

ВПЛИВ ВПРАВ КРОСФІТУ НА РІВЕНЬ ФІЗИЧНОГО ЗДОРОВ'Я ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ ЗАКЛАДІВ ФАХОВОЇ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ

Мамешина Маргарита, Поспілько Ліна

Харківська державна академія фізичної культури, Харків

Анотація. У статті представлено показники, що характеризують рівень антропометричного розвитку, функціональний стан серцево-судинної та дихальної систем, реакцію серцево-судинної системи на стандартне фізичне навантаження. Виявлені позитивні зміни практично усіх параметрів, що характеризують рівень фізичного здоров'я студентів 16-17 років під впливом вправ кросфіту. Унаслідок цього найбільш значно поліпшилися показники функціонування серцево-судинної системи та стану дихальної системи (з нижчого за середній до середнього відповідно).

Ключові слова: фізичний розвиток, фізична підготовленість, студенти 16-17 років, фізичне виховання.

Вступ. Останнім часом в Україні спостерігається стійка тенденція до погіршення стану здоров'я підростаючого покоління. Головним чином через недостатню рухову активність, яка прогресує з кожним роком і є патогенним чинником виникнення різних захворювань [1, 7]. У сучасних студентів значно зменшились фізичні, і разом з тим, підвищились емоційно-психологічні навантаження, гіподинамія, що призводять до зниження адаптаційних можливостей організму [1, 2].

Провідну роль у зміцненні здоров'я, підвищенні рухової активності, працездатності та зниженні стомлюваності в період навчання відіграють заняття фізичною культурою. Однак, ряд авторів [3, 4] зазначають зниження інтересу у молоді до занять фізичною культурою, головним чином, через одноманітність та несучасність пропонованих видів навчального матеріалу. Тому, актуальною проблемою сьогодення є пошук шляхів підвищення ефективності процесу фізичного виховання учнівської молоді за рахунок впровадження в освітній

процес нетрадиційних видів рухової діяльності.

Одним із інноваційних видів рухової діяльності є кросфіт – новий напрям фітнесу, який стрімко набирає популярності серед молоді нашої країни і спрямований на покращення функціонування основних систем організму та підвищення рівня фізичної підготовленості. Ряд авторів відзначають покращення стану здоров'я та підвищення рівня рухової підготовленості учнів за рахунок використання в процесі фізичного виховання різноманітних новітніх видів рухової діяльності [5, 9, 10, 11].

При цьому, не дослідженим залишається питання стосовно впливу кросфіту на фізичне здоров'я та рухову підготовленість студентів. Тому, ми вважаємо актуальним та своєчасним перевірити експериментальним шляхом ефективність застосування кросфіту у фізичному вихованні закладів фахової передвищої освіти.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дослідження проведено згідно Тематичного плану Харківської державної академії фізичної культури наукової теми «Вдосконалення процесу фізичного виховання різних верств населення» на 2020–2026 рр. (номер державної реєстрації 0120U101110).

Мета дослідження: визначити ступінь впливу вправ кросфіту на фізичне здоров'я здобувачів освіти закладів фахової передвищої освіти.

Матеріал і методи дослідження. Дослідження проведено на базі закладу фахової передвищої освіти «Харківський будівельний коледж архітектури та дизайну». У ньому взяли участь 48 студентів 1-2 курсів (24 хлопця і 24 дівчини).

Для досягнення поставленої мети використовували наступні **методи:** аналіз та узагальнення наукової і методичної літератури, медико-біологічні методи, методи математичної статистики. Для визначення стану здоров'я студентів 1-2 курсів використовували метод експрес-оцінки, запропонований С. Д. Поляковим і співавторами [6], який полягає в кількісній оцінці фізичного здоров'я за п'ятьма індексами: індекс Кетле 2, який характеризує ступінь гармонічності фізичного розвитку та статури; Робінсона – характеризує стан

серцево-судинної системи; Скібінського – характеризує функціональні можливості системи дихання і стійкості організму до гіпоксії; Шаповалової – характеризує питому інтенсивність роботи, що виконується та Руфф'є, який характеризує реакцію серцево-судинної системи на стандартне фізичне навантаження.

Для обчислення індексів визначали: довжину та масу тіла, життєву ємність легень (ЖЄЛ), частоту серцевих скорочень (ЧСС) у спокої та після фізичного навантаження (30 присідань за 45 с), артеріальний тиск (АТ), час затримки дихання на вдихові (проба Штанге), кількість підйомів тулуба в сід із положення лежачи на спині за 60 с. Отримані результати порівнювали з оціночною шкалою, представленою С. Д. Поляковим зі співавторами [6].

В процес фізичного виховання студентів було впроваджено спеціально підібрані базові вправи кросфіту: силові вправи (жим штанги лежачи; кидки набивного м'яча в ціль; присідання зі штангою на плечах; кидки м'яча о підлогу; підйом штанги на груди; підйом на груди і поштовх штанги; станова тяга штанги; присідання зі штангою на груди; махи гирі; присідання зі штангою над головою, тощо). Метаболічні вправи (різноманітні стрибки, біг; подвійні, потрійні стрибки через скакалку); гімнастичні вправи (гіперекстензія, присідання, підтягування на високій перекладині, вихід на високій перекладині. «BURPEE» (перехід із положення стоячи в положення лежачи); згинання розгинання рук в упорі лежачи; піднімання ніг у висі на перекладині, тощо). Зазначені вправи були складені у комплекси (раунди) та впроваджувалися в навчальні заняття з фізичного виховання.

Вправи кросфіту виконували коловим методом за трьома принципами: без врахування часу, де було головним пройти визначену кількість (раундів); з врахуванням часу, де проходження всіх раундів хронометрувалось і головним було скоротити або не зменшити час проходження раундів; з врахуванням кількості раундів, де було головним виконати максимальну кількість раундів за визначений час.

Навантаження (кількість повторень вправ, раундів, тривалість інтервалів

відпочинку, маса предметів) змінювали відповідно віку, статі, рівня фізичної підготовленості та з урахуванням індивідуальних особливостей студентів.

Результати дослідження та їх обговорення. Первинні результати комплексного дослідження рівня фізичного здоров'я студентів 16-17 років за показниками індексів Кетле 2, Робінсона, Скібінського, Шаповалової, Руфф'є свідчать про середній рівень фізичного здоров'я у хлопців та нижчий за середній у дівчат [7].

Аналізуючи результати, що відображають ступінь гармонійності фізичного розвитку та будови тіла (індекс Кетле 2), отримані після впровадження вправ кросфіту (Табл. 1-2), виявлено, що показники довжини тіла дещо збільшилися, а показники маси тіла навпаки зменшилися, але ці зміни статистично не достовірні ($p > 0,05$).

Порівняння повторних показників індексу Кетле 2, з оціночною шкалою [6], виявило відсутність змін за оціночною шкалою. Зазначене свідчить про те, що впровадження в освітній процес вправ кросфіту, на будову тіла студентів суттєво не вплинуло, антропометричні показники студентів відповідають «гармонійній» будові тіла.

Повторний аналіз результатів, що відображають стан серцево-судинної системи (Табл. 1-2), показав зменшення даних в усіх досліджуваних вікових групах. При цьому, несуттєві відмінності спостерігали в показниках частоти серцевих скорочень і систолічного артеріального тиску ($p > 0,05$), а в даних діастолічного артеріального тиску – відмінності носять достовірний характер ($p < 0,05$; 0,001).

Зіставлення повторних даних індексу Робінсона з оціночною шкалою [6], виявило, що показники дівчат 17 років підвищились на 1 бал і стала відповідати оцінці 3 бали (середній рівень). У хлопців 16-17 років і дівчат 16 років покращення результатів на оціночній шкалі не відобразилося і вона залишилась на вихідній позиції 3 бали (середній рівень). Таким чином, у досліджуваних обох вікових груп функціональний стан серцево-судинної системи відповідає середньому рівню.

Таблиця 1

Порівняння середніх показників фізичного здоров'я хлопців до та після експерименту

Показники	Вік								
	16 років				17 років				
	До експ.	Після експ.	t	p	До експ.	Після експ.	t	p	
	$\bar{X} \pm m$								
Довжина тіла (см)	175,61±1,61	177,41±1,81	1,2	>0,05	175,91±1,61	176,70±0,90	0,8	>0,05	
Маса тіла (кг)	71,60±2,12	69,20±2,21	1,7	>0,05	64,21±1,92	63,80±1,71	1,1	>0,05	
ЧСС (уд·хв ⁻¹)	75,71±1,31	74,81±0,90	0,3	>0,05	80,00±2,20	78,21±2,01	0,5	>0,05	
ЖЄЛ (л)	3,92±0,12	4,42±0,62	2,5	<0,05	3,52±0,12	4,01±0,62	2,9	<0,001	
АТ сист' (мм.рт.ст.)	132,02±2,12	125,21±1,12	1,6	>0,05	124,20±1,04	120,31±0,90	1,1	>0,05	
АТ діаст' (мм.рт.ст.)	75,00±1,51	68,42±1,90	2,1	<0,05	72,71±2,01	65,31±1,62	2,3	<0,05	
Час затримки дихання (с)	48,08±2,92	55,21±2,71	3,4	<0,001	57,32±4,90	63,80±3,51	3,3	<0,001	
ЧСС за 15 с (уд·хв ⁻¹)	P ₁	24,52±0,90	24,01±0,81	0,5	>0,05	22,00±1,04	21,81±0,91	0,4	>0,05
	P ₂	33,08±0,92	31,81±1,12	2,2	<0,05	32,01±1,07	31,01±1,07	2,1	<0,05
	P ₃	26,40±1,01	24,20±1,16	3,2	<0,001	25,51±1,33	23,42±1,22	3,1	<0,001
Підйом тулуба в сід (кіл-ть раз.)	42,81±2,00	47,42±2,61	2,3	<0,05	39,01±1,62	46,70±1,81	2,9	<0,01	

*P₁ – ЧСС за 15 с в спокої, P₂ – ЧСС за перші 15 с першої хвилини відновлення, P₃ – ЧСС за останні 15 с першої хвилини відновлення.

Таблиця 2

Порівняння середніх показників фізичного здоров'я дівчат до та після експерименту

Показники	Вік								
	16 років				17 років				
	До експ.	Після експ.	t	p	До експ.	Після експ.	t	p	
	$\bar{X} \pm m$								
Довжина тіла (см)	166,20±2,10	167,12±2,21	0,8	>0,05	169,62±2,10	169,81±1,90	0,2	>0,05	
Маса тіла (кг)	58,51±2,61	56,21±2,42	1,7	>0,05	57,60±2,41	57,20±1,81	0,1	>0,05	
ЧСС (уд·хв ⁻¹)	75,12±1,40	74,91±0,90	0,1	>0,05	82,00±4,51	80,72±3,10	0,2	>0,05	
ЖЄЛ (л)	2,51± 0,13	3,12±1,21	2,9	<0,01	2,61±0,10	3,41±0,62	3,1	<0,001	
АТ сист' (мм.рт.ст.)	132,01±2,60	127,60±2,11	1,5	>0,05	133,61±3,40	128,41±3,02	1,1	>0,05	
АТ діаст' (мм.рт.ст.)	79,20±1,82	74,10±1,31	2,0	<0,05	87,60±2,70	77,61±2,21	3,4	<0,001	
Час затримки дихання (с)	32,70±2,21	35,41±1,90	2,3	<0,01	36,41±2,71	41,72±2,81	3,2	<0,001	
ЧСС за 15 с (уд·хв ⁻¹)	P ₁	29,50±0,71	28,72±0,91	0,7	>0,05	28,61±0,90	27,40±1,31	0,5	>0,05
	P ₂	37,51±0,90	35,32±1,41	2,1	<0,05	33,90±3,41	31,71±2,80	2,2	<0,05
	P ₃	31,61±0,82	27,80±0,71	3,0	<0,001	31,70±2,70	28,01±2,31	2,5	<0,01
Підйом тулуба в сід (кіл-ть раз.)	31,52±2,40	38,71±1,90	4,1	<0,001	33,51±1,80	40,21±1,90	4,4	<0,001	

*P₁ – ЧСС за 15 с в спокої, P₂ – ЧСС за перші 15 с першої хвилини відновлення, P₃ – ЧСС за останні 15 с першої хвилини відновлення.

Зіставлення повторних даних індексу Робінсона з оціночною шкалою [6], виявило, що показники дівчат 17 років підвищилися на 1 бал і стала відповідати оцінці 3 бали (середній рівень). У хлопців 16-17 років і дівчат 16 років покращення результатів на оціночній шкалі не відобразилося і вона залишилась на вихідній позиції 3 бали (середній рівень). Таким чином, у досліджуваних обох вікових груп функціональний стан серцево-судинної системи відповідає середньому рівню.

Аналіз повторних даних індексу Скібінського, що характеризують функціональні можливості системи дихання і стійкості організму до гіпоксії (Табл. 1-2), виявив, що показники, як хлопців, так і дівчат, після впровадженні вправ кросфіту достовірно покращилися ($p < 0,01$; $0,001$).

При порівнянні аналогічних даних з оціночною шкалою [6], встановлено, що результати студентів 16 років збільшилися на 1 бал, внаслідок чого у хлопців стали відповідати оцінці 4 бали (рівень вище за середній), у дівчат – 3 бали (середній рівень). Показники дівчат 17 років покращилися на 2 бали і стали відповідати оцінці 4 бали (рівень вищий за середній), у хлопців – достовірне покращення результатів на оцінній шкалі не відобразилося (рівень середній).

Таким чином, впровадження в освітній процес вправ кросфіту позитивно вплинуло на рівень функціональних можливостей системи дихання досліджуваного контингенту, який підвищився до вищого за середній.

Аналізуючи показники індексу Шаповалової, отримані після впровадження вправ кросфіту (Табл. 1-2), встановлено достовірне збільшення результатів в усіх досліджуваних групах ($p < 0,01$; $0,001$).

Співставлення зазначених показників з оціночною шкалою [6], виявило, що результати дівчат обох вікових груп збільшилися на 1 бал і стали відповідати оцінці 2 бали (рівень нижче за середній), а покращення даних хлопців на оціночній шкалі суттєво не позначилося (середній рівень).

Аналізуючи повторні показники реакції серцево-судинної системи на стандартне фізичне навантаження (індекс Руфф'є), (Табл. 1-2), спостерігали їх покращення в усіх досліджуваних групах. При цьому, показники відновлення

частоти серцевих скорочень за перші та останні 15 с першої хвилини відновлення змінилися достовірно ($p < 0,05-0,001$), а в спокої – не достовірно ($p > 0,05$). Це свідчить про позитивний вплив вправ кросфіту на адаптаційні можливості серцево-судинної системи.

При порівнянні показників індексу Руфф'є з оціночною шкалою [6], виявлено, результати дівчат 17 років покращилися на 1 бал, внаслідок чого вони стали відповідати оцінці 2 бали (нижче за середній рівень). У хлопців обох вікових груп та дівчат 16 років суттєве та, здебільшого, достовірне покращення результатів на оцінчій шкалі не відобразилося. Таким чином, незважаючи на відсутність змін за оціночною шкалою, достовірне покращення показників відновлення частоти серцевих скорочень свідчать про позитивний вплив вправ кросфіту на реакцію серцево-судинної системи на стандартне фізичне навантаження.

Визначаючи загальний стан фізичного здоров'я досліджуваного контингенту за п'ятьма індексами (Кетле 2, Робінсона, Руфф'є, Скібінського і Шаповалової) після впровадження в процес фізичного виховання вправ кросфіту, визначено, підвищення рівня з нижчого за середній до середнього у дівчат 17 років. У студентів 16 років та хлопців 17 років загальна оцінка рівня фізичного здоров'я збільшилась, але на рівневій шкалі це не відобразилося.

Таким чином, можна констатувати, що впровадження в процес фізичного виховання вправ кросфіту взагалі позитивно вплинуло на рівень фізичного здоров'я студентів. Найбільш суттєво змінилися показники дівчат 17 років.

Висновки:

1. У результаті впровадження вправ кросфіту в показниках, що відображають рівень фізичного здоров'я студентів 16-17 років достовірно покращилися практично всі показники ($p < 0,01-0,001$), за винятком довжини та маси тіла, систолічного артеріального тиску і частоти серцевих скорочень у спокої. Найбільш суттєво поліпшилися показники функціонування судинно-серцевої системи та стану дихальної системи (з нижчого за середній до середнього відповідно).

2. Унаслідок позитивних змін рівень фізичного здоров'я дівчат 17 років із нижчого за середній підвищився до середнього, у студентів 16 років і хлопців 17 років збільшення загальної суми балів за п'ятьма індексами на рівневій шкалі не відобразилося.

3. Проведенні дослідження свідчать про позитивний вплив кросфіту на рівень фізичного здоров'я студентів 16-17 років, що дозволяє рекомендувати викладачам фізичного виховання закладів фахової передвищої освіти включати в освітній процес з фізичного виховання, запропоновану систему вправ кросфіту.

Перспективами подальших досліджень у даному напрямі є визначення впливу вправ кросфіту на рівень розвитку окремих фізичних якостей здобувачів освіти закладів фахової передвищої освіти.

Список використаних джерел

1. Бала Т. М., Сванадзе А. С., Кузьменко І. О. Рівень фізичної підготовленості школярів 10-11-х класів. Науковий часопис Нац. пед. ун-ту імені М. П. Драгоманова. Зб. наук. пр. Київ, 2017. 6(88). С. 10–13.

2. Криворучко Н. В., Масляк І. П. Шляхи підвищення фізичного розвитку та фізичної підготовленості молодого покоління. В: Арзютов Г. М., редактор. Науковий часопис Нац. пед. ун-ту імені М. П. Драгоманова. Зб. наук. пр. Київ, 2016. 11(81). С. 57–60.

3. Мамешина М. А., Масляк І. П., Жук В. О. Стан та проблеми фізичного виховання в обласних загальноосвітніх навчальних закладах. Слобожанський науково-спортивний вісник. Харків: ХДАФК, 2015. 3 (47). С. 52–57.

4. Мамешина М. А. Інноваційні напрямки підвищення фізичного здоров'я та рухової підготовленості учнівської молоді. В: Чернігівського національного педагогічного університету імені Т. Г. Шевченка. Чернігів, 2018. 154. 1. С. 115–118.

5. Петрова А., Бала Т. Стан кардіореспіраторної системи хлопців 10–11 класів після впровадження варіативного модуля «КРОСФІТ». Слобожанський науково-спортивний вісник. 2020. 3(77). С. 12–19.

6. Поляков С. Д., Хрущев С. В., Корнеева И. Т. Мониторинг и коррекция физического здоровья школьников. Айрис-пресс, 2006. 96 с.

7. Поспілько Л., Мамешина М. Рівень фізичного здоров'я здобувачів освіти закладів фахової передвищої освіти. Науково-теоретичний журнал «Актуальні проблеми фізичного виховання різних верств населення». Харків: ХДАФК, 2022. С. 230–237.

8. Mameshina M. A. Condition of physical health of pupils of the 7th-8th classes of the comprehensive school. *Slobozhanskyi herald of science and sport: [scientific and theoretical journal]*. Kharkiv: KSAPC, 2016. vol. 5 (55). pp. 44–49.

9. Mameshina M. Differentiation of the content of classes on physical education, taking into account indicators of physical health and physical preparedness of students in grades 7–9. *Slobozhanskyi Herald of Science and Sport*, 2019. Vol. 7 No. 6(74), pp. 26–31, doi: 10.5281/zenodo.3674433

10. Maslyak I. P., Krivoruchko N. V. Physical development of students of teacher training college as a result of exercises of cheerleading. *Physical Education of Students*, 2016. vol. 1: pp. 55–63. <http://dx.doi.org/10.15561/20755279.2016.0108>

11. Petrova A., Bala T., Masliak I., Mameshina M. The effect of CrossFit exercises on the physical health level of 16–17-year-old boys. *Journal of Physical Education and Spor*, 2022. Vol. 22 No. 6, pp. 955–961.