

УДК 612.13:796.012.12

**Т. Я. Шевчук** – кандидат біологічних наук, доцент кафедри фізіології людини і тварин Волинського національного університету імені Лесі Українки  
**А. П. Сокол** – спеціаліст кафедри фізіології людини Волинського національного університету імені Лесі Українки

## **Стан показників центральної гемодинаміки у студентів, які займаються швидкісно-силовими вправами та вправами на витривалість**

*Роботу виконано на кафедрі фізіології людини і тварин ВНУ ім. Лесі Українки; лабораторія екологічної фізіології*

Проаналізовано стан показників центральної гемодинаміки у студентів, які займаються швидкісно-силовими вправами та вправами на витривалість. Відзначено зниження гемодинамічних показників у групі, яка займається вправами на витривалість.

**Ключові слова:** центральна гемодинаміка, швидкісно-силові вправи, вправи на витривалість.

**Шевчук Т. Я., Сокол А. П. Состояние показателей центральной гемодинамики у студентов, которые занимаются скоростно-силовыми упражнениями и упражнениями на выносливость.** Проанализировано состояние показателей центральной гемодинамики у студентов, которые занимаются скоростно-силовыми упражнениями и упражнениями на выносливость. Отмечено снижение гемодинамических показателей у группы, что занимается упражнениями на выносливость.

**Ключевые слова:** центральная гемодинамика, скоростно-силовые упражнения, упражнения на выносливость.

**Shevchuk T. Ya., Sokol A. P. The Indexes State of Central Hemodynamic of the Students, who Engage in Speed-Power Exercises and Endurance's Exercises.** It is analyzed the state of indexes of central hemodynamic of the students, who engage in speed-power exercises and endurance's exercises. The decline of hemodynamic indexes in group, who engage in endurance's exercises, is marked.

**Key words:** central hemodynamic, speed-power exercises, endurance's exercises.

**Постановка наукової проблеми та її значення.** Сумарний прояв властивостей і якостей у вигляді вікових особливостей нервово-психічної діяльності, фізичної сили й витривалості, які визначаються станом морфологічних і функціональних ознак, прийнято називати фізичним розвитком організму людини. Дослідження фізичного розвитку дає змогу виявити функціональні можливості організму [1]. Гіподинамія означає зменшення сили. Причиною гіподинамії можуть бути фізичні, фізіологічні і соціальні фактори. Поширення гіподинамії в сучасних умовах пов'язано з процесами урбанізації, масштабним впровадженням у повсякденну діяльність людини засобів переміщення, автоматизації і механізації праці. Зменшення м'язових зусиль при гіподинамії призводить до розвитку в організмі функціональних і морфологічних змін, які подано як різновид адаптаційних зрушень [2].

**Матеріали та методика дослідження.** У роботі вивчалися показники рівня фізичного розвитку і стан показників центральної гемодинаміки у студентів, які займаються швидкісно-силовими вправами та вправами на витривалість.

Було обстежено 30 студентів чоловічої статі, віком 17–19 років, що займаються різними видами спорту. Їх поділено на три групи:

- 1-ша група (А) – 10 студентів, які займаються тривалий час ациклічними видами спорту (швидкісно-силовими вправами);
- 2-га група (Ц) – 10 студентів, які займаються тривалий час циклічними видами спорту (вправами на витривалість);
- 3-тя група (К) – 10 студентів, які не займаються регулярно жодним видом спорту, однак мають загальні фізичні навантаження.

Для дослідження використовували метод антропометрії, реографії за Кубічком, методи варіаційної статистики.

**Виклад основного матеріалу та обґрунтування отриманих результатів дослідження.** Дослідження рівня фізичного розвитку студентів показало, що цей показник має достовірні значення у всіх трьох групах досліджуваних. При аналізі масово-ростового показника (індекса Кетле) у нашому дослідженні було відмічено, що у групі, яка займається швидко-силовими вправами, значення цього показника не відрізняється від досліджуваних у групі, що займається вправами на витривалість, при  $p \leq 0,05$ . Порівняння індекса Кетле студентів-спортсменів та неспортсменів показало, що у неспортсменів він має нижчі показники, оскільки вони отримують менше фізичне навантаження на організм (рис. 1) [3].

Рівень фізичного стану у трьох групах суттєво відрізняється. Аналізуючи показник рівня фізичного стану, ми виявили, що у групі А його значення є достовірно вищим, ніж у групі Ц, при  $p \leq 0,05$  (рис. 2). Відмінності рівня фізичного стану спостерігали між групою, що займається ациклічними видами спорту, та контрольною групою. Показник рівня фізичного стану у групі А є достовірно вищим, ніж у групі К, при  $p \leq 0,05$  (рис. 2).

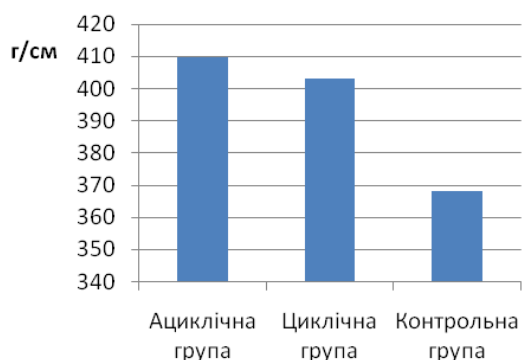


Рис. 1. Масово-ростовий показник (індекс Кетле, г/см)

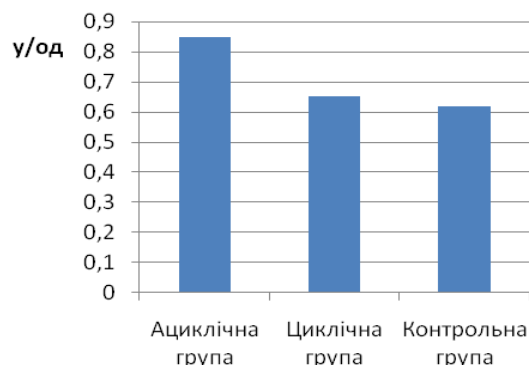


Рис. 2. Рівень фізичного стану, ум/од

Незначні відмінності рівня фізичного стану спостерігали між групою Ц та групою К із тенденцією до збільшення рівня фізичного стану у групі, що займається циклічними видами спорту. Це засвідчує більшу тренуваність серцево-судинної системи у студентів-спортсменів, внаслідок регулярного фізичного навантаження на організм (рис. 2). Багаторазові дослідження фізичного розвитку в процесі занять фізкультурою і спортом мають важливе значення для спостереження за динамікою впливу фізичних вправ на формування морфологічних і функціональних ознак. Показники фізичного розвитку в дорослих людей залежать від режиму рухової активності, характеру харчування, віку [2].

Аналізуючи показники частоти серцевих скорочень, хвилинного об'єму крові, об'ємної швидкості викиду, потужності серцевого м'яза, питомого периферичного опору, загального периферичного опору, серцевого індексу, в нашому дослідженні було відмічено, що у групі досліджуваних, яка займається швидко-силовими вправами, значення цих показників є достовірно вищими, ніж у групі, що займається вправами на витривалість, при  $p \leq 0,05$  (рис. 3–7). У групі, яка не займається регулярно спортом, значення цих показників мають тенденцію до зниження (рис. 3–7). Це вказує на те, що заняття швидко-силовими вправами потребують менших затрат енергії, ніж заняття вправами на витривалість [4]. Контрольна група досліджуваних потребує більшого тренування.

При аналізі потужності серцевого м'яза було з'ясовано, що у групі юнаків, які займаються ациклічними видами спорту, значення цього показника є вищим, ніж у групі з циклічними видами спорту, при  $p \geq 0,05$  (рис. 6). Це засвідчує те, що при швидких змінах рухів під час виконання швидко-силових вправ потрібна більша потужність викиду крові зі шлуночків серця.

Систолічний об'єм крові визначають за об'ємом крові, який нагнітається кожним шлуночком у магістральну судину при одному скороченні серця. Значення цього показника в ациклічній та циклічній групах досліджуваних майже не відрізняються – це вказує на те, що тренуваність серця у спортсменів майже однакова і скорочення серця є ритмічними (рис. 8) [5].

Показник витрат енергії у групі, що займається вправами на витривалість, свідчить про зниження економічності роботи серця.

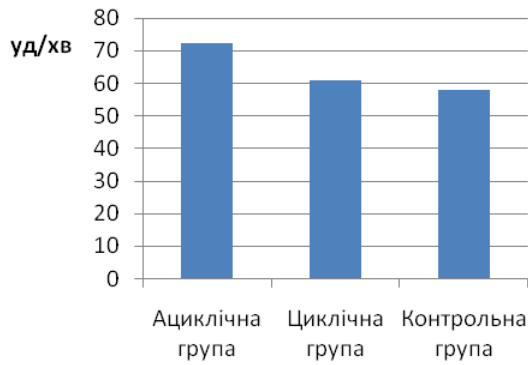


Рис. 3. Частота серцевих скорочень, уд/хв

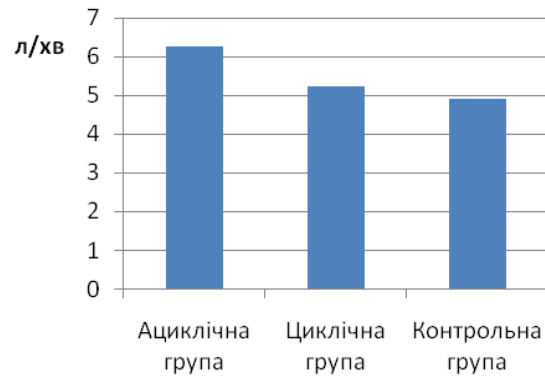


Рис. 4. Хвилинний об'єм крові, л/хв

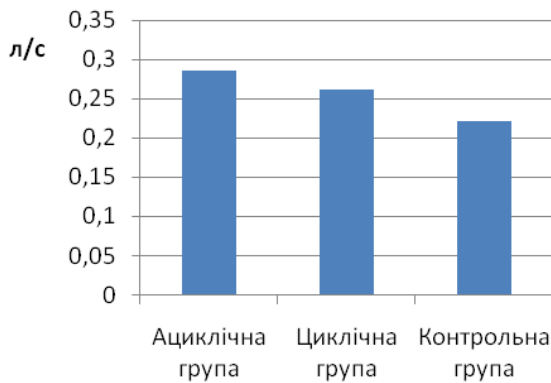


Рис. 5. Об'ємна швидкість викиду, л/с

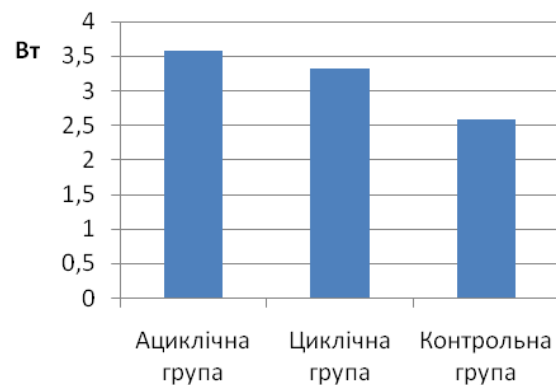


Рис. 6. Потужність серцевого м'яза, Вт

Показники систолічного об'єму крові, середньодинамічного тиску, ударного індексу, витрат енергії мають високі значення у групі, яка займається вправами на витривалість. Це засвідчує те, що вправи на витривалість потребують більшого кровопостачання життєво важливих органів, енергетичних запасів організму, тренуваності м'язів.

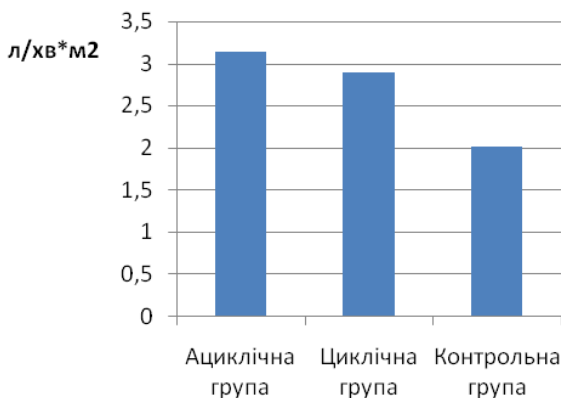
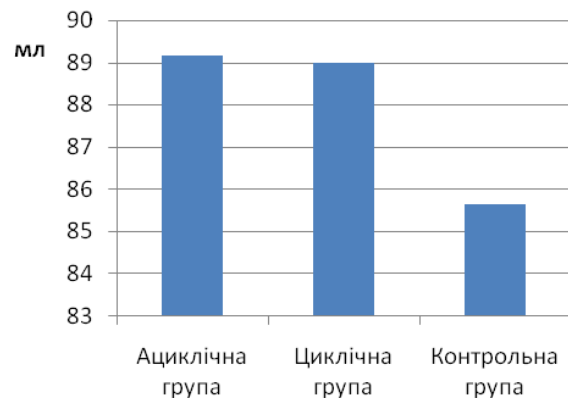
Рис. 7. Серцевий індекс, л/хв\*м<sup>2</sup>

Рис. 8. Систолічний об'єм крові, мл

Регулярні фізичні навантаження мають формувальний вплив на показники центральної гемодинаміки студентів спортсменів при заняттях швидко-силовими вправами та вправами на витривалість і в напрямі зростання їхніх величин, і через підвищення ефективності серцево-судинної системи загалом [1, 4].

**Висновки.** Під час дослідження особливостей фізичного розвитку у студентів було з'ясовано, що показники рівня фізичного стану суттєво відрізняються у групах спортсменів, які займаються

швидкісно-силовими вправами та вправами на витривалість. У досліджуваних, які займаються швидкісно-силовими вправами, відзначалися високі значення рівня фізичного стану. Дещо нижчі значення спостерігалися у групі спортсменів, які займаються вправами на витривалість, з тенденцією до збільшення значень цих показників. При вивченні масово-ростового показника (індекса Кетле) між цими групами досліджуваних достовірних відмінностей не виявлено.

Дослідження стану показників центральної гемодинаміки у студентів показало, що більшість показників узалежнені від впливу різних фізичних навантажень та характеризуються певними особливостями. У досліджуваних 1-ї групи зареєстровано високі значення таких показників, як частота серцевих скорочень, хвилинний об'єм крові, об'ємна швидкість викиду, потужність серцевого м'яза, питомий периферичний опір, загальний периферичний опір, серцевий індекс. У досліджуваних 2-ї групи виявлено високі значення систолічного об'єму крові, середньодинамічного тиску, ударного індексу, витрат енергії.

#### *Література*

1. Власов Ю. А. Общий и шунтирующий поток крови в центральной гемодинамике человека / Ю. А. Власов, С. М. Смирнов // Физиология человека. – М., 2009. – Т. 35, № 5. – С.116–126.
2. Степук О. В. Характеристика фізичного розвитку різних вікових груп та категорій населення при дії антропогенних факторів / О. В. Степук // Вісн. морфології. – 2002. – Т. 8, №2. – С. 337–338.
3. Усова О. В. Характеристика фізичного розвитку підлітків та осіб 1-го зрілого віку, які проживають у сільській місцевості / О. В. Усова, В. С. Пикалюк, Т. Я. Шевчук // Проблеми, досягнення и перспективы развития медико-биологических наук и практического здравоохранения : тр. Крым. гос. мед. ун-та. – 2007.– Т. 143, Ч. IV. – С. 92–94.
4. Шевчук Т. Я. Особливості стану показників центральної гемодинаміки при недостатності кровотоку в підлітків / Т. Я. Шевчук, О. В. Усова // Наук. вісн. ВНУ ім. Лесі Українки. – 2009. – № 9. – С. 43–46.

Статтю подано до редколегії  
14.04.2011 р.