

УДК 616.12-008.3-079.96:572.037:616-071.3

©С. Н. Вадзюк, А. В. Цвинтарний

ДВНЗ “Тернопільський державний медичний університет імені І. Я. Горбачевського”

### ВІКОВІ ОСОБЛИВОСТІ ЧАСОВИХ І АМПЛІТУДНИХ ПОКАЗНИКІВ РЕОВАЗОГРАМИ СТЕГНА У ЗДОРОВИХ МІСЬКИХ ЮНАКІВ І ДІВЧАТ

ВІКОВІ ОСОБЛИВОСТІ ЧАСОВИХ І АМПЛІТУДНИХ ПОКАЗНИКІВ РЕОВАЗОГРАМИ СТЕГНА У ЗДОРОВИХ МІСЬКИХ ЮНАКІВ І ДІВЧАТ – Метою дослідження стало встановити вікові особливості реографічних показників стегна в здорових міських юнаків і дівчат Подільського регіону України. Первинні амплітудні (базовий імпеданс, амплітуда систолічної хвилі, інцизури, діастолічної хвилі й швидкого кровонаповнення) та часові (час висхідної, низхідної частин реовазограми та швидкого й повільного кровонаповнення) реовазографічні показники стегна та соматотипологічні параметри тіла 148 практично здорових міських юнаків Поділля у віці від 17 до 21 року та 160 дівчат у віці від 16 до 20 років, узяті з банку даних Науково-дослідного центру Вінницького національного медичного університету імені М. І. Пирогова. Статистичну обробку проведено за допомогою пакета “STATISTICA 6.1” з використанням непараметричних методів оцінки отриманих результатів. Встановлено, що у здорових дівчат з віком зростає кровонаповнення артерій великого та середнього й малого калібрів. У здорових юнаків вікових відмінностей часових і амплітудних показників реовазограми стегна практично не встановлено.

ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ВРЕМЕННЫХ И АМПЛИТУДНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РЕОВАЗОГРАММЫ БЕДРА У ЗДОРОВЫХ ГОРОДСКИХ ЮНОШЕЙ И ДЕВУШЕК – Целью исследования было установить возрастные особенности реографических показателей бедра у здоровых городских юношей и девушек Подольского региона Украины. Первичные амплитудные (базовый импеданс, амплитуда систолической волны, инцизуры, диастолической волны и быстрого кровенаполнения) и временные (время восходящей, нисходящей части реовазограммы и быстрого и медленного кровенаполнения) реовазографически показатели бедра и соматотипологические параметры тела 148 практически здоровых городских юношей Подолья в возрасте от 17 до 21 года и 160 девушек в возрасте от 16 до 20 лет, взяты из банка данных Научно-исследовательского центра Винницкого национального медицинского университета имени М. И. Пирогова. Статистическую обработку проведено с помощью пакета “STATISTICA 6.1” с использованием непараметрических методов оценки полученных результатов. Установлено, что у здоровых девушек с возрастом растет кровенаполнение артерий крупного и среднего и малого калибров. В здоровых юношей возрастных различий временных и амплитудных показателей реовазограммы бедра практически не установлено.

AGE CHARACTERISTICS OF TIME AND AMPLITUDE PARAMETERS OF FEMUR RHEOVASOGRAM IN HEALTHY CITY MALE AND FEMALE ADOLESCENTS – The purpose of the research paper is to determine age characteristics of rheovasographic parameters of the femur in healthy city male and female adolescents of the Podillya region of Ukraine. The primary amplitude (basal impedance, the amplitude of a systolic wave, incisurae and rapid blood supply) and time (the time of the ascending and descending parts of the rheovasogram and rapid and slow blood supply) rheovasographic parameters of the femur and somatotypologic body parameters of 148 healthy city males of Podillya aged 17 – 21 and 160 females aged 16–20 are studied using the database of the Scientific and Research Centre of Vinnytsya National Medical University by M. I. Pyrohov. The software “STATISTICA 6.1” is used to process the results using nonparametric methods. While the blood volume of the arteries of large, medium and small caliber is determined to increase with age in healthy females, the differences between time and amplitude rheovasographic parameters of the femur in healthy males are not found.

**Ключові слова:** реовазографія стегна, вікові особливості, здорові юнаки та дівчата.

**Ключевые слова:** реовазография бедра, возрастные особенности, здоровые юноши и девушки.

**Key words:** rheovasography of femur, age characteristics, healthy male and female adolescents.

**ВСТУП** Аналіз наукової літератури показав, що реовазографія є об’єктивним, неінвазивним методом вивчення показників периферичної динаміки, що дозволяє встановити основні показники функціонування периферичних судин у здорових і хворих осіб [2, 7, 10].

Враховуючи сучасні дані щодо неоднорідності нормативних показників периферичної гемодинаміки, їх високу залежність від багатьох факторів (віку, статі, расових, кліматичних і конституціональних особливостей) [5, 9] на сучасному етапі розвитку теоретичної та практичної медицини є потреба в розробці нормативних показників периферичної гемодинаміки, особливо в осіб молодого віку, коли спостерігається висока варіабельність фізіологічної норми [1, 3].

Метою дослідження було встановити вікові межі довірчих інтервалів та особливостей реографічних показників стегна в здорових міських юнаків і дівчат Подільського регіону України.

**МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ** Первинні реовазографічні показники стегна та соматотипологічні параметри тіла 148 практично здорових міських юнаків Поділля у віці від 17 до 21 року та 160 дівчат у віці від 16 до 20 років узяті з банку даних Науково-дослідного центру Вінницького національного медичного університету імені М. І. Пирогова. Комітет з біоетики Вінницького національного медичного університету імені М. І. Пирогова (протокол № 1 від 23 вересня 2003 року) встановив, що матеріали проведеного дослідження не заперечують основним біоетичним нормам Гельсінської декларації, Конвенції Ради Європи про права людини та біомедицину (1977), відповідним положенням ВООЗ та законам України.

Показники реовазограми стегна визначали за допомогою кардіологічного комп’ютерного діагностичного комплексу, який був розроблений співробітниками ВНТУ та НДЦ ВНМУ імені М. І. Пирогова [6]. Реографічне дослідження проводили в приміщенні з температурою повітря 20–22 °С. Дослідження виконували в горизонтальному положенні пацієнта після 10–15-хвилинного відпочинку натще. Для аналізу використовували записи реограми стегна тривалістю 15 с з подальшим програмним усередненням усіх періодів коливань. У результаті обробки реограми автоматично визначали такі показники: базовий імпеданс (Om); час висхідної, низхідної частини реовазограми та швидкого й повільного кровонаповнення (с); амплітуду систолічної хвилі, інцизури, діастолічної хвилі й швидкого кровонаповнення (Om).

Статистичну обробку проведено за допомогою пакета "STATISTICA 6.1" (належить НДЦ ВНМУ імені М. І. Пирогова, ліцензійний № ВХХR901E246022FA) з використанням непараметричних методів оцінки отриманих результатів.

**РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ** При аналізі часових показників реовазограми стегна встановлено: у дівчат – тривалість висхідної частини у 18-річних статистично значуще менша або має тенденцію до менших значень, ніж у представниць іншого віку (за винятком 17-річних дівчат), а також у 20-річних має тенденцію до менших значень, ніж у 16-річних дівчат; тривалість низхідної частини у 16-річних статистично значуще менша, ніж у представниць іншого віку; час швидкого кровонаповнення у 16-річних має тенденцію до менших значень, ніж у 19-річних дівчат; час повільного кровонаповнення у 18-річних статистично значуще менший, ніж у представниць іншого віку, а також у 19-річних, ніж у 16-річних дівчат; в юнаків – тривалість низхідної частини у 19-річних має тенденцію до менших значень, ніж у 20-річних юнаків; час повільного кровонаповнення у 20-річних має тенденцію до менших значень, ніж у 18-річних юнаків (табл.).

У результаті аналізу амплітудних показників реовазограми стегна встановлено: у дівчат – величина базового імпедансу та усіх інших амплітудних показ-

ників у 20-річних статистично значуще більша або має тенденцію до більших значень, ніж у 17-ти та 19-річних дівчат; амплітуда систолічної хвилі та швидкого кровонаповнення в 20-річних також статистично значуще більша, ніж у 16-ти та 18-річних (лише амплітуда систолічної хвилі) дівчат; амплітуда інцизури та діастолічної хвилі в 16-річних статистично значуще більша або має тенденцію до більших значень, ніж у 19-річних дівчат; в юнаків – лише амплітуда діастолічної хвилі в 17-річних має тенденцію до більших значень, ніж у 21-річних юнаків.

Таким чином, у здорових дівчат Поділля з віком зростає кровонаповнення артерій великого та середнього й малого калібру (на що вказують більші значення базового імпедансу та амплітуди систолічної хвилі). У здорових юнаків Поділля статистично значущих вікових відмінностей часових і амплітудних показників реовазограми стегна практично не встановлено, що підкреслює становлення дефінітивного рівня функціонального дозрівання гемодинаміки стегна.

Необхідно відмітити, що у більшості випадків, встановлені нами вікові зміни показників реовазограми стегна як у дівчат, так і в юнаків відрізняються від вікових змін показників реовазограми гомілки, що були встановлені в інших дослідженнях на аналогічній вибірці [4, 8].

**Таблиця. Відмінності часових і амплітудних показників реовазограми стегна в здорових юнаків і дівчат Поділля різних вікових груп**

	Дівчата					Юнаки				
	16	17	18	19	20	17	18	19	20	21
A	▲↑		▼	▲	↓					
B	▼	▲	▲	▲	▲			↓	↑	
A1	↓			↑						
A2	▲	▲	▼	▲	▲		↑		↓	
Z		▼		▼	▲					
h1	▼	▼	▼	▼	▲					
h2	▲			▼	▲					
h3	↑			▼↓	▲	↑				↓
h4	▼	▼		▼	▲					

- Примітки: 1) ▲ – величина показника статистично значуще більша у межах відповідних груп юнаків або дівчат;  
 2) ▼ – величина показника статистично значуще менша у межах відповідних груп юнаків або дівчат;  
 3) ↑ – величина показника у межах відповідних груп юнаків або дівчат має тенденцію до більших значень;  
 4) ↓ – величина показника у межах відповідних груп юнаків або дівчат має тенденцію до менших значень;  
 5) A – тривалість висхідної частини реовазограми;  
 6) B – тривалість низхідної частини реовазограми;  
 7) A1 – час швидкого кровонаповнення;  
 8) A2 – час повільного кровонаповнення;  
 9) Z – базовий імпеданс;  
 10) h1 – амплітуда систолічної хвилі;  
 11) h2 – амплітуда інцизури;  
 12) h3 – амплітуда діастолічної хвилі;  
 13) h4 – амплітуда швидкого кровонаповнення.

**ВИСНОВКИ 1.** Встановлено, що у дівчат старшого віку, порівняно з молодшими, збільшується кровонаповнення артерій великого та середнього й малого калібрів (на що вказують більші значення базового імпедансу та амплітуди систолічної хвилі).

2. У здорових юнаків вікових відмінностей часових і амплітудних показників реовазограми стегна практично не встановлено.

**Перспективи подальших досліджень** полягають в тому, що отримані результати дозволять більш

точно розмежувати норму й різноманітні патологічні стани, а це надасть можливість серед юнаків і дівчат завчасно виявляти групи ризику щодо можливих розладів периферичної гемодинаміки.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

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

2. 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.
3. Игнатосян А. Г. Особенности реакции периферической гемодинамики подростков на гипотермическое воздействие в зависимости от типа вегетативной регуляции сердечной деятельности / А. Г. Игнатосян, В. Б. Русанов // Вестник Нижегородского университета им. М. И. Лобачевского. – 2008. – № 6. – С. 113–117.
4. Іваниця А. О. Вікові, статеві та соматотипологічні особливості часових показників реовазограми гомілки у практично здорових юнаків і дівчат Поділля / А. О. Іваниця // Світ біології та медицини. – 2014. – № 1. – С. 37–41.
5. 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.
6. Портативний багатофункціональний прилад діагностики судинного русла кровоносної системи / Б. О. Зелінський, С. М. Злепко, М. П. Костенко, Б. М. Ковальчук // Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах. – 2000. – № 1. – С. 125–132.
7. Смирнов И. В. Функциональная диагностика. ЭКГ. Реография. Spiroграфия / И. В. Смирнов, А. М. Старшов. – М. : Эксмо, 2008. – 224 с.
8. Черкасов В. Г. Особливості амплітудних показників реовазограми гомілки у практично здорових дівчат різного віку та різних соматотипів / В. Г. Черкасов, Н. А. Рикало, А. О. Іваниця // Вісник морфології. – 2014. – Т. 20, № 1. – С. 15–17.
9. Impedance cardiographic hemodynamic variables and hypertension in elderly Han residents / Z. Xiajuan, D. Ding, H. Yanyan, H. Zhen // Ups. J. Med. Sci. – 2013. – Vol. 118, № 2. – P. 80–86.
10. 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. – Vol. 66, № 2. – P. 196–200.

Отримано 17.02.15

*Публікація є фрагментом планової науково-дослідної роботи Науково-дослідного центру Вінницького національного медичного університету імені М. І. Пирогова "Розробка нормативних критеріїв здоров'я різних вікових та статевих груп населення на основі вивчення антропогенетичних та фізіологічних характеристик організму з метою визначення маркерів мультифакторіальних захворювань (підлітковий вік)", номер держреєстрації: 0103U008992.*