

4. Беленічев І. Ф., Алієва О. Г. Нові мішені фармакологічної корекції когнітивних розладів за умов пренатальної дії гіпоксії. *Фармакологія та лікарська токсикологія*. 2019. Том 13. Вип. 4. С. 235–248.

5. Nadel L. Some implications of postnatal hippocampal development. *Hippocampus*. 2022. Vol. 32. I. 2. P. 98-107.

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-226-5-63>

**MAXIMUM OXYGEN CONSUMPTION ACCORDING  
TO THE DATA OF THE ROCKPORT TEST IN STUDENTS  
UNDER DISTANCE LEARNING CONDITIONS**

**МАКСИМАЛЬНЕ СПОЖИВАННЯ КИСНЮ ЗА ДАНИМИ  
ТЕСТУ РОКПОРТ У СТУДЕНТОК ЗА УМОВ  
ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ**

**Voronkova O. S.**

*Doctor of Biological Sciences,  
Associate Professor,  
Professor at the Department of General  
Medicine with a Course  
of Physical Therapy  
Oles Honchar Dnipro National  
University*

**Воронкова О. С.**

*доктор біологічних наук, доцент,  
професор кафедри загальної медицини  
з курсом фізичної терапії  
Дніпровський національний  
університет імені Олеся Гончара*

**Voronkova Yu. S.**

*Doctor of Biological Sciences,  
Associate Professor at the Department  
of General Medicine with a Course  
of Physical Therapy  
Oles Honchar Dnipro  
National University  
Dnipro, Ukraine*

**Воронкова Ю. С.**

*кандидат біологічних наук,  
доцент кафедри загальної медицини  
з курсом фізичної терапії  
Дніпровський національний  
університет імені Олеся Гончара  
м. Дніпро, Україна*

Навчання за дистанційними технологіями протягом останніх двох років призвело до значного зниження рівня фізичної активності людей, у тому числі школярів, студентів та викладачів. Зокрема, значна частка часу витрачається студентами на сидіння за комп'ютером під час занять та виконання завдань. При цьому рухова активність значною

мірою обмежена. Проблему також становить загалом типовий для сучасності сидячий спосіб життя та роботи, що потенційно небезпечно ризиком розвитку проблем зі здоров'ям [2; 6].

Однією з найбільш вразливих систем є кардіореспіраторна, яка зазнає найбільшого негативного впливу за умов відсутності фізичної активності [6]. Станом на сьогодні існує багато методик оцінки її стану і виявлення ризиків патологічних змін, серед яких, відповідно до оцінки Всесвітньої організації охорони здоров'я, максимальне споживання кисню (МСК) [1]. Це показник вважається найбільш об'єктивним та інформативним при визначенні функціонального стану кардіореспіраторної системи. Його величина характеризує фізичну працездатність людини. Індивідуальні значення МПК визначаються цілою низкою факторів, серед яких: біологічні особливості людини (стать, вік), стан здоров'я, рівень фізичного розвитку і умови довкілля тощо. Існують розраховані значення, які дозволяють визначити приналежність людини до певної групи фізичного розвитку і дозволяють визначити стан її здоров'я [1; 5].

Для визначення індивідуального показника МПК існує кілька різних способів, заснованих на прямих та непрямих підходах. Серед цих методів щадні методи оцінки стану системи киснезабезпечення і фізичної працездатності організму при субмаксимальних навантаженнях є найбільш застосовуваними та відносно простими у виконанні. До таких методів належить Рокпорт-тест, який дозволяє визначити МСК шляхом виконання фізичного навантаження та подальших розрахунків [3; 4].

Матеріали та методи:

Тест Рокпорт виконували за стандартною методикою [4].

Для аналізу було взято результати тесту Рокпорт студенток 2-4 курсів, які було поділено на 2 групи:

- група 1 – дівчата віком від 17 до 21 року, які не мають додаткової фізичної активності (крім повсякденних активностей) (n=16);

- група 2 – дівчата віком від 17 до 21 року, які мають додаткову фізичну активність (гімнастика, зайняття спортом, фітнес-тренування тощо) (n=9).

Всі студентки 2 роки навчалися за дистанційним типом (в зв'язку з обмеженнями пандемії COVID-19).

Результати:

Виявлено, що у групі 1 (дівчата, які не займаються додатково фізичною культурою та/або спортом) МСК коливався у межах від 14,35 до 31,45  $\text{мл} \times \text{хв}^{-1} \times \text{кг}^{-1}$ , при середньому показнику  $25,16 \pm$

4,76 мл×хв<sup>-1</sup>×кг<sup>-1</sup>. Такий показник належить до низького і свідчить про відсутність фізичної тренуваності. Досить часто низький МСК корелює з надмірною вагою тіла: чим вищий індекс маси тіла, тим нижчий МСК [2; 6]. У свою чергу надмірна вага почасти пов'язана з сидячим способом життя. Лише в 4 осіб з групи 1 показник перевищив відмітку 29,0 мл×хв<sup>-1</sup>×кг<sup>-1</sup>, яка дозволяє віднести їх до групи з середнім МСК і вказує на нормальну фізичну витривалість в умовах сидячого способу життя і роботи. З додаткового опитування з'ясовано, що двоє з цих дівчат протягом останнього року мали підрібток, пов'язаний з активним пересуванням на робочому місці (мережа закладів швидкого харчування), а ще одна переважно рухається пішки, а не транспортом. Зокрема, такі результати підтверджуються і у дослідженні [3], яке рекомендує ходіння як найпростіший спосіб підтримувати МСК на належному рівні у подібній віковій групі.

У групі 2 (дівчата, що мають додаткові фізичні навантаження) показник МСК коливався від 29,21 до 59,85 мл×хв<sup>-1</sup>×кг<sup>-1</sup>. Середнє значення у групі склало 38,99±10,27 мл×хв<sup>-1</sup>×кг<sup>-1</sup>, що фактично знаходиться на нижній межі категорії «дуже високий» МСК і свідчить про значну фізичну витривалість. Найнижчі показники у цій групі відповідають категорії «середнє» МСК. Вони були визначені для дівчат, які займаються йогою, пілатесом, гімнастикою (гігенічною) та стрільбою. Найвищі показники визначені у дівчат, які займаються бігом, спортивним орієнтуванням та тхеквондо (професійно). Середні показники у цій групі належать дівчатам, які грають у бадмінтон та займаються танцями.

Аналіз розрахованих індивідуальних МСК показав відсутність статистично достовірних відмінностей між групами дівчат, які мають та не мають додаткову фізичну активність. Однак, зважаючи на отримані граничні дані (найнижчий показник – 14,35 мл×хв<sup>-1</sup>×кг<sup>-1</sup> та найвищий показник – 59,85 мл×хв<sup>-1</sup>×кг<sup>-1</sup>) можна відмітити, що заняття спортом мають дуже істотний вплив на кардіореспіраторну систему при переважно сидячому способі життя.

У різних джерелах вказуються показники нормального або мінімально достатнього МСК для виконання різних видів робіт. Так, наприклад у [5] вказується, що для виконання роботи у морі (сервісні роботи) МСК має становити не нижче 41 мл×хв<sup>-1</sup>×кг<sup>-1</sup>, тоді як мінімальне значення, що свідчить про нормальне функціонування кардіореспіраторної системи становить для жінок 35 мл×хв<sup>-1</sup>×кг<sup>-1</sup> [1]. Показник МСК можна ефективно збільшувати при заняттях спортом,

навіть непрофесійного характеру. Зокрема, у дослідженнях [6] показано ефективність 10-тижневої фітнес-програми для молодих людей (18-28 років) з розладами аутистичного спектру та надмірною вагою, показник МСК яких зріс після проходження відповідного курсу. Отже, для покращення загальної фізичної витривалості в умовах сидячого способу життя ефективним може стати будь-який прояв додаткової фізичної активності.

### Література:

1. Практичний посібник для студентів з курсу «Фізіологія здорового способу життя та спорту» / Г. О. Задорожна, Т. Г. Турицька. Дніпропетровськ: 2014. 98 с.
2. Dobrowolska A., Domagalska-Szopa M., Siwiec A., Szopa A. Association between Cardiopulmonary Capacity and Body Mass Composition in Children and Adolescents with High Body Weight: A Cross-Sectional Study. *Children (Basel)*. 2022. 9(5). P. 647.
3. Kim K., Lee H. Y., Lee D. Y., Nam C. W. Changes in cardiopulmonary function in normal adults after the Rockport 1 mile walking test: a preliminary study. *J Phys Ther Sci*. 2015. 27(8). P. 2559-2561.
4. Kline G. M., Porcari J. P., Hintermeister R., Freedson P. S., Ward A., McCarron R. F., Ross J., Rippe J. M. Estimation of  $\text{VO}_2$  max from a one-mile track walk, gender, age and body weight. *Med Sci. Sports Exerc*. 1987. 19. P. 253-259.
5. Sargent C., Gebruers C., O'Mahony J. A review of the physiological and psychological health and wellbeing of naval service personnel and the modalities used for monitoring. *Mil Med Res*. 2017. 4. P. 1.
6. Todd T., Miodrag N., Colgate Bougher S., Zambom A. Z. A Peer Mentored Physical Activity Intervention: An Emerging Practice for Autistic College Students. *Autism Adulthood*. 2019. 1(3). P. 232-237.