

## **ДИНАМІКА ПОКАЗНИКІВ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ ДИХАЛЬНОЇ СИСТЕМИ ДІВЧАТ 10–11-х КЛАСІВ ПІД ВПЛИВОМ ЕЛЕМЕНТІВ КРОСФІТУ**

*Петрова Ангеліна, Бала Тетяна*

*Харківська державна академія фізичної культури, Харків*

**Анотація.** У статті представлені показники функціонального стану дихальної системи дівчат 10–11-х класів після впровадження елементів кросфіту в освітній процес з фізичного виховання. Зроблено порівняльний аналіз отриманих даних у віковому аспекті. Відображені результати отримані на початку та наприкінці дослідження.

**Ключові слова:** кросфіт, індекс Скібінської, дівчата старшого шкільного віку, уроки фізичної культури, рухова активність.

**Вступ.** На сучасному етапі розвитку країни проблеми здоров'я учнівської молоді посіли чинне місце серед низки проблем, які спіткали наше суспільство [3]. Згідно матеріалів Міністерства охорони здоров'я України близько 90% учнів мають різні порушення у стані здоров'я [5; 13]. Дані провідних фахівців галузі фізичної культури і спорту свідчать проте, що найчастіше реєструються порушення постави (80–90%), серцево-судинної системи (26,6%), органів дихання (27%), практично здоровими школу закінчують лише 5–7% учнів [1; 2; 8].

Ряд науковців зазначають, що до основних причин вищезначеної проблематики відносять: зниження рухової активності при значному підвищенні розумового навантаження, активне застосування комп'ютерних технологій у навчальному процесі та побуті, малорухомий спосіб життя та зниження інтересу підростаючого покоління до уроків фізичної культури [1; 3; 4; 10].

Відомо, що провідну роль у зміцненні здоров'я, підвищенні рухової активності, підтриманні високої фізичної працездатності, зниженні стомлюваності учнівської молоді відіграють уроки фізичної культури [2]. Поряд з цим низка науковців (Н. В. Криворучко, І. П. Масляк, 2016; І. П. Масляк, 2017; С. І. Присяжнюк, 2020; А. S. Petrova, Т. М. Bala, 2020) стверджують, що останнім часом у молодого покоління спостерігається байдуже, незацікавлене, а інколи навіть негативне ставлення до уроків фізичної культури. Тому, актуальним питанням теорії та практики фізичного виховання, на сьогоднішній день, залишається пошук та реалізація нових підходів щодо організації та проведення занять з фізичної культури в закладах загальної середньої освіти.

На даний час чимало наукових праць присвячено модернізації освітнього процесу з фізичного виховання за рахунок впровадження різноманітних інноваційних та сучасних видів рухової діяльності. Одним з таких є кросфіт, який останнім часом набуває значної популярності серед учнів різних вікових категорій [2; 3; 5; 6]. Адже означений вид рухової діяльності є цікавим та варіативним, поєднує вправи з різних видів спорту, що в свою чергу дозволяє задіяти якомога більше м'язових груп, розвинути фізичні якості та різнобічно, гармонійно впливати на організм людини [11; 12; 13].

Слід зазначити, що в доступній нам науково-методичній літературі не було виявлено наукових робіт, які б стосувалися впливу вправ кросфіту на показники стану дихальної системи дівчат старшого шкільного віку. Тому, вищезазачене обґрунтовує доцільність та правомірність проведення дослідження у цьому напрямку.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дослідження проводилося згідно Тематичного плану науково-дослідної роботи Харківської державної академії фізичної культури на 2016–2020 рр. за темою «Вдосконалення процесу фізичного виховання в навчальних закладах різного профілю» (номер державної реєстрації 0115U006754) та на 2020–2026 рр.

«Вдосконалення процесу фізичного виховання різних верств населення» (номер державної реєстрації 0120U101110).

**Мета дослідження:** визначити вплив елементів кросфіту на стан дихальної системи дівчат старшого шкільного віку.

**Завдання дослідження:**

1. Визначити рівень розвитку дихальної системи у дівчат 10–11-х класів.
2. Проаналізувати досліджувані показники у віковому аспекті.
3. Виявити зміни досліджуваних показників після застосування вправ кросфіту у фізичному вихованні дівчат старшого шкільного віку.

**Матеріал і методи дослідження.** Дослідження проводилось на базі загальноосвітніх шкіл № 146 та № 57 м. Харкова впродовж навчального року. В ньому брало участь 61 школярка 10–11-х класів. Було сформовано 2 основні та 2 контрольні групи. Основні групи включали 34 учениці: перша група – дівчата 16 років (n=12), друга група – дівчата 17 років (n=22); контрольні групи включали 27 учениць: перша група – дівчата 16 років (n=11) та друга група – дівчата 17 років (n=16). Всі діти, які приймали участь у дослідженні відносилися до основної та підготовчої медичних груп, були практично здорові та знаходилися під наглядом шкільного лікаря. Від батьків усіх учениць було отримано згоду на участь у педагогічному експерименті.

В ході дослідження учениці контрольних груп займалися лише за загальноприйнятою державною програмою з фізичної культури для 10–11 класів закладів загальної середньої освіти, а навчальний процес з фізичного виховання школярок основних груп був доповнений розробленим нами варіативним модулем «Кросфіт». До змісту якого входили теоретичні відомості, спеціальна фізична підготовка (елементи гімнастики, легкої та важкої атлетики, гирьовий спорт, загальнорозвивальні вправи) та технічна підготовка (спеціально підібрані вправи кросфіту «Burpee», «Box Jump», «Farmer's Walk», «Good morning», «Bear crawl», «Floor wipers», «Burpee bench jump» тощо). Після освоєння модуля «Кросфіт» учениці виконували комплекс вправ у полегшених умовах, який складався зі спеціальних та технічних

елементів кросфіту у різних режимах роботи (EMOM, AMRAP, AFAP, Tabata, Chipper) та з зазначеною кількістю раундів [9]. Під час занять враховувалися вікові та анатомо-фізіологічні особливості старшокласниць. Навантаження та дозування збільшувалось поступово з урахуванням індивідуальних можливостей учениць. Також вправи кросфіту включалися в підготовчу частину уроку інших варіативних модулів, в систему організованих перерв і пропонувалися у вигляді домашніх завдань.

Для вирішення поставлених завдань використовувалися наступні **методи**: теоретичний аналіз і узагальнення науково-методичної літератури; медико-біологічні методи для визначення стану дихальної системи (спірометрія, пульсометрія, проба Штанге); педагогічний експеримент та методи математичної статистики.

**Результати дослідження та їх обговорення.** Функціональні можливості системи дихання та стійкості організму до гіпоксичних явищ визначали за допомогою індекса Скібінської. Вимірювалися: життєва ємкість легень (л), час затримки дихання на вдиху (проба Штанге) (с), частота серцевих скорочень в спокої ( $\text{уд}\cdot\text{хв}^{-1}$ ).

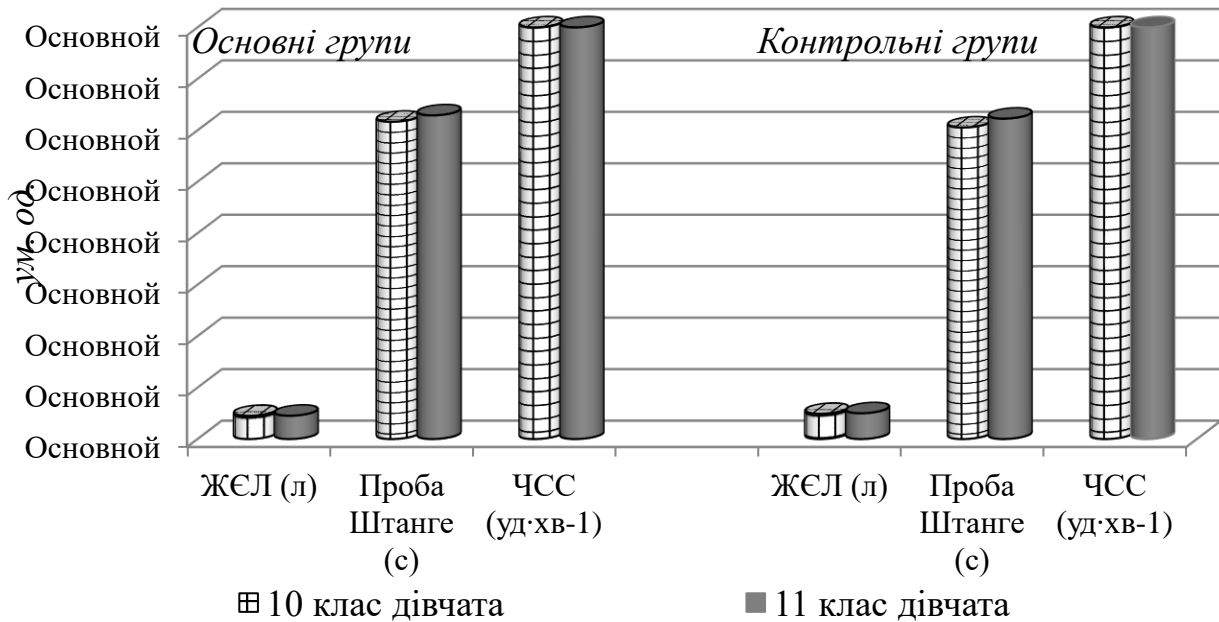
Розглядаючи отримані результати, виявлено відсутність достовірних відмінностей у показниках учениць контрольних та основних груп за всіма досліджуваними параметрами ( $p>0,05$ ).

Порівнюючи отримані показники функціональних можливостей системи дихання та стійкості організму до гіпоксичних явищ (індекс Скібінської) у віковому аспекті (Рис. 1), визначено, що результати життєвої ємкості легень у дівчат старшого шкільного віку з віком збільшуються, однак ці відмінності носять недостовірний характер ( $p>0,05$ ).

Аналіз показників, що відображають стійкість організму до гіпоксичних явищ (проба Штанге) у віковому аспекті (Рис. 1), виявив недостовірне збільшення результатів з віком у дівчат обох досліджуваних груп ( $p>0,05$ ).

Розглядаючи отримані результати частоти серцевих скорочень у віковому аспекті (Рис. 1), встановлено відсутність достовірних відмінностей у

старшокласниць обох досліджуваних груп із загальною тенденцією до зниження даних з віком ( $p > 0,05$ ).



**Рис. 1. Вікові порівняння середніх показників функціонування дихальної системи учениць 10–11-х класів до експерименту**

При порівнянні показників функціональних можливостей системи дихання та стійкості організму до гіпоксичних явищ (індекс Скібінської) з оціночною шкалою, представленою С. Д. Поляковим зі співавторами [7], виявлено, що у дівчат старших класів дані дорівнюють оцінці 2 бали, що свідчить про нижче за середній рівень функціональних можливостей системи дихання та стійкості організму до гіпоксичних явищ.

Аналізуючи отримані показники функціональних можливостей системи дихання та стійкості організму до гіпоксичних явищ (індекс Скібінської) (Табл. 1), отримані після застосування вправ кросфіту, виявлено, що у дівчат 10–11-х класів основних груп показники життєвої ємкості легень достовірно збільшились ( $p < 0,001$ ).

При порівнянні даних, що відображають стійкість організму до гіпоксичних явищ (проба Штанге) (Табл. 1), отриманих після експерименту, визначено значне покращення результатів у дівчат основних груп ( $p < 0,001$ ).

Аналіз даних частоти серцевих скорочень (Табл. 1), отриманих після експерименту, виявив достовірне зниження результатів у дівчат старших класів основних груп ( $p < 0,01 - 0,001$ ), що свідчить про більш ефективну роботу серця та кращу серцево-судинну працездатність.

Таблиця 1

**Порівняння середніх показників функціональних можливостей системи дихання та стійкості організму до гіпоксичних явищ дівчат 10–11-х класів основних груп до та після експерименту**

Показники		10 клас		11 клас	
		n	$\bar{x} \pm m$	n	$\bar{x} \pm m$
ЖЕЛ (л)	До експер.	12	2,25±0,08	22	2,26±0,06
	Після експер.	12	2,60±0,05	22	2,65±0,05
t		6,44		11,68	
p		$p < 0,001$		$p < 0,001$	
Проба Штанге (с)	До експер.	12	30,83±3,26	22	31,45±1,48
	Після експер.	12	34,83±3,42	22	35,00±1,35
t		9,01		9,88	
p		$p < 0,001$		$p < 0,001$	
ЧСС у спокої (уд·хв <sup>-1</sup> )	До експер.	12	74,50±2,23	22	72,05±1,36
	Після експер.	12	72,00±2,00	22	69,14±1,15
t		4,38		6,39	
p		$p < 0,01$		$p < 0,001$	

Розглядаючи вищезазначені показники у віковому аспекті, визначено, що тенденція відмінностей залишилась незмінною у порівнянні з початковими даними.

Аналіз результатів учениць контрольних груп, отриманих після експерименту, виявив несуттєві зміни в показниках функціональних можливостей системи дихання і стійкості організму до гіпоксичних явищ ( $p > 0,05$ ). У віковому аспекті, тенденція залишилась незмінною у порівнянні з початковими даними.

При порівнянні даних дівчат основних і контрольних груп, отриманих після застосування вправ кросфіту, виявлено, що показники основних груп кращі за результати школярок контрольних груп, однак ці розрізнення недостовірні ( $p > 0,05$ ).

Аналізуючи повторні результати за індексом Скібінської з оціночною шкалою, запропонованою С. Д. Поляковим зі співавторами [7], визначено, що у школярів основних груп дані покращились на 1 бал і стали дорівнювати оцінці 3 бали, що відповідає середньому рівню. Аналогічне порівняння показників учениць контрольних груп виявило відсутність змін за оціночною шкалою.

Резюмуючи вищезазначене можна стверджувати, що після застосування вправ кросфіту показники функціональних можливостей системи дихання і стійкості організму до гіпоксичних явищ (індекс Скібінської) значно покращилися у досліджуваних основних груп, що свідчить про позитивний вплив вправ кросфіту на функціонування дихальної системи дівчат старших класів.

#### **Висновки:**

1. Встановлено, що на початку дослідження функціональні можливості системи дихання та стійкості організму до гіпоксичних явищ дівчат 10–11-х класів обох досліджуваних груп дорівнюють оцінці 2 бали, що свідчить про нижче за середній рівень.

2. У віковому аспекті спостерігається недостовірне покращення результатів з віком, як до, так і після експерименту ( $p > 0,05$ ).

3. Застосування в процесі фізичного виховання дівчат 10–11-х класів, розробленого нами варіативного модуля «Кросфіт», сприяло підвищенню рівня функціональних можливостей системи дихання і стійкості організму до гіпоксичних явищ учениць основних груп.

**Перспективи подальших досліджень** в даному напрямку можуть здійснюватися шляхом визначення ступеня впливу вправ кросфіту на рівень фізичного здоров'я дівчат старшого шкільного віку.

#### **Список використаної літератури**

1. Ажиппо О. Ю., Мамешина М. А. Оцінка функціонального стану кардіореспіраторної системи учнів основної школи. Актуальні проблеми фізичного виховання різних верств населення. Харків: ХДАФК, 2019. С. 15–23.

2. Бала Т. М. Показатели уровня физического здоровья мальчиков средних классов после применения упражнений чирлидинга. Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Київ, 2015. Вип. 12(67). С. 3–5.

3. Борисова Ю., Шкарупіло П. Вплив занять капоейрою на фізичну підготовленість і соматичне здоров'я дітей 15-16 років. Спортивний вісник Придніпров'я, 2017. № 1. С. 113–117.

4. Криворучко Н. В., Масляк І. П. Шляхи підвищення фізичного розвитку та фізичної підготовленості молодого покоління. Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Київ, 2016. Вип. 11(81). С. 57–60.

5. Масляк І. П. Вплив аеробіки силової спрямованості на стан кардіореспіраторної системи школярів старших класів. Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Київ, 2017. Вип. 1(82), С. 35–38.

6. Нагорнюк В. Ю., Масляк І. П. Вплив воркауту на прояв силових здібностей школярів середніх класів. Актуальні проблеми фізичного виховання різних верств населення. Харків: ХДАФК, 2018. С. 194–204.

7. Поляков С. Д., Хрущев С. В., Корнеева И. Т. Мониторинг и коррекция физического здоровья школьников. Методическое пособие. М.: Айрис-пресс, 2006. 96 с.

8. Присяжнюк С. І. Динаміка показників серцево-судинної та дихальної систем під впливом фізичного навантаження школярів загальноосвітньої школи. Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Зб. наук. пр. Київ: Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2020. ЗК(123). С. 345–350.

9. Фізична культура в школі: навчальна програма для 10–11 класів закладів загальної середньої освіти (2019), Київ: Літера ЛТД, 192 с.

10. Яворський Т., Яворський А., Чеховська Л. Використання нетрадиційних засобів у проведенні занять фізичної культури з учнями старшого шкільного віку [Електронний ресурс]. Спортивна наука України, 2013. Вип. 1(52). С. 33–37.



11. Garst B. A., Bowers E. P., Stephens L. E. A randomized study of CrossFit Kids for fostering fitness and academic outcomes in middle school students. *Evaluation and program planning*, 2020. Vol. 83. P. 101856.

12. Olha Kolomiitseva, Ihor Prykhodko, Anna Prikhodko, Ruslan Anatskyi, Artem Turchynov, Serhii Fushev, Svitlana Hunbina, Oleg Garkavyi. Efficiency of Physical Education of University Students Based on the Motivation Choice of the CrossFit Program. *Physical Activity Review*, 2020. Vol. 8(1). P. 26–38.

13. Petrova A. S., Bala T. M. The change in the level of physical health of 16–17-year-old pupils under the influence of crossfit exercises. *Knowledge, Education, Law, Management*, 2020. Vol. 5(33)3. P. 7–14.