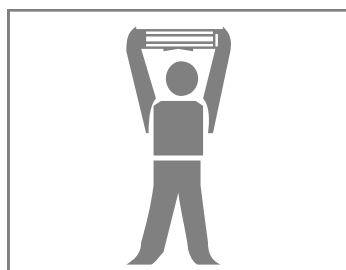


**ВІДКРИТИЙ МІЖНАРОДНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
РОЗВИТКУ ЛЮДИНИ «УКРАЇНА»  
ЛУЦЬКИЙ ІНСТИТУТ РОЗВИТКУ ЛЮДИНИ  
УНІВЕРСИТЕТУ „УКРАЇНА”**

# **СУЧАСНІ ОЗДОРОВЧО-РЕАБІЛІТАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ**

**Збірник наукових праць**

**Випуск 9**



**Луцьк  
ПрАТ «Волинська обласна друкарня»  
2014**

**С 91**

**ББК 75 я 54**

**УДК 796 (05)**

**ISBN 978-966-361-688-9**

**Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації:  
серія КВ № 14690-3661Р видане 21.05.2008 р.**

**РЕЦЕНЗЕНТИ:**

А.В. Цьось – доктор наук з фізичного виховання та спорту, професор.

М.С. Гнатюк – доктор медичних наук, професор.

**РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:**

Карпюк Р.П.	– доктор педагогічних наук, професор
Дем'янчук О.Н.	– доктор педагогічних наук, професор
Белікова Н.О.	– доктор педагогічних наук, доцент
Пасічник В.Р.	– доктор педагогічних наук, доцент
Сущенко Л.П.	– доктор педагогічних наук, професор
Ягенський А.В.	– доктор медичних наук, професор
Коробейніков Г.В.	– доктор біологічних наук, професор
Лизогуб В.С.	– доктор біологічних наук, професор
Макаренко М.В.	– доктор біологічних наук, професор
Чижик В.В.	– кандидат біологічних наук, доцент
Сітовський А.М.	– кандидат наук з фізичного виховання та спорту, доцент
Ходінов В.М.	– кандидат біологічних наук, доцент
Деделюк Н.А.	– кандидат наук з фізичного виховання та спорту, доцент
Романюк В.П.	– кандидат наук з фізичного виховання та спорту, доцент

Сучасні оздоровчо-реабілітаційні технології : зб. наук. праць. – Луцьк : ПрАТ «Волинська обласна друкарня», 2014. – Вип. 9. – 66 с.

У збірнику вміщено наукові статті, що висвітлюють сучасні технології оздоровчої та реабілітаційної роботи з різними категоріями населення.

Збірник розрахований на вчителів фізичної культури та викладачів фізичного виховання, тренерів, спортсменів, фахівців з фізичної реабілітації, докторантів, аспірантів, магістрантів й студентів.

*Видається за рішенням вченої ради Луцького інституту розвитку людини  
Університету „Україна” (протокол № 10 від 30 травня 2014 року).*

**ISBN 978-966-361-688-9**

© Луцький інститут розвитку людини  
Університету „Україна”, 2014

### Література

1. Либус О. К. Ароматерапия / О. К. Либус. – М. : Педиатрия, 1997. – 76 с.
2. Мак-Гилвери Кэрол. Основы ароматерапии / Мак-Гилвери Кэрол. – М.: Росмэн, 1997. –95 с.
3. Миргородская С. Ароматерапия / Мак-Гилвери Кэрол.. – М.: Навеус, 1997. – 120 с.
4. Нагорная Н.В. Ароматерапия в педиатрии / Н.В. Нагорная. – Cosmetic Karl Hadek International, 1998. – 263 с.
5. Николаевский В. В. Биологическая активность эфирных масел / В. В. Николаевский. – М. : Медицина, 1987. – 144 с.
6. Николаевский В. В. Природные лечебные факторы и иммунологическая реактивность / В. В. Николаевский, В.И. Зинькович. – Тольятти, 1996. – 176 с.
7. Николаевский В. В. Ароматотерапия в медицине, на производстве и в быту / В. В. Николаевский, В. И. Зинькович. – Тольятти, 1997. – 158 с.
8. Острополец С.С. Перспективы применения летучих фракций эфирного масла эвкалипта для нормализации микрофлоры в школьном коллективе / С.С. Острополец, В.И. Дипрук, Л.З. Гриценко // Вестн. гигиен. эпидемиол. – 1999. - № 3(2). – С. 76-78.
9. Стикс В. В царстве запахов / В. Стикс, У. Вайгерштофер. – М.: Навеус. 2006 –130 с.
10. Солдатченко С.С. Ароматерапия. Профилактика и лечение заболеваний эфирными маслами / С.С. Солдатченко, Г.Ф. Кашенко, А.В. Пίδαев – Симферополь: Таврида, 2002. – 253 с.

УДК: 796.011

*Андрійчук Ю.М., Чижик В.В., Сітовський А.М.*

### **ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ДИХАЛЬНОЇ СИСТЕМИ ПІДЛІТКІВ ПІД ВПЛИВОМ СЕКЦІЙНИХ ЗАНЯТЬ ВОЛЕЙБОЛОМ**

*Луцький інститут розвитку людини Університету “Україна”*

**Анотація.** Андрійчук Ю. М., Чижик В. В. Особливості розвитку дихальної системи підлітків під впливом секційних занять волейболом. У статті проаналізовано особливості дихальної системи підлітків 14-16 років, що займаються волейболом в порівнянні з нетренованими школярами.

**Ключові слова:** юні волейболісти, дихальна система, вікова динаміка.

**Аннотация.** Андрейчук Ю. М., Чижик В. В. Особенности развития дыхательной системы подростков под влиянием секционных занятий волейболом. В статье проанализированы особенности дыхательной системы подростков 14 16 лет, занимающихся волейболом по сравнению с нетренированными школьниками.

**Ключевые слова:** юные волейболисты, дыхательная система, возрастная динамика.

**Summary.** Yuliana Andriychuck, Viktor Chizhyk. Features of development of respiratory system of teenagers are under act of sectional engaging in volley-ball. In the article the features of the respiratory system of youths are analysed 14-16 years, which engage in volley-ball as compared to the not trained schoolboys.

**Key words:** young volleyballers, the respiratory system , age dynamism.

**Постановка проблеми.** Аналіз останніх досліджень і публікацій. Розвиток дихальної функції легень в пубертатний період характеризується

неоднорідністю показників, великою варіативністю в межах однієї вікової групи. Виділити індивідуальні особливості із віком важко оскільки з 12-13 років виникає різниця дітей за стадіями статевого розвитку. Тому, в проблемі вікового розвитку дихальної системи (як і фізіологічних систем всього організму) важливо співвідносити календарний та біологічний вік [1; 2]. Свого часу деякий внесок у дану проблематику зробив Л. А. Іванов [3], визначивши біологічний вік дихальної системи.

Збільшення життєвої ємності легень і її фракцій пов'язано з анатомічним збільшенням їх розміру спочатку за рахунок кількості альвеол, а потім за рахунок збільшення їх діаметру. Дані численних досліджень [4] свідчать про те, що вікові зміни статичних об'ємів легень відображають залежність від віку, статі, об'єму грудної клітки і ступеню фізичної тренуваності.

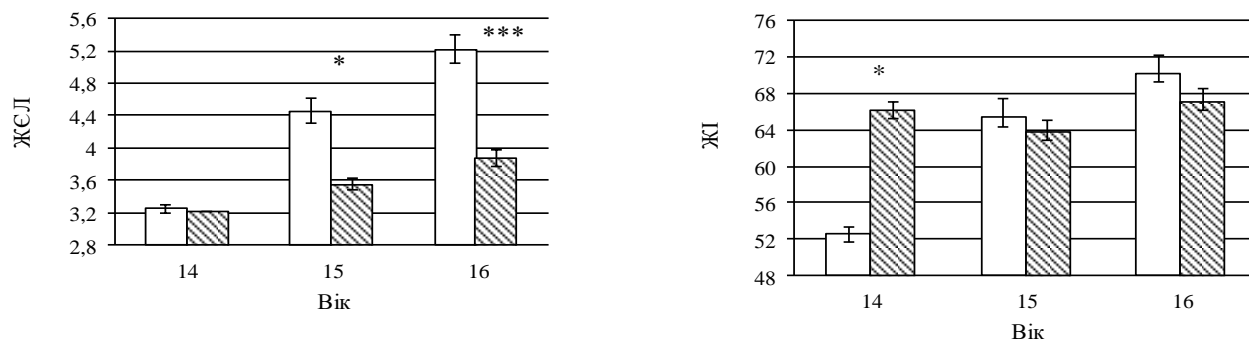
Т. Д. Кузнецова (1986) [5] відмічає, що критерієм вікового розвитку дихальної функції легень є економізація функції з віком дітей. В умовах спокою вона проявляється зниженням з віком дітей об'єму відносної вентиляції легень, збільшенням ефективності легеневого газообміну. В умовах фізичних навантажень принцип економізації функції реалізується шляхом подальшого збільшення ефективності легеневого газообміну (амплітудні і часові параметри дихання з віком збільшуються), більш короткого періоду впрацювання за рахунок удосконалення регуляторних механізмів [7-12].

Отже, вивчення дихальної системи є особливо важливим у дітей та підлітків які займаються спортом, як системи яка визначає їх фізичну працездатність. Показники дихальної системи є критеріями спортивного відбору у спортивних іграх, зокрема у волейболі. Показники дихальної системи вивчені недостатньо, що і визначило мету та завдання нашого дослідження.

**Мета** дослідження: дослідити особливості розвитку дихальної системи юнаків 14-16 років, що займаються волейболом в порівнянні з не тренуваними школярами.

**Методи та організація дослідження.** Було обстежено 380 підлітків 14-16 років. Контрольну групу (282) становили школярі, які займаються фізичною культурою за шкільною програмою, за станом здоров'я віднесені до основної медичної групи. Експериментальну групу (98) склали школярі, що займаються волейболом зі спортивним стажем від одного до трьох років. Досліджувались такі параметри дихальної системи: життєва ємність легень (ЖЄЛ) за допомогою сухого спірометра, життєвий індекс (ЖІ), максимальна об'ємна швидкість повітряного потоку на видиху (МОШ видиху), максимальна об'ємна швидкість повітряного потоку на вдиху (МОШ вдиху) за допомогою пневмотахометра ПТ-2.

**Матеріали дослідження.** Результати досліджень показали, що життєва ємність легень (ЖЄЛ) у хлопців з віком збільшується паралельно із збільшенням розмірів грудної клітки (рис. 1), подібна тенденція виявлена і в інших дослідженнях [6].



**Рис. 1. Життєва ємність легень та життєвий індекс: □ – волейболісти, ▨ – неспортсмени**

При цьому в літературі відмічена тісна кореляція між показниками ЖЄЛ і антропометричними параметрами, зокрема, довжиною тіла [5].

У 14 років ЖЄЛ волейболістів становить  $3,25 \pm 0,28$  л, в 15 років  $4,46 \pm 0,88$  л ( $p < 0,001$ ) і в 16 років  $5,22 \pm 1,01$  л ( $p < 0,05$ ). У не тренованих ЖЄЛ в 14 років становить  $3,22 \pm 0,70$  л, у 15 років  $3,55 \pm 0,72$  л ( $p < 0,001$ ) і в 16 років  $3,88 \pm 0,83$  л ( $p < 0,01$ ).

У волейболістів достовірні прирости ЖЄЛ відмічались в 15 (37,2% –  $p < 0,001$ ) та 16 (17,0% –  $p < 0,05$ ) років. У не спортсменів статистично значиме збільшення даного показника виявлено також в 15 (10,2% –  $p < 0,001$ ) та 16 (9,3% –  $p < 0,01$ ) років. Відмітимо, що в нетренованих хлопців приріст ЖЄЛ відбувався більш рівномірно, при цьому у спортсменів з 14 до 15 років виявлено період інтенсивного приросту показника (37,2% –  $p < 0,001$ ).

Дослідженнями встановлено, що ЖЄЛ юних волейболістів за період з 14 до 16 років збільшилась на 54,2%. У нетренованих школярів за цей самий період відмічалось збільшення ЖЄЛ тільки на 19,5%.

Зазначимо, що ЖЄЛ волейболістів у порівнянні з нетренованими школярами була більшою в 15 та 16 років ( $p < 0,001$ ).

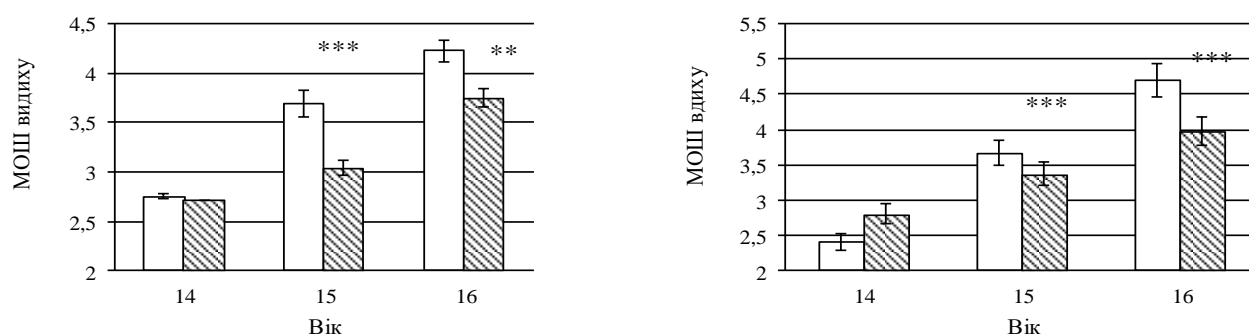
Важливим показником гармонійного фізичного розвитку є життєвий індекс (ЖІ) – відношення ЖЄЛ до маси тіла. Аналіз ЖІ показав змінний характер його вікової динаміки у школярів.

У 14 років ЖІ волейболістів становить  $52,73 \pm 3,54$  мл·кг<sup>-1</sup>, в 15 років  $65,37 \pm 11,93$  мл·кг<sup>-1</sup> ( $p < 0,001$ ) і в 16 років  $70,24 \pm 11,99$  мл·кг<sup>-1</sup> (рис. 1). У не тренованих ЖІ в 14 років становить  $65,56 \pm 9,02$  мл·кг<sup>-1</sup>, у 15 років  $63,90 \pm 11,64$  мл·кг<sup>-1</sup> і в 16 років  $67,08 \pm 12,61$  мл·кг<sup>-1</sup>.

Виявлено тільки один достовірно значимий період інтенсивного збільшення ЖІ на 24,0% у спортсменів в 15 років ( $p < 0,001$ ). За період з 14 до 16 років ЖІ збільшився у спортсменів на 31,4%, у нетренованих – на 2,5%. У волейболістів більші показники ЖІ відмічали в 15 років ( $p < 0,001$ ).

Зазначимо, що ЖІ волейболістів у порівнянні з нетренованими школярами була більшою в 14 років ( $p < 0,001$ ).

Вивчення максимальної об'ємної швидкості повітряного потоку на видиху (МОШ видиху) у школярів показало збільшення даного показника з віком як у хлопців-спортсменів, так і в нетренованих (рис. 2).



**Рис. 2. Максимальна об'ємна швидкість повітряного потоку на видиху і максимальна об'ємна швидкість повітряного потоку на вдиху:** □ – волейболісти, ▨ – неспортсмени.

У 14 років МОШ видиху волейболістів становить  $2,75 \pm 0,16 \text{ л} \cdot \text{с}^{-1}$ , в 15 років  $3,69 \pm 0,76 \text{ л} \cdot \text{с}^{-1}$  ( $p < 0,001$ ) і в 16 років  $4,23 \pm 0,68 \text{ л} \cdot \text{с}^{-1}$  ( $p < 0,05$ ). У не тренованих МОШ видиху в 14 років становить  $2,71 \pm 0,75 \text{ л} \cdot \text{с}^{-1}$ , у 15 років  $3,04 \pm 0,82 \text{ л} \cdot \text{с}^{-1}$  ( $p < 0,001$ ) і в 16 років  $3,75 \pm 0,84 \text{ л} \cdot \text{с}^{-1}$  ( $p < 0,001$ ).

Достовірні збільшення МОШ видиху у юних волейболістів спостерігалось у 15 та 16 років, при  $p < 0,001$ ,  $p < 0,05$  відповідно. У не спортсменів також статистично значимі прирости даного показника відмічали у 15 та 16 років ( $p < 0,001$ ).

Найбільш інтенсивний приріст МОШ видиху у юних волейболістів відмічено у період з 14 до 15 років – 34,2%, у хлопців не спортсменів – з 15 до 16 років – 23,4%. Зазначимо, що МОШ видиху у хлопців-волейболістів зросла з 14 до 16 років на 48,8%, а у нетренованих – на 35,6%.

В ході досліджень нами виявлено статистично значиму різницю між показниками МОШ видиху волейболістів та нетренованих в 15 та 16 років, при  $p < 0,001$  та  $p < 0,01$  відповідно. У всіх вікових групах більші величини показника мали хлопці-спортсмени.

Тенденція зростання показників з віком отримана і під час аналізу результатів максимальної об'ємної швидкості вдиху (МОШ вдиху) (рис. 2).

У 14 років МОШ вдиху волейболістів становить  $2,40 \pm 0,34 \text{ л} \cdot \text{с}^{-1}$ , в 15 років  $3,67 \pm 0,55 \text{ л} \cdot \text{с}^{-1}$  ( $p < 0,001$ ) і в 16 років  $4,69 \pm 1,13 \text{ л} \cdot \text{с}^{-1}$  ( $p < 0,001$ ). У не тренованих МОШ вдиху в 14 років становить  $2,80 \pm 0,85 \text{ л} \cdot \text{с}^{-1}$ , у 15 років  $3,37 \pm 0,85 \text{ л} \cdot \text{с}^{-1}$  ( $p < 0,001$ ) і в 16 років  $3,98 \pm 0,97 \text{ л} \cdot \text{с}^{-1}$  ( $p < 0,001$ ).

Збільшення МОШ вдиху спостерігалось у волейболістів у всіх вікових групах. В періоди з 14 до 15 та з 15 до 16 років приріст даного показника був достовірним ( $p < 0,001$ ). У ці ж періоди в не спортсменів також виявлено збільшення МОШ вдиху з дуже високою достовірністю ( $p < 0,001$ ).

Відмічений один період інтенсивного збільшення МОШ вдиху хлопців-

волейболістів у 15 років – 52,9%. У школярів, які не займалися спортом, приріст даної якості відбувався більш рівномірно без значних інтенсивних приростів (20,4% у 15 років та 18,1% у 16). Виявлено більший приріст МОШ вдиху за період з 14 до 16 років у юних волейболістів. Так, у волейболістів МОШ вдиху за вказаний період зростає на 80,7%, тоді як у неспортсменів тільки на 38,5%.

В ході досліджень нами виявлено статистично значиму різницю між показниками МОШ вдиху волейболістів та нетренованих в 15 та 16 років, при  $p < 0,05$  та  $p < 0,01$  відповідно. У 15 та 16 років більші величини показника мали хлопці-спортсмени.

**Висновки.** Порівнюючи динаміку показників ЖЄЛ та ЖІ, хочемо зазначити, що високі показники ЖЄЛ у волейболістів пояснюється суттєвим збільшенням тотальних розмірів тіла, а ЖІ в свою чергу є одним із показників, що інформативно характеризує стан кардіореспіраторної системи. Той факт, що ЖІ волейболістів у порівнянні з нетренованими школярами була більшою лише у 14 років ( $p < 0,001$ ), дає привід говорити, що заняття волейболом спортивної спрямованості не дає бажаного оздоровчого ефекту для дихальної системи юних волейболістів.

Характеризуючи динаміку показників (МОШ видиху) та (МОШ вдиху), хочемо зазначити, що вони, в свою чергу характеризують силу дихальної мускулатури і більші їх показники у волейболістів пояснюються більшими показниками ЖЄЛ.

Розглянуті фізіологічні фактори є важливими, знання та врахування яких в процесі планування тренувального навантаження для юних спортсменів є обов'язковим.

**Перспективи подальших досліджень** у даному напрямку полягають у вивченні та врахуванні функціональних можливостей фізіологічних систем, які забезпечують виконання м'язової роботи, в процесі планування тренувального навантаження для юних спортсменів.

#### Література

1. Глазирін І. Д. Адаптація юнаків з різними темпами морфофункціонального розвитку до фізичних навантажень / І. Глазирін, М. Середенко // Физиологический журнал. – 1999. – №6. – С. 20-25.
2. Глазирін І. Д. Особливості зовнішнього дихання та серцевої діяльності юнаків 15-17 років різних рівнів біологічного розвитку / Глазирін І. Д., Портніченко В. І., Моїсеєнко Є. В. Євтушенко О. Л., Войнар Ю., Середенко М. М. // Особливості формування та становлення психофізіологічних функцій в онтогенезі: Матеріали симпозиуму. – Київ - Черкаси, 1999. – С. 22.
3. Иванов Л.А. Биологический возраст дыхательной системы / Л. Иванов // Физиол. журнал. – 1992. – №1. – С. 15–22.
4. Reeves S. Developmental plasticity of respiratory control following intermittent hypoxia / S. Reeves, D. Gozal // Respir. Physiol. Neurobiol. - 2005. - Vol.15, №3. - P. 301-311.
5. Кузнецова Т. Д. Возрастные особенности дыхания детей и подростков / Кузнецова Т. Д. – М. : Медицина, 1986. – 128 с.
6. Романюк В. Третій урок волейболу й його вплив на розвиток системи дихання хлопчиків

- 11 років / В. Романюк // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – Харків: ХДАДМ (XXIII) – ХДАФК, 2004. – №15. – С. 113-117.
7. Сітовський А.М. Чижик В.В. Взаємозв'язок фізичного розвитку та фізичної працездатності дівчат-підлітків з біологічним віком // Молода спортивна наука України: Зб. наук. праць з галузі фізичної культури та спорту. Вип. 7: У 3-х т. – Львів: НВФ „Українські технології”, 2003. – Т. 2. - С. 63-67.
8. Сітовський А.М. Річна динаміка фізичної працездатності дівчаток 7-их класів в умовах трьох уроків фізичної культури залежно від темпів їх біологічного розвитку // Сучасні оздоровчо-реабілітаційні технології: зб. наук. праць. – Луцьк, 2005. – С. 146-150.
9. Сітовський А.М. Фізична працездатність підлітків в умовах диференційованого фізичного виховання з урахуванням темпів їх біологічного дозрівання // Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві : зб. наук. пр. Волин. нац ун-ту ім Лесі Українки / уклад. А. В. Цьось, С. П. Козіброцький. – Луцьк : Волин. нац ун-т ім Лесі Українки, 2009. – № 1 (5). – С. 61-65.
10. Сітовський А.М. Диференційована фізична підготовка учнів 7-их класів з урахуванням темпів їх біологічного розвитку // Молода спортивна наука України: Зб. наук. праць з галузі фізичної культури та спорту. Вип. 10: У 4-х т. – Львів: НВФ „Українські технології”, 2006. – Т. 1. - С. 113-118.
11. Сітовський А.М. Особливості розвитку інтересу до занять фізичною культурою школярів 7-их класів // Спортивний вісник Придніпров'я: науково-теоретичний журнал. - Дніпропетровськ, 2005. – № 2. – С. 124-127.
12. Сітовський А.М. Функціональний стан серцево-судинної системи як критерій диференціації фізичного навантаження для школярів // Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві: Зб. наук. праць. – Луцьк „Волинська обласна друкарня”, 2002. – Т. 2. - С. 34-36.

— — — — —  
*Сокол А. П., Шевчук Т. Я., Бернацька Н. Р.*

## **СТАН ПОКАЗНИКІВ ЦЕНТРАЛЬНОЇ ГЕМОДИНАМІКИ У СПОРТСМЕНІВ АЦИКЛІЧНИХ ТА ЦИКЛІЧНИХ ВИДІВ СПОРТУ**

*Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки*

**Анотація.** Проаналізовано стан показників центральної гемодинаміки у спортсменів ациклічних та циклічних видів спорту. Відзначено зниження значень частоти серцевих скорочень та достовірно більші значення хвилинного та систолічного об'ємів крові у групі спортсменів циклічних видів спорту. Спортсмени ациклічних видів спорту характеризувалися незначним збільшенням питомого та периферичних опорів.

**Ключові слова:** центральна гемодинаміка, спортсмени, ациклічні види спорту, циклічні види спорту.

**Сокол А. П., Шевчук Т. Я., Бернацкая Н. Р. Состояние показателей центральной гемодинамики в спортсменах ациклических и циклических видов спорта.** Проанализировано состояние показателей центральной гемодинамики у спортсменов ациклических и циклических видов спорта. Отмечено снижение значений частоты сердечных сокращений и достоверно большие значения минутного и систолического объемов крови в группе спортсменов циклических видов спорта. Спортсмены ациклических видов спорта характеризовались незначительным увеличением удельного и периферических сопротивлений.