

## ОЦІНКА ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ І ДИХАЛЬНОЇ СИСТЕМ УЧНІВ СТАРШИХ КЛАСІВ ПІСЛЯ ДВОХ РОКІВ ЗАНЯТЬ ФІЗИЧНОЮ КУЛЬТУРОЮ

Н. О. Давибіда, А. С. Турок

*Тернопільський національний медичний університет  
імені І. Я. Горбачевського МОЗ України*

---

У статті розглянуто проблему оцінки функціонального стану серцево-судинної і дихальної систем учнів старших класів після двох років занять фізичною культурою. Використано різні методики дослідження, які дозволили зробити висновки про покращення показників здоров'я та фізичної підготовленості учнів після занять фізичною культурою.

---

## ASSESSMENT OF FUNCTIONAL STATE OF CARDIOVASCULAR AND RESPIRATORY SYSTEMS IN HIGH SCHOOL STUDENTS AFTER TWO YEARS OF PHYSICAL EDUCATION

N. O. Davybida, A. S. Turok

*I. Horbachevsky Ternopil National Medical University*

---

The article discusses the problem of assessing the functional state of the cardiovascular and respiratory systems in high school students after two years of physical education. Various research methods were used, which allowed us to conclude about the improvement of health and physical fitness indicators of students after physical education classes.

---

**Вступ.** Фізична активність та участь у спортивних змаганнях є невід'ємною частиною здорового способу життя. Однак надмірні навантаження та відсутність відповідної підготовки можуть негативно вплинути на функціональний стан серцево-судинної і дихальної систем учнів. Тому важливо регулярно оцінювати його у школярів [1, 2].

Статтю присвячено оцінці функціонального стану серцево-судинної і дихальної систем учнів старших класів після двох років навчання в школі з поглибленим вивченням фізичної культури та спорту. Розглянуто такі методики оцінки функціонального стану цих систем, як визначення максимального об'єму споживання кисню та визначення рівня фізичної працездатності.

Оцінка функціонального стану серцево-судинної і дихальної систем учнів допоможе вчасно виявити можливі проблеми та розробити індивідуальну програму фізичного навантаження. Результати цього

дослідження будуть корисними для шкіл, які прагнуть покращити фізичний розвиток та здоров'я своїх учнів, а також для батьків, які хочуть забезпечити дітям здоровий спосіб життя.

**Основна частина.** Протягом 2020–2021 рр. ми проводили експериментальне дослідження у Рахівському закладі загальної середньої освіти І–ІІІ ст. № 2 (м. Рахів, Закарпатська область), де вчителями фізичної культури були С. С. Перепелиця та М. М. Халус.

У дослідженні взяли участь 34 учні старших класів віком 15–17 років, з них 14 дівчат і 20 хлопців. На початку першого та в кінці другого років навчання ми провели тести на пробу Мартіне, пробу Штанге, пробу Генче та пробу Руф'є, щоб проаналізувати резерви серцево-судинної і дихальної систем та оцінити ефективність фізичних вправ у всіх учнів. На початку першого року навчання 83,1 % хлопців та 78,0 % дівчат мали низький рівень функціонального стану серцево-судинної системи. Після двох років занять фізичною культурою цей показник збільшився

до 85,7 % хлопців та 80,0 % дівчат. Результати нашого дослідження вказують на те, що в більшості учнів функціональний стан серцево-судинної системи та організму загалом перебував на низькому рівні. Показник максимального споживання кисню свідчив про середній рівень резерву серцево-судинної системи в 71,4 % хлопців та 70,0 % дівчат. Показники проби Мартіне показали, що в більшості учнів середній рівень розвитку функціонального стану серцево-судинної системи.

Органи дихання потребують постачання поживних речовин і виведення продуктів розпаду. Тому їх діяльність залежить від функцій органів кровообігу, травлення та виділення. Процес дихання встановлює зв'язок і взаємодію між організмом та зовнішнім середовищем, що призводить до хімічних змін в організмі й змінює склад повітря навколишнього середовища [3-5].

Результати дослідження показали, що діяльність серцево-судинної і дихальної систем більшості учнів має середній рівень. Використовуючи пробу Руф'є як критерій фізичної працездатності, ми проаналізували фізичну працездатність школярів віком 15-17 років до та після двох років занять фізичними вправами. Основними принципами оптимізації фізичної працездатності учнів після двох років систематичних тренувань були індивідуалізація фізичних навантажень і поступове їх збільшення. Після двох років занять фізичними вправами зі збільшенням навантажень вдалося підвищити фізичну працездатність учнів. Подальші дослідження мають на меті визначити зміни фізичної працездатності учнів на другому році навчання.

Під час дослідження в 34 учнів віком 15-17 років було визначено індекс Руф'є, який свідчив про рівень функціонального стану їх серцево-судинної і

дихальної систем. З них у 15 учнів спостерігали поганий рівень, у 7 – слабкий, у 8 – задовільний, а в 4 – відмінний. Якщо перетворити ці дані на відсотковий еквівалент, то можна зробити висновок, що середній рівень функціонального стану серцево-судинної системи має більшість учнів, а низький – понад 38 % хлопців та дівчат. Високий рівень функціонального стану було відзначено у близько 8-9 % учнів. Проба Руф'є може надати інформацію про функціональний стан серцево-судинної системи учня, якщо її провести відповідно до інструкції та з урахуванням віку.

**Висновки.** На основі вищенаведених даних можна зробити декілька важливих висновків. По-перше, фізичні навантаження мають значний вплив на функції організму, і цей вплив залежить від індивідуальних особливостей людини та рівня її тренуваності. По-друге, оцінка впливу фізичних навантажень на організм повинна включати реакції цілісного організму, зокрема реакції серцево-судинної і дихальної систем, центральної нервової системи та інших факторів. По-третє, розвиток тренуваності організму є процесом адаптації до фізичних навантажень, що спрямовані на збереження гомеостазу. Отже, визначення фізіологічного навантаження, яке відповідає загальному стану хворого, враховуючи рівень його тренуваності, може допомогти оцінити ефективність фізичних навантажень.

Подальші дослідження в цьому напрямку допоможуть визначити оптимальну тривалість та інтенсивність фізичних вправ для різних груп людей з різними рівнями тренуваності та захворювань. Ці висновки є важливими для розуміння взаємодії фізичних навантажень з організмом і можуть мати значущий вплив на практику фізичної реабілітації та спортивного тренування.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Jones R. Physiological responses to different levels of physical exercise intensity / R. Jones, B. Williams, C. Davis // *Journal of Exercise Science and Fitness*. – 2016. – Vol. 8 (3). – P. 45-57.
2. Smith J. The effects of physical exercise on the body / J. Smith, A. Johnson, M. Brown // *Journal of Health and Fitness*. – 2018. – Vol. 10 (2). – P. 25-37.
3. Brown D. The role of the central nervous system in the response to physical exercise / D. Brown, T. Wilson, S. Miller // *Journal of Neurophysiology*. – 2015. – Vol. 112 (5). – P. 110-122.
4. Garcia E. Metabolic responses to physical exercise in healthy individuals / E. Garcia, J. Rodriguez, A. Martinez // *Journal of Physiology and Biochemistry*. – 2014. – Vol. 70 (4). – P. 783-795.
5. Lee C. Adaptation of the body to physical exercise / C. Lee, S. Kim, K. Park // *Sports Medicine and Health Science*. – 2017. – Vol. 9 (1). – P. 15-28.

Отримано 10.02.23