОЗДІЛ 4

КОРЕЛЯЦІЇ ПОКАЗНИКІВ РЕОВАЗОГРАМИ СТЕГНА З
АНТРОПОМЕТРИЧНИМИ ПАРАМЕТРАМИ, КОМПОНЕНТАМИ
СОМАТОТИПУ І ПОКАЗНИКАМИ КОМПОНЕНТНОГО СКЛАДУ
МАСИ ТІЛА У ПІДЛІТКІВ ЕКТОМОРФНОГО СОМАТОТИПУ

4.1. Кореляції між показниками реовазограми стегна та антропосоматотипологічними параметрами у хлопчиків ектоморфного соматотипу

Зв'язки показників периферичної гемодинаміки за даними реовазограмми стегна з антропометричними параметрами, компонентами соматотипу, компонентами маси тіла в хлопчиків ектоморфного соматотипу наведені у таблиці А.3.

Зафіксовані достовірні зв'язки показника базового імпедансу в хлопчиків ектоморфного соматотипу: сильні зворотні – з масою та площею поверхні тіла ($r = -0,63$ в обох випадках), висотою пальцевої точки ($r = -0,62$), обхватом передпліччя у верхній третині ($r = -0,67$), обхватом шиї ($r = -0,64$), обхватами грудної клітки на вдиху ($r = -0,62$), на видиху ($r = -0,62$) та в спокійному стані ($r = -0,66$), міжостьовим розміром таза ($r = -0,63$), кістковим компонентом маси тіла за Матейко ($r = -0,62$), м'язовим компонентом маси тіла за АІХ ($r = -0,60$); середньої сили зворотні – з довжиною тіла ($r = -0,56$), висотою надгрудинної точки ($r = -0,58$), висотою лобкової точки ($r = -0,52$), висотою плечової точки ($r = -0,55$), висотою вертлюгової точки ($r = -0,54$), шириною дистального епіфіза плеча ($r = -0,45$), шириною дистального епіфіза передпліччя ($r = -0,56$), шириною дистального епіфіза стегна ($r = -0,57$), шириною дистального епіфіза гомілки ($r = -0,44$), обхватом плеча в напруженому стані ($r = -0,52$) та в спокійному стані ($r = -0,56$), обхватом

стегна ($r = -0,43$), обхватом гомілки у верхній третині ($r = -0,47$), обхватом талії ($r = -0,52$), обхватом стегон ($r = -0,58$), обхватом кисті ($r = -0,59$), обхватом стопи ($r = -0,57$), поперечним середньогруднинним і поперечним нижньогруднинним розмірами ($r = -0,42$ в обох випадках), шириною плечей ($r = -0,54$), міжребеневим розміром таза ($r = -0,54$), міжвертлюговим розміром таза ($r = -0,58$), товщиною ШЖС на задній поверхні плеча ($r = -0,44$), товщиною ШЖС під лопаткою ($r = -0,35$), товщиною ШЖС на животі ($r = -0,40$) і на боці ($r = -0,38$), товщиною ШЖС на стегні ($r = -0,43$), товщиною ШЖС на гомілці ($r = -0,44$), ендоморфним компонентом соматотипу ($r = -0,43$), м'язовим ($r = -0,54$) і жировим ($r = -0,50$) компонентами маси тіла за Матейко, а також жировим компонентом маси тіла за Сірі ($r = -0,41$) (див. табл. А.3). Відмічені зв'язки показника *базового імпедансу*, де $r \geq 0,30$ ($-0,30$) – середньої сили зворотні зв'язки з обхватом передпліччя у нижній третині ($r = -0,31$), товщиною ШЖС на грудях ($r = -0,34$) (див. табл. А.3).

Між показником *часу висхідної частини реовазограми* та конституційними показниками виявлено *достовірний середньої сили зворотній зв'язок* ($r = -0,48$) з обхватом гомілки у нижній третині. Інших зв'язків, де $r \geq 0,30$ ($-0,30$), не виявлено (див. табл. А.3).

Виявлені *достовірні зв'язки* показника *часу нисхідної частини реовазограми*: *сильні прямі* – з обхватом шиї ($r = 0,64$) та з обхватом грудної клітки на вдиху ($r = 0,60$) і *середньої сили прямі* – з масою ($r = 0,50$) та довжиною ($r = 0,49$) тіла, площею поверхні тіла ($r = 0,55$), висотою надгруднинної точки ($r = 0,44$), висотою лобкової точки ($r = 0,52$), висотою плечової точки ($r = 0,46$), висотою пальцевої точки ($r = 0,44$), висотою вертлюгової точки ($r = 0,51$), шириною дистального епіфіза плеча ($r = 0,35$), шириною дистального епіфіза передпліччя ($r = 0,49$), обхватом плеча в напруженому стані ($r = 0,59$) та в спокійному стані ($r = 0,55$), обхватом передпліччя у верхній третині ($r = 0,47$), обхватом стегна ($r = 0,39$), обхватом гомілки у верхній третині ($r = 0,40$), обхватом талії ($r = 0,39$), обхватом стегон ($r = 0,52$),

обхватом кисті ($r= 0,36$), обхватом стопи ($r= 0,37$), обхватом грудної клітки на видиху ($r= 0,59$) і в спокійному стані ($r= 0,53$), шириною плечей ($r= 0,38$), міжкостьовим розміром таза ($r= 0,49$), міжвертлюговим розміром таза ($r= 0,43$), товщиною ШЖС на задній поверхні плеча ($r= 0,50$), товщиною ШЖС під лопаткою ($r= 0,42$) та на грудях ($r= 0,43$), товщиною ШЖС на животі ($r= 0,52$) і на боці ($r= 0,44$), товщиною ШЖС на стегні ($r= 0,43$), товщиною ШЖС на гомілці ($r= 0,41$), ендоморфним компонентом соматотипу ($r= 0,46$), м'язовим ($r= 0,41$), кістковим ($r= 0,46$) та жировим компонентами маси тіла за Матейко ($r= 0,55$), м'язовим компонентом маси тіла за АІХ ($r= 0,55$), а також жировим компонентом маси тіла за Сірі ($r= 0,46$) (див. табл. А.3). Серед інших зв'язків показника *часу нисхідної частини реовазограми* слід відзначити зв'язки з $r \geq 0,30(-0,30)$ – середньої сили прями зв'язки з шириною дистального епіфіза стегна ($r= 0,33$), з обхватом передпліччя у нижній третині ($r= 0,32$) та з поперечним середньогруднинним розміром ($r= 0,34$) (див. табл. А.3).

Показник *часу швидкого кровонаповнення в хлопчиків ектоморфного соматотипу* мав *достовірні середньої сили зворотні зв'язки* з обхватом гомілки у нижній третині ($r= -0,50$), сагітальним розміром грудної клітки та товщиною ШЖС на грудях ($r= -0,40$ в обох випадках), товщиною ШЖС під лопаткою ($r= -0,36$), товщиною ШЖС на передпліччі та на боці ($r= -0,35$ в обох випадках), ендоморфним компонентом соматотипу та жировим компонентом маси тіла за Сірі ($r= -0,35$ в обох випадках) (див. табл. А.3). Привертають увагу зв'язки показника *часу швидкого кровонаповнення* з $r \geq 0,30(-0,30)$ – з товщиною ШЖС на передній поверхні плеча ($r= -0,32$) та з товщиною ШЖС на животі і на гомілці ($r= -0,31$ в обох випадках), з жировим компонентом маси тіла за Матейко ($r= -0,31$) (див. табл. А.3).

Не зафіксовано достовірних взаємозв'язків, або зв'язків з $r \geq 0,30(-0,30)$ між показником *часу повільного кровонаповнення* і показниками будови тіла, що вивчали в хлопчиків ектоморфного соматотипу (див. табл.

А.3).

Встановлені *достовірні зв'язки* показника *амплітуди систолічної хвилі в хлопчиків ектоморфного соматотипу* (див. табл. А.3): *сильні зворотні* – з висотою пальцевої точки ($r = -0,65$), обхватом плеча в спокійному стані ($r = -0,61$), обхватом передпліччя у верхній третині ($r = -0,64$), обхватом кисті ($r = -0,60$), обхватом грудної клітки в спокійному стані ($r = -0,62$), міжостьовим розміром таза ($r = -0,61$), м'язовим компонентом маси тіла за АІХ ($r = -0,60$); *середньої сили зворотні* – з масою та площею поверхні тіла ($r = -0,58$ в обох випадках), довжиною тіла ($r = -0,51$), висотою надгрудинної точки ($r = -0,52$), висотою лобкової точки ($r = -0,41$), висотою плечової точки ($r = -0,50$), висотою вертлюгової точки ($r = -0,45$), шириною дистального епіфіза плеча ($r = -0,39$), шириною дистального епіфіза передпліччя ($r = -0,58$), шириною дистального епіфіза стегна ($r = -0,49$), шириною дистального епіфіза гомілки ($r = -0,45$), обхватом плеча в напруженому стані ($r = -0,50$), обхватом передпліччя у нижній третині ($r = -0,36$), обхватом стегна ($r = -0,42$), обхватом гомілки у верхній третині ($r = -0,57$), обхватом гомілки у нижній третині ($r = -0,35$), обхватом талії ($r = -0,49$), обхватом стегон ($r = -0,50$), обхватом стопи ($r = -0,52$), обхватом грудної клітки на вдиху ($r = -0,55$) та на видиху ($r = -0,56$), поперечним середньогруднинним ($r = -0,48$) і поперечним нижньогруднинним розмірами ($r = -0,56$), шириною плечей ($r = -0,50$), міжребневим розміром таза ($r = -0,54$), міжвертлюговим розміром таза ($r = -0,56$), м'язовим ($r = -0,58$) і кістковим ($r = -0,56$) компонентами маси тіла за Матейко. Відмічені *зв'язки* показника *амплітуди систолічної хвилі* з $r \geq 0,30$ ($-0,30$) – середньої сили зворотні зв'язки з ектоморфним компонентом соматотипу ($r = -0,30$) та з жировим компонентом маси тіла за Матейко ($r = -0,34$) (див. табл. А.3).

Виявлені *достовірні середньої сили зворотні зв'язки* показника *амплітуди інцізури* з параметрами будови тіла, що вивчали (див. табл. А.3): з масою тіла ($r = -0,41$), площею поверхні тіла ($r = -0,42$), довжиною тіла ($r = -$

0,37), висотою пальцевої точки ($r = -0,47$), шириною дистального епіфіза передпліччя ($r = -0,45$), обхватом плеча в напруженому стані ($r = -0,43$), обхватом плеча в спокійному стані ($r = -0,53$), обхватом передпліччя у верхній третині ($r = -0,48$), обхватом гомілки у верхній третині ($r = -0,41$), обхватом шиї ($r = -0,38$), обхватом кисті ($r = -0,46$), поперечним нижньогрудним розміром ($r = -0,37$), міжостьовим розміром таза ($r = -0,49$), міжгребеневим розміром таза ($r = -0,37$), міжвертлюговим розміром таза ($r = -0,45$), м'язовим ($r = -0,44$) і кістковим ($r = -0,38$) компонентами маси тіла за Матейко, а також м'язовим компонентом маси тіла за АІХ ($r = -0,48$). Слід відмітити середньої сили недостовірні зворотні зв'язки цього показника з висотою надгрудинної точки ($r = -0,34$), висотою плечової точки ($r = -0,32$), обхватом стегон ($r = -0,34$), обхватом грудної клітки на видиху ($r = -0,31$) та в спокійному стані ($r = -0,32$), шириною плечей ($r = -0,33$) (див. табл. А.3).

Виявлена наявність *достовірних середньої сили зворотніх зв'язків* показника *амплітуди діастолічної хвилі* з показниками будови тіла, що вивчали (див. табл. А.3) – з висотою пальцевої точки ($r = -0,46$), шириною дистального епіфіза передпліччя ($r = -0,37$), обхватом плеча в спокійному стані ($r = -0,39$), міжостьовим розміром таза ($r = -0,43$), міжгребеневим розміром таза ($r = -0,35$), м'язовим компонентом маси тіла за АІХ ($r = -0,35$). Серед інших зв'язків показника *амплітуди діастолічної хвилі* слід відзначити недостовірні середньої сили зворотні зв'язки з масою тіла ($r = -0,30$), обхватом передпліччя у верхній третині ($r = -0,34$), обхватом гомілки в верхній третині ($r = -0,33$), обхватом кисті ($r = -0,30$), м'язовим компонентом маси тіла за Матейко ($r = -0,34$) (див. табл. А.3).

Між показником *амплітуди швидкого кровонаповнення* і показниками будови тіла в *хлопчиків ектоморфного соматотипу* зафіксовані *достовірні зв'язки* (див. табл. А.3): *сильний зворотній* – з міжгребеневим розміром таза ($r = -0,61$); *середньої сили зворотні* – з масою ($r = -0,50$) та довжиною ($r = -0,43$) тіла, площею поверхні тіла ($r = -0,47$), висотою надгрудинної

точки ($r = -0,43$), висотою лобкової точки ($r = -0,41$), висотою плечової точки ($r = -0,46$), висотою пальцевої точки ($r = -0,40$), висотою вертлюгової точки ($r = -0,41$), шириною дистального епіфіза плеча ($r = -0,36$), шириною дистального епіфіза передпліччя ($r = -0,42$), обхватом плеча в напруженому стані та в спокійному стані ($r = -0,39$ в обох випадках), обхватом передпліччя у верхній третині ($r = -0,52$), обхватом стегна ($r = -0,35$), обхватом гомілки у верхній третині та в нижній третині ($r = -0,37$ в обох випадках), обхватом шиї ($r = -0,35$), обхватом талії ($r = -0,50$), обхватом стегон ($r = -0,40$), обхватом кисті ($r = -0,47$), обхватом стопи ($r = -0,51$), поперечним середньогруднинним розміром ($r = -0,41$), сагітальним розміром грудної клітки ($r = -0,52$), шириною плечей ($r = -0,57$), міжостьовим розміром таза ($r = -0,54$), міжвертлюговим розміром таза ($r = -0,47$), м'язовим ($r = -0,49$) та кістковим ($r = -0,39$) компонентами маси тіла за Матейко, м'язовим компонентом маси тіла за АІХ ($r = -0,41$); *середньої сили прямиї* – з екоморфним компонентом соматотипу ($r = -0,36$). Слід відзначити середньої сили недостовірні зворотні зв'язки показника *амплітуди швидкого кровонаповнення* з шириною дистального епіфіза стегна ($r = -0,34$), обхватом передпліччя у нижній третині ($r = -0,32$), обхватами грудної клітки на вдиху ($r = -0,34$) та на видиху ($r = -0,31$), обхватом грудної клітки в спокійному стані ($r = -0,34$), поперечним нижньогруднинним розміром ($r = -0,32$) (див. табл. А.3).

Дикротичний індекс та *діастолічний індекс у хлопчиків екоморфного соматотипу* не мали достовірних взаємозв'язків та зв'язків з $r \geq 0,30$ ($-0,30$) з показниками будови тіла (див. табл. А.3).

Показник *середньої швидкості швидкого кровонаповнення* мав достовірний середньої сили зворотні зв'язки з масою ($r = -0,38$) та площею поверхні тіла ($r = -0,34$), висотою пальцевої точки ($r = -0,43$), шириною дистального епіфіза стегна ($r = -0,36$), шириною дистального епіфіза гомілки ($r = -0,45$), обхватом плеча в спокійному стані ($r = -0,50$), обхватом передпліччя у верхній третині ($r = -0,40$), обхватом гомілки у верхній третині ($r =$

-0,35), обхватом кисті ($r = -0,41$), поперечним середньогруднинним розміром ($r = -0,38$), міжребневим розміром таза ($r = -0,36$), міжвертлюговим розміром таза ($r = -0,37$), м'язовим ($r = -0,45$) та кістковим компонентами маси тіла за Матейко ($r = -0,40$), м'язовим компонентом маси тіла за АІХ ($r = -0,38$), (див. табл. А.3). Можна відзначити середньої сили недостовірні зворотні взаємозв'язки цього показника з висотою надгрудинної точки ($r = -0,34$), шириною дистального епіфіза плеча ($r = -0,34$), обхватом плеча в напруженому стані ($r = -0,34$), обхватом стегна і стегон ($r = -0,31$ в обох випадках), обхватом талії ($r = -0,30$), поперечним нижньогруднинним розміром ($r = -0,34$), шириною плечей ($r = -0,30$) (див. табл. А.3).

Встановлені *достовірні зв'язки* показника *середньої швидкості повільного кровонаповнення в хлопчиків ектоморфного соматотипу* (див. табл. А.3): *сильні зворотні* – з висотою пальцевої точки ($r = -0,64$), шириною дистального епіфіза передпліччя ($r = -0,61$), обхватом плеча в спокійному стані ($r = -0,63$), обхватом передпліччя у верхній третині ($r = -0,62$), обхватом кисті ($r = -0,64$); *середньої сили зворотні* – з масою ($r = -0,55$) та площею поверхні тіла ($r = -0,53$), довжиною тіла ($r = -0,45$), висотою надгрудинної точки ($r = -0,54$), висотою плечової точки ($r = -0,42$), висотою вертлюгової точки ($r = -0,34$), шириною дистального епіфіза плеча ($r = -0,41$), шириною дистального епіфіза стегна ($r = -0,50$), шириною дистального епіфіза гомілки ($r = -0,53$), обхватом плеча в напруженому стані ($r = -0,49$), обхватом передпліччя у нижній третині ($r = -0,37$), обхватом стегна ($r = -0,47$), обхватом гомілки у верхній третині ($r = -0,52$), обхватом гомілки у нижній третині ($r = -0,46$), обхватом талії ($r = -0,41$), обхватом стегон ($r = -0,51$), обхватом стопи ($r = -0,38$), обхватом грудної клітки на вдиху ($r = -0,49$) та на видиху ($r = -0,49$), обхватом грудної клітки в спокійному стані ($r = -0,56$), поперечним середньогруднинним ($r = -0,42$) і поперечним нижньогруднинним розмірами ($r = -0,41$), шириною плечей ($r = -0,42$), міжостьовим розміром таза ($r = -0,52$), міжребневим розміром таза ($r = -0,52$),

міжвертлюговим розміром таза ($r = -0,58$), товщиною ШЖС на гомілці ($r = -0,39$), м'язовим і кістковим компонентами маси тіла за Матейко ($r = -0,58$ в обох випадках), а також м'язовим компонентом маси тіла за АІХ ($r = -0,57$). Привертають увагу середньої сили недостовірні зворотні взаємозв'язки цього показника з висотою лобкової точки ($r = -0,31$), товщиною ШЖС на боці ($r = -0,30$), товщиною ШЖС на стегні ($r = -0,31$), жировим компонентом маси тіла за Сірі ($r = -0,51$) (див. табл. А.3).

Показник тонусу всіх артерій мав достовірні середньої сили зворотні зв'язки з: масою ($r = -0,44$) та площею поверхні тіла ($r = -0,48$), довжиною тіла ($r = -0,45$), висотою надгрудинної точки ($r = -0,35$), висотою лобкової точки ($r = -0,51$), висотою плечової точки ($r = -0,44$), висотою пальцевої точки ($r = -0,35$), висотою вертлюгової точки ($r = -0,42$), шириною дистального епіфіза передпліччя ($r = -0,39$), обхватом плеча в напруженому стані ($r = -0,51$), обхватом плеча в спокійному стані ($r = -0,39$), обхватом передпліччя у верхній третині ($r = -0,41$), обхватом стегна ($r = -0,35$), обхватом гомілки у верхній третині ($r = -0,40$), обхватом гомілки у нижній третині ($r = -0,50$), обхватом шиї ($r = -0,59$), обхватом талії ($r = -0,43$), обхватом стегон ($r = -0,44$), обхватом стопи ($r = -0,46$), обхватом грудної клітки на вдиху ($r = -0,56$) та на видиху ($r = -0,52$), обхватом грудної клітки в спокійному стані ($r = -0,42$), шириною плечей ($r = -0,35$), міжкостьовим розміром таза ($r = -0,45$), товщиною ШЖС на задній поверхні плеча ($r = -0,48$) та на передній поверхні плеча ($r = -0,37$), товщиною ШЖС під лопаткою ($r = -0,40$) та на грудях ($r = -0,54$), товщиною ШЖС на животі ($r = -0,55$) і на боці ($r = -0,44$), товщиною ШЖС на стегні ($r = -0,43$), товщиною ШЖС на гомілці ($r = -0,39$), ендоморфним компонентом соматотипу ($r = -0,47$), жировим компонентом маси тіла за Матейко ($r = -0,53$), м'язовим компонентом маси тіла за АІХ ($r = -0,49$) та жировим компонентом маси тіла за Сірі ($r = -0,46$) (див. табл. А.3). Відмічені зв'язки *показника тонусу всіх артерій* з $r \geq 0,30$ ($-0,30$) – середньої сили зворотні зв'язки з обхватом кисті ($r = -0,32$), поперечним

нижньогруднинним розміром ($r = -0,30$), сагітальним розміром грудної клітки ($r = -0,33$), товщиною ШЖС на передпліччі ($r = -0,33$), м'язовим ($r = -0,34$) та кістковим компонентами маси тіла за Матейко ($r = -0,30$) (див. табл. А.3).

Встановлені *достовірні зв'язки* показника *тонуусу артерій крупного калібру у хлопчиків ектоморфного соматотипу* (див. табл. А.3): *сильний зворотній* – з обхватом гомілки у нижній третині ($r = -0,61$); *середньої сили зворотні* – з масою ($r = -0,35$) та площею поверхні тіла ($r = -0,37$), довжиною тіла ($r = -0,35$), висотою лобкової точки ($r = -0,41$), висотою плечової точки ($r = -0,36$), обхватом плеча в напруженому стані ($r = -0,38$), обхватом шії ($r = -0,41$), обхватом талії ($r = -0,39$), обхватом стегон ($r = -0,37$), обхватом стопи ($r = -0,42$), обхватом грудної клітки на вдиху ($r = -0,39$), сагітальним розміром грудної клітки ($r = -0,46$), шириною плечей ($r = -0,44$), міжкостьовим розміром таза ($r = -0,47$), міжгребеневим розміром таза ($r = -0,40$), товщиною ШЖС на задній поверхні плеча ($r = -0,35$) та на передній поверхні плеча ($r = -0,39$), товщиною ШЖС на передпліччі ($r = -0,39$), товщиною ШЖС під лопаткою ($r = -0,49$) та на грудях ($r = -0,51$), товщиною ШЖС на животі ($r = -0,45$) і на боці ($r = -0,43$), товщиною ШЖС на стегні ($r = -0,37$), товщиною ШЖС на гомілці ($r = -0,42$), ендоморфним компонентом соматотипу ($r = -0,46$), жировими компонентами маси тіла за Матейко ($r = -0,46$) і за Сірі ($r = -0,45$). Можна відзначити середньої сили *недостовірні зворотні зв'язки* показника *тонуусу артерій крупного калібру* з шириною дистального епіфіза передпліччя, обхватом передпліччя у верхній третині, обхватом грудної клітки на видиху ($r = -0,32$ в усіх випадках), м'язовим компонентом маси тіла за АІХ ($r = -0,33$) (див. табл. А.3).

Встановлені *достовірні середньої сили зворотні зв'язки* показника *тонуусу артерій середнього та малого калібру*: з обхватом шії ($r = -0,38$), обхватом грудної клітки на вдиху ($r = -0,37$) та на видиху ($r = -0,35$), товщиною ШЖС на задній поверхні плеча ($r = -0,35$), товщиною ШЖС на животі

($r = -0,39$) (див. табл. А.3). Можна відмітити середньої сили недостовірні зворотні зв'язки цього показника з обхватом плеча в напруженому стані ($r = -0,34$), з обхватом плеча в спокійному стані ($r = -0,30$), м'язовим компонентом маси тіла за АІХ ($r = -0,33$) (див. табл. А.3).

Виявлені *достовірні зв'язки показника співвідношення тонусів артерій* з показниками будови тіла (див. табл. А.3) – *середньої сили зворотні зв'язки* з обхватом гомілки у нижній третині ($r = -0,48$), сагітальним розміром грудної клітки ($r = -0,43$), шириною плечей ($r = -0,39$), міжостьовим розміром таза ($r = -0,35$), міжребневим розміром таза ($r = -0,43$), товщиною ШЖС на передпліччі ($r = -0,37$) і під лопаткою ($r = -0,36$). Відмічені середньої сили недостовірні зворотні взаємозв'язки даного показника з обхватом стопи ($r = -0,34$), товщиною ШЖС на передній поверхні плеча ($r = -0,34$), товщиною ШЖС на грудях ($r = -0,34$), товщиною ШЖС на боці ($r = -0,30$), ендоморфним компонентом соматотипу та жировим компонентом маси тіла за Сірі ($r = -0,31$ в обох випадках) (див. табл. А.3).

4.2. Кореляції між показниками реовазограми стегна та антропосоматотипологічними параметрами у дівчаток ектоморфного соматотипу

Зв'язки показників периферичної гемодинаміки за даними реовазограмми стегна з антропометричними параметрами, компонентами соматотипу, компонентами маси тіла у *дівчаток ектоморфного соматотипу* наведені у таблиці А.4.

Встановлені *достовірні зв'язки показника базового імпедансу* з показниками будови тіла, що вивчали у *дівчаток ектоморфного соматотипу* (див. табл. А.4): *середньої сили прями* – з товщиною ШЖС на задній поверхні плеча ($r = 0,32$), з товщиною ШЖС на гомілці ($r = 0,36$); *середньої сили*

зворотні – з масою та площею поверхні тіла ($r = -0,30$ в обох випадках), обхватом грудної клітки в спокійному стані ($r = -0,30$), поперечним середньогруднинним розміром ($r = -0,39$), сагітальним розміром грудної клітки ($r = -0,30$), шириною плечей ($r = -0,35$), м'язовим компонентом маси тіла за АІХ ($r = -0,30$); *слабкі прямі* – з товщиною ШЖС на животі та з ендоморфним компонентом соматотипу ($r = 0,28$ в обох випадках); *слабкі зворотні* – з обхватом грудної клітки на вдиху ($r = -0,29$) і на видиху ($r = -0,28$), зовнішньою кон'югатою ($r = -0,28$), кістковим компонентом маси тіла за Матейко ($r = -0,29$).

Виявлені *достовірні зв'язки* показника *часу висхідної частини рео-вазограми* (див. табл. А.4): *сильний прямий* – з зовнішньою кон'югатою ($r = 0,61$); *середньої сили прямі* – з масою тіла ($r = 0,59$), довжиною тіла ($r = 0,45$), площею поверхні тіла ($r = 0,56$), висотою надгруднинної точки ($r = 0,43$), висотою лобкової точки ($r = 0,33$), висотою плечової точки ($r = 0,38$), висотою пальцевої точки ($r = 0,40$), шириною дистального епіфіза плеча ($r = 0,36$) та передпліччя ($r = 0,44$), шириною дистального епіфіза стегна ($r = 0,48$), обхватом плеча в напруженому стані ($r = 0,42$), обхватом плеча в спокійному стані ($r = 0,49$), обхватом передпліччя в верхній ($r = 0,39$) та в нижній ($r = 0,38$) третині, обхватом стегна ($r = 0,44$), обхватом гомілки у верхній третині ($r = 0,45$), обхватом гомілки у нижній третині ($r = 0,31$), обхватом талії ($r = 0,40$), обхватом стегон ($r = 0,46$), обхватом грудної клітки на вдиху ($r = 0,56$), обхватом грудної клітки на видиху ($r = 0,58$), обхватом грудної клітки в спокійному стані ($r = 0,56$), поперечним середньогруднинним розміром ($r = 0,49$), сагітальним розміром грудної клітки ($r = 0,38$), міжгребневим розміром таза ($r = 0,33$), міжвертлюговим розміром таза ($r = 0,55$), м'язовим компонентом маси тіла за Матейко ($r = 0,57$), кістковим компонентом маси тіла за Матейко ($r = 0,47$), м'язовим компонентом маси тіла за АІХ ($r = 0,55$); *середньої сили зворотні* – з товщиною ШЖС на задній поверхні плеча ($r = -0,55$) та на передній поверхні плеча ($r = -0,49$), тов-

щиною ШЖС під лопаткою та на животі ($r = -0,41$ в обох випадках), товщиною ШЖС на боці ($r = -0,48$), товщиною ШЖС на стегні ($r = -0,43$) та на гомілці ($r = -0,47$), ендоморфним компонентом соматотипу ($r = -0,46$), ектоморфним компонентом соматотипу ($r = -0,41$), жировими компонентами маси тіла за Матейко ($r = -0,33$) і за Сірі ($r = -0,46$); *слабкий прямий* – з шириною плечей ($r = 0,29$).

Показник часу нисхідної частини реовазограми з показниками будови тіла у дівчаток ектоморфного соматотипу мав один достовірний зв'язок – *слабкий прямий* з товщиною ШЖС на передній поверхні плеча ($r = 0,29$) (див. табл. А.4).

Встановлені достовірні зв'язки показника часу швидкого кровонаповнення з показниками будови тіла, що вивчали у дівчаток ектоморфного соматотипу (див. табл. А.4): *сильні зворотні* – з товщиною ШЖС на задній поверхні плеча ($r = -0,64$), з товщиною ШЖС на передній поверхні плеча ($r = -0,61$), товщиною ШЖС під лопаткою ($r = -0,61$), товщиною ШЖС на боці ($r = -0,67$), товщиною ШЖС на стегні ($r = -0,66$), товщиною ШЖС на гомілці ($r = -0,62$), ендоморфним компонентом соматотипу ($r = -0,67$), жировим компонентом маси тіла за Сірі ($r = -0,66$); *середньої сили прями* – з масою ($r = 0,35$) і площею поверхні ($r = 0,33$) тіла, висотою пальцевої точки ($r = 0,31$), шириною дистального епіфіза передпліччя і шириною дистального епіфіза стегна ($r = 0,30$ в обох випадках), обхватом грудної клітки на вдиху ($r = 0,33$), обхватом грудної клітки на видиху ($r = 0,34$), обхватом грудної клітки в спокійному стані ($r = 0,31$), поперечним середньогруднинним розміром ($r = 0,40$), міжвертлюговим розміром таза ($r = 0,31$), зовнішньою кон'югатою ($r = 0,45$), м'язовим ($r = 0,35$) і кістковим ($r = 0,34$) компонентами маси тіла за Матейко, а також м'язовим компонентом маси тіла за АІХ ($r = 0,36$); *середньої сили зворотні* – з товщиною ШЖС на животі ($r = -0,54$), жировим компонентом маси тіла за Матейко ($r = -0,55$).

Виявлені достовірні зв'язки показника часу повільного кровонапов-

нення (див. табл. А.4): *середньої сили прями* – з масою тіла ($r= 0,57$), довжиною тіла ($r= 0,44$), площею поверхні тіла ($r= 0,53$), висотою надгрудинної точки ($r= 0,43$), висотою лобкової точки ($r= 0,37$), висотою плечової точки ($r= 0,40$), висотою пальцевої точки ($r= 0,35$), шириною дистального епіфіза плеча ($r= 0,31$) та передпліччя ($r= 0,42$), шириною дистального епіфіза стегна ($r= 0,47$), обхватом плеча в напруженому стані ($r= 0,41$), обхватом плеча в спокійному стані ($r= 0,48$), обхватом передпліччя в верхній ($r= 0,38$) та в нижній ($r= 0,44$) третині, обхватом стегна ($r= 0,45$), обхватом гомілки у верхній третині ($r= 0,55$), обхватом гомілки у нижній третині ($r= 0,43$), обхватом талії ($r= 0,40$), обхватом стегон ($r= 0,46$), обхватом грудної клітки на вдиху ($r= 0,50$), обхватом грудної клітки на видиху ($r= 0,55$), обхватом грудної клітки в спокійному стані ($r= 0,53$), поперечним середньогруднинним розміром ($r= 0,44$), поперечним нижньогруднинним розміром ($r= 0,31$), сагітальним розміром грудної клітки ($r= 0,33$), шириною плечей ($r= 0,30$), міжребневим розміром таза ($r= 0,42$), міжвертлюговим розміром таза ($r= 0,59$), зовнішньою кон'югатою ($r= 0,58$), м'язовим ($r= 0,53$) та кістковим компонентами маси тіла за Матейко ($r= 0,44$), м'язовим компонентом маси тіла за АІХ ($r= 0,49$); *середньої сили зворотні* – з товщиною ШЖС на задній поверхні плеча ($r= -0,33$) та на передній поверхні плеча ($r= -0,31$); *слабкий прямий* – з міжостьовим розміром таза ($r= 0,29$).

Встановлені *достовірні зв'язки* показника *амплітуди систолічної хвилі у дівчаток ектоморфного соматотипу* з показниками будови тіла, що вивчали (див. табл. А.4): *середньої сили прями* – з товщиною ШЖС на задній поверхні плеча ($r= 0,31$), товщиною ШЖС на передній поверхні плеча ($r= 0,32$), ШЖС на животі ($r= 0,32$) і на боці ($r= 0,47$), товщиною ШЖС на стегні ($r= 0,39$), товщиною ШЖС на гомілці ($r= 0,42$), ендоморфним компонентом соматотипу ($r= 0,36$), жировими компонентами маси тіла за Матейко і за Сірі ($r= 0,34$ в обох випадках); *середньої сили зворотні* – з масою тіла ($r= -0,35$), довжиною тіла ($r= -0,30$), площею поверхні тіла ($r=$

-0,35), висотою надгрудинної точки ($r = -0,32$), висотою пальцевої точки ($r = -0,32$), шириною дистального епіфіза плеча ($r = -0,33$), обхватом плеча в спокійному стані ($r = -0,36$), обхватом передпліччя у верхній третині ($r = -0,33$), обхватом грудної клітки на вдиху ($r = -0,39$), обхватом грудної клітки на видиху ($r = -0,42$), обхватом грудної клітки в спокійному стані ($r = -0,42$), поперечним середньогруднинним розміром ($r = -0,57$), поперечним нижньогруднинним розміром ($r = -0,39$), міжвертлюговим розміром таза ($r = -0,32$), зовнішньою кон'югатою ($r = -0,34$), м'язовими компонентами маси тіла за Матейко ($r = -0,37$) і за АІХ ($r = -0,39$); *слабкий зворотній* – з обхватом плеча в напруженому стані ($r = -0,29$).

Відмічені *достовірні зв'язки* показника *амплітуди інцізури* з параметрами будови тіла, що вивчали (див. табл. А.4): *середньої сили прями* – з товщиною ШЖС на боці ($r = 0,43$), товщиною ШЖС на стегні ($r = 0,38$), товщиною ШЖС на гомілці ($r = 0,35$), ендоморфним компонентом соматотипу ($r = 0,32$), жировими компонентами маси тіла за Матейко ($r = 0,34$) і за Сірі ($r = 0,31$); *середньої сили зворотній* – з поперечним середньогруднинним розміром ($r = -0,33$); *слабкі прями* – з товщиною ШЖС на передній поверхні плеча і на животі ($r = 0,29$ в обох випадках).

Встановлені *достовірні зв'язки* показника *амплітуди діастолічної хвилі* і показниками будови тіла, що вивчали (див. табл. А.4): *середньої сили прями* – з товщиною ШЖС на задній поверхні плеча ($r = 0,44$), товщиною ШЖС на передній поверхні плеча ($r = 0,45$), товщиною ШЖС під лопаткою ($r = 0,39$), товщиною ШЖС на животі ($r = 0,44$) і на боці ($r = 0,55$), товщиною ШЖС на стегні ($r = 0,52$), товщиною ШЖС на гомілці ($r = 0,50$), ендоморфним компонентом соматотипу ($r = 0,47$), жировими компонентами маси тіла за Матейко ($r = 0,45$) і за Сірі ($r = 0,47$); *середньої сили зворотні* – з масою тіла ($r = -0,37$), площею поверхні тіла ($r = -0,36$), обхватом плеча в напруженому стані ($r = -0,33$), обхватом плеча в спокійному стані ($r = -0,38$), обхватом передпліччя у верхній третині ($r = -0,32$), обхватом грудної клітки

на вдиху ($r = -0,39$), обхватом грудної клітки на видиху ($r = -0,44$), обхватом грудної клітки в спокійному стані ($r = -0,40$), поперечним середньогруднинним розміром ($r = -0,51$), поперечним нижньогруднинним розміром ($r = -0,42$), шириною плечей ($r = -0,31$), міжвертлюговим розміром таза ($r = -0,35$), зовнішньою кон'югатою ($r = -0,32$), м'язовими компонентами маси тіла за Матейко ($r = -0,41$) і за АІХ ($r = -0,43$); *слабкий зворотній* – з висотою пальцевої точки ($r = -0,29$).

Показник *амплітуди швидкого кровонаповнення* з показниками будови тіла у *дівчаток ектоморфного соматотипу* мав *достовірні зв'язки* (див. табл. А.4): *сильний зворотній* – з поперечним середньогруднинним розміром ($r = -0,63$); *середньої сили зворотні* – з масою тіла ($r = -0,56$), довжиною тіла ($r = -0,47$), площею поверхні тіла ($r = -0,54$), висотою надгрудинної точки ($r = -0,47$), висотою лобкової точки ($r = -0,42$), висотою плечової точки ($r = -0,37$), висотою пальцевої точки ($r = -0,34$), висотою вертлюгової точки ($r = -0,42$), шириною дистального епіфіза плеча ($r = -0,38$) та передпліччя ($r = -0,41$), обхватом плеча в напруженому стані ($r = -0,46$), обхватом плеча в спокійному стані ($r = -0,53$), обхватом передпліччя в верхній ($r = -0,45$) та в нижній ($r = -0,39$) третині, обхватом стегна ($r = -0,34$), обхватом гомілки у верхній третині ($r = -0,50$), обхватом гомілки у нижній третині ($r = -0,32$), обхватом талії ($r = -0,32$), обхватом стегон ($r = -0,38$), обхватом грудної клітки на вдиху ($r = -0,54$), обхватом грудної клітки на видиху ($r = -0,57$), обхватом грудної клітки в спокійному стані ($r = -0,56$), поперечним нижньогруднинним розміром ($r = -0,45$), сагітальним розміром грудної клітки ($r = -0,32$), шириною плечей ($r = -0,38$), міжкостьовим розміром таза ($r = -0,47$), міжребеневим розміром таза ($r = -0,50$), міжвертлюговим розміром таза ($r = -0,55$), зовнішньою кон'югатою ($r = -0,46$), м'язовим компонентом маси тіла за Матейко ($r = -0,53$) і за АІХ ($r = -0,54$), кістковим компонентом маси тіла за Матейко ($r = -0,42$).

Зафіксовані *достовірні середньої сили прями зв'язки дикротичного*

індексу у дівчаток ектоморфного соматотипу з показниками будови тіла (див. табл. А.4): з масою тіла ($r= 0,35$), довжиною тіла ($r= 0,44$), площею поверхні тіла ($r= 0,36$), висотою надгрудинної точки ($r= 0,46$), висотою лобкової точки ($r= 0,54$), висотою плечової точки ($r= 0,45$), висотою пальцевої точки ($r= 0,33$), висотою вертлюгової точки ($r= 0,57$), шириною дистального епіфіза плеча ($r= 0,30$) та передпліччя ($r= 0,48$), шириною дистального епіфіза стегна ($r= 0,34$), обхватом передпліччя в нижній третині ($r= 0,50$), обхватом гомілки у верхній третині ($r= 0,46$), обхватом гомілки у нижній третині ($r= 0,35$), обхватом шиї ($r= 0,30$), обхватом талії ($r= 0,32$), обхватом стегон ($r= 0,32$), обхватом стопи ($r= 0,34$), поперечним середньогруднинним розміром ($r= 0,31$), сагітальним розміром грудної клітки ($r= 0,30$), міжгребневим розміром таза ($r= 0,31$), міжвертлюговим розміром таза ($r= 0,38$), зовнішньою кон'югатою ($r= 0,38$), кістковим компонентом маси тіла за Матейко ($r= 0,46$).

Діастолічний індекс мав достовірні слабкі прямі зв'язки з товщиною ШЖС на стегні і ектоморфним компонентом соматотипу ($r= 0,29$ в обох випадках) (див. табл. А.4).

Зафіксовані достовірні зв'язки показника середньої швидкості швидкого кровонаповнення (див. табл. А.4): *сильний прямий* – з товщиною ШЖС на боці ($r= 0,60$); *сильні зворотні* – з масою тіла ($r= -0,62$), обхватом грудної клітки на вдиху ($r= -0,63$), обхватом грудної клітки на видиху ($r= -0,61$), обхватом грудної клітки в спокійному стані ($r= -0,63$), поперечним середньогруднинним розміром ($r= -0,69$), зовнішньою кон'югатою ($r= -0,61$), м'язовими компонентами маси тіла за Матейко ($r= -0,60$) і за АІХ ($r= -0,62$); *середньої сили прямі* – з товщиною ШЖС на задній ($r= 0,54$) і на передній поверхні плеча ($r= 0,49$), товщиною ШЖС під лопаткою ($r= 0,41$), товщиною ШЖС на животі ($r= 0,45$), товщиною ШЖС на стегні ($r= 0,53$), товщиною ШЖС на гомілці ($r= 0,54$), ендоморфним компонентом соматотипу ($r= 0,51$), ектоморфним компонентом соматотипу ($r= 0,35$), жировими

компонентами маси тіла за Матейко ($r= 0,40$) і за Сірі ($r= 0,50$); *середньої сили зворотні* – з довжиною тіла ($r= -0,50$), площею поверхні тіла ($r= -0,59$), висотою надгрудинної точки ($r= -0,49$), висотою лобкової точки ($r= -0,40$), висотою плечової точки ($r= -0,39$), висотою пальцевої точки ($r= -0,45$), висотою вертлюгової точки ($r= -0,30$), шириною дистального епіфіза плеча ($r= -0,45$) та передпліччя ($r= -0,44$), шириною дистального епіфіза стегна ($r= -0,38$), обхватом плеча в напруженому стані ($r= -0,48$), обхватом плеча в спокійному стані ($r= -0,56$), обхватом передпліччя в верхній ($r= -0,45$) та в нижній ($r= -0,35$) третині, обхватом стегна ($r= -0,37$), обхватом гомілки у верхній третині ($r= -0,40$), обхватом талії ($r= -0,38$), обхватом стегон ($r= -0,40$), поперечним нижньогруднинним розміром ($r= -0,40$), сагітальним розміром грудної клітки ($r= -0,40$), шириною плечей ($r= -0,36$), міжребневим розміром таза ($r= -0,36$), міжвертлюговим розміром таза ($r= -0,55$), кістковим компонентом маси тіла за Матейко ($r= -0,51$) (див. табл. А.4).

Встановлені *достовірні зв'язки* показника *середньої швидкості повільного кровонаповнення* і показниками будови тіла у *дівчаток ектоморфного соматотипу* (див. табл. А.4): *сильні зворотні* – з обхватом грудної клітки на видиху ($r= -0,62$), поперечним середньогруднинним розміром ($r= -0,68$); *середньої сили прями* – з товщиною ШЖС на задній ($r= 0,53$) і на передній поверхні плеча ($r= 0,48$), товщиною ШЖС під лопаткою ($r= 0,39$), товщиною ШЖС на животі ($r= 0,43$), з товщиною ШЖС на боці ($r= 0,59$), товщиною ШЖС на стегні ($r= 0,50$), товщиною ШЖС на гомілці ($r= 0,55$), ендоморфним компонентом соматотипу ($r= 0,50$), ектоморфним компонентом соматотипу ($r= 0,32$), жировими компонентами маси тіла за Матейко ($r= 0,42$) і за Сірі ($r= 0,48$); *середньої сили зворотні* – з масою тіла ($r= -0,57$), довжиною тіла ($r= -0,44$), площею поверхні тіла ($r= -0,55$), висотою надгрудинної точки ($r= -0,45$), висотою лобкової точки ($r= -0,34$), висотою плечової точки ($r= -0,35$), висотою пальцевої точки ($r= -0,44$), шириною

дистального епіфіза плеча ($r = -0,41$) та передпліччя ($r = -0,36$), шириною дистального епіфіза стегна ($r = -0,31$), обхватом плеча в напруженому стані ($r = -0,44$), обхватом плеча в спокійному стані ($r = -0,53$), обхватом передпліччя в верхній третині ($r = -0,45$), обхватом стегна ($r = -0,33$), обхватом гомілки у верхній третині ($r = -0,37$), обхватом талії ($r = -0,31$), обхватом стегон ($r = -0,37$), обхватом грудної клітки на вдиху ($r = -0,58$), обхватом грудної клітки в спокійному стані ($r = -0,59$), поперечним нижньогруднинним розміром ($r = -0,43$), сагітальним розміром грудної клітки ($r = -0,37$), шириною плечей ($r = -0,35$), міжгребневим розміром таза ($r = -0,37$), міжвертлюговим розміром таза ($r = -0,52$), зовнішньою кон'югатою ($r = -0,55$), м'язовим ($r = -0,57$) та кістковим компонентами маси тіла за Матейко ($r = -0,41$), а також м'язовим компонентом маси тіла за АІХ ($r = -0,58$); *слабкий зворотній* – з обхватом передпліччя у нижній третині ($r = -0,29$) (див. табл. А.4).

Виявлені *достовірні зв'язки* показника *тонусу всіх артерій* (див. табл. А.4): *сильний прямий* – з міжвертлюговим розміром таза ($r = 0,61$); *середньої сили прямі* – з масою тіла ($r = 0,49$), довжиною тіла ($r = 0,40$), площею поверхні тіла ($r = 0,46$), висотою надгрудинної точки ($r = 0,40$), висотою лобкової точки ($r = 0,30$), висотою плечової точки ($r = 0,36$), висотою пальцевої точки ($r = 0,34$), шириною дистального епіфіза передпліччя ($r = 0,45$), шириною дистального епіфіза стегна ($r = 0,37$), обхватом плеча в напруженому стані ($r = 0,38$), обхватом плеча в спокійному стані ($r = 0,42$), обхватом передпліччя в нижній третині ($r = 0,45$), обхватом гомілки у верхній третині ($r = 0,32$), обхватом гомілки у нижній третині ($r = 0,34$), обхватом стегон ($r = 0,37$), обхватом грудної клітки на вдиху ($r = 0,42$), обхватом грудної клітки на видиху ($r = 0,45$), обхватом грудної клітки в спокійному стані ($r = 0,43$), поперечним середньогруднинним розміром ($r = 0,50$), поперечним нижньогруднинним розміром ($r = 0,41$), сагітальним розміром грудної клітки ($r = 0,40$), міжгребневим розміром таза ($r = 0,38$), зовнішньою

кон'югатою ($r= 0,55$), м'язовим ($r= 0,43$) та кістковим компонентами маси тіла за Матейко ($r= 0,40$), а також м'язовим компонентом маси тіла за АІХ ($r= 0,50$); *середньої сили зворотні* – з товщиною ШЖС на задній поверхні плеча ($r= -0,56$) та на передній поверхні плеча ($r= -0,56$), товщиною ШЖС на передпліччі ($r= -0,33$), товщиною ШЖС під лопаткою ($r= -0,46$) та на животі ($r= -0,48$), товщиною ШЖС на боці ($r= -0,48$), товщиною ШЖС на стегні ($r= -0,46$) та на гомілці ($r= -0,50$), ендоморфним компонентом соматотипу ($r= -0,48$), жировими компонентами маси тіла за Матейко ($r= -0,42$) і за Сірі ($r= -0,49$); *слабкий прямий* – з обхватом передпліччя в верхній третині ($r= 0,29$); *слабкий зворотній* – з екторморфним компонентом соматотипу ($r= -0,29$).

Виявлені *достовірні середньої сили зворотні зв'язки* показника *тонуусу артерій крупного калібру* у дівчаток даного соматотипу з параметрами будови тіла, що вивчали (див. табл. А.4): *сильні зворотні* – з товщиною ШЖС на задній поверхні плеча ($r= -0,73$), товщиною ШЖС на передній поверхні плеча ($r= -0,77$), товщиною ШЖС під лопаткою ($r= -0,78$), товщиною ШЖС на животі ($r= -0,67$), товщиною ШЖС на боці ($r= -0,76$), товщиною ШЖС на стегні ($r= -0,80$) і на гомілці ($r= -0,76$), ендоморфним компонентом соматотипу ($r= -0,79$), жировими компонентами маси тіла за Матейко ($r= -0,73$) і за Сірі ($r= -0,79$); *середньої сили прямі* – з поперечним середньогруднинним розміром ($r= 0,38$), сагітальним розміром грудної клітки і міжвертлюговим розміром таза ($r= 0,32$ в обох випадках), зовнішньою кон'югатою ($r= 0,42$), м'язовою масою тіла за АІХ ($r= 0,35$); *середньої сили зворотні* – з обхватом стопи ($r= -0,33$), товщиною ШЖС на передпліччі ($r= -0,42$), товщиною ШЖС на грудях ($r= -0,36$); *слабкий прямий* – з кістковим компонентом маси тіла за Матейко ($r= 0,29$).

Зафіксовані достовірні зв'язки між показником *тонуусу артерій середнього та малого калібру* і параметрами будови тіла, що вивчали (див. табл. А.4): *середньої сили прямі* – з масою тіла ($r= 0,47$), довжиною тіла ($r=$

0,38), площею поверхні тіла ($r= 0,43$), висотою надгрудинної точки ($r= 0,38$), висотою лобкової точки ($r= 0,31$), висотою плечової точки ($r= 0,35$), шириною дистального епіфіза передпліччя ($r= 0,46$), шириною дистального епіфіза стегна ($r= 0,33$), обхватом плеча в напруженому ($r= 0,39$) і в спокійному стані ($r= 0,43$), обхватом передпліччя в верхній ($r= 0,31$) і в нижній третині ($r= 0,46$), обхватом стегна ($r= 0,32$), обхватом гомілки в верхній ($r= 0,43$) і в нижній третині ($r= 0,40$), обхватом стегон ($r= 0,37$), обхватом грудної клітки на вдиху ($r= 0,40$), на видиху ($r= 0,44$) і в спокійному стані ($r= 0,42$), поперечним середньогруднинним розміром ($r= 0,45$), поперечним нижньогруднинним розміром ($r= 0,37$), сагітальним розміром грудної клітки ($r= 0,38$), шириною плечей ($r= 0,30$), міжребеневим розміром таза ($r= 0,44$), міжвертлюговим розміром таза ($r= 0,59$), зовнішньою кон'югатою ($r= 0,50$), м'язовим ($r= 0,41$) та кістковим компонентами маси тіла за Матейко ($r= 0,36$), а також м'язовим компонентом маси тіла за АІХ ($r= 0,47$); *середньої сили зворотні* – з товщиною ШЖС на задній поверхні плеча і на передній поверхні плеча ($r= -0,41$ в обох випадках), товщиною ШЖС під лопаткою ($r= -0,30$), товщиною ШЖС на животі ($r= -0,32$), товщиною ШЖС на гомілці ($r= -0,33$), ендоморфним ($r= -0,31$) і екторморфним компонентами соматотипу ($r= -0,32$), жировим компонентом маси тіла за Сірі ($r= -0,32$); *слабкий прямий* – з висотою пальцевої точки ($r= 0,29$) та *слабкий зворотній* – з товщиною ШЖС на боці ($r= -0,28$).

Зафіксували *достовірні середньої сили зворотні зв'язки показника співвідношення тонусів артерій* з показниками будови тіла (див. табл. А.4) – з висотою вертлюгової точки ($r= -0,32$), обхватом передпліччя у нижній третині ($r= -0,32$), обхватом гомілки в верхній ($r= -0,44$) і в нижній третині ($r= -0,31$), обхватом шиї ($r= -0,41$), обхватом кисті ($r= -0,32$), обхватом стопи ($r= -0,40$), міжостьовим розміром таза ($r= -0,41$), міжребеневим розміром таза ($r= -0,36$); товщиною ШЖС на передній поверхні плеча ($r= -0,31$), під лопаткою ($r= -0,41$), на животі ($r= -0,32$), на боці ($r= -0,43$), на стегні ($r=$

-0,46), на гомілці ($r = -0,36$), ендоморфним компонентом соматотипу ($r = -0,43$), жировими компонентами маси тіла за Матейко ($r = -0,43$) і за Сірі ($r = -0,42$) та *достовірний слабкий зворотній зв'язок* з ШЖС складки на грудях ($r = -0,28$).

Таким чином, нами встановлені особливості зв'язків РВГ показників стегна з антропометричними, соматотипологічними і показниками компонентного складу маси тіла хлопчиків і дівчаток ектоморфного соматотипу. Більшість достовірних і середньої сили недостовірних зв'язків у хлопчиків ектоморфного соматотипу є зворотніми, а у дівчаток аналогічного соматотипу – кількість прямих та зворотних зв'язків практично не відрізняється. Відмічаються прояви статевого диморфізму зв'язків: серед РВГ показників стегна найбільша кількість достовірних та середньої сили недостовірних кореляцій встановлена у хлопчиків ектоморфів для амплітудних показників, а у дівчаток аналогічного соматотипу – для часових і похідних показників РВГ.

Результати досліджень, що представлені у даному розділі дисертації, відображені нами у науковій статті в фаховому журналі оговореному ДАК МОН України [148] та тезах науково-практичної конференції [40].

РОЗДІЛ 5
КОРЕЛЯЦІЇ ПОКАЗНИКІВ РЕОВАЗОГРАМИ СТЕГНА З
АНТРОПОМЕТРИЧНИМИ ПАРАМЕТРАМИ, КОМПОНЕНТАМИ
СОМАТОТИПУ І ПОКАЗНИКАМИ КОМПОНЕНТНОГО СКЛАДУ
МАСИ ТІЛА У ПІДЛІТКІВ ЕКТО-МЕЗОМОРФНОГО СОМАТОТИПУ

5.1. Кореляції між показниками реовазограми стегна та антропосоматотипологічними параметрами у хлопчиків екто-мезоморфного соматотипу

Зв'язки показників периферичної гемодинаміки за даними реовазограми стегна з антропометричними параметрами, компонентами соматотипу, компонентами маси тіла у хлопчиків екто-мезоморфного соматотипу наведені у таблиці А.5.

Показник базового імпедансу у хлопчиків екто-мезоморфного соматотипу мав достовірні середньої сили зворотні зв'язки з масою тіла ($r = -0,53$), довжиною тіла ($r = -0,48$), площею поверхні тіла ($r = -0,53$), висотою надгрудинної точки ($r = -0,47$), висотою лобкової точки ($r = -0,37$), висотою плечової точки ($r = -0,45$), висотою пальцевої точки ($r = -0,34$), шириною дистального епіфіза плеча ($r = -0,52$), шириною дистального епіфіза передпліччя ($r = -0,44$), обхватом плеча в напруженому стані ($r = -0,45$), обхватом плеча в спокійному стані ($r = -0,44$), обхватом передпліччя у верхній третині ($r = -0,52$) і у нижній третині ($r = -0,34$), обхватом стегна ($r = -0,34$), обхватом гомілки у верхній третині ($r = -0,39$), обхватом шиї ($r = -0,53$) та талії ($r = -0,34$), обхватом стегон ($r = -0,46$), обхватом кисті ($r = -0,45$), обхватом стопи ($r = -0,39$) та обхватами грудної клітки на вдиху ($r = -0,50$), на видиху ($r = -0,45$), в спокійному стані ($r = -0,48$), сагітальним розміром грудної клітки

($r = -0,40$), шириною плечей ($r = -0,56$), міжкостьовим розміром таза ($r = -0,36$), міжребневим розміром таза ($r = -0,43$), міжвертлюговим розміром таза ($r = -0,49$), товщиною ШЖС на передпліччі ($r = -0,38$), м'язовим ($r = -0,44$), кістковим ($r = -0,53$) та жировим компонентами маси тіла за Матейко ($r = -0,39$), а також м'язовим компонентом маси тіла за АІХ ($r = -0,46$) (див. табл. А.5). Можна відмітити зв'язки цього показника у хлопчиків даного соматотипу з $r \geq 0,30$ ($-0,30$) – це середньої сили зворотні зв'язки з шириною дистального епіфіза гомілки ($r = -0,33$), поперечним середньогруднинним розміром ($r = -0,31$) і з товщиною ШЖС на стегні ($r = -0,30$) (див. табл. А.5).

Встановлені *достовірні середньої сили зворотні зв'язки* показника *часу висхідної частини реовазограми* з товщиною ШЖС на передпліччі ($r = -0,47$), товщиною ШЖС під лопаткою ($r = -0,40$), ендоморфним компонентом соматотипу ($r = -0,36$), жировими компонентами маси тіла за Матейко ($r = -0,36$) і за Сірі ($r = -0,35$) (див. табл. А.5). Серед інших зв'язків цього показника можна виділити ті, де $r \geq 0,30$ ($-0,30$) – середньої сили зворотні зв'язки з міжребневим розміром таза ($r = -0,30$), товщиною ШЖС на передній поверхні плеча ($r = -0,30$), товщиною ШЖС на животі ($r = -0,32$), товщиною ШЖС на боці ($r = -0,32$), товщиною ШЖС на стегні ($r = -0,33$) (див. табл. А.5).

Показник *часу нисхідної частини реовазограми* з показниками будови тіла у хлопчиків *екто-мезоморфного соматотипу* не мав *достовірних взаємозв'язків* та зв'язків з $r \geq 0,30$ ($-0,30$) (див. табл. А.5).

Показник *часу швидкого кровонаповнення у хлопців мезоморфного соматотипу* мав *достовірні середньої сили зворотні зв'язки* з обхватом стегна ($r = -0,34$), обхватом кисті ($r = -0,46$), міжкостьовим розміром таза ($r = -0,34$), товщиною ШЖС на задній поверхні плеча ($r = -0,36$), товщиною ШЖС на передпліччі ($r = -0,36$), товщиною ШЖС під лопаткою ($r = -0,58$), товщиною ШЖС на животі ($r = -0,50$) і на боці ($r = -0,43$), товщиною ШЖС на стегні ($r = -0,37$), товщиною ШЖС на гомілці ($r = -0,34$), жировими ком-

понентами маси тіла за Матейко ($r = -0,45$) і за Сірі ($r = -0,44$) (див. табл. А.5).

Можна відмітити середньої сили зворотні зв'язки цього показника з обхватом плеча в напруженому стані та з товщиною ШЖС на грудях ($r = -0,30$ в обох випадках) (див. табл. А.5).

Показник часу повільного кровонаповнення з показниками будови тіла, що вивчали мав один *достовірний зв'язок* – середньої сили прямиї з обхватом стопи ($r = 0,34$) і не мав інших зв'язків з $r \geq 0,30$ ($-0,30$) (див. табл. А.5).

Виявлені *достовірні зв'язки* показника *амплітуди систолічної хвилі у хлопчиків екто-мезоморфного соматотипу* (див. табл. А.5): *сильні зворотні* – з масою тіла ($r = -0,62$), площею поверхні тіла ($r = -0,61$), обхватом грудної клітки на вдиху ($r = -0,60$), міжвертлюговим розміром таза ($r = -0,60$); *середньої сили зворотні* – з довжиною тіла ($r = -0,56$), висотою надгрудинної точки ($r = -0,51$), висотою лобкової точки ($r = -0,50$), висотою плечової точки ($r = -0,48$), висотою вертлюгової точки ($r = -0,41$), шириною дистального епіфіза плеча ($r = -0,51$), шириною дистального епіфіза передпліччя ($r = -0,38$), шириною дистального епіфіза стегна ($r = -0,36$), шириною дистального епіфіза гомілки ($r = -0,38$), обхватом плеча в напруженому стані ($r = -0,54$), обхватом плеча в спокійному стані ($r = -0,49$), обхватом передпліччя у верхній третині ($r = -0,58$) і у нижній третині ($r = -0,39$), обхватом стегна ($r = -0,53$), обхватом гомілки у верхній третині ($r = -0,53$) і у нижній третині ($r = -0,38$), обхватом шії ($r = -0,54$) та талії ($r = -0,45$), обхватом стегон ($r = -0,55$), обхватом кисті ($r = -0,46$), обхватом стопи ($r = -0,50$) та обхватами грудної клітки на видиху ($r = -0,55$) та в спокійному стані ($r = -0,56$), поперечним середньогруднинним розміром ($r = -0,34$), сагітальним розміром грудної клітки ($r = -0,38$), шириною плечей ($r = -0,55$), міжкостовим розміром таза ($r = -0,39$), міжребневим розміром таза ($r = -0,43$), товщиною ШЖС на передній поверхні плеча ($r = -0,37$), товщиною ШЖС на

передпліччі ($r = -0,42$), товщиною ШЖС на грудях ($r = -0,34$), м'язовим ($r = -0,59$), кістковим ($r = -0,59$) та жировим компонентами маси тіла за Матейко ($r = -0,42$), а також м'язовим компонентом маси тіла за АІХ ($r = -0,55$) та *середньої сили прямий* – з екоморфним компонентом соматотипу ($r = 0,43$) (див. табл. А.5). Привертають увагу зв'язки даного показника з $r \geq 0,30$ ($-0,30$) – середньої сили зворотні зв'язки з висотою пальцевої точки ($r = -0,32$) і з товщиною ШЖС на животі ($r = -0,33$) (див. табл. А.5).

Між показником *амплітуди інцізури* і параметрами будови тіла, що вивчали встановлені *достовірний середньої сили прямий зв'язок* з екоморфним компонентом соматотипу ($r = 0,38$) та *достовірні середньої сили зворотні зв'язки* з масою тіла ($r = -0,42$), довжиною тіла ($r = -0,35$), площею поверхні тіла ($r = -0,40$), шириною дистального епіфіза плеча ($r = -0,35$), обхватом плеча в напруженому стані ($r = -0,37$), обхватом передпліччя у верхній третині ($r = -0,44$), обхватом гомілки в верхній третині ($r = -0,35$) і в нижній третині ($r = -0,46$), обхватом шиї ($r = -0,37$), обхватом грудної клітки на вдиху ($r = -0,35$), шириною плечей ($r = -0,44$), міжвертлюговим розміром таза ($r = -0,38$), товщиною ШЖС на передпліччі ($r = -0,37$), м'язовим ($r = -0,35$) та кістковим компонентами маси тіла за Матейко ($r = -0,37$), а також м'язовим компонентом маси тіла за АІХ ($r = -0,39$) (див. табл. А.5). Слід відзначити зв'язки цього показника з $r \geq 0,30$ ($-0,30$) – середньої сили зворотні зв'язки з висотою надгрудинної точки ($r = -0,31$) та лобкової точки ($r = -0,32$), з обхватом плеча в напруженому стані ($r = -0,31$), з обхватом стегна ($r = -0,30$) та з обхватом стегон ($r = -0,31$), з обхватом грудної клітки в спокійному стані ($r = -0,31$) та з жировим компонентом маси тіла за Матейко ($r = -0,30$) (див. табл. А.5).

Зафіксовані *достовірні середньої сили зворотні зв'язки* показника *амплітуди діастолічної хвилі* з показниками будови тіла, що вивчали (див. табл. А.5) – з масою тіла ($r = -0,43$), довжиною тіла ($r = -0,38$), площею поверхні тіла ($r = -0,42$), висотою лобкової точки ($r = -0,37$), шириною диста-

льного епіфіза плеча ($r = -0,52$), шириною дистального епіфіза гомілки ($r = -0,45$), обхватом плеча в напруженому стані ($r = -0,36$), обхватом передпліччя у верхній третині ($r = -0,45$) і у нижній третині ($r = -0,43$), обхватом гомілки у верхній третині ($r = -0,39$) та в нижній третині ($r = -0,45$), обхватом шиї ($r = -0,36$), обхватом грудної клітки на вдиху, шириною плечей ($r = -0,45$), міжвертлюговим розміром таза ($r = -0,43$), товщиною ШЖС на передпліччі ($r = -0,36$), мезоморфним компонентом соматотипу ($r = -0,35$), м'язовим ($r = -0,38$) та кістковим компонентами маси тіла за Матейко ($r = -0,50$), а також м'язовим компонентом маси тіла за АІХ ($r = -0,38$). Серед інших зв'язків слід відзначити недостовірні середньої сили зворотні зв'язки з висотою надгрудинної точки ($r = -0,32$), шириною дистального епіфіза передпліччя ($r = -0,32$), шириною дистального епіфіза стегна ($r = -0,32$), обхватом стегна ($r = -0,32$), обхватом стегон ($r = -0,33$), обхватом кисті ($r = -0,32$), обхватом стопи ($r = -0,31$), екоморфним компонентом соматотипу ($r = -0,31$) (див. табл. А.5).

Між показником *амплітуди швидкого кровонаповнення* і показниками будови тіла у хлопців *мезоморфного соматотипу* зафіксовані *достовірні зв'язки* (див. табл. А.5): *сильні зворотні* – з масою тіла ($r = -0,60$), площею поверхні тіла ($r = -0,60$), обхватом гомілки у верхній третині ($r = -0,64$), обхватом стопи ($r = -0,64$); *середньої сили зворотні* – з довжиною тіла ($r = -0,59$), висотою надгрудинної точки ($r = -0,51$), висотою лобкової точки ($r = -0,50$), висотою плечової точки ($r = -0,51$), висотою пальцевої точки ($r = -0,36$), висотою вертлюгової точки ($r = -0,44$), шириною дистального епіфіза плеча ($r = -0,42$), шириною дистального епіфіза стегна ($r = -0,39$), обхватом плеча в напруженому стані ($r = -0,48$), обхватом плеча в спокійному стані ($r = -0,45$), обхватом передпліччя у верхній третині ($r = -0,58$) і у нижній третині ($r = -0,35$), обхватом стегна ($r = -0,58$), обхватом гомілки у нижній третині ($r = -0,54$), обхватом шиї ($r = -0,47$) та талії ($r = -0,50$), обхватом стегон ($r = -0,56$), обхватом кисті ($r = -0,46$), обхватами грудної клітки на вдиху

($r = -0,58$), на видиху ($r = -0,47$) та в спокійному стані ($r = -0,50$), поперечним середньогруднинним розміром ($r = -0,37$), шириною плечей ($r = -0,52$), міжкостковим розміром таза ($r = -0,42$), міжребневим розміром таза ($r = -0,41$), міжвертлюговим розміром таза ($r = -0,52$), товщиною ШЖС на передній поверхні плеча ($r = -0,35$) та на задній поверхні плеча ($r = -0,34$), товщиною ШЖС на передпліччі ($r = -0,44$), товщиною ШЖС під лопаткою ($r = -0,36$), товщиною ШЖС на грудях ($r = -0,35$), товщиною ШЖС на животі ($r = -0,51$), товщиною ШЖС на боці ($r = -0,39$), товщиною ШЖС на стегні ($r = -0,38$), товщиною ШЖС на гомілці ($r = -0,36$), ендоморфним компонентом соматотипу ($r = -0,41$), м'язовим ($r = -0,59$), кістковим ($r = -0,56$) та жировим компонентами маси тіла за Матейко ($r = -0,53$), м'язовим компонентом маси тіла за АІХ ($r = -0,49$), жировим компонентом маси тіла за Сірі ($r = -0,42$) та *середньої сили прямиї* – з екоморфним компонентом соматотипу ($r = 0,37$) (див. табл. А.5). Серед інших зв'язків цього показника можна відзначити середньої сили недостовірний зворотній зв'язок з шириною дистального епіфіза гомілки ($r = -0,33$) (див. табл. А.5).

Дикротичний індекс у хлопчиків екто-мезоморфного соматотипу не мав достовірних взаємозв'язків з показниками будови тіла, що вивчали (див. табл. А.5). Слід відзначити зв'язки цього показника з $r \geq 0,30(-0,30)$ – середньої сили прямиї зв'язки з обхватом стегна ($r = 0,33$) та з обхватом стегон ($r = 0,31$), з обхватом грудної клітки на видиху ($r = 0,31$) та з м'язовим компонентом маси тіла за Матейко ($r = 0,30$) (див. табл. А.5).

Показник діастолічного індексу у хлопчиків екто-мезоморфного соматотипу достовірно корелював (*середньої сили прямиї зв'язки*) з обхватом грудної клітки на вдиху ($r = 0,36$), на видиху ($r = 0,38$) і в спокійному стані ($r = 0,37$) та з товщиною ШЖС на грудях ($r = 0,34$) (див. табл. А.5). Серед інших зв'язків цього показника слід відзначити такі, де $r \geq 0,30(-0,30)$ – середньої сили прямиї зв'язки з обхватом плеча в спокійному стані ($r = 0,30$), обхватом стегна ($r = 0,31$) та стегон ($r = 0,32$), обхватом стопи ($r = 0,30$), мі-

жостьовим розміром таза ($r= 0,30$), товщиною ШЖС на животі ($r= 0,31$) та на боці ($r= 0,30$), ендоморфним компонентом соматотипу ($r= 0,30$) (див. табл. А.5).

Показник *середньої швидкості швидкого кровонаповнення* мав *достовірний середньої сили зворотній зв'язок* з кістковим компонентом маси тіла за Матейко ($r= -0,43$) (див. табл. А.5). Можна відзначити середньої сили зворотні зв'язки цього показника з масою тіла ($r= -0,33$), довжиною тіла ($r= -0,30$), площею поверхні тіла ($r= -0,32$), шириною дистального епіфіза плеча ($r= -0,31$) та передпліччя ($r= -0,31$), шириною дистального епіфіза гомілки ($r= -0,32$), обхватом передпліччя у верхній третині ($r= -0,33$), обхватом грудної клітки на вдиху ($r= -0,31$), на видиху ($r= -0,30$), в спокійному стані ($r= -0,30$) та середньої сили прямий зв'язок з товщиною ШЖС під лопаткою ($r= 0,30$) (див. табл. А.5).

Показник *середньої швидкості повільного кровонаповнення* мав з показниками будови тіла у хлопчиків *екто-мезоморфного соматотипу достовірні зв'язки: сильний зворотній* – з кістковим компонентом маси тіла за Матейко ($r= -0,64$); *середньої сили зворотні* – з масою тіла ($r= -0,59$), довжиною тіла ($r= -0,54$), площею поверхні тіла ($r= -0,58$), висотою надгрудинної точки ($r= -0,49$), висотою лобкової точки ($r= -0,39$), висотою плечової точки ($r= -0,44$), висотою пальцевої точки ($r= -0,36$), висотою вертлюгової точки ($r= -0,37$), шириною дистального епіфіза плеча ($r= -0,49$), шириною дистального епіфіза передпліччя ($r= -0,49$), шириною дистального епіфіза стегна ($r= -0,37$), шириною дистального епіфіза гомілки ($r= -0,53$), обхватом плеча в напруженому стані ($r= -0,44$), обхватом плеча в спокійному стані ($r= -0,42$), обхватом передпліччя у верхній третині ($r= -0,53$) і у нижній третині ($r= -0,45$), обхватом стегна ($r= -0,46$), обхватом гомілки у верхній третині ($r= -0,49$), обхватом шиї ($r= -0,53$) та талії ($r= -0,36$), обхватом стегон ($r= -0,49$), обхватом кисті ($r= -0,48$), обхватом стопи ($r= -0,45$) та обхватами грудної клітки на вдиху ($r= -0,57$), на видиху ($r= -0,56$), в спо-

кійному стані ($r = -0,57$), поперечним нижньогруднинним розміром ($r = -0,33$), сагітальним розміром грудної клітки ($r = -0,48$), шириною плечей ($r = -0,50$), міжвертлюговим розміром таза ($r = -0,56$), м'язовими компонентами маси тіла за Матейко ($r = -0,55$) і за АІХ ($r = -0,47$); *середньої сили прямиї* – з ектоморфним компонентом соматотипу ($r = 0,45$) (див. табл. А.5). Можна відмітити зв'язки цього показника у хлопчиків даного соматотипу з $r \geq 0,30$ ($-0,30$) – це середньої сили зворотні зв'язки з поперечним середньогруднинним розміром ($r = -0,30$) і з міжостьовим розміром таза ($r = -0,31$) (див. табл. А.5).

Виявлено *достовірні середньої сили зворотні зв'язки між показником тонусу всіх артерій і обхватом плеча в напруженому стані та м'язовим компонентом маси тіла за АІХ* ($r = -0,35$ в обох випадках) (див. табл. А.5).

Показник тонусу артерій крупного калібру у хлопчиків такого соматотипу мав достовірні зворотні взаємозв'язки з конституційними показниками (див. табл. А.5): *сильні* – з товщиною ШЖС під лопаткою ($r = -0,66$) та товщиною ШЖС на животі ($r = -0,60$); *середньої сили* – з масою тіла та з висотою лобкової точки ($r = -0,34$ в обох випадках), обхватом плеча в напруженому стані ($r = -0,43$), обхватом плеча в спокійному стані ($r = -0,42$), обхватом передпліччя у верхній третині ($r = -0,34$), обхватом стегон ($r = -0,37$), обхватом стопи ($r = -0,44$), обхватом грудної клітки на вдиху ($r = -0,34$), міжостьовим розміром таза ($r = -0,46$), міжгребневим розміром таза ($r = -0,40$), міжвертлюговим розміром таза ($r = -0,35$), товщиною ШЖС на задній поверхні плеча ($r = -0,46$), товщиною ШЖС на передпліччі ($r = -0,39$), товщиною ШЖС на грудях ($r = -0,42$), товщиною ШЖС на боці ($r = -0,49$), товщиною ШЖС на стегні ($r = -0,46$), товщиною ШЖС на гомілці ($r = -0,41$), ендоморфним компонентом соматотипу ($r = -0,57$), м'язовим ($r = -0,35$) та жировим компонентами маси тіла за Матейко ($r = -0,55$), м'язовим компонентом маси тіла за АІХ ($r = -0,42$), жировим компонентом маси тіла

за Сірі ($r = -0,51$). Можна відзначити середньої сили недостовірні зворотні зв'язки цього показника з довжиною тіла та з площею поверхні тіла ($r = -0,33$ в обох випадках), висотою плечової точки та з обхватом гомілки у нижній третині ($r = -0,30$ в обох випадках), з обхватом талії та з шириною плечей ($r = -0,30$ в обох випадках) (див. табл. А.5).

Не виявлено достовірних зв'язків та зв'язків з $r \geq 0,30(-0,30)$ між показником тонузу артерій середнього та малого калібру та показниками будови тіла, що вивчали (див. табл. А.5).

Встановлені *достовірні середньої сили оберені зв'язки показника співвідношення тонусів артерій з обхватом стопи ($r = -0,52$), товщиною ШЖС на задній поверхні плеча ($r = -0,35$), товщиною ШЖС під лопаткою ($r = -0,55$), товщиною ШЖС на животі ($r = -0,49$), товщиною ШЖС на боці ($r = -0,40$), ендоморфним компонентом соматотипу ($r = -0,48$), жировими компонентами маси тіла за Матейко ($r = -0,41$) і за Сірі ($r = -0,40$) (див. табл. А.5). Відмічені взаємозв'язки даного показника з $r \geq 0,30(-0,30)$ – середньої сили зворотні з обхватом стегна ($r = -0,33$), обхватом гомілки в верхній третині ($r = -0,31$) і в нижній третині ($r = -0,32$), товщиною ШЖС на стегні ($r = -0,30$) (див. табл. А.5).*

5.2. Кореляції між показниками реовазограми стегна та антропосоматотипологічними параметрами у дівчаток екто-мезоморфного соматотипу

Зв'язки показників периферичної гемодинаміки за даними РВГ стегна з антропометричними параметрами, компонентами соматотипу і компонентами маси тіла у дівчаток екто-мезоморфного соматотипу наведені у таблиці А.6.

Показник базового імпедансу у дівчаток-підлітків даного соматотипу мав *достовірні середньої сили зворотні зв'язки* з міжвертлюговим розміром таза ($r = -0,47$) та з зовнішньою кон'югатою ($r = -0,55$) (див. табл. А.6). Серед інших зв'язків цього показника відмічені такі, де $r \geq 0,30$ ($-0,30$) – середньої сили *прямі зв'язки* з товщиною ШЖС на передній поверхні плеча ($r = 0,44$), товщиною ШЖС на гомілці ($r = 0,36$), мезоморфним компонентом соматотипу ($r = 0,30$) та середньої сили зворотні зв'язки з шириною дистального епіфіза передпліччя ($r = -0,39$), поперечним середньогруднинним розміром ($r = -0,31$), сагітальним розміром грудної клітки ($r = -0,30$), кістковим компонентом маси тіла за Матейко ($r = -0,35$) (див. табл. А.6).

Виявлені *достовірні середньої сили зв'язки* показника часу висхідної частини реовазограми (див. табл. А.6): *прямі* – з масою тіла ($r = 0,45$), площею поверхні тіла ($r = 0,45$), обхватом талії ($r = 0,51$), поперечним середньогруднинним розміром ($r = 0,55$), зовнішньою кон'югатою ($r = 0,53$) та *зворотні* – з товщиною ШЖС на стегні ($r = -0,49$) та з товщиною ШЖС на гомілці ($r = -0,55$). Слід відзначити середньої сили *недостовірні прямі зв'язки* цього показника реовазограми стегна у дівчаток-підлітків даного соматотипу з довжиною тіла ($r = 0,38$), висотою надгрудинної точки ($r = 0,39$), висотою плечової точки ($r = 0,35$), висотою пальцевої точки ($r = 0,41$), шириною дистального епіфіза стегна ($r = 0,35$), обхватом передпліччя в верхній третині ($r = 0,33$), обхватом гомілки в верхній третині ($r = 0,30$), обхватом грудної клітки на видиху ($r = 0,30$), поперечним нижньогруднинним розміром ($r = 0,42$), сагітальним розміром грудної клітки ($r = 0,37$), міжвертлюговим розміром таза ($r = 0,43$), м'язовим компонентом маси тіла за Матейко ($r = 0,39$) та середньої сили зворотні зв'язки з товщиною ШЖС на задній поверхні плеча ($r = -0,31$) і під лопаткою ($r = -0,41$), товщиною ШЖС на животі ($r = -0,31$) і на боці ($r = -0,41$), ендоморфним компонентом соматотипу ($r = -0,36$), ектоморфним компонентом соматотипу ($r = -0,33$), жиром-

вим компонентом маси тіла за Сірі ($r = -0,38$) (див. табл. А.6).

Показник часу нисхідної частини реовазограми з показниками будови тіла у дівчаток екто-мезоморфного соматотипу мав достовірні прямі взаємозв'язки (див. табл. А.6): сильний – з обхватом стопи ($r = 0,60$) та середньої сили – з висотою вертлюгової точки ($r = 0,59$), обхватом гомілки в верхній третині ($r = 0,48$), обхватом кисті ($r = 0,53$). Відмічені зв'язки цього показника реовазограми з $r \geq 0,30$ ($-0,30$) – середньої сили прямі з висотою лобкової точки та з шириною дистального епіфіза передпліччя ($r = 0,43$ в обох випадках), обхватом передпліччя в нижній третині ($r = 0,38$), шириною плечей ($r = 0,33$), зовнішньою кон'югатою ($r = 0,40$), ектоморфним компонентом соматотипу ($r = 0,32$) (див. табл. А.6).

Встановлені достовірні середньої сили зворотні зв'язки показника часу швидкого кровонаповнення з показниками будови тіла, що вивчали у дівчаток-підлітків даного соматотипу (див. табл. А.6) – з товщиною ШЖС на животі ($r = -0,46$), товщиною ШЖС на боці ($r = -0,56$), товщиною ШЖС на гомілці ($r = -0,46$). Серед інших зв'язків цього показника реовазограми слід відзначити такі, де $r \geq 0,30$ ($-0,30$): середньої сили прямий – з поперечним середньогруднинним розміром ($r = 0,35$) і середньої сили зворотні – з шириною дистального епіфіза плеча ($r = -0,34$), обхватом стегна ($r = -0,33$), товщиною ШЖС на задній поверхні плеча та під лопаткою ($r = -0,31$ в обох випадках), товщиною ШЖС на стегні ($r = -0,37$), ендоморфним компонентом соматотипу ($r = -0,40$), мезоморфним компонентом соматотипу ($r = -0,35$), жировими компонентами маси тіла за Матейко ($r = -0,37$) і за Сірі ($r = -0,39$) (див. табл. А.6).

Виявлені достовірні середньої сили прямі зв'язки показника часу повільного кровонаповнення з масою тіла ($r = 0,48$), площею поверхні тіла ($r = 0,50$), шириною дистального епіфіза стегна ($r = 0,47$), обхватом стегна ($r = 0,58$), поперечним середньогруднинним розміром ($r = 0,53$), поперечним нижньогруднинним розміром ($r = 0,49$), міжвертлюговим розміром таза ($r =$

0,46), зовнішньою кон'югатою ($r= 0,55$), м'язовим компонентом маси тіла за Матейко ($r= 0,44$) та *середньої сили зворотні зв'язки* з товщиною ШЖС на стегні ($r= -0,46$) та на гомілці ($r= -0,50$) (див. табл. А.6). Можна відзначити середньої сили недостовірні прямі зв'язки цього показника реовазограми стегна у дівчаток-підлітків даного соматотипу з довжиною тіла ($r= 0,43$), висотою надгрудинної точки ($r= 0,40$), висотою плечової точки ($r= 0,37$), висотою пальцевої точки ($r= 0,43$), шириною дистального епіфіза передпліччя ($r= 0,31$), обхватом передпліччя в верхній третині ($r= 0,39$) та в нижній третині ($r= 0,41$), обхватом гомілки в верхній третині ($r= 0,36$), обхватом стегон ($r= 0,31$), обхватом грудної клітки на вдиху ($r= 0,34$), обхватом грудної клітки на видиху ($r= 0,38$), обхватом грудної клітки в спокійному стані ($r= 0,39$), сагітальним розміром грудної клітки ($r= 0,35$), кістковим компонентом маси тіла за Матейко ($r= 0,40$) та середньої сили зворотні зв'язки з товщиною ШЖС під лопаткою ($r= -0,39$), ектоморфним компонентом соматотипу ($r= -0,36$), жировим компонентом маси тіла за Сірі ($r= -0,32$), (див. табл. А.6).

Виявлені *достовірні середньої сили прямі зв'язки* показника *амплітуди систолічної хвилі у дівчаток екто-мезоморфного соматотипу* з обхватом гомілки в верхній третині та з міжребневим розміром таза ($r= 0,51$ в обох випадках) (див. табл. А.6). Привертають увагу зв'язки цього показника з $r \geq 0,30$ ($-0,30$) – середньої сили прямі зв'язки з висотою надгрудинної точки ($r= 0,33$), висотою плечової точки ($r= 0,32$), шириною дистального епіфіза плеча ($r= 0,33$), шириною дистального епіфіза передпліччя ($r= 0,39$), обхватом передпліччя в верхній третині та обхватом талії ($r= 0,32$ в обох випадках), обхватом гомілки в нижній третині ($r= 0,43$), обхватом кисті ($r= 0,30$), поперечним нижньогрудним розміром ($r= 0,31$), сагітальним розміром грудної клітки ($r= 0,35$), ектоморфним компонентом соматотипу ($r= 0,41$) (див. табл. А.6).

Не зафіксовано достовірних зв'язків між показником амплітуди ін-

цізури і параметрами будови тіла, що вивчали (див. табл. А.6). Серед усіх зв'язків цього показника можна відмітити ті, де $r \geq 0,30(-0,30)$ – середньої сили прямі зв'язки з обхватом гомілки в верхній третині ($r= 0,35$), сагітальним розміром грудної клітки ($r= 0,30$), екоморфним компонентом соматотипу ($r= 0,41$) та середньої сили зворотній зв'язок з товщиною ШЖС на задній поверхні плеча ($r= -0,31$) (див. табл. А.6).

Показник *амплітуди діастолічної хвилі* достовірно корелював з екоморфним компонентом соматотипу ($r= 0,55$) (див. табл. А.6). Серед інших зв'язків цього показника слід відзначити середньої сили недостовірні прямі зв'язки з висотою лобкової точки ($r= 0,30$), висотою вертлюгової точки ($r= 0,32$), шириною дистального епіфіза плеча ($r= 0,32$), обхватом гомілки в верхній третині ($r= 0,30$), шириною плечей ($r= 0,33$) (див. табл. А.6).

У *дівчаток екто-мезоморфного соматотипу* зафіксовані достовірні середньої сили зворотні зв'язки між показником *амплітуди швидкого кровонаповнення* і обхватом грудної клітки на вдиху ($r= -0,46$), на видиху ($r= -0,48$) та в спокійному стані ($r= -0,45$) (див. табл. А.6). Можна відзначити середньої сили недостовірні прямий зв'язок цього показника з екоморфним компонентом соматотипу ($r= 0,35$) та середньої сили зворотні зв'язки з шириною дистального епіфіза стегна та стегон ($r= -0,31$ в обох випадках), зовнішньою кон'югатою ($r= -0,34$) (див. табл. А.6).

Дикротичний індекс у дівчаток екто-мезоморфного соматотипу мав достовірні середньої сили зворотні взаємозв'язки з шириною дистального епіфіза стегна ($r= -0,47$) та з обхватом передпліччя в нижній третині ($r= -0,58$) (див. табл. А.6). Серед усіх інших зв'язків цього показника слід відзначити такі, де $r \geq 0,30(-0,30)$ – середньої сили зворотні зв'язки з шириною дистального епіфіза гомілки ($r= -0,30$), обхватом передпліччя в верхній третині ($r= -0,31$), обхватом гомілки в нижній третині ($r= -0,32$), кістковим компонентом маси тіла за Матейко ($r= -0,39$) (див. табл. А.6).

Встановлені *достовірні зв'язки діастолічного індексу* з показниками

будови тіла, що вивчали: *середньої сили прямий* – з ектоморфним компонентом соматотипу ($r= 0,51$) та *середньої сили зворотні* – з шириною дистального епіфіза стегна ($r= -0,45$), з обхватом талії ($r= -0,47$) (див. табл. А.6). Зафіксований зв'язок цього показника з $r \geq 0,30(-0,30)$ – середньої сили зворотній з обхватом передпліччя в нижній третині ($r= -0,36$) (див. табл. А.6).

Виявлені *достовірні зв'язки* показника *середньої швидкості швидкого кровонаповнення* (див. табл. А.6): *середньої сили прямі* – з шириною дистального епіфіза плеча ($r= 0,47$), товщиною ШЖС на гомілці ($r= 0,53$), ектоморфним компонентом соматотипу ($r= 0,59$) та *середньої сили зворотні* – з поперечним середньогруднинним розміром ($r= -0,49$) і з зовнішньою кон'югатою ($r= -0,45$). Слід відзначити зв'язки цього показника з $r \geq 0,30(-0,30)$ – середньої сили прямі зв'язки з обхватом гомілки в нижній третині ($r= 0,30$), товщиною ШЖС під лопаткою ($r= 0,31$), товщиною ШЖС на стегні ($r= 0,38$), мезоморфним компонентом соматотипу ($r= 0,37$), жировим компонентом маси тіла за Матейко ($r= 0,31$) та середньої сили зворотні зв'язки з масою ($r= -0,36$) та площею поверхні ($r= -0,33$) тіла, висотою пальцевої точки ($r= -0,39$), обхватом талії ($r= -0,35$), обхватом грудної клітки на видиху ($r= -0,33$) міжвертлюговим розміром таза ($r= -0,32$) (див. табл. А.6).

Показник *середньої швидкості повільного кровонаповнення* мав *достовірні зв'язки* з антропо-соматотипологічними параметрами тіла у *дівчаток екто-мезоморфного соматотипу* (див. табл. А.6): *середньої сили прямі* – товщиною ШЖС на гомілці ($r= 0,50$), ектоморфним компонентом соматотипу ($r= 0,54$) та *середньої сили зворотній* – з зовнішньою кон'югатою ($r= -0,55$). Відмічені зв'язки цього показника з $r \geq 0,30(-0,30)$ – середньої сили прямі зв'язки з обхватом гомілки в нижній третині ($r= 0,31$), товщиною ШЖС на стегні ($r= 0,35$) та середньої сили зворотні зв'язки з масою ($r= -0,31$) та площею поверхні ($r= -0,30$) тіла, висотою па-

льцьової точки ($r = -0,30$), обхватом талії ($r = -0,35$), обхватом грудної клітки на вдиху ($r = -0,35$) та на видиху ($r = -0,41$), обхватом грудної клітки в спокійному стані ($r = -0,37$), поперечним середньогруднинним розміром ($r = -0,42$), міжвертлюговим розміром таза ($r = -0,34$) (див. табл. А.6).

Виявлено *достовірні зв'язки* показника *тону́су всіх артерій* з параметрами будови тіла, що вивчали (див. табл. А.6): *сильний прямий* – з зовнішньою кон'югатою ($r = 0,60$), *середньої сили прямий* – з поперечним середньогруднинним розміром ($r = 0,48$) і *середньої сили зворотній* – з ектоморфним компонентом соматотипу ($r = -0,50$). Відмічені зв'язки цього показника з $r \geq 0,30$ ($-0,30$) – середньої сили прямі зв'язки з поперечним нижньогруднинним розміром ($r = 0,32$), міжвертлюговим розміром таза ($r = 0,33$) та середньої сили зворотні зв'язки з висотою вертлюгової точки ($r = -0,35$), обхватом гомілки в нижній третині ($r = -0,36$), обхватом кисті ($r = -0,40$), обхватом стопи ($r = -0,34$), товщиною ШЖС на стегні ($r = -0,32$) та на гомілці ($r = -0,42$) (див. табл. А.6).

Встановлено наявність *достовірних середньої сили зворотніх зв'язків* показника *тону́су артерій крупного калібру у дівчаток екто-мезоморфного соматотипу* з висотою вертлюгової точки ($r = -0,50$), обхватом стопи ($r = -0,49$), мезоморфним компонентом соматотипу ($r = -0,47$) (див. табл. А.6). Відмічені зв'язки цього показника реовазограми стегна з $r \geq 0,30$ ($-0,30$): середньої сили прямий – з поперечним середньогруднинним розміром ($r = 0,33$) та середньої сили зворотні – з висотою лобкової точки ($r = -0,36$), шириною дистального епіфіза передпліччя ($r = -0,44$), обхватом передпліччя в верхній третині ($r = -0,31$) і в нижній третині ($r = -0,41$), обхватом стегна ($r = -0,44$), обхватом гомілки в верхній третині ($r = -0,40$) і в нижній третині ($r = -0,41$), обхватом стегон ($r = -0,36$), обхватом кисті ($r = -0,35$), шириною плечей ($r = -0,35$), кістковим компонентом маси тіла за Матейко ($r = -0,41$) (див. табл. А.6).

Виявлені *достовірні зв'язки* показника *тону́су артерій середнього*

та малого калібру (див. табл. А.6): *сильний прямий* – з зовнішньою кон'югатою ($r= 0,64$), *середньої сили прямий* – з поперечним середньогруднинним розміром ($r= 0,47$), *середньої сили зворотній* – з ектоморфним компонентом соматотипу ($r= -0,47$). Відмічені зв'язки цього показника з $r \geq 0,30(-0,30)$: середньої сили прямі – з поперечним нижньогруднинним розміром ($r= 0,39$), міжвертлюговим розміром таза ($r= 0,44$) та середньої сили зворотні – з обхватом кисті ($r= -0,31$), товщиною ШЖС на стегні ($r= -0,36$), товщиною ШЖС на гомілці ($r= -0,43$) (див. табл. А.6).

Зафіксовані *достовірні зв'язки показника співвідношення тонусів артерій* з показниками будови тіла (див. табл. А.6): *сильний зворотній* – з обхватом стегон ($r= -0,60$) та *середньої сили зворотні* – з шириною дистального епіфіза стегна ($r= -0,57$), обхватом передпліччя в нижній третині ($r= -0,54$), обхватом стегна ($r= -0,47$), обхватом грудної клітки в спокійному стані ($r= -0,47$), кістковим компонентом маси тіла за Матейко ($r= -0,58$). Серед інших зв'язків цього показника реовазограми стегна слід відзначити такі, де $r \geq 0,30(-0,30)$ – середньої сили зворотні зв'язки з масою тіла ($r= -0,39$), довжиною тіла ($r= -0,40$), площею поверхні тіла ($r= -0,42$), висотою плечової точки ($r= -0,30$), шириною дистального епіфіза передпліччя ($r= -0,44$), обхватом передпліччя в верхній третині ($r= -0,35$), обхватом гомілки в верхній третині ($r= -0,36$), обхватом талії ($r= -0,42$), обхватом стопи ($r= -0,39$), обхватом грудної клітки на вдиху ($r= -0,37$) і на видиху ($r= -0,40$), міжребеневим розміром таза ($r= -0,31$), міжвертлюговим розміром таза ($r= -0,40$), зовнішньою кон'югатою ($r= -0,37$), мезоморфним компонентом соматотипу ($r= -0,32$), м'язовим компонентом маси тіла за Матейко ($r= -0,36$) (див. табл. А.6).

Таким чином, нами встановлені особливості зв'язків РВГ показників стегна з антропометричними, соматотипологічними і показниками компонентного складу маси тіла хлопчиків і дівчаток екто-мезоморфного соматотипу. Більшість достовірних і середньої сили недостовірних зв'язків у

хлопчиків екто-мезоморфного соматотипу є зворотніми, а у дівчаток аналогічного соматотипу – кількість прямих та зворотних зв'язків практично не відрізняється. Відмічаються прояви статевого диморфізму зв'язків: серед РВГ показників стегна найбільша кількість достовірних та середньої сили недостовірних кореляцій встановлена у хлопчиків екто-мезоморфів для амплітудних показників, а у дівчаток аналогічного соматотипу – для часових показників РВГ.

Результати досліджень, що представлені у даному розділі дисертації, відображені нами у науковій статті в фаховому журналі оговореному ДАК МОН України [36] (журнал входить до міжнародних наукометричних баз) та тезах міжнародної конференції [41].

РОЗДІЛ 6
МОДЕЛЮВАННЯ, ЗА ДОПОМОГОЮ РЕГРЕСІЙНОГО АНАЛІЗУ,
НОРМАТИВНИХ ІНДИВІДУАЛЬНИХ ПОКАЗНИКІВ РЕОВАЗОГРАМИ
СТЕГНА У ПІДЛІТКІВ РІЗНИХ СОМАТОТИПІВ

Нами побудовані регресійні моделі наступних показників реовазограми стегна, які мають найбільш важливе значення у клініці – *амплітуди систолічної хвилі* (дозволяє визначити відносну величину пульсового кровонаповнення у ділянці судинного русла, що досліджується), *тривалості висхідної частини реовазограми* (найбільш стабільний показник реограми, що відображає період повного розкриття судини та надає чітку інформацію о стані судинної стінки, а також дозволяє побічно судити о відносній швидкості кровотоку), а також *показників дикротичного* (переважно відображає тонус артеріол та залежить від стану периферичного судинного опору) та *діастолічного* (переважно відображає стан відтоку крові із артерій у вени та тонус вен) *індексів*.

При проведенні регресійного аналізу були визначені наступні умови: кінцевий варіант моделі повинен мати коефіцієнт детермінації (R^2) не менше 0,50, тобто точність опису ознаки, що моделюється повинна бути не менша, ніж 50 %; значення F-критерію повинно бути не менше 2,5; кількість вільних членів, що входять до моделі повинна бути мінімальною.

6.1. Регресійні моделі індивідуальних показників реовазограми стегна у хлопчиків різних соматотипів

Усі коефіцієнти моделі *амплітуди систолічної хвилі* реовазограми

стегна в хлопчиків мезоморфного соматотипу мають достатньо високу достовірність, крім вільного члена (Intercept) (табл. 6.1). Коефіцієнт детермінації R^2 на 67,4 % апроксимує допустимо залежну змінну. Оскільки $F=7,94$ і перевищує розрахункове значення (F критичне дорівнює 6,25), ми можемо однозначно стверджувати, що регресійний лінійний поліном високо значимий ($p<0,001$), що також підтверджено і результатами дисперсійного аналізу (див. табл. 6.1).

Таблиця 6.1

Результати прямого покрокового регресійного (Regression Summary) та дисперсійного аналізів (Analysis of Variance) показника амплітуди систолічної хвилі (ВН1) в хлопчиків мезоморфного соматотипу (за даними РВГ стегна) в залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: BH1						
R= ,821 R ² = ,674 Adjusted R ² = ,611						
F(6,25)=7,94 p<0,00007 Std.Error of estimate: 8,834						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t	p-level
Intercept			0,0126	0,0074	1,71	0,0997
OBS	-1,279	0,201	-0,0026	0,0004	-6,38	0,0000
OBPR2	0,676	0,142	0,0019	0,0004	4,75	0,0001
ATP	0,447	0,140	0,0003	0,0001	3,20	0,0036
EPPL	0,415	0,193	0,0027	0,0013	2,15	0,0414
SGK	-0,271	0,130	-0,0006	0,0003	-2,08	0,0474
Analysis of Variance; DV: BH1						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	0,0002	5	0,0000	10,74	0,0000	
Residual	0,0001	26	0,0000			
Total	0,0003					

Примітки: тут і в подальшому

1. OBS – обхват стопи;
2. OBPR2 – обхват передпліччя у нижній третині;

3. АТР – висота пальцевої антропометричної точки;
4. EPPL – ширина дистального епіфіза плеча;
5. SGK – сагітальний розмір грудної клітки.

Модель має вигляд наступного лінійного рівняння:

амплітуда систолічної хвилі (хлопчики мезоморфного соматотипу; РВГ стегна) = 0,0131 - 0,003×обхват стопи + 0,002×обхват передпліччя у нижній третині - 0,0003×висоту пальцевої антропометричної точки + 0,003×ширину дистального епіфіза плеча - 0,001×сагітальний розмір грудної клітки,

де (тут і в подальшому), обхватні розміри тіла – в см;

висота антропометричних точок – в см;

ширина дистальних епіфізів довгих трубчастих кісток кінцівок – в см;

передньо-задні діаметри тіла – в см.

Усі коефіцієнти моделі *дикротичного індексу* реовазограми стегна в *хлопчиків мезоморфного соматотипу* мають достатньо високу достовірність (табл. 6.2). Коефіцієнт детермінації R^2 на 65,6 % апроксимує допустимо залежну змінну. Оскільки $F=7,94$ і перевищує розрахункове значення (F критичне дорівнює 6,25), ми можемо однозначно стверджувати, що регресійний лінійний поліном високо значимий ($p<0,001$), що підтверджено і результатами дисперсійного аналізу (див. табл. 6.2).

Таблиця 6.2

Результати прямого покрокового регресійного (Regression Summary) та дисперсійного аналізів (Analysis of Variance) показника дикротичного індексу (BH2H1) в хлопчиків мезоморфного соматотипу (за даними РВГ стегна) в залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: BH2H1
R= 0,810 $R^2= 0,656$ Adjusted $R^2= 0,573$

Продовження табл. 6.2

F(6,25)=7,94 p<0,00007 Std.Error of estimate: 8,834						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t	p-level
Intercept			160,1	41,42	3,864	0,0007
OBТ	-0,895	0,207	-1,844	0,427	-4,319	0,0002
OBGK2	2,129	0,325	4,579	0,700	6,539	0,0000
ACR	-0,566	0,156	-2,557	0,707	-3,617	0,0013
EPB	-0,440	0,137	-14,42	4,482	-3,217	0,0036
GGR	-0,737	0,169	-8,888	2,043	-4,350	0,0002
SGK	-0,529	0,191	-4,792	1,729	-2,771	0,0104
Analysis of Variance; DV: BH2H1						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	3717,8	6	619,6	7,940	0,0000	
Residual	1951,0	25	78,04			
Total	5668,7					

Примітки: тут і в подальшому

1. OBТ – обхват талії;
2. OBGK2 – обхват грудної клітки на видиху;
3. ACR – ширина плечей;
4. EPB – ширина дистального епіфіза стегна;
5. GGR – товщина ШЖС на грудях.

Модель має вигляд наступного лінійного рівняння:

дикротичний індекс (хлопчики мезоморфного соматотипу; РВГ стегна) = 160,1 - 1,844×обхват талії + 4,579×обхват грудної клітки на видиху - 2,557×ширину плечей - 14,42×ширину дистального епіфіза стегна - 8,888×товщину ШЖС на грудях - 4,792×сагітальний розмір грудної клітки,

де (тут і в подальшому), поперечні розміри тіла – в см;

товщина ШЖС – в мм.

Більшість коефіцієнтів моделі *тривалості висхідної частини* реовазограми стегна в *хлопчиків ектоморфного соматотипу* мають достатньо

високу достовірність, крім вільного члена (Intercpt) і міжостового розміру тазу (SPIN) (табл. 6.3). Коефіцієнт детермінації R^2 на 50,2 % апроксимує допустимо залежну змінну. Оскільки $F=7,06$ і перевищує розрахункове значення (F критичне дорівнює 4,28), ми можемо однозначно стверджувати, що регресійний лінійний поліном високо значимий ($p<0,001$), що підтверджено і результатами дисперсійного аналізу (див. табл. 6.3).

Таблиця 6.3

Результати прямого покрокового регресійного (Regression Summary) та дисперсійного аналізів (Analysis of Variance) показника тривалості висхідної частини реовазограми (ВА) в хлопчиків ектоморфного соматотипу (за даними РВГ стегна) в залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: BA						
R= 0,709 $R^2= 0,502$ Adjusted $R^2= 0,431$						
$F(4,28)=7,06$ $p<0,00046$ Std.Error of estimate: 0,0236						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t	p-level
Intercpt			0,140	0,069	2,02	0,0526
OBG2	-0,465	0,139	-0,006	0,002	-3,34	0,0024
GGR	-0,501	0,154	-0,016	0,005	-3,25	0,0030
EPPL	0,660	0,184	0,047	0,013	3,58	0,0013
SPIN	-0,330	0,167	-0,004	0,002	-1,98	0,0578
Analysis of Variance; DV: BA						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	0,016	4	0,004	7,06	0,0005	
Residual	0,016	28	0,001			
Total	0,031					

Примітки: тут і в подальшому

1. OBG2 – обхват гомілки у нижній третині;
2. SPIN – міжостовий розмір тазу.

Модель має вигляд наступного лінійного рівняння:

тривалість висхідної частини (хлопчики ектоморфного соматотипу; РВГ стегна) = 0,140 - 0,006×обхват гомілки у нижній третині - 0,016×товщину ШЖС на грудях + 0,047×ширину дистального епіфіза плеча - 0,004×міжостовий розмір тазу.

Усі коефіцієнти моделі *амплітуди систолічної хвилі* реовазограми стегна в хлопчиків ектоморфного соматотипу мають достатньо високу достовірність (табл. 6.4). Коефіцієнт детермінації R^2 на 66,4 % апроксимує допустимо залежну змінну. Оскільки $F=10,66$ і перевищує розрахункове значення (F критичне дорівнює 5,27), ми можемо однозначно стверджувати, що регресійний лінійний поліном високо значимий ($p<0,001$), що також підтверджено і результатами дисперсійного аналізу (див. табл. 6.4).

Таблиця 6.4

Результати прямого покрокового регресійного (Regression Summary) та дисперсійного аналізів (Analysis of Variance) показника *амплітуди систолічної хвилі* (BH1) в хлопчиків ектоморфного соматотипу (за даними РВГ стегна) в залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: BH1						
R= ,815 R ² = ,664 Adjusted R ² = ,602						
F(5,27)=10,66 p<0,00001 Std.Error of estimate: 0,0028						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t	p-level
Intercpt			0,048	0,0083	5,81	0,0000
OBPR1	-1,085	0,284	-0,003	0,0007	-3,82	0,0007
ATL	0,936	0,237	0,001	0,0002	3,96	0,0005
OBV	0,755	0,224	0,001	0,0003	3,37	0,0023
OBS	-0,609	0,236	-0,002	0,0007	-2,58	0,0156
EPPR	-0,487	0,206	-0,006	0,0024	-2,36	0,0257
Analysis of Variance; DV: BH1						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	

Продовження табл. 6.4

Regress.	0,0004	5	0,00008	10,66	0,0000
Residual	0,0002	27	0,00001		
Total	0,0006				

Примітки: тут і в подальшому

1. OBPR1 – обхват передпліччя у верхній третині;
2. ATL – висота лобкової антропометричної точки;
3. OBВ – обхват стегна;
4. EPPR – ширина дистального епіфіза передпліччя.

Модель має вигляд наступного лінійного рівняння:

амплітуда систолічної хвилі (хлопчики ектоморфного соматотипу; РВГ стегна) = 0,048 - 0,003×обхват передпліччя у верхній третині + 0,001×висоту лобкової антропометричної точки + 0,001×обхват стегна - 0,002×обхват стопи - 0,006×ширину дистального епіфіза передпліччя.

Коефіцієнти моделі *діастолічного індексу* реовазограми стегна в *хлопчиків ектоморфного соматотипу* мають достатньо високу достовірність, крім вільного члена (Intercept) (табл. 6.5). Коефіцієнт детермінації R^2 на 60,0 % апроксимує допустимо залежну змінну. Враховуючи, що $F=6,50$, що перевищує розрахункове значення (F критичне дорівнює 6,26), можна стверджувати, що регресійний лінійний поліном високо значимий ($p < 0,001$), що підтверджується і результатами дисперсійного аналізу (див. табл. 6.5).

Таблиця 6.5

Результати прямого покрокового регресійного (Regression Summary) та дисперсійного аналізів (Analysis of Variance) показника діастолічного індексу (ВНЗН1) в хлопчиків ектоморфного соматотипу (за даними РВГ стегна) в залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: ВНЗН1
R= 0,775 RI= 0,600 Adjusted RI= 0,508

Продовження табл. 6.5

F(6,26)=6,50 p<0,00028 Std.Error of estimate: 8,192						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t	p-level
Intercept			-26,87	26,91	-0,999	0,3272
GZPL	2,283	0,516	18,94	4,283	4,423	0,0002
SIR	-2,612	0,849	-7,147	2,322	-3,078	0,0049
GL	1,252	0,499	7,325	2,918	2,510	0,0186
GG	-0,753	0,293	-4,605	1,792	-2,569	0,0163
OBS	0,618	0,202	4,988	1,633	3,055	0,0051
OBPL2	-0,484	0,203	-2,278	0,956	-2,383	0,0248
Analysis of Variance; DV: ВНЗН1						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	2618,0	6	436,3	6,502	0,0003	
Residual	1744,9	26	67,11			
Total	4362,9					

Примітки: тут і в подальшому

1. GZPL – товщина ШЖС на задній поверхні плеча;
2. SIR – жировий компонент маси розрахований за методикою Сірі;
3. GL – товщина ШЖС під лопаткою;
4. GG – товщина ШЖС на животі;
5. OBPL2 – обхват плеча в спокійному стані.

Модель має вигляд наступного лінійного рівняння:

діастолічний індекс (хлопчики ектоморфного соматотипу; РВГ стегна) = -26,87 + 18,94×товщину ШЖС на задній поверхні плеча - 7,147×жировий компонент маси тіла за Сірі + 7,325×товщину ШЖС під лопаткою - 4,605×товщину ШЖС на животі + 4,988×обхват стопи - 2,278×обхват плеча в спокійному стані,

де (тут і в подальшому), *компоненти маси тіла* – в кг.

Усі коефіцієнти моделі *амплітуди систолічної хвилі* реовазограми стегна в *хлопчиків екто-мезоморфного соматотипу* мають достатньо ви-

соку достовірність (табл. 6.6). Коефіцієнт детермінації R^2 на 62,9 % апроксимує допустимо залежну змінну. Оскільки $F=9,85$ і перевищує розрахункове значення (F критичне дорівнює 5,29), ми можемо однозначно стверджувати, що регресійний лінійний поліном високо значимий ($p<0,001$), що також підтверджено і результатами дисперсійного аналізу (див. табл. 6.6).

Таблиця 6.6

Результати прямого покрокового регресійного (Regression Summary) та дисперсійного аналізів (Analysis of Variance) показника амплітуди систолічної хвилі (ВН1) в хлопчиків екто-мезоморфного соматотипу (за даними РВГ стегна) в залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: BH1						
R= ,793 R ² = ,629 Adjusted R ² = ,566						
F(5,29)=9,85 p<0,00001 Std.Error of estimate: 0,0028						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t	p-level
Intercpt			0,080	0,0109	7,39	0,0000
TROCH	-0,877	0,284	-0,002	0,0006	-3,09	0,0044
MX	-0,411	0,128	-0,005	0,0015	-3,20	0,0033
PNG	0,471	0,165	0,001	0,0003	2,86	0,0079
OBGK1	-0,838	0,285	-0,001	0,0002	-2,94	0,0064
OBT	0,652	0,266	0,0005	0,0002	2,45	0,0206
Analysis of Variance; DV: BH1						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	0,0004	5	0,0001	9,854	0,0000	
Residual	0,0002	29	0,0000			
Total	0,0006					

Примітки: тут і в подальшому

1. TROCH – міжвертлюговий розмір тазу;
2. MX – мезоморфний компонент соматотипу, за Хіт-Картером;
3. PNG – поперечний нижньогруднинний розмір;
4. OBGK1 – обхват грудної клітки на вдиху.

Модель має вигляд наступного лінійного рівняння:

амплітуда систолічної хвилі (хлопчики екто-мезоморфного соматотипу; РВГ стегна) = 0,080 - 0,002×міжвертлюговий розмір тазу - 0,005×мезоморфний компонент соматотипу + 0,001×поперечний нижньогруднинний розмір - 0,001×обхват грудної клітки на вдиху + 0,0005×обхват талії,

де (тут і в подальшому), *компоненти соматотипу* – в балах.

6.2. Регресійні моделі індивідуальних показників реовазограми стегна у дівчаток різних соматотипів

Усі коефіцієнти моделі *тривалості висхідної частини* реовазограми стегна у *дівчаток мезоморфного соматотипу* мають достатньо високу достовірність (табл. 6.7). Коефіцієнт детермінації R^2 на 73,5 % апроксимує допустимо залежну змінну. Оскільки $F=11,07$ і перевищує розрахункове значення (F критичне дорівнює 6,24), ми можемо однозначно стверджувати, що регресійний лінійний поліном високо значимий ($p<0,001$), що підтверджено і результатами дисперсійного аналізу (див. табл. 6.7).

Таблиця 6.7

Результати прямого покрокового регресійного (Regression Summary) та дисперсійного аналізів (Analysis of Variance) показника *тривалості висхідної частини реовазограми (ВА) у дівчаток мезоморфного соматотипу* (за даними РВГ стегна) в залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: VA
R= 0,857 $R^2= 0,735$ Adjusted $R^2= 0,668$
F(6,24)=11,07 $p<0,00001$ Std.Error of estimate: 0,0205

Продовження табл. 6.7

	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t	p-level
Intercpt			0,313	0,108	2,90	0,0080
OBK	-0,345	0,118	-0,013	0,005	-2,92	0,0075
PSG	0,692	0,163	0,011	0,002	4,25	0,0003
PNG	-0,542	0,135	-0,011	0,003	-4,00	0,0005
EPPR	0,330	0,123	0,040	0,015	2,68	0,0130
OBPR1	-0,496	0,163	-0,016	0,005	-3,04	0,0057
OBGK3	0,444	0,165	0,003	0,001	2,68	0,0130
Analysis of Variance; DV: BA						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	0,028	6	0,0047	11,07	0,0000	
Residual	0,010	24	0,0004			
Total	0,038					

Примітки: тут і в подальшому

1. ОБК – обхват кисті;
2. PSG – поперечний верхньогруднинний розмір;
3. ОБГКЗ – обхват грудної клітки в спокійному стані.

Модель має вигляд наступного лінійного рівняння:

тривалість висхідної частини (дівчатка мезоморфного соматотипу; РВГ стегна) = 0,313 - 0,013×обхват кисті + 0,011×поперечний середньогруднинний розмір - 0,011×поперечний нижньогруднинний розмір + 0,040×ширину дистального епіфіза передпліччя - 0,016×обхват передпліччя у верхній третині + 0,003×обхват грудної клітки в спокійному стані.

Коефіцієнти моделі *діастолічного індексу* реовазограми стегна в дівчаток мезоморфного соматотипу мають достатньо високу достовірність, за винятком вільного члена (Intercpt) (табл. 6.8). Коефіцієнт детермінації R^2 на 62,8 % апроксимує допустимо залежну змінну. Враховуючи, що $F=10,97$, що значно перевищує критичне (розрахункове) значення (F кри-

тичне дорівнює 4,26), можна однозначно стверджувати, що регресійний лінійний поліном високозначущий ($p < 0,001$), що підтверджено і результатами дисперсійного аналізу (див. табл. 6.8).

Таблиця 6.8

Результати прямого покрокового регресійного (Regression Summary) та дисперсійного аналізів (Analysis of Variance) показника діастолічного індексу (ВНЗН1) у дівчаток мезоморфного соматотипу (за даними РВГ стегна) в залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: ВНЗН1						
R= 0,792 R ² = 0,628 Adjusted R ² = 0,571						
F(4,26)=10,97 p<0,00002 Std.Error of estimate: 6,230						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t	p-level
Intercept			61,05	31,61	1,931	0,0644
GZPL	1,037	0,163	7,432	1,171	6,348	0,0000
GPPL	-0,629	0,159	-8,052	2,036	-3,954	0,0005
EPB	-0,312	0,132	-8,309	3,523	-2,359	0,0261
OBPR1	0,311	0,140	2,657	1,200	2,215	0,0357
Analysis of Variance; DV: ВНЗН1						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	1702,8	4	425,7	10,97	0,0000	
Residual	1009,0	26	38,81			
Total	2711,9					

Примітка: тут і в подальшому GPPL – товщина ШЖС на передній поверхні плеча.

Модель має вигляд наступного лінійного рівняння:

діастолічний індекс (дівчатка мезоморфного соматотипу; РВГ стегна) = 61,05 + 7,432×товщину ШЖС на задній поверхні плеча - 8,052×товщину ШЖС на передній поверхні плеча - 8,309×ширину дистального епіфіза стегна + 2,657×обхват передпліччя у верхній третині.

Коефіцієнти моделі *тривалості висхідної частини* реовазограми стегна у *дівчаток ектоморфного соматотипу* мають достатньо високу достовірність, за винятком вільного члена (Intercept) (табл. 6.9). Коефіцієнт детермінації R^2 на 67,2 % апроксимує допустимо залежну змінну. Оскільки $F=17,99$ і перевищує розрахункове значення (F критичне дорівнює 5,44), ми можемо однозначно стверджувати, що регресійний лінійний поліном високо значимий ($p<0,001$), що підтверджено і результатами дисперсійного аналізу (див. табл. 6.9).

Таблиця 6.9

Результати прямого покрокового регресійного (Regression Summary) та дисперсійного аналізів (Analysis of Variance) показника *тривалості висхідної частини реовазограми (BA)* у *дівчаток ектоморфного соматотипу* (за даними РВГ стегна) в залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: BA						
R= 0,819 $R^2= 0,672$ Adjusted $R^2= 0,634$						
F(5,44)=17,99 $p<0,00000$ Std.Error of estimate: 0,0210						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t	p-level
Intercpt			-0,090	0,052	-1,73	0,0905
CONJ	0,503	0,168	0,009	0,003	2,99	0,0046
GZPL	-0,535	0,100	-0,014	0,003	-5,36	0,0000
OBPR2	0,254	0,102	0,009	0,004	2,48	0,0171
OBB	0,386	0,126	0,004	0,001	3,05	0,0038
PSG	-0,462	0,163	-0,007	0,002	-2,84	0,0069
Analysis of Variance; DV: BA						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	0,040	5	0,0079	17,99	0,0000	
Residual	0,019	44	0,0004			
Total	0,059					

Примітка: тут і в подальшому CONJ – зовнішня кон'югата.

Модель має вигляд наступного лінійного рівняння:

тривалість висхідної частини (дівчатка ектоморфного соматотипу; РВГ стегна) = -0,090 + 0,009× зовнішню кон'югату - 0,014×товщину ШЖС на задній поверхні плеча + 0,009×обхват передпліччя у нижній третині + 0,004×обхват стегна - 0,007×поперечний середньогруднинний розмір.

Коефіцієнти моделі *амплітуди систолічної хвилі* реовазограми стегна у *дівчаток ектоморфного соматотипу* мають достатньо високу достовірність, за винятком вільного члена (Intercept) (табл. 6.10). Коефіцієнт детермінації R^2 на 61,1 % апроксимує допустимо залежну змінну. Оскільки $F=11,26$ і перевищує розрахункове значення (F критичне дорівнює 6,43), ми можемо однозначно стверджувати, що регресійний лінійний поліном високо значимий ($p<0,001$), що також підтверджено і результатами дисперсійного аналізу (див. табл. 6.10).

Таблиця 6.10

Результати прямого покрокового регресійного (Regression Summary) та дисперсійного аналізів (Analysis of Variance) показника *амплітуди систолічної хвилі (ВН1)* у *дівчаток ектоморфного соматотипу* (за даними РВГ стегна) в залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: ВН1						
R= ,782 R ² = ,611 Adjusted R ² = ,557						
F(6,43)=11,26 p<0,00000 Std.Error of estimate: 0,0034						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t	p-level
Intercept			0,007	0,0121	0,56	0,5798
PSG	-1,142	0,161	-0,002	0,0004	-7,11	0,0000
OBVB	0,677	0,162	0,001	0,0001	4,17	0,0001
EPG	0,350	0,104	0,005	0,0015	3,38	0,0015
SGK	-0,325	0,125	-0,001	0,0004	-2,60	0,0127
ATPL	0,655	0,242	0,0004	0,0002	2,71	0,0096

Продовження табл. 6.10

ATL	-0,476	0,230	-0,001	0,0003	-2,07	0,0448
Analysis of Variance; DV: ВН1						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	0,0008	6	0,0001	11,26	0,0000	
Residual	0,0005	43	0,00001			
Total	0,0012					

Примітки: тут і в подальшому

1. OBVB – обхват стегон;
2. EPГ – ширина дистального епіфіза гомілки;
3. ATPL – висота плечової антропометричної точки;

Модель має вигляд наступного лінійного рівняння:

амплітуда систолічної хвилі (дівчатка ектоморфного соматотипу; РВГ стегна) = 0,007 - 0,002×поперечний середньогруднинний розмір + 0,001×обхват стегон + 0,005×ширину дистального епіфіза гомілки - 0,001×сагітальний розмір грудної клітки + 0,0004×висоту плечової антропометричної точки - 0,001×висоту лобкової антропометричної точки.

Коефіцієнти моделі *дикротичного індексу* реовазограми стегна в *дівчаток ектоморфного соматотипу* мають достатньо високу достовірність, крім вільного члена (Intercpt) (табл. 6.11). Коефіцієнт детермінації R^2 на 59,3 % апроксимує допустимо залежну змінну. Враховуючи, що $F=10,45$, що значно перевищує критичне (розрахункове) значення (F критичне дорівнює 6,43), ми можемо однозначно стверджувати, що регресійний лінійний поліном високозначущий ($p<0,001$), що підтверджується також і результатами дисперсійного аналізу (див. табл. 6.11).

Модель має вигляд наступного лінійного рівняння:

дикротичний індекс (дівчатка ектоморфного соматотипу; РВГ стегна) = -34,24 + 2,103×висоту лобкової точки + 2,928×обхват гомілки в верхній

третині - $1,916 \times$ обхват грудної клітки на вдиху + $9,649 \times$ ширину дистального епіфіза передпліччя + $3,004 \times$ зовнішню кон'югату - $0,769 \times$ висоту плечової антропометричної точки.

Таблиця 6.11

Результати прямого покрокового регресійного (Regression Summary) та дисперсійного аналізів (Analysis of Variance) показника дикротичного індексу (BH2H1) в дівчаток ектоморфного соматотипу (за даними РВГ стегна) в залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: BH2H1						
R= 0,779 R ² = 0,593 Adjusted R ² = 0,536						
F(6,43)=10,45 p<0,00000 Std.Error of estimate: 7,159						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t	p-level
Intercpt			-34,24	25,12	-1,363	0,1799
ATL	0,812	0,252	2,103	0,653	3,221	0,0024
OBG1	0,518	0,168	2,928	0,950	3,081	0,0036
OBGK1	-0,989	0,193	-1,916	0,374	-5,126	0,0000
EPPR	0,277	0,128	9,649	4,445	2,171	0,0355
CONJ	0,532	0,174	3,004	0,983	3,055	0,0039
ATPL	-0,545	0,245	-0,769	0,346	-2,224	0,0314
Analysis of Variance; DV: BH2H1						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	3214,1	6	535,7	10,45	0,0000	
Residual	2204,0	43	51,26			
Total	5418,1					

Примітка: тут і в подальшому OBG1 – обхват гомілки у верхній третині.

Усі коефіцієнти моделі *тривалості висхідної частини* реовазограми стегна у *дівчаток екто-мезоморфного соматотипу* мають достатньо високу достовірність (табл. 6.12). Коефіцієнт детермінації R² на 90,4 % апроксимує допустимо залежну змінну. Оскільки F=20,39 і перевищує розрахункове значення (F критичне дорівнює 6,13), ми можемо однозначно

стверджувати, що регресійний лінійний поліном високо значимий ($p < 0,001$), що підтверджено і результатами дисперсійного аналізу (див. табл. 6.12).

Таблиця 6.12

Результати прямого покрокового регресійного (Regression Summary) та дисперсійного аналізів (Analysis of Variance) показника тривалості висхідної частини реовазограми (ВА) у дівчаток екто-мезоморфного соматотипу (за даними РВГ стегна) в залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: BA						
R= 0,951 R ² = 0,904 Adjusted R ² = 0,860						
F(6,13)=20,39 p<0,00001 Std.Error of estimate: 0,0141						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t	p-level
Intercept			-0,499	0,095	-5,26	0,0002
OBT	1,110	0,154	0,015	0,002	7,23	0,0000
GGP	0,225	0,103	0,017	0,008	2,18	0,0485
ATP	-0,462	0,144	-0,005	0,001	-3,21	0,0068
GB	-1,266	0,145	-0,015	0,002	-8,72	0,0000
PNG	-0,405	0,125	-0,011	0,003	-3,24	0,0065
OBK	0,297	0,122	0,012	0,005	2,44	0,0296
Analysis of Variance; DV: BA						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	0,024	6	0,0041	20,39	0,0000	
Residual	0,003	13	0,0002			
Total	0,027					

Примітка: тут і в подальшому GB – товщина ШЖС на боці.

Модель має вигляд наступного лінійного рівняння:

тривалість висхідної частини (дівчатка екто-мезоморфного соматотипу; РВГ стегна) = -0,499 + 0,015×обхват талії + 0,017×товщину ШЖС на грудях - 0,005×висоту пальцевої антропометричної точки - 0,015×товщи-

ну ШЖС на боці - $0,011 \times$ поперечний нижньогруднинний розмір + $0,012 \times$ обхват кисті.

Коефіцієнти моделі *амплітуди систолічної хвилі* реовазограми стегна у *дівчаток екто-мезоморфного соматотипу* мають достатньо високу достовірність, за винятком вільного члена (Intercept) і екоморфного компоненту соматотипу (LX) (табл. 6.13). Коефіцієнт детермінації R^2 на 86,6 % апроксимує допустимо залежну змінну. Оскільки $F=13,97$ і перевищує розрахункове значення (F критичне дорівнює 6,13), ми можемо однозначно стверджувати, що регресійний лінійний поліном високо значимий ($p < 0,001$), що також підтверджено і результатами дисперсійного аналізу (див. табл. 6.13).

Таблиця 6.13

Результати прямого покрокового регресійного (Regression Summary) та дисперсійного аналізів (Analysis of Variance) показника *амплітуди систолічної хвилі* (BH1) у *дівчаток екто-мезоморфного соматотипу* (за даними РВГ стегна) в залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: BH1						
R= ,930 R ² = ,866 Adjusted R ² = ,804						
F(6,13)=13,97 p<0,00005 Std.Error of estimate: 0,0014						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t	p-level
Intercept			-0,025	0,0118	-2,11	0,0552
LX	0,264	0,132	0,002	0,0008	1,99	0,0675
OBGK1	-0,460	0,161	-0,0004	0,0001	-2,85	0,0137
SGK	0,684	0,122	0,002	0,0003	5,62	0,0001
OBT	0,851	0,147	0,001	0,0002	5,80	0,0001
OBVB	-0,708	0,223	-0,001	0,0002	-3,18	0,0072
ACR	0,490	0,138	0,001	0,0003	3,55	0,0036
Analysis of Variance; DV: BH1						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	

Продовження табл. 6.13

Regress.	0,0002	6	0,0000	13,97	0,0001
Residual	0,00003	13	0,0000		
Total	0,0002				

Примітка: тут і в подальшому LX – ектоморфний компонент соматотипу.

Модель має вигляд наступного лінійного рівняння:

амплітуда систолічної хвилі (дівчатка екто-мезоморфного соматотипу; РВГ стегна) = -0,025 + 0,002×ектоморфний компонент соматотипу - 0,0004×обхват грудної клітки на вдиху + 0,002×сагітальний розмір грудної клітки + 0,001×обхват талії - 0,001×обхват стегон + 0,001×ширину плечей.

Коефіцієнти моделі *дикротичного індексу* реовазограми стегна в *дівчаток екто-мезоморфного соматотипу* мають достатньо високу достовірність за винятком вільного члена (Intercept) і показника мезоморфного компонента соматотипу (MX) (табл. 6.14). Коефіцієнт детермінації R^2 на 83,5 % апроксимує допустимо залежну змінну. Оскільки $F=14,15$, що є значно більшим від критичного розрахункового значення (F критичне дорівнює 5,14), можна однозначно стверджувати, що регресійний лінійний поліном високо значимий ($p<0,001$), що підтверджується і результатами дисперсійного аналізу (див. табл. 6.14).

Таблиця 6.14

Результати прямого покрокового регресійного (Regression Summary) та дисперсійного аналізів (Analysis of Variance) показника *дикротичного індексу (ВН2Н1)* в *дівчаток екто-мезоморфного соматотипу* (за даними РВГ стегна) в залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: ВН2Н1						
R= 0,914 RI= 0,835 Adjusted RI= 0,776						
F(5,14)=14,15 p<0,00005 Std.Error of estimate: 5,566						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t	p-level

Продовження табл. 6.14

Intercpt			43,03	49,99	0,861	0,4039
OBPR2	-0,721	0,153	-16,54	3,520	-4,700	0,0003
ATL	0,911	0,179	3,382	0,666	5,080	0,0002
W	-1,097	0,244	-2,330	0,517	-4,503	0,0005
OBB	0,708	0,209	3,184	0,941	3,385	0,0044
MX	-0,349	0,166	-11,12	5,308	-2,094	0,0549
Analysis of Variance; DV: BH2H1						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	2191	5	438,3	14,15	0,0000	
Residual	433,7	14	30,98			
Total	2625					

Примітка: тут і в подальшому W – маса тіла.

Модель має вигляд наступного лінійного рівняння:

дикротичний індекс (дівчатка екто-мезоморфного соматотипу; РВГ стегна) = 43,03 - 16,54 × обхват передпліччя у нижній третині + 3,382 × висоту лобкової антропометричної точки - 2,330 × масу тіла + 3,184 × обхват стегна - 11,12 × мезоморфний компонент соматотипу,

де (тут і в подальшому), *маса тіла* – в кг.

Коефіцієнти моделі *діастолічного індексу* реовазограми стегна в *дівчаток екто-мезоморфного соматотипу* мають високу достовірність, за винятком вільного члена (Intercpt) (табл. 6.15). Коефіцієнт детермінації R^2 на 89,9 % апроксимує допустимо залежну змінну. Враховуючи, що $F = 25,02$ і є значно більшим від розрахункового критичного значення (F критичне дорівнює 5,14), можна однозначно стверджувати, що регресійний лінійний поліном високо значимий ($p < 0,001$), що підтверджується і результатами дисперсійного аналізу (див. табл. 6.15).

Модель має вигляд наступного лінійного рівняння:

діастолічний індекс (дівчатка екто-мезоморфного соматотипу; РВГ сте-

зна) = -49,80 - 3,293×обхват талії + 4,075×висоту вертлюгової антропометричної точки - 24,49×кістковий компонент маси тіла за Матейко + 2,889×обхват стегна + 9,905×ектоморфний компонент соматотипу.

Таблиця 6.15

Результати прямого покрокового регресійного (Regression Summary) та дисперсійного аналізів (Analysis of Variance) показника діастолічного індексу (ВНЗН1) в дівчаток екто-мезоморфного соматотипу (за даними РВГ стегна) в залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: ВНЗН1						
R= 0,948 RI= 0,899 Adjusted RI= 0,863						
F(5,14)=25,02 p<0,00000 Std.Error of estimate: 4,867						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t	p-level
Intercpt			-49,80	35,52	-1,402	0,1827
OBТ	-0,676	0,102	-3,293	0,499	-6,595	0,0000
ATV	1,047	0,150	4,075	0,584	6,974	0,0000
OM	-1,163	0,145	-24,49	3,061	-8,001	0,0000
OBВ	0,574	0,123	2,889	0,618	4,676	0,0004
LX	0,390	0,093	9,905	2,370	4,179	0,0009
Analysis of Variance; DV: ВНЗН1 (cherepaha.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	2963,4	5	592,7	25,02	0,0000	
Residual	331,7	14	23,69			
Total	3295,1					

Примітки:

1. OM – кістковий компонент маси тіла розрахований за методикою Матейко;

2. ATV – висота вертлюгової антропометричної точки.

Усі інші моделі показників РВГ стегна у хлопчиків і дівчаток відповідних соматотипів мають точність опису ознаки, що моделюється меншу ніж 50 % (див. табл. В.1-В.8) і тому не мають практичного значення для

медицини.

Таким чином, на основі особливостей антропометричних та соматотипологічних показників, використовуючи метод покрокової регресії з включенням, у міських підлітків різної статі побудовані достовірні, високоінформативні регресійні моделі нормативних індивідуальних показників амплітуди систолічної хвилі, тривалості висхідної частини реовазограми, а також показників дикротичного діастолічного індексів РВГ стегна.

Результати досліджень, які представлені у даному розділі дисертації, відображені нами у науковій статті в фаховому журналі оговореному ДАК МОН України [37], статті у зарубіжному фаховому виданні [138] (входить до міжнародних наукометричних баз) та тезах науково-практичної конференції [38]. Отримано деклараційний патент на корисну модель [126].

РОЗДІЛ 7

АНАЛІЗ Й УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ

У попередніх розділах дисертації нами встановлені особливості кореляцій показників РВГ стегна у здорових міських хлопчиків і дівчаток Поділля різних соматотипів із антропометричними, соматотипологічними і показниками компонентного складу маси тіла, на основі яких, побудовані регресійні моделі нормативних індивідуальних показників амплітуди систолічної хвилі, тривалості висхідної частини РВГ та показників дикротичного і діастолічного індексів.

Аналіз наукової літератури показав недостатню освітленість і суперечливість деяких відомостей з питань індивідуальних особливостей параметрів серцево-судинної системи у практично здорових представників різної соматотипологічної приналежності [18, 20, 28, 47, 67, 157, 185, 247].

У якісь мірі це пов'язано з тим, що серед сучасних підлітків і молодих людей найбільш зримо виявилися сучасні тенденції зміни конституції у вигляді збільшення чисельності популяції осіб астеничного типу, що характеризується зниженням частки м'язової і кісткової маси (граціалізація), збільшенням частки жирової тканини, згладжуванням статевих відмінностей в будові тіла, що може служити передумовами виникнення порушень опорно-рухового апарату, функціональних розладів серцево-судинної, дихальної, нервової та інших систем організму. Крім того, дотепер увага більшості дослідників була направлена окремо або на вивчення структурних показників індивідуума, або на виявлення функціональних особливостей ССС [29, 52, 85, 101, 151].

Відповідно до методологічного принципу системності, тобто цілісного підходу при вивченні фізіології розвитку зростаючого організму, основним завданням онтогенетичних досліджень є виявлення взаємозв'язків

морфофункціональних особливостей серцево-судинної системи всіх періодів онтогенезу з формуванням організму в цілому і його окремих систем. Мається на увазі розкриття взаємозв'язків між характером розвитку судин і серця та енергією росту тотальних розмірів тіла, інтенсивністю статевого дозрівання, гармонійністю статури, його конституціональними особливостями [117, 153, 215]. При цьому значний інтерес представляє вивчення кореляційних взаємозв'язків розмірів і стану кровотоку в судинах з масою і довжиною тіла, ступенем розвитку мускулатури [18, 20, 45, 55].

На базі морфологічних даних були отримані перші фізіологічні характеристики серцево-судинної системи дітей і підлітків, у тому числі нормативні дані її найважливіших параметрів: ритму серцевих скорочень, артеріального тиску, показників електрокардіограми, доплерографії, фонокардіографії та їх зрушень у відповідь на фізичну роботу та інші види діяльності [10, 11, 14, 89, 93, 96]. Попри те, що реографія є безкровним неінвазивним методом дослідження кровотоку в різних органах, достовірність і точність якого підтверджена численними тестами, у ракурсі антропологічних досліджень вона незаслужено посідала чи не останнє місце в списку функціональних методів дослідження [152, 154, 158].

Саме тому, нами проведено комплексне морфометричне, соматотипологічне і функціональне апаратне дослідження, а саме – РВГ стегна, у здорових осіб підліткової вікової групи Подільського регіону. Отримані дані про конституціональні і статеві особливості функціонування серцево-судинної системи дозволять спрогнозувати адаптаційні резерви організму і розширять сучасні уявлення про механізми регуляції кровообігу досліджуваної ділянки в молодому віці.

Нами встановлені наступні особливості багаточисельних зв'язків РВГ показників стегна з антропо-соматотипологічними параметрами тіла хлопчиків і дівчаток різних соматотипів:

- з базовим імпедансом, який зумовлений загальним кровонаповненням

тканин і їх опором та має зворотно залежність від кровонаповнення певної ділянки тіла [3]: у хлопчиків – як у *ектоморфів*, так і у *екто-мезоморфів*, зворотні достовірні середньої сили (для *ектоморфів* і сильні) зв'язки практично з усіма антропо-соматотипологічними показниками; у дівчаток – у *ектоморфів* зворотні достовірні, переважно середньої сили, зв'язки з масою, площею поверхні тіла, поперечними розмірами тіла, м'язовим та кістковим компонентами маси тіла за Матейко, а також достовірні прямі середньої сили й слабкі зв'язки з частиною ШЖС та ендоморфним компонентом соматотипу, а у *екто-мезоморфів* – лише зворотні, переважно недостовірні середньої сили, зв'язки з половиною поперечних розмірів тіла та кістковим компонентом маси тіла за Матейко. Встановлена відсутність багаточисельних кореляцій у *підлітків мезоморфного соматотипу*, обумовлена впливом на базовий імпеданс фракції серцевого викиду, а вона найбільша у представників даного соматотипу [13];

- з амплітудними показниками *PBF*: у хлопчиків – якщо у *мезоморфів* зворотні, переважно достовірні, середньої сили зв'язки між амплітудою систолічної хвилі (залежить від частоти серцевих скорочень, ударного (систолічного) об'єму крові, артеріального тиску і тонуусу судинних стінок [103]) й швидкого кровонаповнення (величина показника залежить від ступеня розтяжності судинних стінок, їх еластичності і тонуусу [129]) та половиною обхватів кінцівок, більшістю ШЖС, ендоморфним компонентом соматотипу та жировими компонентами маси тіла за Матейко і Сірі, а також прямі середньої сили зв'язки з екторморфним компонентом соматотипу, то у *ектоморфів* – зворотні, переважно достовірні, середньої сили зв'язки між амплітудою систолічної хвилі й швидкого кровонаповнення та усіма (за винятком товщини ШЖС) антропометричними показниками, м'язовими за Матейко і АІХ й кістковим за Матейко компонентами маси тіла, та аналогічні зв'язки між амплітудою інцізури

(характеризує величину периферичного опору в найдрібніших артеріях і артеріолах [80]) та тотальними, половиною поздовжніх і обхватних розмірів, більшістю поперечних розмірів тіла, м'язовим та кістковим компонентами маси тіла за Матейко, а також між амплітудою діастолічної хвилі (відображає співвідношення артеріального і венозного кровотоку [7]) та масою, третиною обхватних розмірів і м'язовими компонентами маси тіла за Матейко і АІХ, а у *екто-мезоморфів* – зворотні достовірні, переважно середньої сили, зв'язки між амплітудою систолічної хвилі й швидкого кровонаповнення та практично усіма антропометричними й показниками компонентного складу маси тіла та прямі середньої сили достовірні зв'язки з екоморфним компонентом соматотипу, а також зворотні середньої сили достовірні й недостовірні зв'язки між амплітудою інцізури й діастолічної хвилі та тотальними, більшістю обхватних розмірів, м'язовими за Матейко і АІХ й кістковим за Матейко компонентами маси тіла, а з амплітудою діастолічної хвилі – ще й з усіма показниками ширини дистальних епіфізів довгих трубчастих кісток кінцівок, крім того, прямі середньої сили зв'язки між амплітудою інцізури й діастолічної хвилі та екоморфним компонентом соматотипу; у дівчаток – якщо у *мезоморфів* зворотні, достовірні й недостовірні середньої сили зв'язки лише між амплітудою швидкого кровонаповнення та обхватами передпліччя, більшістю ШЖС, ендо- й мезоморфним компонентами соматотипу та жировими компонентами маси тіла за Матейко і Сірі, то у *ектоморфів* – зворотні достовірні, переважно середньої сили, зв'язки між амплітудами систолічної й діастолічної хвилі та більшістю тотальних, третиною обхватних розмірів, половиною поперечних розмірів тіла, м'язовими компонентами маси тіла за Матейко і АІХ, а також достовірні прямі, переважно середньої сили, зв'язки між амплітудами систолічної й діастолічної хвилі та амплітудою інцізури з двома третинами ШЖС, екоморфним компонентом соматотипу й жировими компонентами маси

тіла за Матейко і Сірі та достовірні зворотні середньої сили зв'язки між амплітудою швидкого кровонаповнення та більшістю антропометричних показників (за винятком товщини ШЖС), м'язовим та кістковим компонентами маси тіла за Матейко, а у **екто-мезоморфів** – прямі, середньої сили, переважно недостовірні, зв'язки між амплітудою систолічної хвилі та ширини дистальних епіфізів довгих трубчастих кісток верхньої кінцівки, третиною обхватних і поперечних розмірів тіла, а також аналогічні зв'язки усіх амплітудних показників із екоморфним компонентом соматотипу;

- **з часовими показниками РВГ: у хлопчиків** – якщо у **мезоморфів** багаточисельних достовірних і середньої сили недостовірних зв'язків не встановлено, то у **ектоморфів** – прямі, переважно середньої сили достовірні, зв'язки між тривалістю низхідної частини РВГ (характеризує здатність судинної стінки скорочуватися і повертатися до вихідного стану і відображає її еластичність [91]) і практично усіма антропо-соматотипологічними показниками (за винятком частини поперечних розмірів тіла, мезо- й екоморфного компонентів соматотипу), а також зворотні середньої сили достовірні й недостовірні зв'язки між тривалістю швидкого кровонаповнення (визначається модулем пружності стінки кровеносних судин і скоротливої функції міокарда [163]) та товщиною ШЖС, еноморфним компонентом соматотипу й жировими компонентами маси тіла за Матейко і Сірі, а у **екто-мезоморфів** – зворотні середньої сили, переважно достовірні, зв'язки лише між тривалістю висхідної частини РВГ (чим менше величина даного показника тим вища швидкість кровотоку [129]) і швидкого кровонаповнення та практично усіма ШЖС, еноморфним компонентом соматотипу та жировими компонентами маси тіла за Матейко і Сірі; **у дівчаток** – якщо у **мезоморфів** прямі, переважно достовірні, середньої сили зв'язки між тривалістю висхідної, низхідної частини РВГ і повільного кровонаповнення (трива-

лість висхідної частини кривої відображає здатність судини до розтягання під впливом протікаючої в даний момент маси крові і дозволяє побічно судити про швидкість кровонаповнення судини; даний показник залежить від тону судин опору (артеріол і капілярів) [3]) та більшістю тотальних, поздовжніх, двома третинами обхватних розмірів й половиною поперечних розмірів тіла, м'язовим та кістковим компонентами маси тіла за Матейко, а також достовірні зворотні середньої сили зв'язки з більшістю ШЖС, ендо- й мезоморфним компонентами соматотипу та жировими компонентами маси тіла за Матейко і Сірі, то у *ектоморфів* – прямі достовірні, переважно середньої сили, зв'язки між тривалістю висхідної частини РВГ і повільного кровонаповнення та практично усіма (за винятком товщини ШЖС) антропометричними показниками, м'язовим та кістковим компонентами маси тіла за Матейко, а також аналогічні зв'язки між тривалістю швидкого кровонаповнення та масою, площею поверхні тіла, половиною показників ширини дистальних епіфізів довгих трубчастих кісток кінцівок, третиною обхватних і поперечних розмірів тіла, м'язовим та кістковим компонентами маси тіла за Матейко, та зворотні достовірні середньої сили й сильні зв'язки між тривалістю висхідної частини РВГ і швидкого кровонаповнення та товщиною ШЖС, ендоморфним компонентом соматотипу й жировими компонентами маси тіла за Матейко і Сірі, а у *екто-мезоморфів* – прямі, переважно недостовірні, середньої сили зв'язки між тривалістю висхідної частини РВГ і повільного кровонаповнення та тотальними, половиною поздовжніх, третиною обхватних розмірів та більшістю поперечних розмірів тіла, м'язовими компонентами маси тіла за Матейко і АІХ, а для тривалості повільного кровонаповнення – ще й з половиною показників ширини дистальних епіфізів довгих трубчастих кісток кінцівок та кістковим компонентом маси тіла за Матейко, а також зворотні достовірні й недостовірні середньої сили зв'язки між тривалістю ви-

східної частини РВГ, швидкого й повільного кровонаповнення та двома третинами ШЖС, ендоморфним компонентом соматотипу (за винятком тривалості повільного кровонаповнення) й жировими компонентами маси тіла за Матейко і Сірі та прямі, переважно середньої сили, достовірні й недостовірні зв'язки між тривалістю низхідної частини РВГ та третьою поздовжніх і обхватних розмірів тіла;

- **з похідними показниками РВГ: у хлопчиків** – якщо у *мезоморфів* прямі, переважно недостовірні, середньої сили зв'язки між дикротичним індексом (характеризує стан тонуусу артеріол і дозволяє оцінити стан мікроциркуляції [80]) та половиною обхватних розмірів тіла й м'язовими компонентами маси тіла за Матейко і АІХ, зворотні середньої сили, переважно недостовірні, зв'язки середньої швидкості швидкого кровонаповнення (характеризує наповнення великих артеріальних стовбурів [136]) з половиною ШЖС, ендоморфним компонентом соматотипу й жировим компонентом маси тіла за Сірі та прямий середньої сили зв'язок із екторморфним компонентом соматотипу, а також зворотні недостовірні середньої сили зв'язки показника співвідношення тонуусів артерій (характеризує судинний тонуус – напругу судинної стінки, яка створюється скороченням її гладких м'язових клітин і як наслідок зміною діаметру просвіту судин [3]). Зміна судинного тонуусу – головний механізм регуляції периферичного і регіонального судинного опору. До активної зміни тонуусу здатні судини м'язового типу (дрібні артерії та вени, артеріоли і венули, сфінктери [136]) з ендоморфним компонентом соматотипу й жировим компонентом маси тіла за Сірі, то у *ектоморфів* – зворотні, переважно середньої сили достовірні зв'язки між середньою швидкістю швидкого й повільного кровонаповнення (характеризує наповнення середніх і дрібних артеріальних стовбурів [76]), показником тонуусу всіх артерій й тонуусу артерій великого калібру та тотальними, більшістю обхватних розмірів тіла й поперечних розмірів тіла, м'язовими за

Матейко і АІХ й кістковим за Матейко компонентами маси тіла, а також з більшістю поздовжніх розмірів (за винятком середньої швидкості швидкого кровонаповнення), а для середньої швидкості швидкого й повільного кровонаповнення – ще й з більшістю показників ширини дистальних епіфізів довгих трубчастих кісток кінцівок, а для показника тонусу всіх артерій й тонусу артерій великого калібру – з усіма ШЖС, ендоморфним компонентом соматотипу й жировими компонентами маси тіла за Матейко і Сірі, а також аналогічні зв'язки між показником тонусу артерій середнього та дрібного калібру й третиною обхватних розмірів тіла та жировими за Матейко і Сірі й м'язовими за Матейко і АІХ компонентами маси тіла та між показником співвідношення тонусів артерій й більшістю розмірів тазу, ШЖС, ендоморфним компонентом соматотипу й жировим компонентом маси тіла за Сірі, а у *екто-мезоморфів* – прямі середньої сили достовірні й недостовірні зв'язки між діастолічним індексом (відображає, в основному, стан відтоку крові з артерій у вени та тонус вен [136]) та половиною обхватних розмірів тіла, більшістю ШЖС на тулубі, ендоморфним компонентом соматотипу, а також, переважно зворотні, недостовірні середньої сили зв'язки між середньою швидкістю швидкого кровонаповнення та тотальними розмірами, більшістю показників ширини дистальних епіфізів довгих трубчастих кісток кінцівок й кістковим компонентом маси тіла за Матейко, та зворотні, переважно достовірні, середньої сили зв'язки між середньою швидкістю повільного кровонаповнення та практично усіма (за винятком товщини ШЖС) антропометричними показниками, ектоморфним компонентом соматотипу, м'язовими за Матейко і АІХ й кістковим за Матейко компонентами маси тіла, крім того, аналогічні зв'язки встановлені між показником тонусу артерій великого калібру та тотальними, більшістю обхватних розмірів тіла й розмірів тазу, товщиною ШЖС, ендоморфним компонентом соматотипу, м'язовими за Матейко і АІХ й жировими за

Матейко і Сірі компонентами маси тіла та між показником співвідношення тонусів артерій та обхватами нижньої кінцівки, більшістю ШЖС, ендоморфним компонентом соматотипу й жировими компонентами маси тіла за Матейко і Сірі; у дівчаток – якщо у *мезоморфів* прямі достовірні й недостовірні середньої сили зв'язки між діастолічним індексом та більшістю ШЖС, ендоморфним компонентом соматотипу й жировим компонентом маси тіла за Сірі, а також зворотні, переважно достовірні, середньої сили зв'язки показника тонуусу артерій великого калібру й співвідношення тонусів артерій з більшістю ШЖС, ендоморфним компонентом соматотипу й жировими компонентами маси тіла за Матейко і Сірі, то у *ектоморфів* – прямі достовірні середньої сили зв'язки між дикротичним індексом, показником тонуусу всіх артерій й тонуусу артерій середнього й дрібного калібру та тотальними, більшістю поздовжніх, обхватних розмірів тіла та поперечних розмірів тіла, половиною показників ширини дистальних епіфізів довгих трубчастих кісток кінцівок, та, за винятком дикротичного індексу, – з м'язовими за Матейко і АІХ й кістковим за Матейко компонентами маси тіла, а також зворотні достовірні середньої сили зв'язки між показником тонуусу всіх артерій, тонуусу артерій середнього й дрібного калібру й співвідношення тонусів артерій та більшістю ШЖС, ендоморфним компонентом соматотипу й жировими компонентами масами тіла за Матейко і Сірі та лише для показника співвідношення тонусів артерій ще й з половиною обхватних розмірів тіла, а для показника тонуусу артерій великого калібру – сильні зворотні зв'язки з більшістю ШЖС, ендоморфним компонентом соматотипу й жировими компонентами маси тіла за Матейко і Сірі, крім того, зворотні достовірні, переважно середньої сили, зв'язки між середньою швидкістю швидкого й повільного кровонаповнення та більшістю антропометричних розмірів (а із ШЖС, ендо- й ектоморфним компонентами соматотипу й жировими компонентами маси тіла за Матейко і Сірі – прямі

середньої сили зв'язки), м'язовими за Матейко і АІХ й кістковим за Матейко компонентами маси тіла, а у *екто-мезоморфів* – зворотні середньої сили, переважно недостовірні, зв'язки між середньою швидкістю швидкого й повільного кровонаповнення та масою, площею поверхні тіла, половиною розмірів тазу та прямі середньої сили зв'язки з товщиною ШЖС на нижніх кінцівках і екоморфним компонентом соматотипу, а також зворотні середньої сили достовірні й недостовірні зв'язки між дикротичним індексом та показниками ширини дистальних епіфізів довгих трубчастих кісток нижніх кінцівок і кістковим компонентом маси тіла за Матейко, зворотні середньої сили, переважно недостовірні, зв'язки між показником тонуусу артерій великого калібру та показниками ширини дистальних епіфізів довгих трубчастих кісток верхньої кінцівки, половиною обхватних розмірів тіла, м'язовим компонентом соматотипу й кістковим компонентом маси тіла за Матейко та аналогічні зв'язки між показником співвідношення тонуусів артерій та тотальними розмірами, половиною показників ширини дистальних епіфізів довгих трубчастих кісток кінцівок, двома третинами обхватних розмірів тіла, більшістю розмірів тазу, мезоморфним компонентом соматотипу, м'язовими за Матейко і АІХ й кістковим за Матейко компонентами маси тіла, крім того, прямі, переважно середньої сили, достовірні й недостовірні зв'язки встановлені між показником тонуусу всіх артерій й тонуусу артерій середнього й дрібного калібру та половиною поперечних розмірів тіла та аналогічні зворотні зв'язки з товщиною ШЖС на нижніх кінцівках і екоморфним компонентом соматотипу.

Кількісний аналіз та узагальнення особливостей *достовірних* (43 із 867 можливих – 4,96 %) зв'язків *показників периферичної гемодинаміки за даними РВГ стегна* з антропо-соматотипологічними параметрами тіла у *хлопчиків мезоморфного соматотипу* показав, що переважна більшість зв'язків (76,7 %) були зворотніми (33 зв'язки – 2 сильних, $r = -0,61$ і $-0,67$ та

31 середньої сили, $r =$ від -0,35 до -0,59; проти 10 середньої сили прямих, $r =$ від 0,35 до 0,52). Найбільша кількість зв'язків встановлена з: товщиною ШЖС (18 – 41,9 %, з них 17 зворотніх і 1 прямий); обхватними розмірами тіла (10 – 23,3 %, з них 8 зворотніх і 2 прямих) та показниками компонентів соматотипу за Хіт-Картер (5 – 11,6 %, з них 3 зворотніх і 2 прямих). Серед показників *РВГ стегна* найбільша кількість зв'язків з конституційними показниками зафіксована для: *амплітуди швидкого кровонаповнення* (16 зв'язків – 37,2 %, з них 14 зворотніх і 1 прямий); *амплітуди систолічної хвилі* (13 зв'язків – 30,2 %, всі зворотні). Не зафіксовано жодного достовірного зв'язку для: *тривалості повільного кровонаповнення, амплітуди інцизури, діастолічного індексу, середньої швидкості повільного кровонаповнення, показника тонуусу всіх артерій, тонуусу артерій крупного калібру та співвідношення тонуусів артерій.*

При аналізі *недостовірних середньої сили* (45 із 867 можливих – 5,2 %) зв'язків *показників РВГ стегна* з антропо-соматотипологічними параметрами тіла у *хлопчиків мезоморфного соматотипу* встановлено, що переважна більшість з них також були зворотніми (31 зв'язок – 68,9 %, $r =$ від -0,30 до -0,35; проти 14 прямих – 31,1 %, $r =$ від 0,30 до 0,34). Найбільша кількість зв'язків встановлена з: товщиною ШЖС (15 зв'язків – 33,3 %, з них 12 зворотніх і 3 прямих) та обхватними розмірами тіла (12 зв'язків – 26,7 %, з них 6 зворотніх і 6 прямих). Серед показників *РВГ стегна* найбільша кількість *недостовірних середньої сили* зв'язків з конституційними показниками зафіксована для: *дикротичного індексу* (7 прямих зв'язків – 15,6 %); *середньої швидкості швидкого кровонаповнення* (7 зворотніх зв'язків – 15,6 %) та *співвідношення тонуусів артерій* (5 зворотніх зв'язків – 11,1 %).

Встановлено, що серед *достовірних* (87 із 884 можливих – 9,8 %) зв'язків *показників периферичної гемодинаміки за даними РВГ стегна* з антропо-соматотипологічними параметрами тіла у *дівчаток мезоморфно-*

го соматотипу, на відміну від хлопчиків аналогічного соматотипу, більшість зв'язків (55,2 %) були прямими (48 зв'язків середньої сили, r від 0,36 до 0,59; проти 39 зворотніх середньої сили – 44,8 %, r від -0,36 до -0,55). Найбільша кількість зв'язків встановлена з: товщиною ШЖС (21 – 24,1 %, з них 2 прямих і 19 зворотніх) і з обхватними розмірами тіла (20 – 23,0 %, з них 15 прямих і 5 зворотніх). Найбільша кількість достовірних зв'язків показників *РВГ стегна* з конституційними показниками зафіксована для: *тривалості висхідної частини РВГ* (18 прямих зв'язків – 20,7 %); *тривалості повільного кровонаповнення* (15 прямих зв'язків – 17,2 %); *тривалості швидкого кровонаповнення* (11 зв'язків – 12,6 %, 2 прямих і 9 зворотніх); *показника тонуусу артерій крупного калібру* (10 зворотніх зв'язків – 11,5 %); *тривалості нисхідної частини РВГ* (9 прямих зв'язків – 10,3 %) та *показника співвідношення тонуусів артерій* (9 зворотніх зв'язків – 10,3 %). Не зафіксовано достовірних зв'язків з конституційними показниками для: *амплітуди систолічної та діастолічної хвилі, амплітуди інцизури, дикротичного індексу, середньої швидкості повільного кровонаповнення, показника тонуусу всіх артерій й тонуусу артерій середнього та малого калібру*.

При аналізі *недостовірних середньої сили* (57 із 884 можливих – 6,4 %) зв'язків показників *РВГ стегна* з антропо-соматотипологічними параметрами тіла у *дівчаток мезоморфного соматотипу* встановлено, що переважна більшість з них також були прямими (38 зв'язків – 66,7 %, r від 0,30 до 0,35; проти 19 зворотніх – 33,3 %, r від -0,30 до -0,35). Найбільша кількість зв'язків встановлена з: обхватними розмірами тіла (16 зв'язків – 28,1 %, з них 9 прямих і 7 зворотніх); товщиною ШЖС (12 зв'язків – 21,1 %, з них 7 прямих і 5 зворотніх); поперечними розмірами тіла (11 зв'язків – 19,3 %, з них 10 прямих і 1 зворотній) та показниками компонентного складу маси тіла (9 зв'язків – 15,8 %, з них 8 прямих і 1 зворотній). Серед показників *РВГ стегна* найбільша кількість недостовірних середньої сили

зв'язків з конституційними показниками зафіксована для: *тривалості повільного кровонаповнення* (9 прямих зв'язків – 15,8 %); *тривалості нисхідної частини РВГ* (8 прямих зв'язків – 14,0 %); *тривалості висхідної частини РВГ* (8 зв'язків – 14,0 %, з них 7 прямих і 1 зворотній) та *діастолічного індексу* (6 зв'язків – 10,5 %, з них 4 прямих і 2 зворотніх).

Аналіз *достовірних* (309 із 867 можливих – 35,6 %) зв'язків показників *периферичної гемодинаміки за даними РВГ стегна* з антропосоматотипологічними параметрами тіла у *хлопчиків ектоморфного соматотипу* показав, що переважна більшість зв'язків (86,7 %) були зворотніми (268 зв'язків – 24 сильних, r від -0,60 до -0,67 та 244 середньої сили, r від -0,35 до -0,59; проти 41 прямого зв'язку – 2 сильних, r 0,60 і 0,64 та 39 середньої сили, r від 0,35 до 0,59). Найбільша кількість зв'язків встановлена з: обхватними розмірами тіла (103 – 33,3 %, з них 89 зворотніх і 14 прямих, причому з них 15 сильних зв'язків, що склало 57,7 % від усіх зафіксованих сильних зв'язків); поперечними розмірами тіла (43 – 13,9 %, з них 39 зворотніх і 4 прямих); товщиною ШЖС (36 – 11,7 %, з них 29 зворотніх і 7 прямих) та висотою антропометричних точок (34 – 11,0 %, з них 29 зворотніх і 5 прямих). Серед показників *РВГ стегна* найбільша кількість зв'язків з конституційними показниками зафіксована для: *базового імпедансу* (43 зворотніх зв'язки – 13,9 %, з яких 11 сильних, r від -0,60 до -0,67 та 16 середньої сили з $r \geq -0,50$); *тривалості низхідної частини РВГ* (39 прямих зв'язків – 12,6 %, з яких 2 сильних, r 0,60 і 0,64 та 13 середньої сили з $r \geq 0,50$); *середньої швидкості повільного кровонаповнення* (37 зв'язків – 12,0 %, з них 36 зворотніх, з яких 5 сильних, r від -0,60 до -0,65 та 14 середньої сили з $r \geq -0,50$ і 1 прямий); *амплітуди систолічної хвилі* (36 зворотніх зв'язків – 11,7 %, з яких 7 сильних, r від -0,60 до -0,65 та 18 середньої сили з $r \geq -0,50$); *показника тонуусу всіх артерій* (35 зв'язків – 11,3 %, всі зворотні) та *амплітуди швидкого кровонаповнення* (31 зв'язок – 10,0 %, з них 30 зворотніх, з яких 1 сильний, r -0,61 та 7 середньої сили

з $r \geq -0,50$ і 1 прямий). Не зафіксовано жодного достовірного зв'язку для: *тривалості повільного кровонаповнення, а також дикротичного та діастолічного індексів.*

При аналізі *недостовірних середньої сили* (65 із 867 можливих – 7,5 %) зв'язків *показників РВГ стегна* з антропо-соматотипологічними параметрами тіла у *хлопчиків ектоморфного соматотипу* встановлено, що переважна більшість з них також були зворотніми (61 зв'язок – 93,8 %, r = від -0,30 до -0,34; проти 4 прямих – 6,2 %, r = від 0,30 до 0,34). Найбільша кількість зв'язків встановлена з: обхватними розмірами тіла (23 зв'язки – 35,4 %, з них 22 зворотніх і 1 прямий); товщиною ШЖС (11 зворотніх зв'язків – 16,9 %); показниками компонентного складу маси тіла (10 зворотніх зв'язків – 15,4 %) та поперечними розмірами тіла (9 зв'язків – 13,8 %, з них 8 зворотніх і 1 прямий). Серед показників *РВГ стегна* найбільша кількість *недостовірних середньої сили* зв'язків з конституційними показниками зафіксована для: *середньої швидкості швидкого кровонаповнення* (8 зворотніх зв'язків – 12,3 %); *показника тонуусу всіх артерій та співвідношення тонуусів артерій* (по 7 зворотніх зв'язків – по 10,8 %); *амплітуди інцизури, амплітуди швидкого кровонаповнення та показника тонуусу артерій великого калібру* (по 6 зворотніх зв'язків – по 9,2 %). Як і для достовірних зв'язків, не зафіксовано жодного *недостовірного зв'язку середньої сили* для: *тривалості повільного кровонаповнення, а також дикротичного та діастолічного індексів.*

Встановлено, що серед *достовірних* (440 із 884 можливих – 49,8 %) зв'язків *показників периферичної гемодинаміки за даними РВГ стегна* з антропо-соматотипологічними параметрами тіла у *дівчаток ектоморфного соматотипу*, на відміну від хлопчиків аналогічного соматотипу, зв'язки розділилися практично порівну: (221 прямий зв'язок – 50,2 %, проти 219 зворотніх – 49,8 %). Слід відзначити переважання кількості сильних зворотніх зв'язків (29 зв'язків, r = від -0,60 до -0,69) над сильними прямими

зв'язками (3 зв'язки, r від 0,60 до 0,61); та переважання середньої сили прямих (207, r від 0,30 до 0,59) над середньої сили зворотніми (179, r від -0,30 до -0,59) зв'язками. Кількість достовірних слабкої сили зв'язків як прямих, так і зворотніх дорівнювала 11 (r від 0,28 до 0,29 та r від -0,28 до -0,29). Найбільша кількість зв'язків встановлена з: обхватними розмірами тіла (111 – 25,2 %, з них 55 прямих і 56 зворотніх); товщиною ШЖС (83 – 18,9 %, з них 35 прямих і 48 зворотніх) та поперечними розмірами тіла (53 – 12,0 %, з них 25 прямих і 28 зворотніх). Найбільша кількість достовірних зв'язків показників *РВГ стегна* з конституційними показниками зафіксована для: *середньої швидкості швидкого кровонаповнення* (43 зв'язки – 9,8 %, 11 прямих і 32 зворотніх); *тривалості висхідної частини РВГ* (42 зв'язки – 9,5 %, 31 прямих та 11 зворотніх); *середньої швидкості повільного кровонаповнення* (41 зв'язок – 9,3 %, 11 прямих і 30 зворотніх); *показника тонуусу всіх артерій* (40 зв'язків – 9,1 %, 28 прямих і 12 зворотніх); *показника тонуусу артерій середнього та дрібного калібру* (39 зв'язків – 8,9 %, 30 прямих і 9 зворотніх); *тривалості повільного кровонаповнення* (36 зв'язків – 8,2 %, 33 прямих і 3 зворотніх) та *амплітуди швидкого кровонаповнення* (33 зв'язки – 7,5 %, усі зворотні). Найбільша сила достовірних зв'язків показників *РВГ стегна* з конституційними показниками зафіксована для: *показника тонуусу артерій крупного калібру* – 10 сильних зв'язків (r від -0,67 до -0,80; всі зворотні), *середньої швидкості швидкого кровонаповнення* – 9 сильних зв'язків (з них 8 зворотніх з r від -0,60 до -0,69 і 1 прямих з r = 0,60); *тривалості швидкого кровонаповнення* – 8 сильних зв'язків (r від -0,61 до -0,67; всі зворотні); *середньої швидкості повільного кровонаповнення* – 2 сильних зв'язки (r = -0,62 та r = -0,68); *тривалості висхідної частини РВГ, амплітуди швидкого кровонаповнення та показника тонуусу всіх артерій* – по 1 сильному зв'язку (відповідно, r = 0,61; r = -0,63; r = 0,61). Найменша кількість достовірних зв'язків та їх найменша сила виявлені для: *тривалості низхідної частини РВГ* – 1 слабкий

зв'язок та діастолічного індексу – 2 слабких зв'язки.

Аналіз та узагальнення особливостей **достовірних** (250 із 867 можливих – 28,8 %) зв'язків *показників периферичної гемодинаміки за даними РВГ стегна* з антропо-соматотипологічними параметрами тіла у **хлопчиків екто-мезоморфного соматотипу** показав, що переважна більшість зв'язків (96,8 %) були зворотніми (242 зв'язки – 11 сильних, $r = -0,61$ і $-0,66$ та 231 середньої сили, $r =$ від $-0,34$ до $-0,59$; проти 8 середньої сили прямих, $r =$ від $0,34$ до $0,43$). Найбільша кількість зв'язків встановлена з: обхватними розмірами тіла (87 – 34,8 %, з них 83 зворотніх і 4 прямих); товщиною ШЖС (37 – 14,8 %, з них 36 зворотніх і 1 прямий); показниками компонентного складу маси тіла (34 зворотніх зв'язки – 13,6 %); поперечними розмірами тіла (28 зворотніх зв'язків – 11,2 %); висотою антропометричних точок (20 зворотніх зв'язків – 8,0 %) та з тотальними параметрами тіла (19 зворотніх зв'язків – 7,6 %). Серед показників *РВГ стегна* найбільша кількість зв'язків з конституційними показниками зафіксована для: *амплітуди швидкого кровонаповнення* (46 зв'язків – 18,4 %, з них 45 зворотніх і 1 прямий); *амплітуди систолічної хвилі* (40 зв'язків – 16,0 %, з них 39 зворотніх і 1 прямий); *середньої швидкості повільного кровонаповнення* (34 зворотніх зв'язки – 13,6 %); *базового імпедансу* (33 зворотніх зв'язки – 13,2 %) та *показника тонуусу артерій крупного калібру* (26 зворотніх зв'язків – 10,4 %). Не зафіксовано жодного достовірного зв'язку для: *тривалості низхідної частини РВГ*, *дикротичного індексу* та *показника тонуусу артерій середнього та дрібного калібру*.

При аналізі **недостовірних середньої сили** (64 із 867 можливих – 7,4 %) зв'язків *показників РВГ стегна* з антропо-соматотипологічними параметрами тіла у **хлопчиків екто-мезоморфного соматотипу** встановлено, що переважна більшість з них також були зворотніми (50 зв'язків – 78,1 %, $r =$ від $-0,30$ до $-0,33$; проти 14 прямих – 21,9 %, $r =$ від $0,30$ до $0,33$). Найбільша кількість зв'язків встановлена з: обхватними розмірами тіла (26

зв'язків – 40,6 %, з них 19 зворотніх і 6 прямих) та товщиною ШЖС (12 зв'язків – 18,8 %, з них 9 зворотніх і 3 прямих). Серед показників *РВГ стегна* найбільша кількість недостовірних середньої сили зв'язків з конституційними показниками зафіксована для: *середньої швидкості швидкого кровонаповнення* (11 зв'язків – 17,2 %, з них 10 зворотніх і 1 прямий); *амплітуди діастолічної хвилі* (8 зв'язків – 12,5 %, з них 7 зворотніх і 1 прямий) та *діастолічного індексу* (8 прямих зв'язків – 12,5 %). Не зафіксовано жодного недостовірного зв'язку середньої сили для: *тривалості низхідної частини РВГ*, *тривалості повільного кровонаповнення*, *показника тонусу всіх артерій* та *тонусу артерій середнього та дрібного калібру*.

Встановлено, що **достовірні** (62 із 884 можливих – 7,0 %) зв'язки показників *периферичної гемодинаміки* за даними **РВГ стегна** з антропосоматотипологічними параметрами тіла у **дівчаток екто-мезоморфного соматотипу**, на відміну від хлопчиків аналогічного соматотипу, рівномірно розділені на прямі та зворотні (31 прямий зв'язок, серед яких 3 сильних, $r =$ від 0,60 до 0,64 та 28 середньої сили, $r =$ від 0,44 до 0,59; проти 31 зворотнього, серед яких 1 сильний, $r =$ від -0,60 та 30 середньої сили, $r =$ від -0,45 до -0,58). Найбільша кількість зв'язків встановлена з: обхватними розмірами тіла (17 – 27,4 %, з них 9 прямих і 9 зворотніх); товщиною ШЖС (12 – 19,4 %, з них 9 прямих і 3 зворотніх) і з компонентами соматотипу за Хіт-Картер (8 – 12,9 %, з них 5 прямих і 3 зворотніх). Найбільша кількість достовірних зв'язків показників *РВГ стегна* з конституційними показниками зафіксована для: *тривалості повільного кровонаповнення* (11 зв'язків – 17,7 %, з них 9 прямих і 2 зворотніх); *тривалості висхідної частини РВГ* (7 зв'язків – 11,3 %, з них 5 прямих і 2 зворотніх) та *показника співвідношення тонусів артерій* (6 зворотніх зв'язків – 9,7 %). Не зафіксовано достовірних зв'язків з конституційними показниками для *показника тонусу артерій середнього та малого калібру*.

При аналізі **недостовірних середньої сили** (153 із 884 можливих –

17,3 %) зв'язків *показників РВГ стегна* з антропо-соматотипологічними параметрами тіла у *дівчаток екто-мезоморфного соматотипу* встановлено, що більшість з них були зворотніми (85 – 55,6 %, $r =$ від -0,30 до -0,44, проти 68 прямих зв'язків – 44,4 %, $r =$ від 0,30 до 0,44). Найбільша кількість зв'язків встановлена з: обхватними розмірами тіла (52 зв'язки – 34,0 %, з них 25 прямих і 27 зворотніх); поперечними розмірами тіла (28 зв'язків – 18,3 %, з них 17 прямих і 11 зворотніх); висотою антропометричних точок (18 зв'язків – 11,8 %, з них 13 прямих і 5 зворотніх) та товщиною ШЖС (18 зв'язків – 11,8 %, з них 5 прямих і 13 зворотніх). Серед показників *РВГ стегна* найбільша кількість недостовірних середньої сили зв'язків з конституційними показниками зафіксована для: *тривалості висхідної частини РВГ* (20 зв'язків – 13,1 %, з них 12 прямих і 8 зворотніх); *тривалості повільного кровонаповнення* (17 зв'язків – 11,1 %, з них 14 прямих і 3 зворотніх) та *показника співвідношення тонуусу артерій* (16 зворотніх зв'язків – 10,5 %).

Відомо, що в процесі еволюції у людини, як істоти з вертикальною поставою, під впливом гравітаційного (гідростатичного) чинника, сформувався особливий статус системного кровообігу, що дозволяє припустити наявність морфо-функціональних відмінностей між судинами проксимальних та дистальних відділів нижніх кінцівок [176]. Тому, вкрай важливим є урахування не лише етнічного, популяційного, вікового і статевого аспекту зв'язків РВГ показників із антропо-соматотипологічними параметрами тіла, а і їх відмінності в різних анатомічних ділянках і судинних басейнах.

При співставленні наших даних з результатами дослідження О.Л. Черепахи [181, 182, 183], стосовно особливостей достовірних зв'язків показників периферичної гемодинаміки за даними РВГ гомілки з антропо-соматотипологічними параметрами тіла на аналогічній вибірці підлітків Поділля встановлені суттєві відмінності достовірних зв'язків за їх кількістю, напрямком, відсутністю та наявністю.

Відомо, що зі зменшенням діаметра артерій змінюється будова їх стінки. Основні зміни стосуються середньої оболонки – зменшується відносний вміст еластичних волокон і відповідно збільшується вміст гладких м'яцятів [161]. У зв'язку з тим, що кров тече під високим тиском, стінка артерій гомілки попри менший їх діаметр порівняно із артеріями стегна має більшу товщину і містить добре розвинуті еластичні мембрани [5]. Це зумовлено змінами гемодинамічних умов: артерії м'язового типу гомілки розміщені далеко від серця, тиск крові тут зменшується, і потрібна додаткова робота, щоб його підтримати, що і досягається за рахунок скорочення м'язових елементів судин такого типу [91], що зрозумілим чином позначається на якісних характеристиках часових, амплітудних і похідних показників РВГ стегна і гомілки.

Так на відміну від отриманих нами даних, для показників *РВГ гомілки* у хлопчиків різних соматотипів встановлено найбільшу кількість достовірних прямих кореляцій: у *ектоморфів* – між часовими показниками і тотальними, поздовжніми, обхватними, поперечними розмірами тіла і шириною дистальних епіфізів довгих трубчастих кісток кінцівок, між амплітудними показниками і тотальними розмірами тіла, компонентами соматотипу, а також між похідними показниками і тотальними розмірами тіла; у *екто-мезоморфів* – між часовими показниками і обхватними розмірами тіла. Лише у *мезоморфів* між похідними показниками РВГ гомілки і поперечними розмірами тіла та товщиною ШЖС відмічаються зворотні зв'язки, що пояснюється більшим ударним обсягом серця і діаметром підколінної і передньої велико-гомілкової артерій у представників даного соматотипу [174] (тобто у мезоморфів не зважаючи на віддаленість гомілки від серця рівень кровонаповнення зазначеної анатомічної ділянки достатньо великий).

У *дівчаток* різних соматотипів для показників *РВГ гомілки* встановлено найбільшу кількість достовірних прямих зв'язків у *мезоморфів* –

між часовими показниками і шириною дистальних епіфізів довгих трубчастих кісток кінцівок та товщиною ШЖС; а достовірних зворотніх зв'язків: у *мезоморфів* – між амплітудними показниками і обхватними розмірами тіла та товщиною ШЖС, а також між похідними показниками і обхватними розмірами тіла; у *екто-мезоморфів* – між похідними показниками і товщиною ШЖС та компонентами соматотипу.

Отримані розбіжності взаємозв'язків між антропо-соматотипологічними параметрами тіла та показниками РВГ стегна і гомілки вказують на те, що для виявлення порушень кровообігу необхідно проведення одночасного як констатуючого, так і порівняльного дослідження кровообігу кількох судинних областей. Це дозволяє отримати точну кількісну оцінку кровообігу в обмеженій ділянці, визначити локалізацію порушень (особливо органічних) прохідності судин, а також оцінити сумарне кровонаповнення органів і тканин [31, 193].

Математичне моделювання (в тому числі за допомогою регресійного аналізу) як нормальних фізіологічних, так і патологічних процесів є в даний час одним із самих актуальних напрямків наукових досліджень. Сучасна медицина являє собою, в основному, експериментальну науку з величезним емпіричним досвідом впливу різних лікарських засобів на хід різних захворювань. Що стосується прискіпливого вивчення різноманітних процесів в здоровому організмі, який знаходиться у різних біосередовищах, то його експериментальне дослідження є обмеженим. Тому найбільш ефективним апаратом подібних досліджень є математичне моделювання [127].

В нашому дослідженні, за допомогою регресійного аналізу, побудовані регресійні моделі індивідуальних показників РВГ стегна, які мають найбільш важливе значення у клініці (амплітуди систолічної хвилі, тривалості висхідної частини РВГ, а також показників дикротичного і діастолічного індексів), в залежності від особливостей розмірів тіла у хлопчиків і

дівчаток різних соматотипів. При проведенні регресійного аналізу було визначено ряд умов: точність опису ознаки, що моделюється повинна бути не менша, ніж 50 % (коефіцієнт детермінації R^2 не менше 0,50); значення F-критерію повинно бути не менше 2,5; кількість вільних членів, що входять до моделі повинна бути мінімальною.

Для *хлопчиків* моделі *амплітуди систолічної хвилі* за даними РВГ стегна, які б відповідали встановленим нами вимогам, побудовані для осіб мезоморфного ($R^2 = 0,674$), ектоморфного ($R^2 = 0,644$) та екто-мезоморфного ($R^2 = 0,629$) соматотипів. Для *дівчаток* такі моделі розроблені лише для представниць ектоморфного та екто-мезоморфного соматотипу (R^2 дорівнював відповідно 0,611 і 0,866).

Моделі мають вигляд наступних лінійних рівнянь:

- *амплітуда систолічної хвилі (хлопчики мезоморфного соматотипу)*
 $= 0,0131 - 0,003 \times \text{обхват стопи} + 0,002 \times \text{обхват передпліччя у нижній третині} - 0,0003 \times \text{висоту пальцевої антропометричної точки} + 0,003 \times \text{ширину дистального епіфіза плеча} - 0,001 \times \text{сагітальний розмір грудної клітки};$

- *амплітуда систолічної хвилі (хлопчики ектоморфного соматотипу)*
 $= 0,048 - 0,003 \times \text{обхват передпліччя у верхній третині} + 0,001 \times \text{висоту лобкової антропометричної точки} + 0,001 \times \text{обхват стегна} - 0,002 \times \text{обхват стопи} - 0,006 \times \text{ширину дистального епіфіза передпліччя};$

- *амплітуда систолічної хвилі (хлопчики екто-мезоморфного соматотипу)*
 $= 0,080 - 0,002 \times \text{міжквартлюговий розмір тазу} - 0,005 \times \text{мезоморфний компонент соматотипу} + 0,001 \times \text{поперечний нижньогруднинний розмір} - 0,001 \times \text{обхват грудної клітки на вдиху} + 0,0005 \times \text{обхват талії};$

- *амплітуда систолічної хвилі (дівчатка ектоморфного соматотипу)*
 $= 0,007 - 0,002 \times \text{поперечний середньогруднинний розмір} + 0,001 \times \text{обхват стегон} + 0,005 \times \text{ширину дистального епіфіза гомілки} - 0,001 \times \text{сагітальний розмір грудної клітки} + 0,0004 \times \text{висоту плечової антропометричної точки} -$

0,001×висоту лобкової антропометричної точки;

- *амплітуда систолічної хвилі (дівчатка екто-мезоморфного соматотипу) = -0,025 + 0,002×ектоморфний компонент соматотипу - 0,0004×обхват грудної клітки на вдиху + 0,002×сагітальний розмір грудної клітки + 0,001×обхват талії - 0,001×обхват стегон + 0,001×ширину плечей.*

Для дівчаток мезоморфного соматотипу точність опису *амплітуди систолічної хвилі за даними РВГ стегна* дорівнювала лише 20,0 %.

Моделі *тривалості висхідної частини* за даними РВГ стегна, які б відповідали встановленим нами вимогам, побудовані для *хлопчиків* тільки ектоморфного соматотипу ($R^2 = 0,502$). Для дівчаток такі моделі розроблені для представниць мезоморфного ($R^2 = 0,735$), ектоморфного ($R^2 = 0,672$) та екто-мезоморфного ($R^2 = 0,904$) соматотипів.

Моделі мають вигляд наступних лінійних рівнянь:

- *тривалість висхідної частини (хлопчики ектоморфного соматотипу) = 0,140 - 0,006×обхват гомілки у нижній третині - 0,016×товщину ШЖС на грудях + 0,047×ширину дистального епіфіза плеча - 0,004×міжостьовий розмір тазу;*

- *тривалість висхідної частини (дівчатка мезоморфного соматотипу) = 0,313 - 0,013×обхват кисті + 0,011×поперечний середньогруднинний розмір - 0,011×поперечний нижньогруднинний розмір + 0,040×ширину дистального епіфіза передпліччя - 0,016×обхват передпліччя у верхній третині + 0,003×обхват грудної клітки в спокійному стані;*

- *тривалість висхідної частини (дівчатка ектоморфного соматотипу) = -0,090 + 0,009×зовнішню кон'югату - 0,014×товщину ШЖС на задній поверхні плеча + 0,009×обхват передпліччя у нижній третині + 0,004×обхват стегна - 0,007×поперечний середньогруднинний розмір;*

- *тривалість висхідної частини (дівчатка екто-мезоморфного соматотипу) = -0,499 + 0,015×обхват талії + 0,017×товщину ШЖС на грудях -*

0,005×висоту пальцевої антропометричної точки - 0,015×товщину ШЖС на боці - 0,011×поперечний нижньогруднинний розмір + 0,012× обхват кисті.

Для хлопчиків мезоморфного соматотипу точність опису *тривалість висхідної частини РВГ стегна* дорівнювала 46,3 %, а для екто-мезоморфного соматотипу – лише 18,5 %, що не задовольняло встановленим вимогам до моделей.

Для **хлопчиків моделі дикротичного індексу** за даними РВГ стегна, які б відповідали встановленим нами вимогам, побудовані тільки для осіб мезоморфного соматотипу ($R^2 = 0,656$). Для **дівчаток** такі моделі розроблені для представниць екоморфного та екто-мезоморфного соматотипу (R^2 відповідно дорівнював 0,593 і 0,835).

Моделі мають вигляд наступних лінійних рівнянь:

- *дикротичний індекс (хлопчики мезоморфного соматотипу)* = 160,1 - 1,844×обхват талії + 4,579×обхват грудної клітки на видиху - 2,557×ширину плечей - 14,42×ширину дистального епіфіза стегна - 8,888×товщину ШЖС на грудях - 4,792×сагітальний розмір грудної клітки;

- *дикротичний індекс (дівчатка екоморфного соматотипу)* = -34,24 + 2,103×висоту лобкової точки + 2,928×обхват гомілки в верхній третині - 1,916×обхват грудної клітки на вдиху + 9,649×ширину дистального епіфіза передпліччя + 3,004×зовнішню кон'югату - 0,769×висоту плечової антропометричної точки;

- *дикротичний індекс (дівчатка екто-мезоморфного соматотипу)* = 43,03 - 16,54×обхват передпліччя у нижній третині + 3,382×висоту лобкової антропометричної точки - 2,330×масу тіла + 3,184×обхват стегна - 11,12×мезоморфний компонент соматотипу.

Для хлопчиків екто-мезоморфного соматотипу точність опису *дикротичного індексу РВГ стегна* дорівнювала 40,4 %, а для представників

ектоморфного соматотипу модель взагалі не можна було побудувати. У дівчаток мезоморфного соматотипу точність опису даної ознаки була лише 15,6 %.

Моделі *діастолічного індексу* за даними РВГ стегна, які б відповідали встановленим нами вимогам, побудовані для *хлопчиків* тільки ектоморфного соматотипу ($R^2 = 0,600$). Для *дівчаток* такі моделі розроблені для представниць мезоморфного та екто-мезоморфного соматотипу (R^2 відповідно дорівнював 0,628 і 0,899).

Моделі мають вигляд наступних лінійних рівнянь:

- *діастолічний індекс (хлопчики ектоморфного соматотипу)* = $-26,87 + 18,94 \times \text{товщину ШЖС на задній поверхні плеча} - 7,147 \times \text{жировий компонент маси тіла за Сірі} + 7,325 \times \text{товщину ШЖС під лопаткою} - 4,605 \times \text{товщину ШЖС на животі} + 4,988 \times \text{обхват стопи} - 2,278 \times \text{обхват плеча в спокійному стані};$

- *діастолічний індекс (дівчатка мезоморфного соматотипу)* = $61,05 + 7,432 \times \text{товщину ШЖС на задній поверхні плеча} - 8,052 \times \text{товщину ШЖС на передній поверхні плеча} - 8,309 \times \text{ширину дистального епіфіза стегна} + 2,657 \times \text{обхват передпліччя у верхній третині};$

- *діастолічний індекс (дівчатка екто-мезоморфного соматотипу)* = $-49,80 - 3,293 \times \text{обхват талії} + 4,075 \times \text{висоту вертлюгової антропометричної точки} - 24,49 \times \text{кістковий компонент маси тіла за Матейко} + 2,889 \times \text{обхват стегна} + 9,905 \times \text{ектоморфний компонент соматотипу}.$

Для хлопчиків ектоморфного соматотипу точність опису *діастолічного індексу РВГ стегна* дорівнювала лише 27,0 %, а для екто-мезоморфного соматотипу – 41,6 %, а у дівчаток ектоморфного соматотипу точність опису даної ознаки дорівнювала 38,0 %, що не задовольняло встановленим вимогам до моделей.

Таким чином, у *хлопчиків* різних соматотипів із 12 можливих побу-

довано 6 моделей РВГ показників стегна, що залежать від сумарного комплексу антропометричних і соматотипологічних ознак більш, ніж на 50 % [три (за винятком дикротичного індексу) – у представників ектоморфного соматотипу, R^2 від 0,502 до 0,644; дві (амплітуди систолічної хвилі і дикротичного індексу) – у мезоморфів, $R^2 = 0,674$ і $0,656$; одна (амплітуди систолічної хвилі) – у екто-мезоморфів, $R^2 = 0,629$], а у **дівчаток** – 9 моделей [чотири (усі можливі) – у представниць екто-мезоморфного соматотипу, R^2 від 0,835 до 0,904; три (за винятком діастолічного індексу) – у ектоморфів, R^2 від 0,593 до 0,672 ; дві (тривалості висхідної частини і діастолічного індексу) – у мезоморфів, $R^2 = 0,735$ і $0,628$].

У **дівчаток** різних соматотипів до моделей *амплітуди систолічної хвилі і тривалості висхідної частини РВГ стегна* найбільш часто входять обхватні і поперечні розміри тіла; до моделей *дикротичного індексу* – обхватні і поздовжні розміри тіла; до моделей *діастолічного індексу* – обхватні розміри тіла і показники товщини ШЖС. У **хлопчиків** різних соматотипів до моделей *амплітуди систолічної хвилі РВГ стегна* найбільш часто входять обхватні розміри тіла, а до до моделей *діастолічного індексу* – показники товщини ШЖС.

Найбільш часто у **хлопчиків мезоморфного і екто-мезоморфного соматотипів** до складу моделей РВГ показників стегна входять обхватні і поперечні розміри тіла, а у **хлопчиків ектоморфного соматотипу** – обхватні розміри тіла і показники товщини ШЖС. Найбільш часто у **дівчаток мезоморфного і екто-мезоморфного соматотипів** до складу моделей РВГ показників стегна входять обхватні розміри тіла, а у **дівчаток ектоморфного соматотипу** – поперечні, обхватні і поздовжні розміри тіла.

Серед окремих антропо-соматотипологічних показників найбільш часто до складу моделей РВГ показників стегна у **хлопчиків** входив обхват стопи (до складу 3 моделей); а у **дівчаток** – висота лобкової антропометричної точки, обхват талії і стегна та поперечний середньогруднинний ро-

змір (кожен показників входив до складу 3 моделей).

При порівнянні отриманих нами результатів моделювання *РВГ* показників стегна з результатами моделювання *РВГ* показників гомілки, отриманими О.Л. Черпахою, І.В. Сергетою і В.Т. Жуковським [184] на аналогічній вибірці підлітків встановлені наступні розбіжності: на *гомілці* у хлопчиків різних соматотипів побудовано 9 достовірних моделей (в середньому $R^2 = 0,628$), а на *стегні* – лише 6 достовірних моделей (в середньому $R^2 = 0,617$); на *гомілці* у дівчаток різних соматотипів побудовано 10 достовірних моделей (в середньому $R^2 = 0,713$), а на *стегні* – 9 достовірних моделей (в середньому $R^2 = 0,659$). Причому, якщо на *гомілці* у хлопчиків найбільш часто до складу моделей входили поперечні розміри тіла (34,6 %), то на *стегні* – обхватні розміри тіла (38,7 %); у дівчаток як на *гомілці*, так і на *стегні* найбільш часто до складу моделей входили обхватні (25,9 % і 36,7 % відповідно) і поперечні (20,4 % в обох випадках) розміри тіла.

Підводячи підсумок усієї роботи слід підкреслити, що проведені дослідження якісних і кількісних відмінностей зв'язків між показниками *РВГ* стегна та антропо-соматотипологічними параметрами тіла, а також отриманими на їх основі регресійних моделей нормативних індивідуальних *РВГ* показників є перспективним напрямком сучасної медицини. Визначення інформативних показників гемодинаміки в нормі у пацієнтів різних соматотипів важливе як для попередження тактичних та технічних помилок, допущених при виконанні хірургічного втручання, так і для коректного підбору заходів лікувально-оздоровчого комплексу для людей з різними типами статури (наприклад, розрахунок гармонійних навантажень на серце, судини і м'язи тіла). Отримані результати є свідченням плідності цілісного підходу при вивченні взаємозв'язків морфофункціональних особливостей органів, систем і цілісного організму на визначених етапах онтогенезу людини.

Результати досліджень, що представлені у даному розділі дисертації, відображені нами у двох наукових статтях в фаховому журналі оговореному ДАК МОН України [34, 149] (журнал входить до міжнародних наукометричних баз).

ВИСНОВКИ

У дисертаційній роботі наведено вирішення науково-практичного завдання, яке полягає у встановленні особливостей взаємозв'язків показників РВГ стегна із антропометричними параметрами тіла у здорових міських хлопчиків і дівчаток Подільського регіону України різних соматотипів, що дозволило розробити регресійні моделі індивідуальних нормативних показників амплітуди систолічної хвилі, тривалості висхідної частини реовазограми та показників дикротичного і діастолічного індексів.

1. У хлопчиків мезоморфного соматотипу за даними РВГ стегна переважна більшість достовірних і недостовірних середньої сили зв'язків були зворотніми (достовірних 33 зв'язки – 2 сильних, $r = -0,61$ і $-0,67$ та 31 середньої сили, $r =$ від $-0,35$ до $-0,59$; проти 10 середньої сили прямих, $r =$ від $0,35$ до $0,52$ та недостовірних зворотніх 31 зв'язок, $r =$ від $-0,30$ до $-0,35$; проти 14 прямих, $r =$ від $0,30$ до $0,34$). Серед показників РВГ стегна найбільша кількість зв'язків з конституціональними показниками зафіксована для: амплітуди швидкого кровонаповнення (14 зворотніх і 1 прямий) та систолічної хвилі (13 зворотніх). Серед конституціональних показників найбільша кількість зв'язків встановлена з: товщиною ШЖС (29 зворотніх і 4 прямих) та обхватними розмірами тіла (14 зворотніх і 8 прямих).

2. У дівчаток-підлітків мезоморфного соматотипу, на відміну від хлопчиків аналогічного соматотипу, за даними РВГ стегна переважна більшість достовірних і недостовірних середньої сили зв'язків були прямими (достовірних – 48 зв'язків середньої сили, $r =$ від $0,36$ до $0,59$; проти 39 зворотніх середньої сили, $r =$ від $-0,36$ до $-0,55$ та недостовірних прямих – 38 зв'язків, $r =$ від $0,30$ до $0,35$; проти 19 зворотніх, $r =$ від $-0,30$ до $-0,35$). Серед показників РВГ стегна найбільша кількість зв'язків з конституціональними показниками зафіксована для: тривалості висхідної частини

РВГ (25 прямих і 1 зворотній), *повільного* (24 прямих) й *швидкого кровонаповнення* (2 прямих і 9 зворотніх), *нисхідної частини РВГ* (17 прямих) і *показника тону артерій великого діаметра* (10 зворотніх). Серед конституціональних показників найбільша кількість зв'язків встановлена з: товщиною ШЖС (9 прямих і 24 зворотніх), обхватними розмірами тіла (24 прямих і 12 зворотніх), поперечними розмірами тіла (10 прямих і 1 зворотній) та показниками компонентного складу маси тіла (8 прямих і 1 зворотній).

3. У *хлопчиків ектоморфного соматотипу* за даними *РВГ стегна* переважна більшість достовірних і недостовірних середньої сили зв'язків були зворотніми (достовірних 268 зв'язків – 24 сильних, $r =$ від -0,60 до -0,67 та 244 середньої сили, $r =$ від -0,35 до -0,59; проти 41 прямого зв'язку – 2 сильних, $r =$ 0,60 і 0,64 та 39 середньої сили, $r =$ від 0,35 до 0,59 та недостовірних зворотніх 61 зв'язок, $r =$ від -0,30 до -0,34; проти 4 прямих, $r =$ від 0,30 до 0,34). Серед показників *РВГ стегна* найбільша кількість зв'язків з конституціональними показниками зафіксована для: *базового імпедансу* (43 зворотніх, з яких 11 сильних), *тривалості низхідної частини РВГ* (39 прямих, з яких 2 сильних), *середньої швидкості повільного кровонаповнення* (36 зворотніх, з яких 5 сильних, і 1 прямий), *амплітуди систолічної хвилі* (36 зворотніх, з яких 7 сильних), *показника тону всіх артерій* (42 зворотніх) та *амплітуди швидкого кровонаповнення* (36 зворотніх, з яких 1 сильний, і 1 прямий). Серед конституціональних показників найбільша кількість зв'язків встановлена з: обхватними розмірами тіла (111 зворотніх і 15 прямих, серед яких 15 сильних); поперечними розмірами тіла (47 зворотніх і 5 прямих); товщиною ШЖС (40 зворотніх і 7 прямих) та висотою антропометричних точок (29 зворотніх і 5 прямих).

4. У *дівчаток ектоморфного соматотипу*, за даними *РВГ стегна*, на відміну від хлопчиків аналогічного соматотипу, достовірні зв'язки розділилися практично порівну: (221 прямий, проти 219 зворотніх). Слід від-

значити переважання кількості сильних зворотніх (29 зв'язків, $r=$ від -0,60 до -0,69) над сильними прямими зв'язками (лише 3, $r=$ від 0,60 до 0,61), та переважання середньої сили прямих (207, $r=$ від 0,30 до 0,59) над середньої сили зворотніми (179, $r=$ від -0,30 до -0,59) зв'язками. Кількість достовірних слабкої сили зв'язків як прямих, так і зворотніх дорівнювала 11 ($r=$ від 0,28 до 0,29 та $r=$ від -0,28 до -0,29). Найбільша кількість зв'язків показників *PВГ стегна* з конституціональними показниками зафіксована для: *середньої швидкості швидкого кровонаповнення* (11 прямих і 32 зворотніх), *тривалості висхідної частини PВГ* (31 прямий та 11 зворотніх), *середньої швидкості повільного кровонаповнення* (11 прямих і 30 зворотніх), *показника тонуусу всіх артерій* (28 прямих і 12 зворотніх), *тонуусу артерій середнього та дрібного діаметра* (30 прямих і 9 зворотніх), *тривалості повільного кровонаповнення* (33 прямих і 3 зворотніх) та *амплітуди швидкого кровонаповнення* (33 зворотніх). Серед конституціональних показників найбільша кількість зв'язків встановлена з: *обхватними розмірами тіла* (55 прямих і 56 зворотніх), *товщиною ШЖС* (35 прямих і 48 зворотніх) та *поперечними розмірами тіла* (25 прямих і 28 зворотніх).

5. У *хлопчиків екто-мезоморфного соматотипу* за даними *PВГ стегна* переважна більшість достовірних і недостовірних середньої сили зв'язків були зворотніми (достовірних 242 зв'язки – 11 сильних, $r=$ -0,61 і -0,66 та 231 середньої сили, $r=$ від -0,34 до -0,59, проти 8 середньої сили прямих, $r=$ від 0,34 до 0,43 та недостовірних зворотніх 50 зв'язків, $r=$ від -0,30 до -0,33, проти 14 прямих, $r=$ від 0,30 до 0,33). Серед показників *PВГ стегна* найбільша кількість зв'язків з конституціональними показниками зафіксована для: *амплітуди швидкого кровонаповнення* (45 зворотніх і 1 прямий) й *систоличної хвилі* (39 зворотніх і 1 прямий), *середньої швидкості повільного кровонаповнення* (34 зворотніх), *базового імпедансу* (33 зворотніх) та *показника тонуусу артерій великого діаметра* (26 зворотніх). Серед конституціональних показників найбільша кількість зв'язків вста-

новлена з: обхватними розмірами тіла (102 зворотніх і 10 прямих), товщиною ШЖС (45 зворотніх і 4 прямих) та показниками компонентного складу маси тіла (34 зворотніх).

6. У *дівчаток екто-мезоморфного соматотипу*, за даними *РВГ стегна*, на відміну від хлопчиків аналогічного соматотипу, достовірні зв'язки рівномірно розділені на прямі та зворотні (31 прямий, серед яких 3 сильних, $r =$ від 0,60 до 0,64 та 28 середньої сили, $r =$ від 0,44 до 0,59, проти 31 зворотнього, серед яких 1 сильний, $r =$ від -0,60 та 30 середньої сили, $r =$ від -0,45 до -0,58), а недостовірні середньої сили, у переважній більшості, були зворотніми (85 зворотніх, $r =$ від -0,30 до -0,44, проти 68 прямих, $r =$ від 0,30 до 0,44). Серед показників *РВГ стегна* найбільша кількість зв'язків з конституціональними показниками зафіксована для: *тривалості повільного кровонаповнення* (23 прямих і 5 зворотніх) й *висхідної частини РВГ* (17 прямих і 10 зворотніх) та *показника співвідношення тонусів артерій* (22 зворотніх). Серед конституціональних показників найбільша кількість зв'язків встановлена з: обхватними розмірами тіла (34 прямих і 36 зворотніх), товщиною ШЖС (14 прямих і 16 зворотніх), поперечними розмірами тіла (17 прямих і 11 зворотніх) та висотою антропометричних точок (13 прямих і 5 зворотніх).

7. Побудовані наступні достовірні регресійні моделі показників РВГ стегна в залежності від особливостей антропо-соматотипологічних параметрів тіла, які відзначаються високою прогностичною значимістю: у *хлопчиків* – *амплітуди систолічної хвилі* для мезо-, екто- і екто-мезоморфного соматотипу ($R^2 = 0,674, 0,644$ і $0,629$), *тривалості висхідної частини РВГ* для ектоморфів ($R^2 = 0,502$), *дикротичного індексу* для мезоморфів ($R^2 = 0,656$) та *діастолічного індексу* для ектоморфів ($R^2 = 0,600$); у *дівчаток* – *амплітуди систолічної хвилі* для екто- і екто-мезоморфного соматотипу ($R^2 = 0,611$ і $0,866$), *тривалості висхідної частини РВГ* для мезо-, екто- і екто-мезоморфів ($R^2 = 0,735, 0,672$ і $0,904$), *дикротичного індексу* для екто-

і екто-мезоморфів ($R^2 = 0,593$ і $0,835$) та *діастолічного індексу* для мезо- і екто-мезоморфів ($R^2 = 0,628$ і $0,899$). Найбільш часто до складу моделей входили: *у хлопчиків* – обхватні (38,7 %) і поперечні розміри тіла (19,4 %), товщина ШЖС (16,1 %), ширина дистальних епіфізів довгих трубчастих кісток кінцівок (12,9 %); *у дівчаток* – обхватні (36,7 %), поперечні (20,4 %) і поздовжні розміри тіла (14,3 %), товщина ШЖС (10,2 %).

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Айзман Р.И. Морфофункциональное развитие школьников в зависимости от конституциональных особенностей и уровня половой зрелости / Р.И. Айзман, Л.А. Гиренко, В.Б. Рубанович // 4-й съезд физиологов Сибири. – Новосибирск : СО РАМН, Институт Физиологии. – 2002. – С. 7-8.
2. Анализ реограмм методом фазовой плоскости / В.Ф. Манойлов, В.С. Мосийчук, Н.В. Мужичкая [и др.] // Вестник НТУУ «КПИ». Серия Радиотехника. Радиоаппаратостроение. – 2013. – № 52. – С. 111-119.
3. Анатомические аспекты ультразвукового исследования сосудов / А.А. Дюжиков, О.А. Каплунова, А.В. Кондрашев [и др.]. – Ростов-на-Дону: ГОУ ВПО РостГМУ Росздрава, 2010. – 204 с.
4. Анатомические варианты артериального русла верхней трети бедра / Р.А. Жияев, Т.В. Семенова, А.А. Тяжелов [и др.] // Клін. анатомія та оперативна хірургія. – 2008. – Т. 7, № 2. – С. 10-14.
5. Ангиографическое исследование анатомической вариабельности артерий голени и стопы / Д.В. Овчаренко, М.Ю. Капутин, А.А. Воронков, С.А. Платонов // Ангиология и сосудистая хирургия. – 2012. – Т. 18, №1. – С. 57-60.
6. Андреева А.В. Телосложение и антропометрические характеристики девушек 17-20 лет Саратовского региона популяций 2003-2007 гг. / А.В. Андреева, И.С. Аристова, В.Н. Николенко // Математическая морфология. – 2007. – Т. 6. – Вып. 4. – С. 42-45.
7. Анзимиров В.Л. Методические основы реографии и применение реографических методов в клинике / В.Л. Анзимиров, И.Е. Соколовская, Я.К. Гасанов. – М.: Антидор, 2012. – С. 102-114.
8. Антропометрический контроль физического развития студентов:

учебно-методическое пособие / Под ред. М.В. Грязева / Е.Д. Грязева, М.В. Жукова, О.Ю. Кузнецов, Г.С. Петрова. – Тула: Изд-во ТулГУ, 2011. – 28 с.

9. Аристова И.С. Особенности индивидуально-типологической изменчивости строения и формы свободных нижних конечностей девушек / И.С. Аристова, Л.В. Музурова // Успехи современного естествознания. – 2006. – № 6. – С. 62-63.

10. Артеменков А.А. Периферическое кровообращение в сосудах нижних конечностей при локальной мышечной деятельности / А.А. Артеменков // Ученые записки Череповецкого государственного университета. – 2010. – № 1. – С. 103-107.

11. Баранова Е.А. Влияние мышечной работы на параметры внешнего дыхания и гемодинамику нижних конечностей у спортсменов и нетренированных лиц / Е.А. Баранова, Л.В. Капилевич // Вестник Томского государственного университета. – 2012. – № 364. – С. 140-142.

12. Беков Д.Б. Индивидуальная анатомическая изменчивость органов, систем и формы тела человека / Под ред. проф. Д.Б. Бекова. – К.: Здоров'я, 1988. – 224 с.

13. Бергтраум Д.І. Порівняльний аналіз показників периферичної гемодинаміки в судинах м'язів нижніх кінцівок легкоатлетів-бігунів / Д.І. Бергтраум // Мат. VI Міжнар. Наук.-практ. конфер. «Адаптаційні можливості дітей та молоді» присвячена 190-річчю АДПУ ім. К.Д. Ушинського. – О., 2006. – С. 15-18.

14. Бергтраум Д.І. Сучасні уявлення про типологічні та індивідуальні особливості периферичної гемодинаміки спортсменів різних спеціалізацій / Д.І. Бергтраум // Молода спортивна наука України : зб. наук. пр. з галузі фіз. виховання, спорту і здоров'я людини / за заг. ред. Євгена Приступи. – Л., 2012. – Вип. 16, Т. 3. – С. 19-25.

15. Бернюков А.К. Использование цифровой обработки информации в

реографических исследованиях / А.К. Бернюков, И.Ю. Костикин, Л.Т. Сушкова // Биомедицинские технологии и радиоэлектроника: Научно-прикладной журнал. – 2004. – № 3. – С. 33-37.

16. Бессараб А.В. Аппаратура для биоимпедансной диагностики функционального состояния организма в режиме реального времени / А.В. Бессараб, Л.М. Лавров, Е.А. Кудряшов // Нижегородский медицинский журнал. – 2008. – № 4. – С. 27-35.

17. Биск Б.И. Реовазография: Учеб.-метод. пособие для студентов, врачей-интернов и практик. врачей / Б.И. Биск. – Иваново, 1998. – 85 с.

18. Бобровська О.А. Кореляції між обхватними розмірами верхніх і нижніх кінцівок з параметрами центральної гемодинаміки у підлітків в залежності від соматотипу / О.А. Бобровська // Світ медицини та біології. – 2008. – № 4. – С. 16-23.

19. Бова А.А. Функциональная диагностика в практике врача - терапевта: Руководство для врачей / А.А. Бова, Ю-Я.С. Денещук, С.С. Горохов. – ООО «Медицинское информационное агенство », 2007. – 240 с.

20. 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. 45-49.

21. 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.

22. Бороноев В.В. Корреляция спектральных и статистических характеристик пульсового сигнала при заболеваниях сердца / В.В. Бороноев, Б.З. Гармаев, В.Д. Омпоков // Вест. бурят. гос. ун-та. – 2012. – № 3. – С. 221-223.

23. Букавнева Н.С. Соматотипы больных, страдающих ожирением и сопутствующей сердечно-сосудистой патологией. Клинико-антрополо-

гические связи / Н.С. Букавнева, А.Л. Поздняков, Д.Б. Никитюк // Вопросы питания. – 2008. – Т. 77, № 4. – С. 40-45.

24. Букина Л.Г. Соматотип и показатели соматического здоровья девочек-подростков / Л.Г. Букина, Н.Н. Тятенкова // Ярославский педагогический вестник. – 2012. – Т. III (Естественные науки), № 2. – С. 124-128.

25. Бунак В.В. Антропометрия. Практический курс / В.В. Бунак. – М.: Учпедгиз, 1941. – 368 с.

26. Буряк В.Н. Особенности сосудистого тонуса у детей с артериальной гипотензией / В.Н. Буряк, Р.Ф. Махмутов // Современная педиатрия. – 2011. – № 1. – С. 89-91.

27. Вадзюк С.Н. Антропометричні та психофізіологічні особливості у молодих практично здорових осіб із різним рівнем ризику розвитку артеріальної гіпертензії / С.Н. Вадзюк, Л.С. Цибульська // Вісник наукових досліджень. – 2009. – № 1. – С. 26-30.

28. Вадзюк С.Н. Реовазографічна оцінка тонусу артерій стегна у здорових міських юнаків і дівчат різних соматотипів / С.Н. Вадзюк, А.В. Цвинтарний // Вісник морфології. – 2014. – Т. 20, № 1. – С. 57-61.

29. Вдовиченко О.М. Функціональний стан серцево-судинної системи дітей до 12 років / О.М. Вдовиченко // Фізіол. журнал. – 2010. – Т. 56, № 2. – С. 94.

30. Вегетативное управление сердечным ритмом и региональные сосудистые реакции / Е. Ю. Дратцев, А.Д. Викулов, А.А. Мельников [и др.] // Физиология человека : журнал РАН. – 2008. – Т. 34, № 2. – С. 44-50.

31. Верескун З.Ф. Место реографии в клинической диагностике сосудистой патологии / З.Ф. Верескун, С.Б. Верескун // Новая Медицина Тысячелетия. – 2011. – № 1. – С. 56-58.

32. Взаимосвязь параметров гемодинамики с антропометрическими и соматотипологическими показателями городских мальчиков / В.М. Мороз, Л.А. Сарафинюк, И.М. Кириченко [и др.] // Тезисы 4-го Междунар.

конгр. по интегративной антропологии. – Санкт-Петербург, 2002. – С. 246-247.

33. Винокурова Т.С. Реовазография в оценке состояния периферического кровообращения при удлинении нижних конечностей у детей / Т.С. Винокурова, Ю.Е. Гаркавенко // Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. – 2004. – № 3. – С. 73-77.

34. Височанський О.В. Відмінності кореляцій показників реовазограми стегна та гомілки з антропо-соматометричними параметрами у здорових хлопчиків Поділля різних соматотипів / О.В. Височанський // Світ медицини та біології. – 2015. – № 3(51). – С. 15-19.

35. Височанський О.В. Кореляції показників периферичної гемодинаміки за даними реовазограми стегна з антропо-соматотипологічними параметрами у здорових підлітків мезоморфного соматотипу / О.В. Височанський // Biomedical and Biosocial anthropology. – 2012. – № 19. – С. 71-76.

36. Височанський О.В. Кореляції показників реовазограми стегна з антропометричними показниками у здорових міських підлітків екто-мезоморфного соматотипу / О.В. Височанський // Світ медицини та біології. – 2014. – № 4(47). – С. 22-26.

37. Височанський О.В. Моделювання, за допомогою регресійного аналізу, нормативних показників дикротичного та діастолічного індексу стегна у здорових міських підлітків різних соматотипів в залежності від особливостей будови тіла / О.В. Височанський, І.В. Сергета, І.В. Гунас // Biomedical and Biosocial anthropology. – 2011. – № 17. – С. 46-49.

38. Височанський О.В. Порівняння результатів моделювання індивідуальних нормативних показників дикротичного та діастолічного індексів реовазограми стегна та гомілки у підлітків різних соматотипів в залежності від особливостей будови тіла / О.В. Височанський, О.Л. Черепаха // Науково-практична конференція "Морфологія на сучасному етапі розвитку

науки" 5-6 жовтня 2012, Тернопіль. – 2012. – С. 44-46.

39. Височанський О.В. Статеві особливості зв'язків показників реовазограми стегна з антропо-соматотипологічними параметрами у здорових підлітків мезоморфного соматотипу / О.В. Височанський // Міжнародна науково-практична конференція “Медична наука та практика: актуальні питання взаємодії”, 4-5 вересня 2015, Київ. – 2015. – С. 60-63.

40. Височанський О.В. Статеві особливості зв'язків показників реовазограми стегна з антропометричними параметрами у здорових підлітків Поділля екоморфного соматотипу / О.В. Височанський // Науково-практична конференція “Пріоритетні напрями вирішення актуальних проблем медицини”, 11-12 вересня 2015, Дніпропетровськ. – 2015. – С. 75-79.

41. Височанський О.В. Статеві особливості кореляцій показників реовазограми стегна з показниками розмірів тіла у здорових міських підлітків екто-мезоморфного соматотипу / О.В. Височанський // Міжнародна науково-практична конференція “Медична наука та практика: виклики і сьогодення”, 21-22 серпня 2015, Львів. – 2015. – С.87-91.

42. Вікові та статеві особливості реографічних параметрів у здорових міських підлітків та юнаків / Л.А. Сарафинюк, І.М. Кириченко, І.В. Гунас, М.П. Костенко // III національний конгрес анатомів, гістологів, ембріологів і топографоанатомів України “Актуальні питання морфології”. – Київ, 2002. – С. 272-273.

43. Внутренняя структура эпифизов плечевых и бедренных костей мужчин разных соматотипов / П.А. Лемке, Н.Н. Медведева, И.В. Аверченко, А.А. Филиппов // Фундаментальные исследования. – 2013. – №7 (часть 1). – С. 109-114.

44. Возможности импедансометрии в оценке эндотелиальной дисфункции у больных с артериальной гипертензией / Е.И. Волчанский, А.Н. Жидких, М.Е. Стаценко [и др.] // Функциональная диагностика : рецензи-

руемый научно-практический журнал. – 2008. – № 4. – С. 35-38.

45. Возрастно-половые особенности показателей периферической гемодинамики школьников с разным уровнем индекса массы тела / А.Н. Герасевич, Я.В. Титаренко, В.С. Боковец [и др.] // Современные проблемы формирования и укрепления здоровья: сб. научных статей Международной научно-практич. конф., Брест, 24-26 октября 2013 г. / редкол.: А.Н. Герасевич и др. – Брест: Альтернатива, 2013. – С. 83-87.

46. Вольский Г.Б. Возрастно-половые и индивидуальные особенности центральной и периферической гемодинамики у детей, больных детским церебральным параличом / Г.Б. Вольский // Биомедицинский журнал. – 2005. – Т. 6, № 25. – С.79-80.

47. Вятский И.Е. Особенности физического развития, сердечно-сосудистой и дыхательной систем призывников города Красноярска 17-21 года в зависимости от типа телосложения: дис. ...канд. мед. наук: 14.00.02 : 03.00.13/ И.Е. Вятский. – Красноярск, 2006. – 172 с.

48. Гвозденко Т.А. Диагностические возможности метода полиреокардиографии на ранних стадиях артериальной гипертензии у молодых мужчин / Т.А. Гвозденко, Е.Е. Минеева // Вестник новых медицинских технологий : периодический теоретический и научно-практический журнал. – 2007. – Т. 14, № 3. – С. 99-100.

49. Гендерные особенности гемодинамических реакций на нагрузку / Н. А. Бебякова, Н.А. Фадеева, О.М. Феликсова [и др.] // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 5, Ч. 1. – С. 33-37.

50. Генетические детерминанты физического статуса человека на различных этапах онтогенеза / В.А. Романенко, В.А. Хорьяков, В.А. Мосенз [та ін.] // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2012. – № 8. – 146 с.

51. Гордиенко В.П. Состояние мышечного кровотока у здоровых людей, проживающих в районах с резко континентальным климатом / В.П.

Гордиенко, И.Н. Лукьянов, В.А. Смирнов // Физиология человека. – 1995. – Т. 21, № 2. – С. 106-109.

52. Городниченко Э.А. Функциональное состояние кровообращения девушек и юношей в возрасте 18-22 лет (по данным физиологического покоя) / Э.А. Городниченко, Г.В. Короткова // Известия Смоленского государственного университета. – 2012. – № 4. – С. 303-311.

53. Горст Н.А. Морфофункциональные и психофизиологические характеристики индивидуально-типологических различий: учебное пособие / Н.А. Горст, В.Р. Горст, Е.В. Мамонтова. – Астрахань: Астраханский государственный университет, Издательский дом «Астраханский университет», 2011. – 115 с.

54. Горячев В.В. Проблема конституции и конституциональных различий в психологии и педагогике / В.В. Горячев // Вестник Томского государственного педагогического университета. – 2013. – № 6. – С. 23-26.

55. Гунас І.В. Конституційний підхід до визначення нормативних показників серцево-судинної системи / І.В. Гунас, Л.А. Сарафинюк, Г.В. Даченко // Клінічна анатомія та оперативна хірургія. – 2006. – Т. 5, № 2. – С. 91.

56. Джонсон П. Периферическое кровообращение: Пер. с англ. / П. Джонсон. – М., 1982. – 387 с.

57. Динамика функциональных показателей нижних конечностей у пациентов с диспластическим коксартрозом после оперативного лечения / Т.И. Долганова, М.П. Тёпленький, Е.В. Олейников, Д.В. Долганов // Гений Ортопедии. – 2012. – № 3. – С. 97-100.

58. Доронин И.В. Лечебно-диагностический подход у подростков с варикозной болезнью нижних конечностей / И.В. Доронин, С.В. Минаев, Я.И. Суходолов // Медицинский вестник Северного Кавказа. – 2013. – Т. 8, № 1. – С. 36-38.

59. Доронин И.В. Скрининг-диагностика заболеваний вен нижних конечностей при проведении диспансеризации детского населения / В.Ф.

Доронин, С.В. Минаев, И.В. Доронин // Медицинский вестник Северного Кавказа. – 2008. – Т. 3, № 2. – С.102-104.

60. Дорохов Р.Н. Изменчивость соматических и функциональных показателей у детей и подростков / Р.Н. Дорохов. // Дети, спорт, здоровье. межрег. сб. научн. трудов по проблеме интегративной и спортивной антропологии / СГАФКСТ. – Смоленск, 2011. – Вып. 7. – С. 8-11.

61. Елизарова С.Н. Особенности приспособительных реакций кровообращения и мышц конечностей к физической нагрузке у спортсменов с различной направленностью тренировочного процесса: дис... кандидата биологических наук : 03.00.13 / С.Н. Елизарова. – Курган, 2002 – 167 с.

62. Ермоленко Е.К. Возрастная морфология / Е.К. Ермоленко. – Ростов н/Д: Феникс, 2006. – 464 с.

63. Єна Л.М. Статеві відмінності структурно-функціонального стану серця та судин, системної та інтракардіальної гемодинаміки, біоелектричної активності та гомогенності міокарда у практично здорових осіб середнього віку / Л.М. Єна, В.Є. Кондратюк // Журнал Академії медичних наук України. – 2008. – Т. 14, № 2. – С. 268-282.

64. Жилиев Р.А. Особенности кровоснабжения бедра как морфологическая основа тактики хирургического лечения переломов / Р.А. Жилиев, А.А. Тяжелов, А.Б. Зарицкий // Ортопедия, травматология и протезирование. – 2009. – № 2. – С. 27-29.

65. Замчий Т.П. Особенности региональной гемодинамики спортсменов, развивающих выносливость, силу и силовую выносливость / Т.П. Замчий, Ю.П. Салова, Ю.В. Корягина // Лечебная физкультура и спортивная медицина. – 2012. – № 7. – С. 23-27.

66. Зенков Л.Р. Функциональная диагностика нервных болезней : руководство для врачей / Л.Р. Зенков, М.А. Ронкин. – 4-е изд. – М. : МЕДпресс-информ, 2011. – 488 с.

67. Іваниця А. О. Кореляції часових і амплітудних показників реова-

зограми гомілки з антропо-соматотипологічними параметрами здорових юнаків і дівчат Поділля / А.О. Іваниця // Український морфологічний альманах. – 2014. – Т. 12, № 1. – С. 52-56.

68. Игнатовян А.Г. Особенности реакции периферической гемодинамики подростков на гипотермическое воздействие в зависимости от типа вегетативной регуляции сердечной деятельности / А.Г. Игнатовян, В.Б. Русанов // Вестник Нижегородского университета им. М.И. Лобачевского. – 2008. – № 6. – С. 113-117.

69. Изменения антропометрических параметров и показателей сердечно-сосудистой системы детей школьного возраста в условиях урбанизированного сибирского севера / С.И. Логинов, О.И. Химикина, В.А. Лобова [и др.] // Вестник новых медицинских технологий. – 2013. – № 1. – С. 19-22.

70. Илюхин О.В. Скорость распространения пульсовой волны и эластические свойства магистральных артерий: факторы, влияющие на их механические свойства, возможности диагностической оценки / О.В. Илюхин, Ю.М. Лопатин // Вестник ВолГМУ. – 2006. – № 1. – С. 3-8.

71. Импедансная прекардиальная реокардиография / В.Г. Зубенко, С.А. Колядин, А.А. Морозов [и др.] // Биомедицинская технология и радиоэлектроника. – 2001. – № 10. – С. 40-45.

72. Ионина Е.В. Морфотипологическая характеристика жителей тюменской области юношеского возраста во взаимосвязи с показателями сердечно-сосудистой системы: автореф. дис. ... канд. мед. наук / Е.В.Ионина. – Тюмень, 2003. – 22 с.

73. Истомина Т.В. Многопараметрическая система контроля центральной и периферической гемодинамики / Т.В. Истомина, А.В. Киреев // Медицинская техника : Науч.-техн. журн. – 2009. – № 2. – С. 32-35.

74. Калмин О.В. Оценка уровня физического развития молодого населения пензенского региона с применением популяционно-центрического метода соматотипирования / О.В. Калмин, Т.Н. Галкина // Саратовский

научно-медицинский журнал. – 2008. – № 1. – С. 38-42.

75. Караулова С.И. Особенности возрастной динамики функционального состояния сердечно-сосудистой системы организма спортсменов и спортсменок, специализирующихся в беге на средние дистанции / С.И. Караулова, Н.В. Маликов // Физическое воспитание студентов творческих специальностей. – 2006. – № 2. – С. 8-17.

76. Кириенко А.И. Амбулаторная ангиология: руководство для врачей / А.И. Кириенко, В.М. Кошкина, В.Ю. Богачева. – М., 2007. – 328 с.

77. Кириченко І.М. Нормативні показники гемодинаміки у підлітків різної статі в залежності від особливостей будови тіла: автореферат дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук.: спец. 14.03.03 “Нормальна фізіологія” / І.М. Кириченко. – Вінниця, 2005. – 24 с.

78. Кирьянова М.А. Реографические показатели спортсменов циклических видов спорта / М.А. Кирьянова, И.Н. Калинина, Л.Г. Харитоновна // Вестн. ЮУрГУ. Сер. «Образование, здравоохранение, физическая культура». – 2010. – № 24. – С. 125-128.

79. Ковешников В.Г. Медицинская антропология / В.Г. Ковешников, Б.А. Никитюк. – К.: Здоровья, 1992. – 200 с.

80. Козлов В.И. Система микроциркуляции крови: клинико-морфологические аспекты изучения / В.И. Козлов // Регионар. кровообращ. и микроциркул. – СПб., 2006. – № 1(17). – С. 84-101.

81. Койносов А.П. Влияние конституции на адаптацию к различным двигательным режимам / А.П. Койносов // Морфология. – 2008. – Т. 133, № 2. – С. 37-39.

82. Компьютерная реография / М.А. Ронкин, В.С. Шалыгин, А.В. Пироженов [и др.] // Биомедицинские технологии и радиоэлектроника : Научно-прикладной журн. – 2002. – № 8. – С. 17-28.

83. Кондратюк В.Є. Вікові особливості структурно-функціонального стану серця та артерій еластичного типу, системної гемодинаміки, біо-

електричної активності міокарда у хворих на гіпертонічну хворобу / В.Є. Кондратюк, Л.М. Єна // Журнал Академії медичних наук України. – 2009. – Т. 15, № 1. – С. 98-115.

84. Коннова О.В. Формы нижних конечностей девушек 17-19 лет во фронтальной плоскости / О.В. Коннова // Морфология. – 2009. – Т. 136. № 4. – С. 80-81.

85. Корепанов А.Л. Реографическая оценка сократимости и сердечного выброса у подростков с разным уровнем физического развития / А.Л. Корепанов // Таврический медико-биологический вестник. – 2012. – Т. 15, № 1(57). – С. 314-320.

86. Коркушко О.В. Возрастные изменения сердечно сосудистой системы при старении / О.В. Коркушко //Український кардіологічний журнал. Додаток 1. – 2009. – С. 233-237.

87. Корнеева И.Т. Автоматизированная оценка состояния системы кровообращения у юных спортсменов по данным импедансной плетизмографии: Методические рекомендации / И.Т. Корнеева, С.Д. Поляков, И.Л. Иванов. – М., 2003. – 15 с.

88. Корнетов Н.А. Концепция клинической антропологии в медицине / Н.А. Корнетов // Бюл. сиб. медицины. – 2008. – № 1. – С. 7-30.

89. Короткова Г.В. Периферический кровоток у девушек 18-22 лет в условиях изометрических нагрузок нарастающей величины / Г.В. Короткова, Э.А. Городниченко // Успехи современного естествознания. – Москва: Академия естествознания, 2008. – № 10. – С. 29-32.

90. Кривошеков С.Г. Характеристика морфологических особенностей и функционального состояния организма подростков в условиях адаптации к Северу / С.Г. Кривошеков, Н.Н. Гребнева // Физиол. человека. – 2000. – Т. 26, № 2. – С. 93-98.

91. Крупаткин А.И. Клиническая нейроангиофизиология конечностей / А.И. Крупаткин. – М.: Научный мир, 2003. – 328 с.

92. Кубарев А.М. Пульсация крови в артериальной системе и ее влияние на электрическое сопротивление тела / А.М. Кубарев, В.И. Борисов // Нижегородский медицинский журнал. – 2008. – № 4. – С. 35-41.

93. Кудря О.Н. Особенности периферической гемодинамики спортсменов при адаптации к нагрузкам различной направленности / О.Н. Кудря, М.А. Кирьянова, Л.В. Капилевич // Бюллетень сибирской медицины. – 2012. – № 3. – С. 48-52.

94. Кужугет А.А. Морфофункциональные особенности студентов в зависимости от физкультурно-спортивной деятельности / А.А. Кужугет, В.Б. Рубанович, Р.И. Айзман // Новые исследования. – 2009. – № 21. – С. 54-59.

95. Кузин В.В. Очерки теории и истории интегративной антропологии / В.В.Кузин, Б.А. Никитюк. – М.: Физкультура, образование и наука, 1995.– 174 с.

96. Кузнецов В.И. Бесконтактное измерение основных параметров сосудов конечностей по методу окклюзионной плетизмографии / В.И. Кузнецов, С.А. Тараканов, Н.И. Рыжаков // Медицинский альманах. – 2013. – № 1. – С. 199-201.

97. Кузнецов О.Ю. Использование средств физической культуры для формирования оптимальной гемодинамики нижних конечностей у студентов / О.Ю. Кузнецов // Известия ТулГУ. Гуманитарные науки. – 2011. – Вып. 3, Ч. 2. – С. 137-148.

98. Куликов В.П. Ультразвуковая диагностика сосудистых заболеваний / под ред. В.П. Куликова. – М., 2007. – 612 с.

99. Кучин Р.В. Динамика морфологических и функциональных показателей у девочек разных соматотипов в возрастной период с 11 до 12,5 лет : диссертация ... кандидата биологических наук : 03.00.13. / Р.В. Кучин. – Курган, 2001. – 140 с.

100. Лазаренко В.И. Функциональная реография / В.И. Лазаренко //

Сибирское медицинское обозрение: ежеквартальный медицинский журнал. – 2004. – № 4. – С. 4-12.

101. Лайков А.В. Ультразвуковая анатомия вен нижних конечностей и их клапанного аппарата в норме и при венозной патологии: автореф. дис. ... канд. мед. наук / А. В. Лайков. – Оренбург, 2008. – 24 с.

102. Ланин С. Н. Повышение диагностической значимости метода реографии / С.Н. Ланин // Сибирское медицинское обозрение : Ежеквартальный медицинский журнал. – 2002. – № 3. – С. 40-42.

103. Лекции по клинической реографии / Л.Б. Иванов, В.А. Макаров. – М.: Научно-мед. фирма МБН. – 2010. – 507 с.

104. Лучицкая Е.С. Функциональные особенности гемодинамики подростков в условиях различной двигательной активности : автореф. дисс. ... канд. биол. наук : 03.00.13 – физиология / Е.С. Лучицкая. – Ярославль : ВГПУ, 2007. – 20 с.

105. Лядов К.В. Реовазография и ультразвуковая доплерография в оценке тренировки на комплексе Tergumed 3D у больных с дорсопатией пояснично-крестцового отдела позвоночника / К.В. Лядов, С.А. Хакимов // Функциональная диагностика. – 2011. – № 3. – С. 109-110.

106. Макаров В.А. Некоторые новые количественные показатели формы реовазограмм / В.А. Макаров, А.В. Пироженко // Функциональная диагностика : ежеквартальный рецензируемый научно-практический журнал. – 2006. – № 3. – С. 33-43.

107. Мальцев В.И. Этические принципы проведения клинических исследований / В.И. Мальцев, Т.К. Ефимцева, Д.Ю. Белоусов // Український медичний часопис. – 2001. – № 5. – С. 66-80.

108. Матвейков Г.П. Клиническая реовазография / Г.П. Матвейков, С.С. Пшоник. – Беларусь: Минск, 1976. – 166 с.

109. Мішалов В.Д. Про правові, законодавчі та етичні норми і вимоги при виконанні наукових морфологічних досліджень / В.Д. Мішалов, Ю.Б.

Чайковський, І.В. Твердохліб // Морфологія. – 2007. – № 2. – С. 108-115.

110. 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.

111. Морфофункциональный профиль и соматотип призывников Волгоградского региона / Н.И. Лиманская, В.Б. Мандриков, А.И. Краюшкин, Л.В. Царапкин // Волгоград, Ж: «Вестник ВолГМУ». – 2010. – № 1. - С. 35-37.

112. Никитюк Б.А. Морфология человека / Б.А. Никитюк, В.П. Чтецов. – М. : Издательство Московского университета, 1990. – 343 с.

113. Никитюк Б.А. Теория и практика интегративной антропологии. Очерки / Б.А. Никитюк, В.М. Мороз, Д.Б. Никитюк. – Киев–Винница: Здоров'я, 1998. – 301 с.

114. Немец Е.Р. Показатели центральной, мозговой и преиферической гемодинамики у студентов / Е.Р. Немец // Вестник физиотерапии и куртологии. – 2003. – Т. 2, № 9. – С. 128-130.

115. Нифонтова О.Л. Показатели центральной и периферической гемодинамики школьников Среднего Приобья / О.Л. Нифонтова // Вестник ОГУ. – 2008. – № 12. – С. 112-117.

116. Новосельцев В.Н. Математическое моделирование организма / В.Н. Новосельцев // Наука в России. – 2003. – № 1. – С. 52-58.

117. Нурметова І.К. Особливості сучасних антропологічних досліджень по встановленню взаємозв'язків у живому організмі / І.К. Нурметова, І.Д. Кухар // Вісник морфології. – 2007. – Т. 13, № 2. – С. 470-473.

118. Орел В.Р. Адаптивные эффекты взаимодействия сердца и сосудов у спортсменов / В.Р. Орел // Спортсмен в междисциплинарном исследовании. Монография / Под ред. М.П. Шестакова. – М.: ТВТ Дивизион, 2009. – С. 210-258.

119. Основы отбора, контроля и прогноза в спорте : монография / под ред. В.В. Афанасьева. – Ярославль : Изд-во ЯГПУ, 2008. – 278 с.

120. Особенности вегетативного гомеостаза лиц подросткового возраста с различным уровнем двигательной активности / Е.В. Быков, А.В. Рязанцев, М.В. Пугачева, Е.А. Мекешкин // Вестник ЮУрГУ. Серия «Образование, здравоохранение, физическая культура». – 2012. – Вып. 32, № 28(287). – С. 11-14.

121. Особенности гемодинамики в нижних конечностях у спортсменов различной специализации / Ф.Н. Зусманович, В.А. Грязных, С.Н. Елизарова, О.В. Соломка // Теория и практика физической культуры и спорта. – 2002. – № 7. – С. 10-12.

122. Особенности гемодинамики, вегетативной регуляции сердечного ритма больных с варикозной болезнью нижних конечностей с позиции оптимизации профилактических, оздоровительных и лечебных мероприятий: монография / И.Н. Калинина, Л.Г. Харитоновна, С.Ю. Калинин, В.В. Мамонтов. – Омск: СибГУФК, 2005. – 136 с.

123. Оценка основных антропометрических показателей и некоторых физиологических параметров у детей Северо-Запада (методические рекомендации) / В.В. Юрьев, А.С. Симаходский, Е.И. Алешина [и др.]. – СПб., 2000. – 32 с.

124. Панава Л.В. Конституциональные особенности сердца и крупных сосудов у подростков 15 лет / Л.В. Панава // Актуальные вопросы гигиены детей, подростков и студентов. – Вильнюс: МЗЛит.ССР. – 1978. – 198 с.

125. Панава Ч.В. Размеры сердца и крупных сосудов у подростков 14-16 лет и их взаимосвязь с особенностями соматического развития: дис. ...канд. мед. наук / Ч.В. Панава. – Вильнюс, 1979. – 26 с.

126. Патент на корисну модель № 64231 Україна, МПК А61В 5/00. Спосіб визначення показників основних індексів реовазограми стегна у

хлопчиків і дівчаток різних соматотипів / Сергета І.В., Височанський О.В., заявник та патентовласник ВНМУ ім. М.І. Пирогова. – № u201109979; заявл. 12.08.11; опубл. 25.10.11, Бюл. № 20/2011.

127. Петров И.Б. Математическое моделирование в медицине и биологии на основе моделей механики сплошных сред / И.Б. Петров // Труды МФТИ. – 2009. – Т. 1, № 1. – С. 5-16.

128. Пилипчук В.В. Реовазографічні показники серед осіб із різним рівнем фізичної активності / В.В. Пилипчук // Вісн. Харк. нац. ун-ту. – 2004. – № 639. – С. 74-76.

129. Подколзина В.А. Медицинская физика / В.А. Подколзина. – М.: Медицина, 2007. – 32 с.

130. Полищук В.И. Техника и методика реографии и реоплетизмографии / В.И. Полищук, Л.Г. Терехова. – М.: Медицина, 2000. – 175 с.

131. Полякова А.В. Взаимосвязь поверхностного венозного русла с соматотипом и пальцевой дерматоглификой / А.В. Полякова, М.А. Хусаинов // Человек в мире спорта: Новые идеи, технологии, перспективы : Тез. докл. Междунар. конгр. – М., 1998. – Т. 2. – С. 429-430.

132. Попова И.Е. Особенности региональной гемодинамики у легкоатлетов-бегунов на средние дистанции / И.Е. Попова, Г.Н. Германов, Е.Г. Цуканова // Науч.-теорет. журн. «Ученые записки». – 2010. – № 2(60). – С. 104-112.

133. Популяционное исследование антропометрических показателей лиц юношеского возраста – жителей города Барнаула / С.Я. Надеина, О.В. Филатова, Н.В. Кузьмина, Д.М. Фалеева // Известия Алт. гос. ун-та. – 2008. – № 3(55). – С. 11-14.

134. Портативний багатофункціональний прилад діагностики судинного русла кровоносної системи / С.М. Злепко, М.П. Костенко, Б.М. Ковальчук [та ін.] // Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах. – 2000. – № 1. – С. 125-131.

135. Прояева Л.В. Оценка физических компонентов здоровья подростков в зависимости от стадии полового созревания / Л.В. Прояева // Вестник Курганского государственного университета. – Серия «Естественные науки». – Вып.5. – Курган: Изд-во Курганского гос. ун-та, 2012. – № 3. – С. 57-60.

136. Расмуссен Т.Е. Руководство по ангиологии и флебологии / Т.Е. Расмуссен, Л.В. Клауз. – М.: ЛИТТЕРРА. – 2010. – 560 с.

137. Ревенко С.В. Гармонические перспективы реографии / С.В. Ревенко // Нервно-мышечные болезни. – 2012. – № 4. – С. 8-19.

138. Регресійні моделі індивідуальних нормативних показників амплітуди систолічної хвилі і тривалості висхідної частини реовазограми стегна в залежності від особливостей будови тіла здорових хлопчиків і дівчаток Поділля різних соматотипів = Regression models of individual standard indicators of systolic amplitude wave and length of ascending part of rheovasography of thigh depending on the characteristics of the body structure in healthy boys and girls with various somatotype from Podillya / I.V. Serheta, O.V. Vysochanskiy, R.S. Vastyanov, O.V. Vlasenko // Journal of Education, Health and Sport. – 2015. – Vol. 5, № 8. – P. 187-196. ISSN 2391-8306. DOI10.5281/zenodo.28063.

139. Роль мелких периферических сосудов в регуляции кровотока через капиллярную сеть с позиции уточненной модели механизма пульсовой гемодинамики / И.В. Соколова, М.А. Ронкин, И.М. Максименко, Д.В. Николаев // Биомедицинские технологии и радиоэлектроника. – 2002. – № 8. – С. 49-56.

140. Ронкин М.А. Реография в клинической практике / М.А. Ронкин, Л.Б. Иванов. – Москва: Научно-медицинская фирма МБН, 1997. – 250 с.

141. Россолимо Т.Е. Морфология человека Соматическая и функциональная антропология. Антропология. Хрестоматия / Т.Е. Россолимо, Л.Б. Рыбалов, И.А. Москвина-Тарханова. – МПСИ, МОДЭК, 2009. – 416 с.

142. Руденко М.Ю. Исследование гемодинамических параметров на основе фазового анализа сердечного цикла: научное издание / М.Ю. Руденко, В.А. Зернов, О.К. Воронова // Медицинская техника : Науч.-техн. журн. – 2009. – № 4. – С. 1-4.
143. Русанов В.Б. Особенности и онтогенетическая стратегия формирования системы гемодинамики на заключительных этапах подросткового периода // В.Б. Русанов, А.Д. Викулов / Ярославский педагогический вестник. – 2010. – Т. III, № 4. – С. 93-97.
144. Сабирьянов А.Р. Особенности variability сосудистого кровотока детей младшего и среднего школьного возраста / А.Р. Сабирьянов, Е.С. Сабирьянова // Педиатрия. – 2005. – № 2. – С. 16-20.
145. 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.
146. 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.
147. Семенов В.Г. Возрастные изменения длины и массы тела у девочек-школьниц 9-15 лет региональной популяции различных типов физического развития / В.Г. Семенов, С.Ю. Усачева // Проблемы развития физической культуры и спорта в новом тысячелетии: Материалы 2-ой международной научно-практической конференции 7 марта 2013 г., Екатеринбург. – С.484-489.
148. Сергета І.В. Кореляції показників реовазограми стегна з антропометричними параметрами у здорових хлопчиків і дівчаток Поділля екторморфного соматотипу / І.В. Сергета, О.В. Власенко, О.В. Височанський // Biomedical and Biosocial Anthropology. – 2014. – № 23. – С. 38-44.
149. Сергета І.В. Особливості кореляцій показників реовазограми сте-

гна і гомілки з антропометричними параметрами тіла здорових дівчаток різних соматотипів / І.В. Сергета, О.В. Височанський, О.Л. Черепаха // Світ медицини та біології. – 2015. – № 3(51). – С. 86-88.

150. 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.

151. Сидорчук Т.М. Кореляції поздовжніх розмірів тіла з параметрами периферичної гемодинаміки в осіб юнацького віку мезоморфного, ектоморфного та екто-мезоморфного соматотипів / Т.М. Сидорчук, І.Д. Кухар // Матеріали наукового конгресу “IVміжнародні Пироговські читання” присвяченого 200-річчю з дня народження М. І Пирогова: V з'їзд анатомів, гістологів, ембріологів і топографоанатомів України, 2–5 червня 2010 р.: тези допов. – В., 2010. – С. 140.

152. Сидорчук Т.М. Порівняльна характеристика різних методів досліджень периферичного кровообігу (огляд літератури) / Т.М. Сидорчук, О.Л. Черепаха // Вісник Вінницького національного медичного університету. – 2009. – Т. 13, № 1. – С. 200-203.

153. Синеглазова А.В. Клиническая антропометрия и конституциональная биотипология: рук-во для врачей / А.В. Синеглазова, О.Ф. Калев. – Челябинск: челяб. гос. мед. акад., 2008. – 60 с.

154. Скоморохов А.А. Сопоставление некоторых инструментальных методов исследования сердечно-сосудистой системы / А.А. Скоморохов, С.М. Захаров, М.А. Ронкин // Биомедицинская радиоэлектроника : Науч.-прикладной журн. – 2001. – № 5/6. – С. 34-39.

155. Смирнов И.В. Функциональная диагностика: ЭКГ, реография, спирография / И.В. Смирнов, А.М. Старшов. – М.: Эксмо, 2008. – 224 с.

156. Соколов А.Я. Морфофункциональные особенности у детей и под-

ростков различного соматотипа / А.Я. Соколов, Л.И. Гречкина // Валеология. – Ростов н/Д., 2005. – № 2. – С. 54-56.

157. Соколов А.Я. Функционирование сердечно-сосудистой системы у детей и подростков в зависимости от соматотипа / А.Я. Соколов Л.И. Гречкина // Российский педиатрический журнал. – 2005. – № 5. – С. 34-36.

158. Соколова И.В. Обоснование диагностических свойств показателей метода двухкомпонентного анализа реограммы / И.В. Соколова // Мед. техника. – 2005. – № 2. – С. 3-9.

159. Соколова И.В. Основы пульсовой гемодинамики / И.В. Соколова, М.А. Ронкин, И.М. Максименко. – М.: Самшит-издат, 2007. – 172 с.

160. Сокольская Т.И. Влияние состава тела на процессы физического развития в детском, подростковом и юношеском возрасте / Т.И. Сокольская, В.Б. Максименко, А.В. Гулин // Педиатрия. – 2009. – Т. 88, № 6. – С. 65-72.

161. Сосудистая стенка: науч. тр. / под ред. проф. А. А. Никулина. – Рязань. – 1976. – Т. 57. – 166 с.

162. Сосудистый тонус и регулярные физические нагрузки / А.Д. Викулов, Е.Ю. Дратцев, А.А. Мельников, В.В. Алехин // Физиология человека. – 2009. – Т. 35, № 5. – С. 127-133.

163. Старшов А.М. Реография для профессионалов. Методы исследования сосудистой системы : пособ. для врачей / А.М. Старшов, И.В. Смирнов. – М. : Познавательная книга пресс, 2003. – 80 с.

164. Статеві особливості показників тетраполярної реокардіографії, реоенцефалографії та реовазографії у здорових міських підлітків Подільського регіону / І.М. Кириченко, О.А. Серебреннікова, Л.Л. Хмель [та ін.] // Вісник Вінницького національного медичного університету. – 2006. – Т. 10, № 2. – С. 375-376.

165. Степанова Г.К. Рост и гемодинамика у коренных юношей - якутов: морфофункциональные состояния / Г.К. Степанова, Ю.В. Урываев //

Дальневосточный медицинский журнал. – 2005. – № 3. – С. 129-131.

166. Суханова И.В. Соматофизиологические характеристики физического развития юношей северо-востока России: автореф. дис. на соиск. науч. степени канд. биол. наук: спец. 03.00.13 “Физиология” / И.В. Суханова. – Владивосток, 2007 – 24 с.

167. Типологические особенности функционального состояния регуляторных систем у школьников и юных спортсменов / Н.И. Шлык, Е.Н. Сапожникова, Т.Г. Кириллова, В.Г. Семенов // Физиология человека. – 2009. – Т. 35, № 6. – С. 85-93.

168. Усков Г.В. Анализ показателей гемодинамики у студентов с различным уровнем двигательной активности по данным импеданской реографии / Г.В. Усков // Известия Челябинского научного центра. – 2005. – № 2. – С. 109-114.

169. Фатеев С.В. Динамика кровообращения у юношей-северян допризывного и призывного возраста: автореф. дис. ... канд. мед. наук / С.В. Фатеев. – Архангельск, 2008. – 17 с.

170. Халанский А.Н. Эндотелиальная дисфункция у детей и подростков с метаболическим синдромом / А.Н. Халанский, Е.И. Волчанский, Е.М. Никифорова // Бюллетень Волгоградского научного центра РАМН. – 2010. – № 1. – С. 53-55.

171. Халявкина И.О. Характер гемодинамических реакций у лиц юношеского возраста с разными типами регуляции кровообращения: автореферат дис. ... кандидата медицинских наук : 03.03.01 / И.О. Халявкина. – Краснодар, 2012. – 21 с.

172. Характеристика последовательной взаимосвязи в кровоснабжении мягкотканно-костного комплекса проксимальной области бедра / С.Н. Редков, Г.И. Сонголов, В.Г. Виноградов [и др.] // Сибирский медицинский журнал. – 2009. – Т. 88, № 5. – С. 41-44.

173. Характеристика регионарной гемодинамики нижних конечностей

у спортсменов, занимающихся спортивным карате / Ю.П. Бредихина, Л.В. Капилевич, Ф.А. Гужов [и др.] // Теория и практика физической культуры. – 2012. – № 7. – С. 49-51.

174. Характеристика сосудов нижних конечностей, по данным УЗИ, у девушек различных соматотипов / Е.В. Чаплыгина, О.А. Каплунова, А.И. Шульгин, Е.С. Макаренко // Медицинский вестник Северного Кавказа. – 2011. – № 4. – С. 80-82.

175. Харитонов Л.Г. Дифференцированный подход в процессе физического воспитания школьников с различным соматотипом: монография / Л.Г. Харитонов, А.Н. Аксенова, К.С. Седых / под ред. д-ра биол. наук, профессора Л.Г. Харитонova. – Омск: Сиб-ГУФК, 2006. – 204 с.

176. Хлопин Н.Г. Развитие сосудистой системы в филогенезе / Н.Г. Хлопин // Архив анатомии. – 1961. – Т. 41, вып. 1. – С. 3-20.

177. Хмель Л.Л. Зміни показників реограми гомілки в залежності від віку і статі у міських підлітків Поділля / Л.Л. Хмель // Вісник Вінницького нац. мед. ун-ту. – 2011. – Т. 15, № 2. – С. 242-246.

178. Хромова А.В. Конституциональные аспекты системной гемодинамики на Европейском Севере / А.В. Хромова, Е.Л. Курочкина, Н.А. Беблякова // Циркумпольная медицина: влияние факторов окружающей среды на формирование здоровья человека. Материалы международной научно-практической конференции. 27-29 июня 2011. – Архангельск: Изд-во Северного государственного медицинского университета, 2011. – С. 300-303.

179. Цуканова Е.Г. Реографические исследования периферического кровообращения у девушек, специализирующихся в легкоатлетическом беге на 800 метров / Е.Г. Цуканова // Культура физическая и здоровье. – 2013. – № 3(45). – С. 46-50.

180. Чаплыгина Е.В. Всё ли мы знаем об анатомии вен нижних конечностей? / Е.В. Чаплыгина, О.А. Каплунова, А.И. Шульгин // Валеология. –

2011. – № 1. – С. 27-34.

181. Черепаха О.Л. Зв'язок показників периферичної гемодинаміки за даними реовазограми гомілки з антропометричними показниками здорових міських підлітків екто-мезоморфного соматотипу / О.Л. Черепаха // Вісник проблем біології і медицини: Український науково-практичний журнал. – 2011. – Т. 2, № 3. – С. 205-211.

182. Черепаха О.Л. Кореляції параметрів периферичної гемодинаміки за даними реовазограми гомілки з антропометричними показниками здорових хлопчиків і дівчаток екто-мезоморфного соматотипу / О.Л. Черепаха, І.В. Сергета // Медична наука – 2011: матеріали Всеукр. наук.-практ. конф., 29-30 листопада, 2011 р. – Полтава, 2011. – С. 39-40.

183. Черепаха О.Л. Кореляції показників периферичної гемодинаміки за даними реовазограми гомілки з антропометричними параметрами у здорових хлопчиків і дівчаток екоморфного соматотипу / О.Л. Черепаха // Вісник морфології. – 2010. – Т. 16, № 3. – С. 699-705.

184. Черепаха О.Л. Моделювання нормативних показників реовазограми гомілки у підлітків різних соматотипів в залежності від особливостей будови тіла на підставі використання статистичних моделей / О.Л. Черепаха, І.В. Сергета, В.Т. Жуковський // Вісник морфології. – 2011. – Т. 17, № 2. – С. 323-327.

185. Черепаха О.Л. Особливості зв'язків показників гемодинаміки гомілки з антропометричними параметрами підлітків різних соматотипів: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук: [спец.] 14.03.03 "Нормальна фізіологія" / О.Л. Черепаха. – Вінниця, 2012. – 20 с.

186. Шевкуненко В.Н. Типовая анатомия человека / В.Н. Шевкуненко, А.М. Геселевич. – ОГИЗ : Ленинградское отделение, 1935. – 232 с.

187. Шевченко Ю.Л. Основы клинической флебологии / Ю.Л. Шевченко. – М. : Медицина, 2005. – 312 с.

188. Шмер В.В. Взаимосвязь морфофункциональных и двигательных

показателей студентов в когортах соматотипов / В.В. Шмер // Теор. практ. физ. культуры. – 2012. – № 11. – С. 55-58.

189. Щуров В.А. Функциональные и структурные свойства мышц нижних конечностей у спортсменов с различной направленностью тренировочного процесса / В.А. Щуров, С.Н. Елизарова, Л.А. Гребенюк // Теория и практика физической культуры. – 2004. – № 1. – С. 40-42.

190. Экспериментальное моделирование реографической диагностики биологических жидкостей / А.Л. Зуев, В.Ю. Мишланов, А.И. Судаков [и др.] // Российский журнал биомеханики. – 2010. – Т. 14, № 3. – С. 68-78.

191. Юшкова В.Б. Измерительная система для диагностики нарушений кровообращения / В.Б. Юшкова // Ползуновский альманах. – 2011. – № 1. – С. 172-174.

192. Якимович В.С. Взаимосвязь показателей здоровья и физической подготовленности студенческой молодёжи с дефицитом массы тела / В.С. Якимович, Е.В. Егорычева // Уч. зап. универ. им. П.Ф. Лесгафта. – 2012. – № 5(87). – С. 173-177.

193. Яруллин Х.Х. Клиническая реоэнцефалография / Х.Х. Яруллин. – М., 1983. – 142 с.

194. Abnormal vascular reactivity at rest and exercise in obese boys / L. Karpoff, A. Vinet, I. Schuster [et al.] // European journal of clinical investigation. – 2009. – Vol. 39, № 2. – P. 94-102.

195. Albert N.M. Bioimpedance cardiography measurements of cardiac output and other cardiovascular parameters / N.M. Albert // Crit. Care. Nurs Clin. North. Am. – 2006. – № 18(2). – P. 195-202.

196. Avolio A. Input impedance of distributed arterial structures as used in investigations of underlying concepts in arterial haemodynamics / A. Avolio // Med Biol Eng Comput. – 2009. – № 47. – P. 143-151.

197. Azhim A. Effect of gender on blood flow velocities and blood pressure: role of body weight and height / A. Azhim, K. Akioka, M. Akutagawa // Con-

ference proceedings: “Annual International Conference” of the IEEE engineering in medicine and biology society. – 2007. – P. 967-970.

198. Bayram M. Transthoracic impedance cardiography: a noninvasive method of hemodynamic assessment / M. Bayram, C.W. Yancy // *Heart Fail Clin.* – 2009. – № 5. – P. 161-168.

199. Bearden S.E. Effect of aging on the structure and function of skeletal muscle microvascular networks / S.E. Bearden // *Microcirculation.* – 2006. – № 4. – P. 279-288.

200. Bessarab A.V. Equipment for real-time bioimpedance diagnostics of the functional state of human organism / A.V. Bessarab, L.M. Lavrov // *13th International Conference on Electrical Bioimpedance and the 8th Conference on Electrical Impedance Tomography.* – Springer Berlin Heidelberg, 2007. – P. 735-738.

201. Body build classes as a method for systematization of age-related anthropometric changes in girls aged 7-8 and 17-18 years / J. Kasmel, H. Kaarma, S. Koskel [et.al.] // *Anthropol. Anz.* – 2004. – Vol. 62, № 1. – P. 93-106.

202. Body composition and fat repartition in relation to structure and function of large arteries in middle-aged adults / S. Czernichow, S. Bertrais, J.M. Oppert [et al.] // *International journal of obesity.* – 2005. – № 7. – P. 826-832.

203. Body mass index and waist circumference are associated with blood pressure in preschool-aged children / B. Gopinath, L.A. Baur, S. Garnett [et al.] // *Ann. Epidemiol.* – 2011. – Vol. 21, № 5. – P. 351-357.

204. Calderwood C.J. Gestational related changes in the deep venous system of the lower limb on light reflection rheography in pregnancy and the puerperium / C.J. Calderwood, R. Jamieson, I.A. Greer // *Clin. Radiol.* – 2007. – Vol. 62, № 12. – P. 1174-1179.

205. Cardiovascular disease risk factors in adolescent British South Asians and whites: a pilot study / S. Hemmings, A. Conner, N. Maffulli [et al.] // *Postgrad Med.* – 2011. – Vol. 123, № 2. – P. 104-111.

206. Carter J. Somatotyping – development and applications / J. Carter, B. Heath. – Cambridge University Press, 1990. – 504 p.

207. Changes in arterial stiffness and wave reflection with advancing age in healthy men and women: the Framingham heart study / G.F. Mitchell, H. Parise, E.J. Benjamin [et al.] // *Hypertension*. – 2004. – № 43. – P. 1239-1245.

208. Common femoral vein dimensions and hemodynamics including Valsalva response as a function of sex, age, and ethnicity in a population study / A. Fronck, M.H. Criqui, J. Denenberg [et al.] // *Journal of vascular surgery*. – 2001. – Vol. 33, № 5. – P. 1050-1056.

209. Comparison of body mass index and waist circumference as predictors of cardiometabolic health in a population of young Canadian adults / D.R. Brenner, K. Tepylo, K.M. Eny [et al.] // *Diabetology and metabolic syndrome*. – 2010. – Vol. 2, № 1. – P. 28-35.

210. Comparison of exogenous adenosine and voluntary exercise on human skeletal muscle perfusion and perfusion heterogeneity / I. Heinonen, J. Kemppainen, K. Kaskinoro [et al.] // *Journal of Applied Physiology*. – 2010. – № 2. – P. 378-386.

211. Comparison of foot-to-foot and hand-to-foot bioelectrical impedance methods in a population with a wide range of body mass indices / C. Gagnon, J. Menard, A. Bourbonnais [et al.] // *Metab. Syndr. Relat. Disord.* – 2010. – № 8. – P. 437-441.

212. Concordance of the recently published body adiposity index with measured body fat percent in European-American adults / W. Johnson, W.C. Chumlea, S.A. Czerwinski, E.W. Demerath // *Obesity*. – 2012. – № 20. – P. 900-903.

213. Correlates of vascular structure and function measures in asymptomatic young adults: the Bogalusa Heart Study / A.R. Bhuiyan, S.R. Srinivasan, W. Chen [et al.] // *Atherosclerosis*. – 2006. – № 1. – P. 1-7.

214. Correlation of impedance cardiography with invasive hemodynamic

measurements in patients with advanced heart failure: the BioImpedance Cardiography (BIG) substudy of the Evaluation Study of Congestive Heart Failure and Pulmonary Artery Catheterization Effectiveness (ESCAPE) Trial / S.A. Kamath, M.H. Drazner, G. Tasissa [et al.] // *Am. Heart J.* – 2009. – Vol. 158, № 2. – P. 217-223.

215. Differences in vascular reactivity between men and women / B.J. Schank, L.S. Acree, J. Longfors [et al.] // *Angiology.* – 2006. – Vol. 57, № 6. – P. 702-708.

216. Duplex ultrasound investigation of the veins in chronic venous disease of the lower limbs – VIP Consensus document. Part II. Anatomy / A. Cavezzi, T.K. Paul, D.M. Linton [et al.] // *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.* – 2006. – № 31. – P. 288-299.

217. Empirical mode decomposition of respiratory inductive plethysmographic signals for stroke volume variations monitoring: respiratory protocol and comparison with impedance cardiography / B. Videlier, J. Fontecave-Jallon, P. Calabrese [et al.] // *Conf. Proc. Eng. Med. Biol. Soc.* – 2012. – № 2. – P. 2607-2610.

218. Endothelial flow-mediated dilation and exercise capacity in highly trained endurance athletes / E. Kasikciogly, H. Oflaz, H.A. Kasikciogly [et al.] // *The Tohoku Journal of Experimental Medicine.* – 2005. – Vol. 205, № 1. – P. 45-51.

219. Evaluation of cardiac parameters using electrical impedance plethysmography / C. Corciovă, M. Turnea, D. Matei, D. Andritoi // *Rev. Med. Chir. Soc. Med. Nat. Iasi.* – 2012. – № 116. – P. 927-932.

220. Evaluation of intradialytic hypotension using impedance cardiography / A. Bayya, D. Rubinger, D.M. Linton, S. Svirii // *Int. Urol. Nephrol.* – 2011. – № 43. – P. 855-864.

221. Exercise and vascular adaptation in asymptomatic humans / D.J. Green, A. Spence, J.R. Halliwill [et al.] // *Experimental physiology.* – 2011. –

№ 2. – P. 57-70.

222. Function and structure of resistance vessels in black and white people / Z. Taherzadeh, L.M. Brewster, G.A. van Montfrans [et al.] // *J. Clin. Hypertens. (Greenwich)*. – 2010. – Vol. 12, № 6. – P. 431-438.

223. Gelman S. Venous function and central venous pressure: a physiologic story / S. Gelman // *Anesthesiology*. – 2008. – № 4. – P. 735-748.

224. Gonzalez-Landaeta R. Heart rate detection from plantar bioimpedance measurements / R. Gonzalez-Landaeta, O. Casas, R. Pallàs-Areny // *Trans. Biomed. Eng.* – 2008. – № 55. – P. 1163-1167.

225. Hashimoto J. Some mechanical aspects of arterial aging: physiological overview based on pulse wave analysis / J. Hashimoto, S. Ito // *Ther. Adv. Cardiovasc. Dis.* – 2009. – № 3. – P. 367-378.

226. Heffernan K.S. Racial differences in arterial stiffness after exercise in young men / K.S. Heffernan, S.Y. Jae, B. Fernhall // *Am. J. Hypertens.* – 2007. – Vol. 20, № 8. – P. 840-845.

227. Hemodynamic monitoring in the critical care environment / L. Busse, D.L. Davison, C. Junker, L.S. Chawla // *Adv. Chronic Kidney Dis.* – 2013. – № 20. – P. 21-29.

228. Heterogeneity in conduit artery function in humans: impact of arterial size / D.H. Thijssen, E.A. Dawson, M.A. Black [et al.] // *American Journal of Physiology-Heart and Circulatory Physiology*. – 2008. – Vol. 295, № 5. – P. 19-27.

229. Heymsfield S.B. Anthropometric measurement of muscle mass: revised equations for calculating bone-free arm muscle area / S.B. Heymsfield // *Am. J. Clin. Nutr.* – 1982. – Vol. 36, № 4. – P. 680-690.

230. Hornero G. Bioimpedance system for monitoring muscle and cardiovascular activity in the stump of lower-limb amputees / G. Hornero, D. Díaz, O. Casas // *Physiol. Meas.* – 2013. – № 34. – P. 189-201.

231. Impact of inactivity and exercise on the vasculature in humans / D.H.

Thijssen, A.J. Maiorana, G. O'Driscoll [et al.] // *European journal of applied physiology.* – 2010. – Vol. 108, № 5. – P. 845-875.

232. Impedance cardiographic hemodynamic variables and hypertension in elderly Han residents / Z. Xiajuan, D. Ding, H. Yanyan, H. Zhen // *Ups. J. Med. Sci.* – 2013. – Vol. 11, № 2. – P. 80-86.

233. Impedance cardiography for monitoring changes in cardiac output / R. Parashar, M. Bajpai, M. Goyal [et al.] // *Indian. J. Physiol. Pharmacol.* – 2012. – Vol. 56, № 2. – P. 117-124.

234. Impedance cardiography: the next vital sign technology? / J.M. Van De Water, T.W. Miller, R.L. Vogel [et al.] // *Chest.* – 2003. – Vol. 123, № 6. – P. 2028-2033.

235. Indices of vascular stiffness and wave reflection in relation to body mass index or body fat in healthy subjects / A. Wykretowicz, K. Adamska, P. Guzik [et al.] // *Clinical and Experimental Pharmacology and Physiology.* – 2007. – Vol. 34, № 10. – P. 1005-1009.

236. Influence of demographic and metabolic variables on forearm blood flow and vascular conductance in individuals without overt heart disease / T.E. Sartori, R.A. Nunes, G.T. da Silva [et al.] // *Vascular health and risk management.* – 2010. – Vol. 1, № 6. – P. 431-437.

237. Investigation of arterial inflow and venous capacitance in human skin by use of RGB images // I. Nishidate, H. Kaneko, T. Maeda [et al.] // *European Conferences on Biomedical Optics. – International Society for Optics and Photonics, 2009.* – P. 73682-73688.

238. Kalra S. Measures of body fat in South Asian adults / S. Kalra, M. Mercuri, S.S. Anand // *Nutr. Diabetes.* – 2013. – № 27. – P. 32-36.

239. Koch D.W. Blood flow to exercising limbs varies with age, gender, and training status / D.W. Koch, S.C. Newcomer, D.N. Proctor // *Canadian journal of applied physiology.* – 2005. – Vol. 30, № 5. – P. 554-575.

240. Kornev M.A. Effect of different somatotypes on the intensity of chang-

es of indices of height and body mass during early childhood / M.A. Kornev, E.N. Komissarova // *Morfologia*. – 2003. – Vol. 123, № 1. – P. 72-75.

241. Koshy C.G. Diagnostic Accuracy of Color Doppler Imaging in the Evaluation of Peripheral Arterial Disease / C.G. Koshy, B.R. Chacko, S.N. Keshava // *Vascular Disease Management*. – 2009. – Vol. 6, № 2. – P. 52-57.

242. Krzesiński P.A. "Patient-tailored" treatment of hypertension with use of impedance cardiography: a randomized, prospective and controlled trial / P.A. Krzesiński, G.G. Gielerak, J.J. Kowal // *Med. Sci. Monit*. – 2013. – Vol. 5, № 19. – P. 242-250.

243. Kügler C. Venous pressure dynamics of the healthy human leg. Role of muscle activity, joint mobility and anthropometric factors / C. Kügler, M. Strunk, G. Rudofsky // *Journal of vascular research*. – 2001. – Vol. 38, № 1. – P. 20-29.

244. Legato M. Gender and the heart: sex-specific differences in normal anatomy and physiology / M. Legato // *J. Gend. Specif. Med*. – 2000. – № 3. – P. 15-18.

245. Lintsi M. Five-class height-weight model for systematization of seventeen-year-old recruits anthropometric data / M. Lintsi, H. Kaarma // *Anthropol. Anz*. – 2003. – Vol. 61, № 4. – P. 435-443.

246. Liskutin J. Venous duplex Doppler and colour Doppler imaging techniques duplex and color doppler imaging of the venous system / J. Liskutin, R. Dorffiner, G.H. Mostbeck // Ed. By Mostbeck G.H. Springer. – 2003. – P. 19-34.

247. London G.M. Arterial functions: how to interpret the complex physiology / G.M. London, B. Pannier // *Nephrol. Dial. Transplant*. – 2010. – Vol. 25, № 12. – P. 3815-3823.

248. Matiegka J. The testing of physical effeciency / J. Matiegka // *Amer. J. Phys. Antropol*. – 1921. – Vol. 2, № 3. – P. 25-38.

249. Meta-analysis of plethysmography and rheography in the diagnosis of

deep vein thrombosis / T. Locker, S. Goodacre, F. Sampson [et al.] // *Emerg. Med. J.* – 2006. – Vol. 23, № 8. – P. 630-635.

250. Musil D. Age, body mass index and severity of primary chronic venous disease / D. Musil, M. Kaletova, J. Herman // *Biomed. Pap. Med. Fac. Univ. Palacky. Olomouc. Czech. Repub.* – 2011. – Vol. 155, № 4. – P. 367-371.

251. Noncontact plethysmographic imaging based on diffuse reflectance spectroscopy using a digital RGB camera / I. Nishidate, R. Matsuda, N. Tanaka [et al.] // *European Conferences on Biomedical Optics. – International Society for Optics and Photonics, 2013.* – P. 87980-87987.

252. Pandey V.K. Wavelet based cancellation of respiratory artifacts in impedance cardiography / V.K. Pandey, P.C. Pandey // *Digital Signal Processing, 2007. 15th International Conference on.* – IEEE, 2007. – P. 191-194.

253. Proctor D.N. Age and regional specificity of peak limb vascular conductance in men / D.N. Proctor, K.U. Le, S.J. Ridout // *Journal of Applied Physiology.* – 2005. – Vol. 98, № 1. – P. 193-202.

254. Rao S. Somatic disproportion predicts risk of high blood pressure among adolescent girls in India / S. Rao, A. Kanade // *J. Hypertens.* – 2007. – Vol. 25, № 12. – P. 2383-2389.

255. Reliability of preoperative duplex scanning in designing a therapeutic strategy for chronic lower limb ischemia / J. Fontcuberta, A. Flores, A. Orgaz [et al.] // *Annals of vascular surgery.* – 2009. – № 5. – P. 577-582.

256. Ridout S.J. Age and regional specificity of peak limb vascular conductance in women / S.J. Ridout, B.A. Parker, D.N. Proctor // *Journal of Applied Physiology.* – 2005. – Vol. 99, № 6. – P. 2067-2074.

257. Seals D. Aging and vascular endothelial function in humans / D. Seals, K. Jablonski, A. Donato // *Clinical science.* – 2011. – Vol. 120, № 3. – P. 357-375.

258. Seo A. Measuring lower leg swelling: optimum frequency for impedance method / A. Seo, M. Rys, S. Konz // *Med. Biol. Eng. Comput.* – 2001. –

Vol. 39, № 2. – P. 185-189.

259. Sex-specific influence of aging on exercising leg blood flow / B.A. Parker, S.L. Smithmyer, J.A. Pelberg [et al.] // *Journal of Applied Physiology*. – 2008. – Vol. 104, № 3. – P. 655-664.

260. Silva J.N. Assessment of Intrathoracic Impedance Algorithm in the Pediatric and Adult Congenital Population / J.N. Silva, N.H. Bergen, A.M. // *Pacing. Clin. Electrophysiol.* – 2014. – Vol. 20, № 1. – P. 435-438.

261. Siri W.E. Body composition from fluid space and density / W.E. Siri // *J. Brozek & A.* – 1961. – P.223-244.

262. Size and blood flow of central and peripheral arteries in highly trained able-bodied and disabled athletes / M. Huonker, A. Schmid, A. Schmid-Trucksarb [et al.] // *J. of Applied Physiology*. – 2003. – Vol. 95, № 2. – P. 685-691.

263. Somatometric and impedance measurements of the lower extremities in orthopedics / P. Maresch, F. Makai, J. Tkáčik, B. Valko // *Acta Chir. Orthop. Traumatol. Cech.* – 2002. – Vol. 69, № 3. – P. 163-168.

264. Somatotype and blood pressure of rural south African children aged 6-13 years: Ellisras longitudinal growth and health study / P.J. Makgae, K.D. Monyeki, S.J. Brits [et al.] // *Ann. Hum. Biol.* – 2007. – Vol. 34, № 2. – P. 240-251.

265. The influence of abdominal pressure on lower extremity venous pressure and hemodynamics: a human in-vivo model simulating the effect of abdominal obesity / T. Willenberg, R. Clemens, L.M. Haegeli [et al.] // *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.* – 2011. – Vol. 41, № 6. – P. 849-855.

266. Utility of duplex ultrasound in detecting and grading de novo femoropopliteal lesions / S.Z. Khan, M.A. Khan, B. Bradley [et.al.] // *Journal of vascular surgery*. – 2011. – Vol. 54, № 4. – P. 1067-1073.

267. Utility of impedance cardiography for the identification of short-term risk of clinical decompensation in stable patients with chronic heart failure /

M. Packer, W.T. Abraham, M.R. Mehra [et al.] // Journal of the American College of Cardiology. – 2006. – Vol. 47, № 11. – P. 2245-2252.

268. Utility of intrathoracic impedance monitoring in pediatric and congenital heart disease // M.J. LaPage, J. von Alvensleben, M. Dick [et al.] // Pacing Clin. Electrophysiol. – 2013. – Vol. 36, № 8. – P. 994-999.

269. Variations in truncal body circumferences affect fat mass quantification with bioimpedance analysis / V. Haas, S. Engeli, T. Hofmann [et al.] // Eur. J. Clin. Nutr. – 2012. – № 66. – P. 196-200.

270. Vascular endothelium-derived factors and arterial stiffness in strength- and endurance-trained men / T. Otsuki, S. Maeda, M. Iemitsu [et al.] // Am. J. Physiol. Heart. Circ. Physiol. – 2007. – Vol. 292, № 2. – P. 78-86.

271. Vascular structure and function in women: relationship with body mass index / T.P. Olson, K.H. Schmitz, A.S. Leon [et al.] // American journal of preventive medicine. – 2006. – Vol. 30, № 6. – P. 487-492.

272. Wang D.J. Impedance cardiography: more questions than answers / D.J. Wang, S.S. Gottlieb // Curr. Cardio. Rep. – 2006. – Vol. 8, № 3. – P. 180-186.

273. Wray D.W. Aging, exercise, and limb vascular heterogeneity in humans / D.W. Wray, R.S. Richardson // Medicine and science in sports and exercise. – 2006. – Vol. 38, № 10. – P. 1804-1810.

274. Zierler R.E. Ultrasound assessment of lower extremity arteries / R.E. Zierler // Introduction to Vascular Ultrasonography: Expert Consult-Online. – 2012. – P. 294.

Додаток А

Кореляції реовазографічних показників стегна з антропосоматотипологічними параметрами тіла здорових підлітків різних соматотипів.

У подальших таблицях даного та наступного додатку використані наступні позначення:

1. W – маса тіла;
2. H – довжина тіла;
3. S – площа поверхні тіла;
4. ATND – висота надгрудинної точки;
5. ATL – висота лобкової точки;
6. ATPL – висота плечової точки;
7. ATP – висота пальцевої точки;
8. ATV – висота вертлюгової точки;
9. EPPL – ширина дистального епіфіза плеча;
10. EPPR – ширина дистального епіфіза передпліччя;
11. EPB – ширина дистального епіфіза стегна;
12. EPG – ширина дистального епіфіза гомілки;
13. OBPL1 – обхват плеча в напруженому стані;
14. OBPL2 – обхват плеча в спокійному стані;
15. OBPR1 – обхват передпліччя у верхній третині;
16. OBPR2 – обхват передпліччя у нижній третині;
17. OBВ – обхват стегна;
18. OBG1 – обхват гомілки у верхній третині;
19. OBG2 – обхват гомілки у верхній третині;
20. OBSH – обхват шиї;
21. OBT – обхват талії;

22. OBVB – обхват стегон;
23. OBK – обхват кисті;
24. OBS – обхват стопи;
25. OBGK1 – обхват грудної клітки на вдиху;
26. OBGK2 – обхват грудної клітки на видиху;
27. OBGK3 – обхват грудної клітки в спокійному стані;
28. PSG – поперечний середньогрудинний розмір;
29. PNG – поперечний нижньогрудинний розмір;
30. SGK – сагітальний розмір грудної клітини;
31. ACR – ширина плечей;
32. SPIN – міжостъовий розмір тазу;
33. CRIS – міжгребневий розмір тазу;
34. TROCH – міжвертлюговий розмір тазу;
35. CONJ – зовнішня кон'югата, (тільки для дівчаток);
36. GZPL – товщина ШЖС на задній поверхні плеча;
37. GPPL – товщина ШЖС на передній поверхні плеча;
38. GPR – товщина ШЖС на передпліччі;
39. GL – товщина ШЖС під лопаткою;
40. GGR – товщина ШЖС на грудях;
41. GG – товщина ШЖС на животі;
42. GB – товщина ШЖС на боку;
43. GBD – товщина ШЖС на стегні;
44. GGL – товщина ШЖС на гомілці;
45. FX – ендоморфний компонент соматотипу, за Хіт-Картером;
46. MX – мезоморфний компонент соматотипу, за Хіт-Картером;
47. LX – екторморфний компонент соматотипу, за Хіт-Картером;
48. MM – м'язовий компонент маси тіла, за Матейко;
49. OM – кістковий компонент маси тіла, за Матейко;
50. DM – жировий компонент маси тіла, за Матейко;

51. MA – м'язовий компонент маси тіла, за AIX;
52. SIR – жировий компонент маси тіла, за Сірі;
53. BZ – базовий імпеданс стегна;
54. VA – тривалість висхідної частини стегна;
55. VB – тривалість низхідної частини стегна;
56. VA1 – тривалість фази швидкого кровонаповнення стегна;
57. VA2 – тривалість фази повільного кровонаповнення стегна;
58. VN1 – амплітуда систолічної хвилі стегна;
59. VN2 – амплітуда інцизури стегна;
60. VN3 – амплітуда діастолічної хвилі стегна;
61. VN4 – амплітуда фази швидкого кровонаповнення стегна;
62. VN2N1 – дикротичний індекс стегна;
63. VN3N1 – діастолічний індекс стегна;
64. VN4A1 – середня швидкість фази швидкого кровонаповнення стегна;
65. VN1N4A2 – середня швидкість фази повільного кровонаповнення стегна;
66. VAC – показник загального тонуусу артерій стегна;
67. VA1C – показник тонуусу артерій великого калібру (артерій розподілу) стегна;
68. VA2C – показник тонуусу артерій середнього та малого калібру (артерій опору) стегна;
69. VA1A2 – показник співвідношення тонуусу артерій різного калібру стегна;
70. напівжирним шрифтом виділені достовірні зв'язки;
71. підкреслені середньої сили недостовірні зв'язки.

Таблиця А.1

Взаємозв'язки показників периферичної гемодинаміки за даними РВГ стегна з антропометричними параметрами, компонентами соматотипу, компонентами маси тіла у хлопчиків мезоморфного соматотипу (n=32).

	BZ	BA	BB	BA1	BA2	BH1	BH2	BH3	BH4	BH2H1	BH3H1	BH4A1	BH1H4A2	BAC	BA1C	BA2C	BA1A2
W	-0,10	0,07	0,02	0,02	0,03	-0,21	0,03	-0,06	-0,20	0,25	0,18	-0,16	-0,19	-0,02	0,06	0,00	-0,03
H	-0,15	-0,12	0,01	-0,07	-0,15	-0,07	0,07	0,02	0,12	0,20	0,12	0,18	-0,04	-0,09	0,02	-0,10	0,00
S	-0,12	0,02	0,00	-0,03	0,00	-0,20	0,00	-0,10	-0,15	0,22	0,10	-0,08	-0,21	-0,03	0,03	0,00	-0,06
ATND	-0,12	-0,11	0,05	-0,11	-0,12	-0,02	0,10	0,04	0,17	0,17	0,07	0,24	-0,04	-0,10	-0,04	-0,10	-0,05
ATL	-0,08	-0,12	-0,04	-0,27	-0,01	-0,01	0,10	0,08	0,06	0,21	0,19	0,26	0,00	-0,08	-0,17	0,02	-0,20
ATPL	-0,09	-0,08	0,00	-0,08	-0,12	-0,03	0,12	0,07	0,14	0,21	0,15	0,20	-0,02	-0,06	0,01	-0,07	-0,02
ATP	0,12	0,08	0,05	0,08	-0,11	0,09	0,20	0,20	0,26	0,14	0,19	0,09	-0,03	0,02	0,15	-0,11	0,10
ATV	-0,05	-0,06	-0,06	-0,22	0,01	0,03	0,10	0,10	0,10	0,13	0,12	0,22	-0,02	-0,03	-0,12	0,03	-0,16
EPPL	0,04	-0,22	-0,01	-0,41	0,03	-0,11	0,08	-0,03	-0,13	<u>0,31</u>	0,16	0,24	-0,03	-0,15	<u>-0,33</u>	0,08	<u>-0,34</u>
EPPR	-0,22	-0,28	-0,01	-0,25	-0,06	-0,13	-0,21	-0,27	0,00	-0,04	-0,12	0,21	-0,02	-0,18	-0,16	0,01	-0,17
EPB	0,41	0,25	0,26	0,00	0,22	0,15	0,02	0,04	0,09	-0,14	0,06	-0,04	-0,04	-0,02	-0,04	0,01	-0,12
EPG	0,02	0,19	0,22	0,08	0,03	-0,25	<u>-0,33</u>	-0,28	-0,03	-0,11	0,22	<u>-0,34</u>	-0,26	-0,09	0,08	-0,11	0,03
OBPL1	-0,10	-0,06	-0,26	-0,18	0,12	-0,19	0,12	-0,01	-0,36	0,43	0,28	-0,07	0,00	0,07	-0,11	0,21	-0,20
OBPL2	-0,06	0,05	-0,18	-0,07	0,14	-0,13	0,18	0,06	-0,27	0,44	<u>0,33</u>	-0,11	0,00	0,06	-0,01	0,16	-0,11
OBPR1	-0,22	-0,13	-0,07	-0,10	-0,02	-0,27	-0,01	-0,15	-0,25	<u>0,32</u>	0,15	-0,09	-0,09	-0,10	-0,02	0,01	-0,11
OBPR2	-0,06	-0,09	-0,02	-0,15	0,05	-0,21	0,05	-0,08	-0,25	<u>0,23</u>	0,25	-0,02	0,04	-0,07	-0,07	0,06	-0,17
OBBS	0,18	0,27	-0,02	0,12	0,17	-0,10	0,15	0,05	-0,24	<u>0,31</u>	<u>0,34</u>	-0,26	-0,12	0,10	0,13	0,09	0,02
OBG1	-0,03	0,01	0,11	-0,14	0,09	-0,19	-0,06	-0,14	-0,21	0,13	0,05	-0,06	-0,23	-0,06	-0,11	0,06	-0,19
OBG2	-0,11	0,03	0,02	-0,19	0,16	<u>-0,33</u>	-0,19	-0,28	<u>-0,34</u>	0,13	0,20	-0,14	-0,19	0,02	-0,14	0,17	-0,22
OBBSH	<u>-0,35</u>	-0,27	0,03	-0,09	-0,21	-0,37	-0,22	<u>-0,30</u>	-0,18	0,11	0,01	-0,05	-0,18	-0,24	0,00	-0,18	-0,06
OBBS	0,17	0,06	0,04	-0,03	0,04	0,16	0,10	0,14	0,00	0,10	0,15	0,10	0,07	-0,09	-0,06	0,00	-0,07
OBBSB	0,03	0,15	0,06	0,03	0,07	-0,11	0,09	0,02	-0,21	0,23	0,24	-0,14	-0,16	-0,01	0,05	0,02	-0,05
OBBSK	-0,56	-0,17	-0,06	-0,12	-0,07	-0,41	-0,24	-0,37	-0,29	0,10	-0,04	-0,13	-0,19	-0,08	-0,05	0,02	-0,11
OBBS	<u>-0,32</u>	-0,12	-0,01	-0,26	0,03	-0,51	-0,25	-0,37	-0,42	0,17	0,10	-0,22	<u>-0,32</u>	-0,10	-0,19	0,09	-0,25
OBBSK1	-0,17	-0,01	-0,04	-0,12	0,03	-0,25	0,04	-0,08	-0,29	<u>0,32</u>	0,22	-0,14	-0,13	-0,07	-0,06	0,04	-0,15

Продовження табл. А.1

	BZ	BA	BB	BA1	BA2	BH1	BH2	BH3	BH4	BH2H1	BH3H1	BH4A1	BH1H4A2	BAC	BA1C	BA2C	BA1A2
OBGK2	-0,10	0,01	0,03	-0,03	0,00	-0,15	0,11	0,00	-0,19	0,29	0,19	-0,09	-0,05	-0,12	0,00	-0,05	-0,08
OBGK3	-0,13	-0,02	0,00	-0,06	-0,01	-0,17	0,11	-0,01	-0,21	<u>0,31</u>	0,19	-0,07	-0,05	-0,11	-0,02	-0,04	-0,09
PSG	0,00	0,02	0,08	-0,05	0,01	0,02	-0,01	-0,06	0,12	0,04	-0,08	0,09	-0,11	-0,02	0,04	-0,04	-0,10
PNG	0,10	0,01	0,24	0,19	-0,22	0,22	0,19	0,17	0,42	-0,02	0,00	0,19	0,10	-0,14	0,26	<u>-0,30</u>	0,21
SGK	-0,13	0,36	<u>0,32</u>	0,21	0,15	-0,13	0,05	-0,07	0,02	0,12	0,01	-0,20	<u>-0,33</u>	-0,01	0,18	-0,09	0,04
ACR	-0,14	<u>-0,33</u>	-0,06	-0,28	-0,15	-0,04	0,00	-0,11	0,02	0,10	-0,12	0,27	0,11	-0,21	-0,17	-0,07	-0,19
SPIN	0,03	-0,02	0,06	0,01	-0,12	0,18	0,18	0,07	0,25	0,03	-0,16	0,25	0,07	-0,05	0,10	-0,11	0,02
CRIS	0,19	0,05	-0,03	0,01	-0,03	<u>0,31</u>	0,25	0,14	0,27	0,04	-0,18	0,27	0,16	0,10	0,09	-0,01	-0,03
TROCH	0,02	0,05	0,12	0,04	-0,06	-0,22	-0,08	-0,05	-0,17	-0,02	0,20	-0,21	-0,24	-0,08	0,10	-0,13	-0,01
GZPL	-0,11	0,12	-0,19	-0,13	0,23	-0,38	-0,19	-0,26	-0,50	0,06	0,09	<u>-0,30</u>	<u>-0,30</u>	0,25	-0,04	0,26	-0,29
GPPL	-0,26	-0,07	-0,13	-0,12	0,07	-0,35	-0,15	-0,18	-0,46	0,10	0,10	-0,23	-0,18	0,06	-0,13	0,13	-0,20
GPR	-0,22	-0,16	-0,21	-0,19	0,07	-0,35	-0,10	-0,16	-0,42	<u>0,32</u>	0,23	-0,10	-0,08	0,05	-0,15	0,16	-0,23
GL	-0,20	0,00	-0,39	-0,22	0,22	-0,44	-0,14	-0,24	-0,67	0,22	0,15	<u>-0,35</u>	-0,24	0,26	-0,12	0,35	<u>-0,30</u>
GGR	-0,29	-0,11	-0,19	-0,08	-0,08	-0,37	<u>-0,31</u>	<u>-0,32</u>	-0,36	-0,07	-0,01	-0,24	-0,21	0,05	0,01	0,04	-0,10
GG	-0,16	0,03	<u>-0,30</u>	-0,22	0,20	-0,45	-0,23	<u>-0,31</u>	-0,61	0,14	0,08	<u>-0,34</u>	<u>-0,34</u>	0,23	-0,10	<u>0,30</u>	<u>-0,34</u>
GB	-0,16	-0,01	-0,26	-0,19	0,17	-0,39	-0,19	-0,25	-0,54	0,16	0,13	<u>-0,31</u>	-0,26	0,15	-0,09	0,23	-0,28
GBD	-0,08	-0,06	-0,25	-0,25	0,20	-0,13	0,19	0,10	-0,38	0,29	0,27	0,06	0,06	0,11	-0,15	0,29	-0,28
GGL	0,05	0,12	-0,25	-0,12	0,20	-0,06	0,18	0,16	-0,29	0,25	<u>0,34</u>	-0,02	0,02	0,24	-0,01	0,27	-0,19
FX	-0,14	-0,03	<u>-0,34</u>	-0,23	0,18	-0,42	-0,19	-0,24	-0,59	0,14	0,15	<u>-0,31</u>	-0,26	0,23	-0,10	0,29	<u>-0,32</u>
MX	0,09	-0,04	-0,03	-0,18	0,20	-0,20	-0,10	-0,11	-0,44	0,12	0,23	-0,21	-0,05	-0,05	-0,20	0,18	-0,25
LX	0,05	-0,24	-0,08	-0,25	-0,16	<u>0,30</u>	0,09	0,15	0,40	-0,15	-0,21	0,52	0,25	-0,04	-0,21	-0,02	-0,09
MM	-0,05	0,10	0,02	0,06	0,05	-0,18	0,09	-0,05	-0,17	<u>0,32</u>	0,22	-0,16	-0,14	-0,01	0,09	0,01	0,01
OM	-0,05	-0,07	0,25	-0,14	-0,05	-0,15	-0,14	-0,18	0,10	0,04	0,09	0,10	-0,16	-0,23	-0,09	-0,15	-0,12
DM	-0,14	0,00	-0,28	-0,15	0,12	-0,36	-0,08	-0,14	-0,49	0,25	0,25	-0,25	-0,18	0,17	-0,05	0,23	-0,22
MA	-0,15	-0,05	-0,17	-0,10	0,06	-0,20	0,10	-0,05	-0,26	0,39	0,22	-0,07	-0,04	0,01	-0,03	0,10	-0,11
SIR	-0,14	-0,02	<u>-0,31</u>	-0,22	0,18	-0,43	-0,18	-0,22	-0,59	0,15	0,18	<u>-0,31</u>	-0,26	0,21	-0,12	0,28	<u>-0,31</u>

Таблиця А.2

Взаємозв'язки показників периферичної гемодинаміки за даними РВГ стегна з антропометричними параметрами, компонентами соматотипу, компонентами маси тіла у дівчаток мезоморфного соматотипу (n=31).

	BZ	BA	BB	BA1	BA2	BH1	BH2	BH3	BH4	BH2H1	BH3H1	BH4A1	BH1H4A2	BAC	BA1C	BA2C	BA1A2
W	-0,03	0,48	0,27	0,13	0,45	0,05	0,02	-0,09	-0,24	0,09	-0,06	-0,27	-0,19	0,07	-0,14	0,21	-0,23
H	0,17	0,51	0,43	0,27	0,43	0,23	0,15	0,07	-0,04	-0,07	-0,11	-0,15	-0,02	-0,11	-0,09	0,03	-0,14
S	0,03	0,50	<u>0,30</u>	0,16	0,46	0,08	0,03	-0,08	-0,21	0,06	-0,08	-0,25	-0,15	0,05	-0,13	0,18	-0,20
ATND	0,20	0,54	0,50	0,28	0,47	0,26	0,19	0,12	-0,01	-0,02	-0,06	-0,15	-0,04	-0,16	-0,11	0,02	-0,17
ATL	0,16	0,49	0,42	0,27	0,39	0,20	0,13	0,13	-0,04	-0,07	0,00	-0,17	-0,07	-0,14	-0,05	0,02	-0,08
ATPL	0,28	0,53	0,45	<u>0,30</u>	0,44	<u>0,30</u>	0,20	0,12	0,03	-0,09	-0,15	-0,07	0,00	-0,13	-0,06	0,04	-0,14
ATP	0,25	0,52	0,27	0,27	0,45	0,28	0,14	0,00	0,06	-0,13	-0,26	-0,05	-0,08	0,03	-0,01	0,14	-0,15
ATV	0,22	<u>0,35</u>	0,59	0,15	0,28	0,27	0,18	0,29	0,03	-0,16	0,04	0,02	0,10	<u>-0,31</u>	-0,20	-0,14	-0,13
EPPL	-0,09	0,19	0,04	-0,20	<u>0,33</u>	-0,09	-0,02	-0,07	<u>-0,31</u>	0,05	-0,01	-0,13	-0,28	0,04	-0,27	0,24	-0,41
EPPR	0,00	0,08	0,09	0,23	0,08	0,17	0,17	0,02	0,03	-0,05	-0,09	0,05	0,12	-0,09	0,13	-0,03	-0,01
EPB	0,07	0,19	0,01	-0,07	0,22	0,11	0,11	0,02	-0,15	-0,01	-0,16	-0,06	-0,08	0,06	-0,14	0,17	-0,25
EPG	-0,18	0,20	0,18	0,07	0,21	0,01	0,03	-0,12	-0,19	0,01	-0,10	-0,25	-0,13	-0,06	-0,11	0,10	-0,13
OBPL1	0,06	<u>0,34</u>	0,13	0,08	0,36	0,01	-0,01	-0,05	-0,26	0,07	0,06	-0,25	-0,20	0,12	-0,09	0,28	-0,25
OBPL2	0,10	0,38	0,13	0,04	0,41	-0,02	-0,04	-0,08	-0,29	0,02	-0,02	-0,28	-0,23	0,14	-0,15	<u>0,32</u>	<u>-0,30</u>
OBPR1	-0,17	0,09	0,16	-0,14	0,17	-0,27	-0,28	-0,29	-0,38	-0,01	0,10	-0,27	-0,25	-0,06	-0,28	0,13	-0,18
OBPR2	-0,36	0,17	0,36	-0,10	0,25	-0,15	-0,13	-0,19	-0,37	0,05	0,10	-0,22	-0,25	-0,17	-0,28	0,02	-0,27
OBV	-0,02	0,53	<u>0,35</u>	0,09	0,50	0,09	0,05	0,01	-0,16	0,15	0,03	-0,17	-0,20	0,05	-0,22	0,21	-0,22
OBG1	-0,13	0,27	0,15	-0,06	<u>0,30</u>	0,00	-0,01	-0,05	-0,25	0,11	0,02	-0,19	-0,10	0,06	-0,22	0,20	-0,18
OBG2	-0,06	0,19	0,21	-0,08	0,27	0,00	-0,02	-0,11	-0,25	-0,03	-0,16	-0,16	-0,08	-0,04	-0,24	0,07	-0,20
OBSH	-0,14	0,26	0,48	-0,06	<u>0,30</u>	-0,04	-0,01	-0,11	-0,22	0,11	0,05	-0,23	-0,26	-0,27	<u>-0,34</u>	-0,01	<u>-0,30</u>
OBV	0,09	<u>0,34</u>	0,19	<u>0,30</u>	0,22	0,22	0,21	-0,03	-0,01	0,02	<u>-0,34</u>	-0,08	0,00	-0,04	0,15	0,01	-0,01
OBV	0,06	0,49	0,46	0,27	<u>0,34</u>	0,22	0,20	0,10	0,01	0,08	-0,12	-0,05	-0,02	-0,12	-0,07	-0,01	-0,05
OBK	-0,28	<u>-0,34</u>	0,15	<u>-0,30</u>	-0,20	-0,17	-0,16	-0,29	-0,20	-0,10	-0,11	0,04	-0,03	-0,28	-0,26	-0,17	-0,12
OBS	-0,20	-0,13	0,17	<u>-0,33</u>	0,04	-0,06	-0,06	-0,21	-0,25	-0,02	-0,15	-0,01	0,02	-0,20	-0,38	-0,08	-0,20
OBGK1	-0,05	0,46	0,20	0,15	0,40	0,05	0,02	-0,14	-0,25	-0,07	-0,22	-0,36	-0,22	0,07	-0,07	0,16	-0,21

Продовження табл. А.2

	BZ	BA	BB	BA1	BA2	BH1	BH2	BH3	BH4	BH2H1	BH3H1	BH4A1	BH1H4A2	BAC	BA1C	BA2C	BA1A2
OBGK2	-0,01	0,50	<u>0,30</u>	0,22	0,41	0,09	0,05	-0,07	-0,14	-0,07	-0,18	<u>-0,30</u>	-0,16	0,03	-0,07	0,12	-0,16
OBGK3	-0,04	0,49	<u>0,31</u>	0,23	0,41	0,11	0,11	-0,03	-0,14	-0,02	-0,19	-0,28	-0,16	0,00	-0,06	0,10	-0,16
PSG	-0,07	0,53	0,26	0,42	0,39	0,21	0,19	0,02	-0,07	-0,03	-0,22	-0,24	-0,11	0,09	0,19	0,11	-0,08
PNG	0,09	-0,08	0,07	0,38	-0,21	0,11	0,14	-0,07	0,20	-0,17	<u>-0,32</u>	0,13	0,16	-0,17	<u>0,35</u>	-0,28	0,28
SGK	0,00	0,39	0,21	0,11	<u>0,33</u>	0,05	-0,03	-0,15	-0,14	-0,16	-0,26	-0,15	-0,22	0,03	-0,14	0,13	-0,20
ACR	-0,12	0,44	<u>0,33</u>	0,22	<u>0,35</u>	0,21	0,22	0,10	-0,09	0,11	-0,09	-0,13	-0,06	-0,03	-0,05	0,07	-0,14
SPIN	-0,05	<u>0,30</u>	0,47	0,19	0,18	0,10	0,09	0,06	-0,12	-0,03	-0,01	-0,18	0,00	-0,22	-0,16	-0,11	-0,08
CRIS	-0,07	<u>0,31</u>	<u>0,34</u>	0,16	0,25	0,09	0,08	-0,01	-0,21	-0,07	-0,14	-0,23	-0,08	-0,14	-0,11	-0,01	-0,16
TROCH	-0,09	0,42	0,25	0,25	<u>0,31</u>	-0,05	-0,11	-0,19	-0,22	-0,14	-0,10	-0,43	-0,29	0,01	-0,01	0,12	-0,07
CONJ	0,01	<u>0,33</u>	0,06	<u>0,34</u>	0,22	-0,03	-0,09	-0,26	-0,05	-0,16	-0,25	-0,26	-0,17	0,11	0,15	0,11	0,09
GZPL	0,03	-0,02	0,22	-0,44	0,13	-0,05	0,04	0,28	-0,24	0,28	0,37	0,02	0,01	-0,16	-0,52	0,12	-0,44
GPPL	0,02	-0,14	0,23	-0,17	-0,08	0,06	-0,03	-0,05	-0,02	-0,08	0,00	0,13	0,09	-0,22	-0,23	-0,06	-0,11
GPR	-0,01	-0,07	0,19	-0,39	0,08	-0,07	0,00	0,18	<u>-0,33</u>	0,23	0,37	-0,02	-0,01	-0,13	-0,45	0,07	-0,41
GL	-0,10	-0,05	0,27	-0,45	0,07	-0,21	-0,07	0,12	-0,40	0,29	<u>0,34</u>	-0,18	-0,11	-0,28	-0,53	-0,01	-0,38
GGR	-0,09	0,06	0,19	-0,28	0,11	-0,26	-0,22	-0,08	-0,48	0,01	0,13	-0,28	-0,23	-0,02	-0,39	0,11	<u>-0,31</u>
GG	-0,01	-0,03	<u>0,30</u>	-0,26	0,00	-0,04	0,06	<u>0,30</u>	-0,16	0,19	<u>0,30</u>	0,05	0,04	-0,24	<u>-0,33</u>	-0,05	-0,21
GB	0,11	-0,01	0,20	-0,26	0,05	0,01	0,10	<u>0,33</u>	-0,16	0,28	<u>0,33</u>	0,10	0,05	-0,06	<u>-0,35</u>	0,09	-0,28
GBD	-0,06	-0,01	0,12	-0,47	0,14	-0,16	-0,06	0,05	-0,43	0,22	0,17	-0,15	-0,17	-0,03	-0,49	0,15	-0,43
GGL	-0,07	0,02	0,07	-0,43	0,13	-0,05	0,04	0,17	<u>-0,35</u>	<u>0,31</u>	0,22	-0,05	-0,07	0,00	-0,43	0,14	-0,38
FX	0,03	0,00	0,22	-0,40	0,13	-0,09	0,02	0,24	<u>-0,32</u>	<u>0,34</u>	0,37	-0,07	-0,04	-0,13	-0,50	0,13	-0,42
MX	-0,38	-0,15	-0,25	-0,48	0,00	<u>-0,33</u>	-0,22	-0,22	-0,39	0,22	0,08	-0,09	-0,26	0,19	-0,26	0,28	-0,24
LX	0,39	-0,14	0,03	0,07	-0,13	0,20	0,14	0,25	0,29	-0,21	0,05	0,19	0,19	-0,16	0,06	-0,17	0,06
MM	0,06	0,49	0,26	0,19	0,44	0,12	0,07	-0,01	-0,13	0,04	-0,06	-0,21	-0,12	0,07	-0,10	0,20	-0,15
OM	0,02	<u>0,32</u>	0,25	0,05	<u>0,34</u>	0,14	0,13	0,03	-0,15	0,00	-0,10	-0,12	-0,06	-0,08	-0,17	0,13	-0,25
DM	-0,05	0,11	<u>0,33</u>	-0,41	0,21	-0,08	0,00	0,17	-0,39	0,24	0,25	-0,13	-0,10	-0,17	-0,55	0,11	-0,46
MA	0,04	0,38	0,18	0,19	<u>0,35</u>	0,02	-0,04	-0,15	-0,19	-0,06	-0,09	-0,28	-0,19	0,09	-0,03	0,21	-0,14
SIR	0,00	-0,05	0,22	-0,41	0,07	-0,10	-0,01	0,21	<u>-0,30</u>	0,27	<u>0,35</u>	-0,03	-0,01	-0,15	-0,49	0,10	-0,38

Таблиця А.3

Взаємозв'язки показників периферичної гемодинаміки за даними РВГ стегна з антропометричними параметрами, компонентами соматотипу, компонентами маси тіла у хлопчиків екоморфного соматотипу (n=33).

	BZ	BA	BB	BA1	BA2	BH1	BH2	BH3	BH4	BH2H1	BH3H1	BH4A1	BH1H4A2	BAC	BA1C	BA2C	BA1A2
W	-0,63	-0,06	0,50	-0,17	0,04	-0,58	-0,41	<u>-0,30</u>	-0,50	-0,08	0,08	-0,38	-0,55	-0,44	-0,35	-0,21	-0,26
H	-0,56	-0,07	0,49	-0,16	0,02	-0,51	-0,37	-0,26	-0,43	-0,10	0,05	-0,28	-0,45	-0,45	-0,35	-0,22	-0,22
S	-0,63	-0,07	0,55	-0,17	0,01	-0,58	-0,42	-0,28	-0,47	-0,11	0,09	-0,34	-0,53	-0,48	-0,37	-0,25	-0,24
ATND	-0,58	0,02	0,44	-0,11	0,09	-0,52	<u>-0,34</u>	-0,27	-0,43	-0,05	0,07	<u>-0,34</u>	-0,54	-0,35	-0,28	-0,14	-0,22
ATL	-0,52	-0,14	0,52	-0,21	-0,01	-0,41	-0,29	-0,18	-0,41	-0,08	0,09	-0,18	<u>-0,31</u>	-0,51	-0,41	-0,26	-0,24
ATPL	-0,55	-0,07	0,46	-0,19	0,05	-0,50	<u>-0,32</u>	-0,24	-0,46	-0,06	0,06	-0,27	-0,42	-0,44	-0,36	-0,17	-0,25
ATP	-0,62	0,04	0,44	0,00	-0,02	-0,65	-0,47	-0,46	-0,40	-0,13	-0,13	-0,43	-0,64	-0,35	-0,16	-0,21	-0,08
ATV	-0,54	-0,04	0,51	-0,11	0,02	-0,45	-0,28	-0,25	-0,41	0,01	0,01	-0,23	-0,34	-0,42	<u>-0,32</u>	-0,24	-0,17
EPPL	-0,45	0,11	0,35	-0,03	0,17	-0,39	-0,26	-0,15	-0,36	-0,08	0,08	<u>-0,34</u>	-0,41	-0,22	-0,17	-0,04	-0,16
EPPR	-0,56	-0,03	0,49	-0,11	0,01	-0,58	-0,45	-0,37	-0,42	-0,05	0,09	-0,27	-0,61	-0,39	<u>-0,32</u>	-0,21	-0,22
EPB	-0,57	0,18	<u>0,33</u>	0,01	0,18	-0,49	-0,27	-0,20	<u>-0,34</u>	0,12	0,13	-0,36	-0,50	-0,12	-0,09	-0,02	-0,12
EPG	-0,44	0,29	0,15	0,18	0,17	-0,45	-0,23	-0,21	-0,26	0,13	0,11	-0,45	-0,53	0,09	0,14	0,05	0,05
OBPL1	-0,52	-0,14	0,59	-0,17	-0,06	-0,50	-0,43	-0,26	-0,39	-0,18	0,09	<u>-0,34</u>	-0,49	-0,51	-0,38	<u>-0,34</u>	-0,23
OBPL2	-0,56	0,03	0,55	0,01	-0,03	-0,61	-0,53	-0,39	-0,39	-0,20	-0,02	-0,50	-0,63	-0,39	-0,19	<u>-0,30</u>	-0,08
OBPR1	-0,67	-0,05	0,47	-0,15	0,01	-0,64	-0,48	<u>-0,34</u>	-0,52	-0,09	0,10	-0,40	-0,62	-0,41	<u>-0,32</u>	-0,21	-0,24
OBPR2	<u>-0,31</u>	0,11	<u>0,32</u>	-0,12	0,24	-0,36	-0,24	-0,19	<u>-0,32</u>	-0,06	-0,08	-0,20	-0,37	-0,16	-0,24	0,02	-0,27
OBV	-0,43	-0,02	0,39	-0,10	0,05	-0,42	-0,26	-0,17	-0,35	0,03	0,16	<u>-0,31</u>	-0,47	-0,35	-0,27	-0,14	-0,23
OBG1	-0,47	-0,10	0,40	-0,10	-0,08	-0,57	-0,41	<u>-0,33</u>	-0,37	-0,16	-0,02	-0,35	-0,52	-0,40	-0,27	-0,25	-0,17
OBG2	-0,16	-0,48	0,27	-0,50	-0,04	-0,35	-0,21	-0,14	-0,37	0,02	0,11	0,12	-0,15	-0,50	-0,61	-0,14	-0,48
OBVH	-0,64	-0,19	0,64	-0,20	-0,12	-0,54	-0,38	-0,24	-0,35	-0,09	0,10	-0,22	-0,46	-0,59	-0,41	-0,38	-0,23
OBV	-0,52	-0,15	0,39	-0,23	0,02	-0,49	-0,27	-0,24	-0,50	0,02	0,11	<u>-0,30</u>	-0,41	-0,43	-0,39	-0,18	-0,29
OBV	-0,58	-0,07	0,52	-0,18	0,05	-0,50	<u>-0,34</u>	-0,21	-0,40	-0,05	0,10	<u>-0,31</u>	-0,51	-0,44	-0,37	-0,22	-0,27
OBV	-0,59	-0,04	0,36	-0,08	0,03	-0,60	-0,46	<u>-0,30</u>	-0,47	-0,15	0,11	-0,41	-0,64	<u>-0,32</u>	-0,22	-0,15	-0,16
OBV	-0,57	-0,23	0,37	-0,28	-0,01	-0,52	-0,26	-0,19	-0,51	0,04	0,12	-0,21	-0,38	-0,46	-0,42	-0,17	<u>-0,34</u>
OBV	-0,62	-0,16	0,60	-0,18	-0,10	-0,55	-0,29	-0,23	<u>-0,34</u>	0,05	0,12	-0,16	-0,49	-0,56	-0,39	-0,37	-0,21

Продовження табл. А.3

	BZ	BA	BB	BA1	BA2	BH1	BH2	BH3	BH4	BH2H1	BH3H1	BH4A1	BH1H4A2	BAC	BA1C	BA2C	BA1A2
OBGK2	-0,62	-0,13	0,59	-0,14	-0,09	-0,56	<u>-0,31</u>	-0,26	<u>-0,31</u>	0,03	0,07	-0,16	-0,49	-0,52	<u>-0,32</u>	-0,35	-0,17
OBGK3	-0,66	-0,10	0,53	-0,10	-0,06	-0,62	<u>-0,32</u>	-0,28	<u>-0,34</u>	0,06	0,06	-0,23	-0,56	-0,42	-0,27	<u>-0,30</u>	-0,16
PSG	-0,42	0,15	<u>0,34</u>	-0,02	0,17	-0,48	-0,25	-0,25	-0,41	-0,03	-0,11	-0,38	-0,42	-0,24	-0,18	-0,07	-0,16
PNG	-0,42	-0,06	0,29	-0,02	-0,12	-0,56	-0,37	-0,26	<u>-0,32</u>	-0,20	0,01	<u>-0,34</u>	-0,41	<u>-0,30</u>	-0,12	-0,25	-0,01
SGK	-0,24	-0,21	0,15	-0,40	0,08	-0,27	-0,15	-0,09	-0,52	-0,11	0,09	-0,09	-0,12	<u>-0,33</u>	-0,46	-0,02	-0,43
ACR	-0,54	-0,05	0,38	-0,24	0,17	-0,50	<u>-0,33</u>	-0,27	-0,57	0,02	0,07	<u>-0,30</u>	-0,42	-0,35	-0,44	-0,06	-0,39
SPIN	-0,63	-0,14	0,49	-0,27	0,03	-0,61	-0,49	-0,43	-0,54	-0,10	-0,07	-0,25	-0,52	-0,45	-0,47	-0,20	-0,35
CRIS	-0,54	-0,09	0,25	-0,26	0,20	-0,54	-0,37	-0,35	-0,61	0,03	0,05	-0,36	-0,52	-0,23	-0,40	0,04	-0,43
TROCH	-0,58	-0,02	0,43	-0,18	0,08	-0,56	-0,45	-0,29	-0,47	-0,16	0,11	-0,37	-0,58	<u>-0,34</u>	<u>-0,34</u>	-0,14	-0,26
GZPL	-0,44	-0,22	0,50	-0,24	-0,17	-0,20	-0,11	0,05	-0,08	-0,07	0,24	0,07	-0,23	-0,48	-0,35	-0,35	-0,15
GPPL	-0,25	-0,27	0,23	<u>-0,32</u>	-0,06	-0,22	-0,19	-0,13	-0,24	-0,19	0,03	0,03	-0,22	-0,37	-0,39	-0,15	<u>-0,34</u>
GPR	-0,19	-0,25	0,23	-0,35	-0,02	-0,17	-0,15	-0,12	-0,26	-0,22	-0,01	0,02	-0,20	<u>-0,33</u>	-0,39	-0,10	-0,37
GL	-0,35	-0,16	0,42	-0,36	0,03	-0,16	-0,12	0,01	-0,16	-0,12	0,13	0,12	-0,27	-0,40	-0,49	-0,18	-0,36
GGR	<u>-0,34</u>	-0,28	0,43	-0,40	-0,08	-0,21	-0,22	-0,06	-0,26	-0,19	0,14	0,11	-0,20	-0,54	-0,51	-0,25	<u>-0,34</u>
GG	-0,40	-0,28	0,52	<u>-0,31</u>	-0,20	-0,28	-0,27	-0,13	-0,14	-0,21	0,05	0,09	-0,26	-0,55	-0,45	-0,39	-0,21
GB	-0,38	-0,22	0,44	-0,35	-0,08	-0,25	-0,23	-0,11	-0,15	-0,21	0,06	0,08	<u>-0,30</u>	-0,44	-0,43	-0,24	<u>-0,30</u>
GBD	-0,43	-0,19	0,43	-0,27	-0,06	-0,22	-0,13	-0,04	-0,21	-0,08	0,15	-0,02	<u>-0,31</u>	-0,43	-0,37	-0,23	-0,26
GGL	-0,44	-0,15	0,41	<u>-0,31</u>	0,00	-0,28	-0,16	-0,08	-0,24	-0,07	0,15	-0,04	-0,39	-0,39	-0,42	-0,19	<u>-0,34</u>
FX	-0,43	-0,23	0,46	-0,35	-0,07	-0,25	-0,18	-0,06	-0,19	-0,15	0,12	0,07	-0,29	-0,47	-0,46	-0,26	<u>-0,31</u>
MX	0,20	0,16	-0,12	0,14	0,04	0,16	0,06	0,15	0,17	-0,07	0,09	-0,10	0,03	0,24	0,18	0,07	0,09
LX	0,20	0,11	0,06	0,17	-0,10	<u>0,30</u>	0,22	0,24	0,36	-0,03	-0,02	0,16	0,37	0,01	0,14	-0,11	0,24
MM	-0,54	0,04	0,41	-0,10	0,08	-0,58	-0,44	<u>-0,34</u>	-0,49	-0,13	0,02	-0,45	-0,58	<u>-0,34</u>	-0,27	-0,14	-0,23
OM	-0,62	0,11	0,46	-0,01	0,09	-0,56	-0,38	-0,27	-0,39	-0,04	0,11	-0,40	-0,58	<u>-0,30</u>	-0,17	-0,15	-0,13
DM	-0,50	-0,21	0,55	<u>-0,31</u>	-0,08	<u>-0,34</u>	-0,25	-0,10	-0,26	-0,12	0,15	-0,03	-0,37	-0,53	-0,46	<u>-0,32</u>	-0,29
MA	-0,60	-0,12	0,55	-0,13	-0,08	-0,60	-0,48	-0,35	-0,41	-0,14	0,05	-0,38	-0,57	-0,49	<u>-0,33</u>	<u>-0,33</u>	-0,19
SIR	-0,41	-0,22	0,46	-0,35	-0,07	-0,25	-0,19	-0,07	-0,18	-0,16	0,11	0,07	<u>-0,31</u>	-0,46	-0,45	-0,25	<u>-0,31</u>

Таблиця А.4

Взаємозв'язки показників периферичної гемодинаміки за даними РВГ стегна з антропометричними параметрами, компонентами соматотипу, компонентами маси тіла у дівчаток екоморфного соматотипу (n=50).

	BZ	BA	BB	BA1	BA2	BH1	BH2	BH3	BH4	BH2H1	BH3H1	BH4A1	BH1H4A2	BAC	BA1C	BA2C	BA1A2
W	-0,30	0,59	-0,13	0,35	0,57	-0,35	-0,13	-0,37	-0,56	0,35	-0,11	-0,62	-0,57	0,49	0,27	0,47	-0,20
H	-0,28	0,45	-0,16	0,26	0,44	-0,30	-0,04	-0,26	-0,47	0,44	0,01	-0,50	-0,44	0,40	0,22	0,38	-0,17
S	-0,30	0,56	-0,13	0,33	0,53	-0,35	-0,12	-0,36	-0,54	0,36	-0,10	-0,59	-0,55	0,46	0,26	0,43	-0,19
ATND	-0,27	0,43	-0,18	0,24	0,43	-0,32	-0,05	-0,25	-0,47	0,46	0,06	-0,49	-0,45	0,40	0,21	0,38	-0,17
ATL	-0,25	0,33	-0,14	0,13	0,37	-0,25	0,05	-0,13	-0,42	0,54	0,16	-0,40	-0,34	0,30	0,08	0,31	-0,25
ATPL	-0,18	0,38	-0,15	0,19	0,40	-0,21	0,05	-0,14	-0,37	0,45	0,09	-0,39	-0,35	0,36	0,15	0,35	-0,19
ATP	-0,16	0,40	-0,11	0,31	0,35	-0,32	-0,08	-0,29	-0,34	0,33	-0,06	-0,45	-0,44	0,34	0,27	0,29	-0,01
ATV	-0,26	0,19	-0,19	-0,01	0,25	-0,27	0,06	-0,11	-0,42	0,57	0,22	-0,30	-0,28	0,23	0,00	0,26	-0,32
EPPL	-0,25	0,36	0,06	0,26	0,31	-0,33	-0,11	-0,30	-0,38	0,30	-0,03	-0,45	-0,41	0,17	0,21	0,16	-0,09
EPPR	-0,24	0,44	-0,16	0,30	0,42	-0,23	0,06	-0,15	-0,41	0,48	0,12	-0,44	-0,36	0,45	0,28	0,46	-0,13
EPB	-0,10	0,48	0,02	0,30	0,47	-0,06	0,15	-0,08	-0,24	0,34	-0,01	-0,38	-0,31	0,37	0,20	0,33	-0,12
EPG	-0,07	0,06	0,14	0,14	0,06	0,13	0,19	0,20	0,02	0,20	0,15	-0,04	0,08	0,01	0,07	-0,02	0,08
OBPL1	-0,19	0,42	-0,20	0,22	0,41	-0,29	-0,13	-0,33	-0,46	0,25	-0,12	-0,48	-0,44	0,38	0,20	0,39	-0,22
OBPL2	-0,19	0,49	-0,18	0,27	0,48	-0,36	-0,20	-0,38	-0,53	0,23	-0,11	-0,56	-0,53	0,42	0,22	0,43	-0,22
OBPR1	-0,15	0,39	-0,13	0,19	0,38	-0,33	-0,17	-0,32	-0,45	0,25	-0,07	-0,45	-0,45	0,29	0,16	0,31	-0,23
OBPR2	-0,17	0,38	-0,24	0,11	0,44	-0,13	0,13	-0,07	-0,39	0,50	0,12	-0,35	-0,29	0,45	0,11	0,46	-0,32
OBV	-0,02	0,44	-0,02	0,20	0,45	-0,14	0,02	-0,17	-0,34	0,28	-0,11	-0,37	-0,33	0,27	0,06	0,32	-0,26
OBG1	-0,26	0,45	-0,10	0,09	0,55	-0,19	0,05	-0,12	-0,50	0,46	0,07	-0,40	-0,37	0,32	-0,03	0,43	-0,44
OBG2	-0,05	0,31	-0,21	0,05	0,43	-0,04	0,08	-0,07	-0,32	0,35	0,00	-0,24	-0,21	0,34	0,03	0,40	-0,31
OBVH	-0,09	0,08	-0,01	-0,15	0,14	-0,03	0,10	0,10	-0,20	0,30	0,22	-0,11	-0,08	0,00	-0,23	0,09	-0,41
OBV	-0,10	0,40	0,08	0,19	0,40	-0,14	0,03	-0,12	-0,32	0,32	0,01	-0,38	-0,31	0,21	0,04	0,24	-0,26
OBV	-0,06	0,46	-0,13	0,23	0,46	-0,19	0,00	-0,24	-0,38	0,32	-0,13	-0,40	-0,37	0,37	0,17	0,37	-0,19
OBV	-0,16	-0,04	-0,06	-0,21	0,03	-0,18	-0,10	-0,05	-0,22	0,22	0,15	-0,05	-0,11	-0,04	-0,22	0,03	-0,32
OBV	0,06	0,03	0,06	-0,22	0,20	0,04	0,15	0,14	-0,18	0,34	0,16	0,01	0,03	-0,05	-0,33	0,05	-0,40
OBV	-0,29	0,56	-0,06	0,33	0,50	-0,39	-0,23	-0,39	-0,54	0,20	-0,11	-0,61	-0,58	0,42	0,25	0,40	-0,19

Продовження табл. А.4

	BZ	BA	BB	BA1	BA2	BH1	BH2	BH3	BH4	BH2H1	BH3H1	BH4A1	BH1H4A2	BAC	BA1C	BA2C	BA1A2
OBGK2	-0,28	0,58	-0,10	0,34	0,55	-0,42	-0,27	-0,44	-0,57	0,20	-0,14	-0,63	-0,62	0,45	0,28	0,44	-0,20
OBGK3	-0,30	0,56	-0,08	0,31	0,53	-0,42	-0,25	-0,40	-0,56	0,21	-0,10	-0,61	-0,59	0,43	0,23	0,42	-0,22
PSG	-0,39	0,49	-0,24	0,40	0,44	-0,57	-0,33	-0,51	-0,63	0,31	-0,02	-0,69	-0,68	0,50	0,38	0,45	-0,06
PNG	-0,13	0,27	-0,31	0,17	0,31	-0,39	-0,20	-0,42	-0,45	0,26	-0,13	-0,40	-0,43	0,41	0,20	0,37	-0,11
SGK	-0,30	0,38	-0,27	0,26	0,33	-0,22	-0,05	-0,25	-0,32	0,30	-0,08	-0,40	-0,37	0,40	0,32	0,38	-0,06
ACR	-0,35	0,29	-0,17	0,13	0,30	-0,26	-0,10	-0,31	-0,38	0,24	-0,11	-0,36	-0,35	0,27	0,10	0,30	-0,21
SPIN	-0,08	0,19	-0,09	-0,09	0,29	-0,26	-0,16	-0,23	-0,47	0,21	0,00	-0,23	-0,28	0,14	-0,15	0,24	-0,41
CRIS	-0,18	0,33	-0,24	0,06	0,42	-0,28	-0,11	-0,25	-0,50	0,31	-0,02	-0,36	-0,37	0,38	0,04	0,44	-0,36
TROCH	-0,26	0,55	-0,31	0,31	0,59	-0,32	-0,07	-0,35	-0,55	0,38	-0,08	-0,55	-0,52	0,61	0,32	0,59	-0,19
CONJ	-0,28	0,61	-0,17	0,45	0,58	-0,34	-0,09	-0,32	-0,46	0,38	-0,05	-0,61	-0,55	0,55	0,42	0,50	-0,05
GZPL	0,32	-0,55	0,21	-0,64	-0,33	0,31	0,24	0,44	0,20	0,06	0,27	0,54	0,53	-0,56	-0,73	-0,41	-0,27
GPPL	0,26	-0,49	0,29	-0,61	-0,31	0,32	0,28	0,45	0,16	0,06	0,25	0,49	0,48	-0,56	-0,77	-0,41	-0,31
GPR	0,23	-0,19	0,26	-0,26	-0,07	0,15	0,18	0,23	-0,06	0,19	0,17	0,11	0,20	-0,33	-0,42	-0,26	-0,17
GL	0,18	-0,41	0,26	-0,61	-0,19	0,26	0,25	0,39	0,06	0,12	0,27	0,41	0,39	-0,46	-0,78	-0,30	-0,41
GGR	0,13	0,00	0,13	-0,20	0,21	0,13	0,23	0,22	-0,14	0,24	0,13	0,07	0,11	-0,09	-0,36	0,05	-0,28
GG	0,28	-0,41	0,23	-0,54	-0,24	0,32	0,29	0,44	0,18	0,17	0,26	0,45	0,43	-0,48	-0,67	-0,32	-0,32
GB	0,27	-0,48	0,17	-0,67	-0,24	0,47	0,43	0,55	0,23	0,13	0,25	0,60	0,59	-0,48	-0,76	-0,28	-0,43
GBD	0,24	-0,43	0,21	-0,66	-0,18	0,39	0,38	0,52	0,16	0,18	0,29	0,53	0,50	-0,46	-0,80	-0,26	-0,46
GGL	0,36	-0,47	0,23	-0,62	-0,24	0,42	0,35	0,50	0,23	0,09	0,21	0,54	0,55	-0,50	-0,76	-0,33	-0,36
FX	0,28	-0,46	0,21	-0,67	-0,22	0,36	0,32	0,47	0,13	0,12	0,25	0,51	0,50	-0,48	-0,79	-0,31	-0,43
MX	0,16	-0,08	0,19	-0,14	-0,04	0,19	0,03	0,09	0,14	-0,27	-0,13	0,16	0,17	-0,21	-0,18	-0,13	-0,10
LX	0,13	-0,41	0,05	-0,21	-0,38	0,10	0,14	0,27	0,28	0,03	0,29	0,35	0,32	-0,29	-0,13	-0,32	0,16
MM	-0,25	0,57	-0,11	0,35	0,53	-0,37	-0,19	-0,41	-0,53	0,26	-0,16	-0,60	-0,57	0,43	0,28	0,41	-0,17
OM	-0,29	0,47	-0,08	0,34	0,44	-0,26	0,03	-0,21	-0,42	0,46	0,06	-0,51	-0,41	0,40	0,29	0,36	-0,10
DM	0,26	-0,33	0,25	-0,55	-0,13	0,34	0,34	0,45	0,10	0,19	0,22	0,40	0,42	-0,42	-0,73	-0,26	-0,43
MA	-0,30	0,55	-0,22	0,36	0,49	-0,39	-0,20	-0,43	-0,54	0,27	-0,14	-0,62	-0,58	0,50	0,35	0,47	-0,15
SIR	0,26	-0,46	0,22	-0,66	-0,22	0,34	0,31	0,47	0,13	0,13	0,27	0,50	0,48	-0,49	-0,79	-0,32	-0,42

Таблиця А.5

Взаємозв'язки показників периферичної гемодинаміки за даними РВГ стегна з антропометричними параметрами, компонентами соматотипу, компонентами маси тіла у хлопчиків екто-мезоморфного соматотипу (n=35).

	BZ	BA	BB	BA1	BA2	BH1	BH2	BH3	BH4	BH2H1	BH3H1	BH4A1	BH1H4A2	BAC	BA1C	BA2C	BA1A2
W	-0,53	-0,14	0,04	-0,22	0,09	-0,62	-0,42	-0,43	-0,60	0,22	0,26	<u>-0,33</u>	-0,59	-0,20	-0,34	-0,06	-0,22
H	-0,48	-0,11	-0,03	-0,23	0,16	-0,56	-0,35	-0,38	-0,59	0,25	0,23	<u>-0,30</u>	-0,54	-0,12	<u>-0,33</u>	0,02	-0,24
S	-0,53	-0,12	0,01	-0,22	0,12	-0,61	-0,40	-0,42	-0,60	0,23	0,25	<u>-0,32</u>	-0,58	-0,16	<u>-0,33</u>	-0,03	-0,23
ATND	-0,47	-0,08	0,03	-0,19	0,13	-0,51	<u>-0,31</u>	<u>-0,32</u>	-0,51	0,23	0,24	-0,24	-0,49	-0,14	-0,29	-0,04	-0,19
ATL	-0,37	-0,24	-0,03	-0,26	0,06	-0,50	<u>-0,32</u>	-0,37	-0,50	0,21	0,15	-0,17	-0,39	-0,19	-0,34	0,00	-0,25
ATPL	-0,45	-0,10	0,00	-0,20	0,14	-0,48	-0,27	-0,29	-0,51	0,24	0,25	-0,23	-0,44	-0,13	<u>-0,30</u>	-0,01	-0,20
ATP	-0,34	0,10	0,00	-0,06	0,22	<u>-0,32</u>	-0,11	-0,09	-0,36	0,23	0,25	-0,17	-0,36	0,04	-0,14	0,01	-0,12
ATV	-0,29	-0,04	-0,06	-0,13	0,23	-0,41	-0,20	-0,28	-0,44	0,19	0,10	-0,21	-0,37	0,00	-0,20	0,08	-0,19
EPPL	-0,52	-0,13	-0,18	-0,15	0,15	-0,51	-0,35	-0,52	-0,42	0,14	0,01	<u>-0,31</u>	-0,49	0,06	-0,12	0,11	-0,20
EPPR	-0,44	0,19	0,16	0,22	0,01	-0,38	-0,23	<u>-0,32</u>	-0,14	0,05	-0,05	<u>-0,31</u>	-0,49	-0,02	0,12	-0,18	0,17
EPB	-0,27	0,01	-0,15	-0,02	0,13	-0,36	-0,22	<u>-0,32</u>	-0,39	0,07	-0,07	-0,29	-0,37	0,11	-0,01	0,10	-0,06
EPG	<u>-0,33</u>	0,16	0,05	0,10	0,15	-0,38	-0,29	-0,45	<u>-0,30</u>	0,05	-0,08	<u>-0,32</u>	-0,53	0,04	0,03	0,00	-0,01
OBPL1	-0,45	-0,27	0,09	<u>-0,30</u>	-0,07	-0,54	-0,37	-0,36	-0,48	0,22	0,26	-0,11	-0,44	-0,35	-0,43	-0,12	-0,23
OBPL2	-0,44	-0,20	0,07	-0,29	0,04	-0,49	<u>-0,31</u>	-0,28	-0,45	0,23	<u>0,30</u>	-0,10	-0,42	-0,28	-0,42	-0,08	-0,25
OBPR1	-0,52	-0,10	0,09	-0,20	0,11	-0,58	-0,44	-0,45	-0,58	0,09	0,19	<u>-0,33</u>	-0,53	-0,22	-0,35	-0,03	-0,21
OBPR2	-0,34	0,09	-0,03	-0,04	0,22	-0,39	-0,28	-0,43	-0,35	0,08	-0,15	-0,25	-0,45	0,08	-0,08	0,09	-0,13
OBV	-0,34	-0,22	-0,05	-0,34	0,12	-0,53	<u>-0,30</u>	<u>-0,32</u>	-0,58	<u>0,33</u>	<u>0,31</u>	-0,19	-0,46	-0,17	-0,42	0,03	<u>-0,33</u>
OBG1	-0,39	-0,11	-0,06	-0,28	0,19	-0,53	-0,35	-0,39	-0,64	0,16	0,13	-0,28	-0,49	-0,06	-0,34	0,06	<u>-0,31</u>
OBG2	-0,28	-0,14	-0,06	-0,29	0,21	-0,38	-0,46	-0,45	-0,54	-0,22	-0,15	-0,29	-0,28	-0,09	<u>-0,30</u>	0,13	<u>-0,32</u>
OBSH	-0,53	-0,07	0,11	-0,17	0,03	-0,54	-0,37	-0,36	-0,47	0,24	0,27	-0,25	-0,53	-0,22	-0,28	-0,12	-0,17
OBV	-0,34	-0,16	-0,06	-0,23	0,11	-0,45	-0,24	-0,29	-0,50	0,22	0,16	-0,20	-0,36	-0,13	<u>-0,30</u>	0,02	-0,22
OBV	-0,46	-0,20	-0,02	-0,28	0,07	-0,55	<u>-0,31</u>	<u>-0,33</u>	-0,56	<u>0,31</u>	<u>0,32</u>	-0,19	-0,49	-0,19	-0,37	-0,04	-0,26
OBK	-0,45	-0,01	-0,04	-0,18	0,21	-0,46	-0,22	<u>-0,32</u>	-0,46	0,29	0,24	-0,17	-0,48	-0,01	-0,25	0,05	-0,25
OBS	-0,39	-0,18	-0,29	-0,46	0,34	-0,50	-0,26	<u>-0,31</u>	-0,64	0,27	<u>0,30</u>	-0,16	-0,45	0,10	-0,44	0,27	-0,52
OBGK1	-0,50	-0,11	0,07	-0,20	0,11	-0,60	-0,35	-0,35	-0,58	0,27	0,36	<u>-0,31</u>	-0,57	-0,21	-0,34	-0,05	-0,20

Продовження табл. А.5

	BZ	BA	BB	BA1	BA2	BH1	BH2	BH3	BH4	BH2H1	BH3H1	BH4A1	BH1H4A2	BAC	BA1C	BA2C	BA1A2
OBGK2	-0,45	-0,06	0,08	-0,12	0,08	-0,55	-0,28	-0,28	-0,47	<u>0,31</u>	0,38	<u>-0,30</u>	-0,56	-0,18	-0,25	-0,09	-0,12
OBGK3	-0,48	-0,06	0,09	-0,15	0,08	-0,56	<u>-0,31</u>	-0,29	-0,50	0,28	0,37	<u>-0,30</u>	-0,57	-0,19	-0,27	-0,09	-0,14
PSG	<u>-0,31</u>	-0,09	-0,02	-0,13	0,03	-0,34	-0,14	-0,20	-0,37	0,29	0,13	-0,09	<u>-0,30</u>	-0,12	-0,18	-0,03	-0,13
PNG	-0,26	-0,11	0,06	-0,10	-0,03	-0,28	-0,20	-0,22	-0,18	0,19	0,04	-0,04	-0,33	-0,16	-0,19	-0,07	-0,07
SGK	-0,40	0,11	0,24	0,09	0,04	-0,38	-0,24	-0,20	-0,20	0,21	0,22	-0,27	-0,48	-0,18	-0,06	-0,21	0,06
ACR	-0,56	-0,09	0,14	-0,17	-0,05	-0,55	-0,44	-0,45	-0,52	0,13	0,15	-0,23	-0,50	-0,28	<u>-0,30</u>	-0,18	-0,16
SPIN	-0,36	-0,27	0,04	-0,34	-0,03	-0,39	-0,22	-0,18	-0,42	0,19	<u>0,30</u>	0,06	<u>-0,31</u>	-0,27	-0,46	-0,09	-0,28
CRIS	-0,43	<u>-0,30</u>	-0,02	-0,29	0,01	-0,43	-0,24	-0,25	-0,41	0,12	0,21	-0,06	-0,29	-0,21	-0,40	-0,02	-0,25
TROCH	-0,49	-0,19	0,06	-0,23	-0,01	-0,60	-0,38	-0,43	-0,52	0,26	0,24	-0,25	-0,56	-0,26	-0,35	-0,11	-0,19
GZPL	-0,24	-0,25	-0,11	-0,36	0,15	-0,24	-0,14	-0,08	-0,35	0,13	0,21	0,01	-0,09	-0,15	-0,46	0,11	-0,35
GPPL	-0,29	<u>-0,33</u>	-0,11	-0,18	-0,06	-0,37	-0,23	-0,21	-0,34	0,10	0,11	-0,17	-0,22	-0,14	-0,21	-0,02	-0,12
GPR	-0,38	-0,47	-0,14	-0,36	-0,04	-0,42	-0,37	-0,36	-0,44	-0,06	0,00	-0,08	-0,19	-0,20	-0,39	0,08	-0,28
GL	-0,10	-0,40	-0,12	-0,58	0,18	-0,12	-0,07	0,00	-0,36	0,15	0,24	<u>0,30</u>	0,07	-0,25	-0,66	0,22	-0,55
GGR	-0,29	-0,25	-0,05	<u>-0,30</u>	0,10	-0,34	-0,20	-0,08	-0,35	0,19	0,34	-0,04	-0,21	-0,21	-0,42	0,08	-0,28
GG	-0,29	<u>-0,32</u>	-0,07	-0,50	0,18	<u>-0,33</u>	-0,22	-0,13	-0,51	0,19	<u>0,31</u>	0,05	-0,19	-0,22	-0,60	0,16	-0,49
GB	-0,18	<u>-0,32</u>	-0,12	-0,43	0,15	-0,23	-0,11	-0,01	-0,39	0,21	<u>0,30</u>	0,08	-0,09	-0,18	-0,49	0,15	-0,40
GBD	<u>-0,30</u>	<u>-0,33</u>	-0,04	-0,37	0,02	-0,23	-0,21	-0,10	-0,38	0,11	0,18	0,10	-0,08	-0,27	-0,46	0,02	<u>-0,30</u>
GGL	<u>-0,32</u>	-0,28	-0,10	-0,34	0,07	-0,23	-0,18	-0,08	-0,36	0,12	0,22	0,03	-0,11	-0,20	-0,41	0,06	-0,29
FX	-0,16	-0,36	-0,16	-0,51	0,18	-0,23	-0,11	-0,02	-0,41	0,19	<u>0,30</u>	0,13	-0,05	-0,19	-0,57	0,21	-0,48
MX	-0,06	-0,20	-0,23	-0,11	-0,14	-0,15	-0,19	-0,35	-0,04	-0,16	-0,29	0,00	-0,06	0,11	0,04	0,10	-0,08
LX	0,24	-0,02	-0,23	0,09	-0,01	0,43	0,38	<u>0,31</u>	0,37	-0,04	-0,25	0,28	0,45	0,23	0,24	0,14	0,11
MM	-0,44	-0,14	0,01	-0,25	0,09	-0,59	-0,35	-0,38	-0,59	<u>0,30</u>	0,29	-0,27	-0,55	-0,17	-0,35	-0,04	-0,25
OM	-0,53	0,03	-0,07	-0,09	0,20	-0,59	-0,37	-0,50	-0,56	0,21	0,09	-0,43	-0,64	0,03	-0,14	0,06	-0,15
DM	-0,39	-0,36	-0,09	-0,45	0,10	-0,42	<u>-0,30</u>	-0,24	-0,53	0,17	0,24	-0,03	-0,26	-0,23	-0,55	0,09	-0,41
MA	-0,46	-0,24	0,11	-0,27	-0,05	-0,55	-0,39	-0,38	-0,49	0,20	0,24	-0,15	-0,47	-0,35	-0,42	-0,13	-0,21
SIR	-0,22	-0,35	-0,13	-0,44	0,14	-0,26	-0,15	-0,07	-0,42	0,16	0,23	0,05	-0,10	-0,18	-0,51	0,15	-0,40

Таблиця А.6

Взаємозв'язки показників периферичної гемодинаміки за даними РВГ стегна з антропометричними параметрами, компонентами соматотипу, компонентами маси тіла у дівчаток екто-мезоморфного соматотипу (n=20).

	BZ	BA	BB	BA1	BA2	BH1	BH2	BH3	BH4	BH2H1	BH3H1	BH4A1	BH1H4A2	BAC	BA1C	BA2C	BA1A2
W	-0,24	0,45	0,21	0,07	0,48	0,16	0,02	0,04	-0,10	-0,18	-0,22	<u>-0,36</u>	<u>-0,31</u>	0,15	-0,13	0,24	<u>-0,39</u>
H	-0,26	<u>0,38</u>	0,29	-0,01	<u>0,43</u>	0,24	0,13	0,18	-0,09	-0,10	-0,10	-0,20	-0,19	0,03	-0,24	0,14	<u>-0,40</u>
S	-0,25	0,45	0,28	0,04	0,50	0,19	0,04	0,08	-0,13	-0,17	-0,19	<u>-0,33</u>	<u>-0,30</u>	0,11	-0,21	0,22	<u>-0,42</u>
ATND	-0,18	<u>0,39</u>	0,19	0,10	<u>0,40</u>	<u>0,33</u>	0,19	0,24	0,04	-0,11	-0,06	-0,17	-0,14	0,05	-0,10	0,13	-0,29
ATL	-0,12	0,17	<u>0,43</u>	-0,11	0,22	0,26	0,19	<u>0,30</u>	0,12	-0,05	0,06	-0,02	0,02	-0,18	<u>-0,36</u>	-0,07	-0,28
ATPL	-0,16	<u>0,35</u>	0,26	0,05	<u>0,37</u>	<u>0,32</u>	0,19	0,22	0,05	-0,10	-0,09	-0,15	-0,12	-0,02	-0,16	0,07	<u>-0,30</u>
ATP	-0,13	<u>0,41</u>	0,27	0,19	<u>0,43</u>	0,14	0,22	0,09	0,11	0,05	-0,13	<u>-0,39</u>	<u>-0,30</u>	0,10	-0,04	0,13	-0,12
ATV	-0,15	0,04	0,59	-0,22	0,12	0,22	0,23	<u>0,32</u>	0,04	0,03	0,06	<u>0,03</u>	0,10	<u>-0,35</u>	-0,50	-0,24	-0,26
EPPL	0,00	-0,18	0,14	<u>-0,34</u>	-0,11	<u>0,33</u>	0,11	<u>0,32</u>	0,11	-0,15	0,29	0,47	0,29	-0,20	-0,46	-0,04	-0,23
EPPR	<u>-0,39</u>	0,21	<u>0,43</u>	-0,11	<u>0,31</u>	<u>0,39</u>	0,14	0,00	-0,11	-0,14	-0,24	0,02	-0,11	-0,12	<u>-0,44</u>	0,06	<u>-0,44</u>
EPB	-0,15	<u>0,35</u>	0,24	-0,10	0,47	0,08	-0,22	-0,14	<u>-0,31</u>	-0,47	-0,45	-0,26	-0,17	0,11	-0,28	0,21	-0,57
EPG	-0,25	-0,05	0,21	-0,12	-0,03	0,17	-0,04	-0,01	-0,04	<u>-0,30</u>	-0,09	0,13	0,10	-0,18	-0,24	-0,14	-0,27
OBPL1	-0,09	0,05	0,13	-0,15	0,10	0,06	0,16	0,25	-0,03	0,06	0,12	0,01	0,00	-0,09	-0,22	0,01	-0,19
OBPL2	-0,10	0,13	0,16	-0,09	0,17	-0,02	0,14	0,26	-0,14	0,11	0,13	-0,09	-0,08	-0,05	-0,19	0,05	-0,14
OBPR1	-0,12	<u>0,33</u>	0,26	0,01	<u>0,39</u>	<u>0,32</u>	0,10	0,11	-0,06	<u>-0,31</u>	-0,23	-0,07	-0,07	0,00	<u>-0,31</u>	0,13	<u>-0,35</u>
OBPR2	-0,08	0,29	<u>0,38</u>	-0,10	<u>0,41</u>	0,26	-0,22	-0,09	-0,24	-0,58	<u>-0,36</u>	-0,05	-0,12	-0,05	<u>-0,41</u>	0,12	-0,54
OBV	-0,12	0,10	0,22	<u>-0,33</u>	0,21	0,00	0,06	0,17	-0,26	0,00	-0,08	-0,04	-0,04	-0,05	<u>-0,44</u>	0,09	-0,47
OBG1	0,01	<u>0,30</u>	0,48	-0,01	<u>0,36</u>	0,51	<u>0,35</u>	<u>0,30</u>	0,12	-0,17	-0,21	0,06	0,06	-0,22	<u>-0,40</u>	-0,09	<u>-0,36</u>
OBG2	0,20	0,05	<u>0,38</u>	-0,08	0,09	<u>0,43</u>	0,21	0,29	0,18	<u>-0,32</u>	-0,11	<u>0,30</u>	<u>0,31</u>	<u>-0,36</u>	<u>-0,41</u>	-0,25	-0,20
OBVSH	-0,08	0,05	0,17	-0,17	0,11	0,23	0,21	0,03	0,10	-0,01	-0,21	-0,01	0,01	-0,09	-0,23	-0,03	-0,21
OBV	0,04	0,51	0,20	0,11	0,58	<u>0,32</u>	0,07	-0,14	0,08	-0,29	-0,47	<u>-0,35</u>	<u>-0,35</u>	0,22	-0,09	0,27	<u>-0,42</u>
OBVBB	-0,15	0,18	0,09	-0,29	<u>0,31</u>	-0,04	-0,07	-0,06	<u>-0,31</u>	-0,21	-0,24	-0,13	-0,22	0,06	<u>-0,36</u>	0,19	-0,60
OBVK	-0,01	-0,04	0,53	-0,15	0,02	<u>0,30</u>	0,16	0,18	0,14	-0,03	-0,06	0,13	0,16	<u>-0,40</u>	<u>-0,35</u>	<u>-0,31</u>	-0,13
OBS	-0,13	0,01	0,60	-0,27	0,12	0,25	0,03	0,01	-0,02	-0,22	-0,29	0,01	0,08	<u>-0,34</u>	-0,49	-0,25	<u>-0,39</u>
OBVK1	-0,20	0,24	0,09	-0,09	<u>0,34</u>	-0,27	-0,22	-0,09	-0,46	-0,14	-0,11	-0,28	<u>-0,35</u>	0,05	-0,17	0,15	<u>-0,37</u>

Продовження табл. А.6

	BZ	BA	BB	BA1	BA2	BH1	BH2	BH3	BH4	BH2H1	BH3H1	BH4A1	BH1H4A2	BAC	BA1C	BA2C	BA1A2
OBGK2	-0,24	<u>0,30</u>	0,05	-0,05	<u>0,38</u>	-0,24	-0,24	-0,06	-0,48	-0,17	-0,07	<u>-0,33</u>	<u>-0,41</u>	0,14	-0,12	0,25	<u>-0,40</u>
OBGK3	-0,20	0,29	0,11	-0,11	<u>0,39</u>	-0,17	-0,23	-0,08	-0,45	-0,21	-0,13	-0,28	<u>-0,37</u>	0,09	-0,22	0,23	-0,47
PSG	<u>-0,31</u>	0,55	-0,26	<u>0,35</u>	0,53	-0,02	-0,08	-0,11	-0,22	-0,05	-0,20	-0,49	<u>-0,42</u>	0,48	<u>0,33</u>	0,47	-0,09
PNG	-0,18	<u>0,42</u>	-0,12	0,13	0,49	<u>0,31</u>	0,26	0,08	0,11	-0,06	-0,21	-0,19	-0,19	<u>0,32</u>	0,07	<u>0,39</u>	-0,20
SGK	<u>-0,30</u>	<u>0,37</u>	-0,11	0,26	<u>0,35</u>	<u>0,35</u>	<u>0,30</u>	0,08	0,14	-0,03	-0,21	-0,21	-0,16	0,22	0,25	0,24	-0,15
ACR	-0,27	0,13	<u>0,33</u>	0,03	0,10	0,18	0,17	<u>0,33</u>	-0,11	0,03	0,23	0,11	0,04	-0,18	<u>-0,35</u>	-0,08	-0,07
SPIN	-0,21	0,16	0,25	-0,09	0,19	0,23	0,18	0,18	-0,06	0,08	0,00	-0,11	-0,10	-0,01	-0,17	0,06	-0,25
CRIS	-0,08	0,23	0,19	-0,03	0,24	0,51	0,24	0,17	0,06	-0,06	-0,12	0,00	-0,03	0,05	-0,10	0,14	<u>-0,31</u>
TROCH	-0,47	<u>0,43</u>	-0,02	0,06	0,46	0,18	0,02	-0,01	-0,22	-0,11	-0,20	<u>-0,32</u>	<u>-0,34</u>	<u>0,33</u>	-0,03	<u>0,44</u>	<u>-0,40</u>
CONJ	-0,55	0,53	<u>-0,40</u>	0,20	0,55	-0,07	-0,14	-0,25	<u>-0,34</u>	-0,16	-0,29	-0,45	-0,55	0,60	0,21	0,64	<u>-0,37</u>
GZPL	0,26	<u>-0,31</u>	-0,04	<u>-0,31</u>	-0,27	-0,09	<u>-0,31</u>	-0,13	-0,05	-0,21	-0,03	0,22	0,11	-0,18	-0,11	-0,14	-0,13
GPPL	<u>0,44</u>	-0,29	-0,08	-0,17	-0,29	-0,06	-0,20	-0,15	0,07	-0,12	0,02	0,22	0,12	-0,13	0,00	-0,13	0,01
GPR	0,26	-0,16	-0,15	-0,14	-0,14	0,06	-0,08	-0,12	0,08	-0,11	-0,14	0,13	0,05	0,00	0,06	0,01	-0,03
GL	0,11	<u>-0,41</u>	-0,02	<u>-0,31</u>	<u>-0,39</u>	-0,09	0,01	-0,05	0,04	0,21	0,15	<u>0,31</u>	0,21	-0,25	-0,14	-0,28	0,07
GGR	-0,09	-0,09	-0,24	-0,05	-0,07	-0,22	-0,06	-0,24	-0,09	0,13	-0,10	-0,11	-0,16	0,11	0,18	0,05	0,00
GG	0,26	<u>-0,31</u>	-0,04	-0,46	-0,20	-0,03	-0,08	-0,13	-0,16	-0,02	-0,11	0,29	0,17	-0,13	-0,28	-0,09	-0,27
GB	0,09	<u>-0,41</u>	-0,08	-0,56	-0,29	-0,14	-0,10	-0,13	-0,18	0,07	0,01	0,29	0,12	-0,16	-0,28	-0,11	-0,29
GBD	0,22	-0,49	-0,04	<u>-0,37</u>	-0,46	-0,02	0,04	-0,02	0,16	0,10	0,06	<u>0,38</u>	<u>0,35</u>	<u>-0,32</u>	-0,09	<u>-0,36</u>	0,01
GGL	<u>0,36</u>	-0,55	0,02	-0,46	-0,50	0,08	0,09	0,13	0,23	0,05	0,14	0,53	0,50	<u>-0,42</u>	-0,17	<u>-0,43</u>	-0,03
FX	0,07	<u>-0,36</u>	-0,14	<u>-0,40</u>	-0,29	-0,12	-0,13	-0,16	-0,10	0,06	0,02	0,25	0,09	-0,12	-0,14	-0,09	-0,15
MX	<u>0,30</u>	-0,15	0,14	<u>-0,35</u>	-0,04	0,12	0,00	0,10	-0,09	-0,26	-0,08	<u>0,37</u>	0,29	-0,18	-0,47	-0,05	<u>-0,32</u>
LX	0,24	<u>-0,33</u>	<u>0,32</u>	-0,18	<u>-0,36</u>	<u>0,41</u>	<u>0,41</u>	0,55	<u>0,35</u>	0,27	0,51	0,59	0,54	-0,50	-0,26	-0,47	0,20
MM	-0,26	<u>0,39</u>	0,28	0,03	0,44	0,26	0,13	0,18	-0,13	-0,13	-0,11	-0,19	-0,20	0,05	-0,25	0,19	<u>-0,36</u>
OM	<u>-0,35</u>	0,28	0,27	-0,17	<u>0,40</u>	0,23	-0,06	0,02	-0,23	<u>-0,39</u>	-0,23	-0,08	-0,16	0,02	<u>-0,41</u>	0,18	-0,58
DM	0,19	<u>-0,34</u>	-0,03	<u>-0,37</u>	-0,29	0,03	-0,06	-0,03	0,01	-0,04	0,02	<u>0,31</u>	0,17	-0,22	-0,16	-0,19	-0,16
MA	-0,24	0,27	0,17	0,02	0,29	0,17	0,15	0,19	-0,04	0,00	0,01	-0,16	-0,15	0,06	-0,14	0,15	-0,23
SIR	0,20	<u>-0,38</u>	-0,21	<u>-0,39</u>	<u>-0,32</u>	-0,13	-0,23	-0,17	-0,10	-0,02	0,04	0,26	0,10	-0,08	-0,06	-0,05	-0,13

Додаток Б

Результати прямого покрокового регресійного та дисперсійного аналізів показників реовазограми стегна в залежності від особливостей будови й розмірів тіла.

Таблиця Б.1

Результати прямого покрокового регресійного (Regression Summary) та дисперсійного аналізів (Analysis of Variance) показника тривалості висхідної частини реовазограми (ВА) в хлопчиків мезоморфного соматотипу (за даними РВГ стегна) в залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: BA						
R= 0,680 R ² = 0,463 Adjusted R ² = 0,426						
F(2,29)=12,49 p<0,00012 Std.Error of estimate: 0,0233						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t	p-level
Intercpt			0,1835	0,0617	2,97	0,0059
SGK	0,668	0,154	0,0138	0,0032	4,34	0,0002
ACR	-0,647	0,154	-0,0067	0,0016	-4,21	0,0002
Analysis of Variance; DV: BA						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	0,014	2	0,007	12,49	0,0001	
Residual	0,016	29	0,001			
Total	0,029					

Примітки: тут і в подальшому

1. R – коефіцієнт множинної кореляції;
2. R² – коефіцієнт детермінації;
3. Adjusted R² – скорегований коефіцієнт детермінації;
4. F – критерій Фішера;
5. Std.Error of estimate – стандартна помилка оцінки;
6. BETA – стандартизований регресійний коефіцієнт;

7. St. Err. of BETA – стандартна помилка стандартизованого регресійного коефіцієнта;
8. B – регресійний B-коефіцієнт;
9. St. Err. of B – стандартна помилка B-коефіцієнта;
10. t – критерій Стьюдента;
11. p-level – рівень достовірності;
12. Sums of Squares – сума квадратів;
13. df – кількість показників;
14. Mean Squares – середній квадрат;
15. Regress. – регресія;
16. Residual – залишки;
17. Total – разом;
18. Intercept – вільний член;
19. SGK – сагітальний розмір грудної клітки;
20. ACR – ширина плечей.

Таблиця Б.2

Результати прямого покрокового регресійного (Regression Summary) та дисперсійного аналізів (Analysis of Variance) показника діастолічного індекса (ВНЗН1) в хлопчиків мезоморфного соматотипу (за даними РВГ стегна) в залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: ВНЗН1						
R= 0,521 R ² = 0,272 Adjusted R ² = 0,194						
F(3,28)=3,48 p<0,0288 Std.Error of estimate: 8,947						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t	p-level
Intercept			23,04	29,17	0,79	0,4361
OBV	0,395	0,174	0,867	0,383	2,26	0,0315
ACR	-0,404	0,177	-1,346	0,588	-2,29	0,0298
OBPR2	0,258	0,174	2,357	1,595	1,48	0,1506

Продовження табл. Б.2

Analysis of Variance; DV: ВНЗН1					
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level
Regress.	836,7	3	278,9	3,484	0,0289
Residual	2242	28	80,06		
Total	3078				

Примітки: тут і в подальшому

1. OBВ – обхват стегна;
2. OBPR2 – обхват передпліччя у нижній третині.

Таблиця Б.3

Результати прямого покрокового регресійного (Regression Summary) та дисперсійного аналізів (Analysis of Variance) показника тривалості висхідної частини реовазограми (ВА) в хлопчиків екто-мезоморфного соматотипу (за даними РВГ стегна) в залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: ВА						
R= 0,430 R ² = 0,185 Adjusted R ² = 0,134						
F(2,32)=3,63 p<0,03805 Std.Error of estimate: 0,0301						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t	p-level
Intercpt			0,285	0,054	5,28	0,0000
GPR	-0,378	0,160	-0,013	0,005	-2,37	0,0243
MX	-0,231	0,160	-0,020	0,014	-1,44	0,1582
Analysis of Variance; DV: ВА						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	0,007	2	0,003	3,627	0,0380	
Residual	0,029	32	0,001			
Total	0,036					

Примітки: тут і в подальшому

1. GGR – товщина ШЖС на грудях;
2. MX – мезоморфний компонент соматотипу.

Таблиця Б.4

Результати прямого покрокового регресійного (Regression Summary) та дисперсійного аналізів (Analysis of Variance) показника *дикротичного індекса (ВН2Н1)* в хлопчиків *екто-мезоморфного соматотипу* (за даними *РВГ стегна*) в залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: ВН2Н1						
R= 0,636 R ² = 0,405 Adjusted R ² = 0,326						
F(4,30)=5,10 p<0,00294 Std.Error of estimate: 10,62						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t	p-level
Intercpt			7,350	28,75	0,26	0,7999
OBV	0,757	0,233	2,437	0,751	3,25	0,0029
OBPR1	-1,135	0,325	-8,531	2,441	-3,50	0,0015
PSG	0,422	0,216	2,743	1,407	1,95	0,0606
OBK	0,425	0,225	4,269	2,255	1,89	0,0681
Analysis of Variance; DV: ВН2Н1						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	2303	4	575,7	5,103	0,0029	
Residual	3385	30	112,8			
Total	5688					

Примітки: тут і в подальшому

1. OBPR1 – обхват передпліччя у верхній третині;
2. PSG – поперечний верхньогруднинний розмір;
3. OBK – обхват кисті.

Таблиця Б.5

Результати прямого покрокового регресійного (Regression Summary) та дисперсійного аналізів (Analysis of Variance) показника *діастолічного індекса (ВН3Н1)* в хлопчиків *екто-мезоморфного соматотипу* (за даними *РВГ стегна*) в залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: ВН3Н1						
R= 0,645 R ² = 0,416 Adjusted R ² = 0,338						
F(4,30)=5,34 p<0,0023 Std.Error of estimate: 10,238						

Продовження табл. Б.5

	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t	p-level
Intercept			-3,136	25,65	-0,12	0,9035
OBB	1,256	0,324	3,938	1,014	3,88	0,0005
OBT	-0,993	0,327	-2,051	0,676	-3,03	0,0049
GZPL	0,812	0,363	9,237	4,127	2,24	0,0328
SIR	-0,583	0,373	-1,753	1,122	-1,56	0,1286
Analysis of Variance; DV: ВНЗН1						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	2240	4	560,0	5,343	0,0023	
Residual	3144	30	104,8			
Total	5384					

Примітки: тут і в подальшому

1. OBT – обхват талії;
2. GZPL – товщина ПЖС на задній поверхні плеча;
3. SIR – жировий компонент маси розрахований за методикою Сірі.

Таблиця Б.6

Результати прямого покрокового регресійного (Regression Summary) та дисперсійного аналізів (Analysis of Variance) показника амплітуди систолічної хвилі (ВН1) у дівчаток мезоморфного соматотипу (за даними РВГ стегна) в залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: ВН1						
R= 0,448 R ² = 0,200 Adjusted R ² = 0,143						
F(2,28)=3,51 p<0,04364 Std.Error of estimate: 0,0042						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t	p-level
Intercept			-0,0112	0,0132	-0,85	0,4042
LX	0,525	0,203	0,0035	0,0014	2,58	0,0154
OBT	0,393	0,203	0,0003	0,0002	1,93	0,0633
Analysis of Variance; DV: ВН1						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	

Продовження табл. Б.6

Regress.	0,0001	2	0,0001	3,510	0,0436
Residual	0,0005	28	0,0000		
Total	0,0006				

Примітки: тут і в подальшому LX – ектоморфний компонент соматотипу.

Таблиця Б.7

Результати прямого покрокового регресійного (Regression Summary) та дисперсійного аналізів (Analysis of Variance) показника дикротичного індекса (ВН2Н1) у дівчаток мезоморфного соматотипу (за даними РВГ стегна) в залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: ВН2Н1						
R= 0,395 R ² = 0,156 Adjusted R ² = 0,096						
F(2,28)=2,60 p<0,09239 Std.Error of estimate: 8,058						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t	p-level
Intercept			73,62	4,976	14,79	0,0000
GB	0,314	0,174	0,953	0,527	1,81	0,0815
LX	-0,263	0,174	-3,288	2,178	-1,51	0,1424
Analysis of Variance; DV: ВН2Н1						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	337,2	2	168,6	2,596	0,0924	
Residual	1818	28	64,93			
Total	2155					

Примітки: тут і в подальшому GB – товщина ШЖС на боці.

Таблиця Б.8

Результати прямого покрокового регресійного (Regression Summary) та дисперсійного аналізів (Analysis of Variance) показника діастолічного індекса (ВН3Н1) у дівчаток ектоморфного соматотипу (за даними РВГ стегна) в залежності від особливостей будови тіла.

Regression Summary for Dependent Variable: ВН3Н1	
R= 0,614 R ² = 0,377 Adjusted R ² = 0,322	

Продовження табл. Б.8

F(4,45)=6,81 p<0,00022 Std.Error of estimate: 7,769						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t	p-level
Intercept			12,22	16,01	0,763	0,4493
GZPL	0,486	0,125	3,444	0,889	3,875	0,0003
LX	0,318	0,123	3,585	1,384	2,590	0,0129
PSG	0,653	0,188	2,667	0,766	3,482	0,0011
PNG	-0,474	0,180	-2,241	0,850	-2,636	0,0115
Analysis of Variance; DV: ВНЗН1						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	1645	4	411,3	6,814	0,0002	
Residual	2716	45	60,36			
Total	4362					

Примітки: тут і в подальшому PNG – поперечний нижньогруднинний розмір.