

ВПЛИВ ВПРАВ КРОСФІТУ НА СТАН КАРДІО-РЕСПІРАТОРНОЇ СИСТЕМИ УЧНІВ 16-17 РОКІВ

Бала Т. М., к.фіз.вих., Целуйко Н. М.

Харківська державна академія фізичної культури

Анотація. У статті представлені показники кардіо-респіраторної системи учнів 16–17 років школярів після застосування вправ кросфіту. Зроблено порівняльний аналіз отриманих даних у віковому та статевому аспектах.

Ключові слова: кардіо-респіраторна система, школярі старших класів, кросфіт.

Вступ. На сьогоднішній день погіршення стану здоров'я молоді є глобальною проблемою суспільства Ю. Борисова [7], С. С. Возний [8] та Т. М. Костюк [14] вказують, що знижена рухова активність може стати причиною погіршення стану здоров'я та фізичної підготовленості школярів.

Н. В. Москаленко, 2011; І. Боднар, 2012–2014 зазначає, що кількість хворих дітей за період навчання збільшується у 2–3 рази, що сягає 80–90%. За даними Міністерства охорони здоров'я України було виявлено, що 26,6% учнів мають відхилення серцево-судинної системи, 27% – захворювання дихання, приблизно 40% мають захворювання шлунково-кишкового тракту, 60% – психічні порушення, 70–90% мають порушення опорно-рухового апарату [3–6].

Аналіз публікацій свідчить, що фізичне здоров'я школярів знаходиться на низькому рівні [1, 11, 21]. Фахівцями теорії та методики фізичного виховання було зазначено, що оптимізація фізичного розвитку дітей є головним завданням та цьому потрібно приділяти основну увагу. Саме період навчання в школі є сприятливим для його корекції [2, 9, 17, 22].

Гіподинамія, погіршення стану різних систем організму, низький рівень фізичної підготовленості учнів є наслідками недостатньої рухової активності дітей. Через це, для багатьох учнів навчальні нормативи дуже складні для виконання, та понад 50% мають незадовільну фізичну підготовленість [15, 11, 13]. Відомо, що рівень фізичної підготовленості напряму залежить від функціонування серцево-судинної, дихальної та інших систем.

У працях Н. В. Москаленко [16] та С. Х. Руміє [18] зазначено, що дуже важливим є своєчасно сформулювати у дітей потребу в систематичній фізичній активності. Найбільш сприятливий для цього вважається шкільний вік, оскільки в цьому віці відбуваються значні зміни в фізичному та психічному розвитку дитини, закладаються основи здоров'я, формуються майбутні звички, погляди на життя, інтереси, характер та свідомість тощо.

За даними А. К. Дусовицького [10], С. Х. Руміє [18], Є. П. Ільїна [12, 20] природна потреба дитини в рухах починає помітно знижуватися в середніх класах, а в старших зростає кількість школярів, які не бажають займатися фізичною культурою.

Внаслідок цього виникає гостра необхідність модернізації фізичної освіти шляхом впровадження новітніх, сучасних видів рухової діяльності, для одним із яких є кросфіт.

Слід зазначити, що не дослідженим залишається питання стосовно впливу кросфіту на функціонування серцево-судинної та дихальної системи.

Таким чином, ми вважаємо актуальним та своєчасним перевірити експериментальним шляхом ефективність застосування кросфіту у фізичному вихованні школярів старших класів.

Зв'язок роботи із науковими програмами, планами, темами. Дослідження проводились 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» (№ державної реєстрації 0115U006754).

Мета дослідження: визначити ступінь впливу вправ кросфіт на стан кардіо-респіраторної системи школярів старшого шкільного віку.

Завдання дослідження:

1. На підставі аналізу науково-методичної літератури дослідити стан питання, що вивчається.
2. Визначити рівень кардіо-респіраторної системи учнів старших класів.
3. Виявити зміни досліджуваних параметрів школярів 16–17 класів під впливом вправ кросфіту.

Матеріал і методи дослідження. Дослідження проводилося на базі загальноосвітньої школи № 159 міста Харкова. В них приймало участь 108 учнів 10–11 класів, з яких було складено дві основні та дві контрольні групи. Із них 56 – хлопців та 52 дівчат. Перша основна група – учні 10 класу; друга основна група – учні 11 класу. Контрольні групи були розділені відповідно. Дослідження проводилось поетапно упродовж семи місяців 2017–2018 навчального року. Для реалізації поставлених завдань використовувалися наступні *методи*: теоретичний аналіз та узагальнення науково-методичної літератури, педагогічне тестування, педагогічний експеримент, медико-біологічні методи та методи математичної статистики.

Результати дослідження та їх обговорення. Рівень розвитку кардіо-респіраторної системи учнів 10–11 класів ми розглядали за показниками: частоти серцевих скорочень (ЧСС) ($\text{уд.} \cdot \text{хв}^{-1}$), життєвої ємності легень (ЖЄЛ) (л) та артеріального тиску АТ (систоличний та діастолічний) (мм рт. ст.). Отримані показники було порівняно з нормами, запропонованими Л. П. Сергієнком [19].

При порівнянні контрольних та основних груп до експерименту (табл. 1) нами було виявлено відсутність достовірних відмінностей між ними, що і обумовило правомірність проведення експерименту ($p > 0,05$).

Аналізуючи отримані дані за статевою ознакою нами було виявлено, що результати хлопців дещо превалюють над результатами дівчат, однак ці відмінності носять не достовірний характер ($p > 0,05$).

При аналізі досліджуваних показників у віковому аспекті, нами було виявлено, що результати з віком покращуються, як у хлопців, так і у дівчат, однак достовірних відмінностей між ними не спостерігається ($p > 0,05$).

Таблиця 1

Показники кардіо-респіраторної системи школярів 10–11 класів до експерименту

Показники	Основна група	Контрольна група	t_{cr}	P
	$\bar{X} \pm m$			
Хлопці				
10 клас	(n=16)	(n=15)		
ЧСС (уд. · хв ⁻¹)	79,0±1,95	77,2±1,77	0,92	>0,05
ЖЄЛ (л)	3,20±0,09	3,31±2,12	1,07	>0,05
АТ систолічний (мм рт. ст.)	126,98±4,59	123,46±3,04	1,65	>0,05
АТ діастолічний (мм рт. ст.)	78,97±3,21	76,24±2,34	1,21	>0,05
11 клас	(n=14)	(n=11)		
ЧСС (уд. · хв ⁻¹)	81,0±3,75	78,2±2,32	1,24	>0,05
ЖЄЛ (л)	4,22±0,44	4,18±1,21	0,97	>0,05
АТ систолічний (мм рт. ст.)	127,77±6,69	125,43±4,27	1,38	>0,05
АТ діастолічний (мм рт. ст.)	80,77±3,19	78,24±2,08	1,50	>0,05
Дівчата				
10 клас	(n=14)	(n=13)		
ЧСС (уд. · хв ⁻¹)	81,26±4,15	80,04±2,08	0,11	>0,05
ЖЄЛ (л)	2,21±0,12	2,31±1,27	1,25	>0,05
АТ систолічний (мм рт. ст.)	119,72±5,74	117,34±2,34	0,75	>0,05
АТ діастолічний (мм рт. ст.)	72,45±3,99	70,23±2,17	0,10	>0,05
11 клас	(n=12)	(n=13)		
ЧСС (уд. · хв ⁻¹)	82,66±3,49	81,38±2,55	0,90	>0,05
ЖЄЛ (л)	3,44±0,27	3,5±1,78	2,40	<0,05
АТ систолічний (мм рт. ст.)	121,22±6,94	119,34±4,27	1,75	>0,05
АТ діастолічний (мм рт. ст.)	81,55±4,52	82,23±1,87	0,50	>0,05

Порівнюючи отримані дані з нормами запропонованими Л. П. Сергієнком [19], нами було виявлено, що показники частоти серцевих скорочень (ЧСС) відповідають «вище середнього» рівню, що дорівнює 4 балам, як у хлопців, так і у дівчат старшого шкільного віку.

Після порівняння отриманих показників з нормативними оцінками нами було виявлено, що результати показників ЖЄЛ у школярів 10–11 класу відповідають «середньому» рівню, що дорівнює – 3 бали.

Порівнюючи отримані показники з нормами, представленими Л. П. Сергієнком [19], виявлено, що результати артеріального тиску (АТ) у дівчат відповідають «середньому» рівню (3 бали), у хлопців – «вище середнього» рівню (4 бали), як в основних так і в контрольних групах.

Таким чином, визначаючи рівень кардіо-респіраторної системи дітей старшого шкільного віку виявлено, що він в середньому дорівнює 3 балам, що відповідає «середньому» рівню.

Досліджуючи дані отримані після впровадження в навчальних процес вправ кросфіту (табл. 2) було виявлено, що у школярів основних груп, результати покращилися, однак не завжди достовірно. Достовірні відмінності спостерігаються за показниками життєвої ємності легень ($p < 0,05-0,01$).

Слід зазначити, що показники школярів контрольних груп також дещо покращилися, але ці зміни не суттєві та носять не достовірний характер ($p > 0,05$).

При порівнянні контрольних та основних груп після експерименту (табл. 3) було встановлено превалювання показників школярів основних груп над учнями контрольних груп за всіма досліджуваними параметрами. Достовірні відмінності спостерігаються за показниками життєвої ємності легень ($p < 0,05-0,01$).

Так покращення показників кардіо-респіраторної системи школярів основних груп у відсотках складають: життєва ємність легень хлопців 10 класу – 37,5 %, хлопців 11 класу – 35,7 %, дівчат – 54,5 % та 43,0 % відповідно; частоти серцевих скорочень хлопців 10 класу – 3,8%, хлопців 11 класу – 3,7%, дівчат –

1,2% та 1,7% відповідно; систолічного артеріального тиску хлопців 10 класу – 3,2%, хлопців 11 класу – 2,3%, дівчат – 1,7% та 0,8% відповідно; діастолічного артеріального тиску хлопців 10 класу – 5,1%, хлопців 11 класу – 4,9%, дівчат – 2,7% та 2,8% відповідно.

Таблиця 2

Показники кардіо-респіраторної системи школярів 10–11 класів основної групи після експерименту

Показники	До експерименту	Після експерименту	t _{cr}	P
	$\bar{X} \pm m$			
Хлопці				
10 клас (n=16)				
ЧСС (уд. · хв ⁻¹)	79,0±1,95	76,2±2,34	2,12	>0,05
ЖЄЛ (л)	3,20±0,09	4,42±1,32	2,27	<0,05
АТ систолічний (мм рт. ст.)	126,98±4,59	123,47±3,07	1,61	>0,05
АТ діастолічний (мм рт. ст.)	78,97±3,21	75,31±2,87	1,34	>0,05
11 клас (n=14)				
ЧСС (уд. · хв ⁻¹)	81,0±3,75	78,0±2,19	1,47	>0,05
ЖЄЛ (л)	4,22±0,44	5,67±1,87	2,97	<0,05
АТ систолічний (мм рт. ст.)	127,77±6,69	123,64±3,47	2,07	>0,05
АТ діастолічний (мм рт. ст.)	80,77±3,19	77,23±2,28	2,05	>0,05
Дівчата				
10 клас (n=14)				
ЧСС (уд. · хв ⁻¹)	81,26±4,15	80,16±2,39	0,97	>0,05
ЖЄЛ (л)	2,21±0,12	3,44±1,97	2,21	<0,05
АТ систолічний (мм рт. ст.)	119,72±5,74	117,35±3,14	1,21	>0,05
АТ діастолічний (мм рт. ст.)	72,45±3,99	70,71±2,17	1,67	>0,05
11 клас (n=12)				
ЧСС (уд. · хв ⁻¹)	82,66±3,49	81,28±2,45	1,23	>0,05
ЖЄЛ (л)	3,44±0,27	4,92±1,35	2,34	<0,01
АТ систолічний (мм рт. ст.)	121,22±6,94	120,15±2,78	0,97	>0,05
АТ діастолічний (мм рт. ст.)	81,55±4,52	79,27±2,17	1,49	>0,05

Таблиця 3

Показники кардіо-респіраторної системи школярів 10–11 класів основних та контрольних груп після експерименту

Показники	Основна група	Контрольна група	t _{ст}	P
	$\bar{X} \pm m$			
<i>Хлопці</i>				
<i>10 клас</i>	<i>(n=16)</i>	<i>(n=15)</i>		
ЧСС (уд. · хв ⁻¹)	76,2±2,34	78,1±1,61	2,04	>0,05
ЖЄЛ (л)	4,42±1,32	3,51±1,25	2,36	<0,01
АТ систолічний (мм рт. ст.)	123,47±3,07	124,21±1,87	1,58	>0,05
АТ діастолічний (мм рт. ст.)	75,31±2,87	76,41±1,64	1,49	>0,05
<i>11 клас</i>	<i>(n=14)</i>	<i>(n=11)</i>		
ЧСС (уд. · хв ⁻¹)	78,0±2,19	78,67±1,58	0,67	>0,05
ЖЄЛ (л)	5,67±1,87	4,37±2,27	2,41	<0,01
АТ систолічний (мм рт. ст.)	123,64±3,47	124,75±2,11	1,67	>0,05
АТ діастолічний (мм рт. ст.)	77,23±2,28	78,57±1,49	1,72	>0,05
<i>Дівчата</i>				
<i>10 клас</i>	<i>(n=14)</i>	<i>(n=13)</i>		
ЧСС (уд. · хв ⁻¹)	80,16±2,39	81,23±1,57	1,24	>0,05
ЖЄЛ (л)	3,44±1,97	2,61±2,03	2,28	<0,05
АТ систолічний (мм рт. ст.)	117,35±3,14	118,24±1,18	1,17	>0,05
АТ діастолічний (мм рт. ст.)	70,71±2,17	71,36±1,87	1,24	>0,05
<i>11 клас</i>	<i>(n=12)</i>	<i>(n=13)</i>		
ЧСС (уд. · хв ⁻¹)	81,28±2,45	81,91±2,51	0,97	>0,05
ЖЄЛ (л)	4,92±1,35	4,1±1,67	2,08	>0,05
АТ систолічний (мм рт. ст.)	120,15±2,78	120,96±2,41	0,32	>0,05
АТ діастолічний (мм рт. ст.)	79,27±2,17	81,23±1,59	1,34	>0,05

Досліджуючи дані школярів основних груп у віковому та статевому аспектах отримані після впровадження вправ кросфіту, слід відмітити, що тенденція відмінностей залишається незмінною у порівнянні з початковими даними.

Таким чином застосування комплексів вправ кросфіту позитивно вплинуло на стан кардіо-респіраторної системи школярів 10–11 класів основних груп. Найбільш суттєво покращились показники життєвої ємності легень школярів старших класів.

Висновки:

1. На підставі аналізу результатів проведених нами досліджень, можна констатувати, що у дітей старшого шкільного віку рівень кардіо-респіраторної системи в середньому дорівнює 3 балам, що відповідає «середньому» рівню.

Аналізуючи отримані результати у віковому аспекті можна констатувати не достовірне збільшення результатів, як у хлопців, так і у дівчат ($p > 0,05$). За статевою ознакою спостерігається не достовірне превалювання результатів хлопців над даними дівчат за показниками ($p > 0,05$).

2. На основі проведених нами досліджень можна констатувати, що впровадження в навчальний процес вправи кросфіта позитивно вплинуло на рівень кардіо-респіраторної системи школярів 10–11 класів основних груп, який збільшилася, в середньому, на 1 бал і став дорівнювати оцінці – 4 бали («вище середнього» рівень). Так, достовірно та найбільш суттєво покращилися показники, життєвої ємності легень учнів старших класів ($p < 0,05–0,01$). На наш погляд відсутність достовірних змін деяких показників обумовлюється невеликою тривалістю експерименту та фізіологічними особливостями школярів 16–17 років. У віковому та статевому аспекті тенденція залишилась не змінною у порівнянні з початковими даними.

Перспективи подальших досліджень в даному напрямку є виявити вплив вправ кросфіту на рівень фізичного здоров'я школярів старших класів.

Список використаної літератури

1. Бала Т. М. Исследование уровня физического здоров'я школьников 10–15 лет «Олімпійський спорт і спорт для всіх»: тези доповідей. Київ, 2010. 417 с.

2. Безкопильний О. О. Диференційований підхід при початковому навчанні плаванню дітей з різними властивостями основних нервових процесів : автореферат дис. на здобуття наукового ступеня кандидата наук з фізичного виховання та спорту: 24.00.02 “Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення”. ХДАФК. Харків, 2009. 22 с.

3. Боднар І. Р. Інтегративне фізичне виховання школярів різних методичних груп : монографія. Л. : ЛДУФК, 2014. 316 с.
4. Боднар І. Р. Проблема залучення учнів 1–3 групи здоров'я до спеціальних уроків фізичної культури фізична активність здоров'я і спорту. 2012. №1(11). С. 36–44.
5. Боднар І. Р. Ризик чинників ймовірного переведення школярів до спеціальних медичних груп. Молода спортивна наука України : Зб. заук. пр. з галузі фізичного виховання, спорту та здоров'я людини. Л.: 2012. Випуск 17, Т.2. С. 22–27.
6. Боднар І. Р. Ставлення учнів середнього шкільного віку до уроків фізичної культури, фізичне виховання, спорт і культура в сучасному суспільстві : зб. наук. праць Східноєвропейського університету імені Лесі Українки. Луцьк. 2012. №1(21). С. 524–140.
7. Борисова Ю. Особливості фізичного стану дітей шкільного віку. Спортивний вісник Придніпров'я. 2009. №1. С. 41–44.
8. Возний С. С. Здоров'я учнів та перспективи його корекції засобами фізичної культури. Фізична культура, спорт та здоров'я нації . збірник наукових праць. Т.1. Випуск 12 Вінниця, 2011. С. 330–332.
9. Головченко О. І. Особливості впливу фізичного виховання на формування особистості учнів середнього шкільного віку: автореферат дис. на здобуття наукового ступеня кандидата наук з фізичного виховання та спорту: 24.00.02 “Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення ”. ХДАФК. Харків, 2001. 19 с.
10. Дусовицький О. К. Система розвивального навчання. Засади становлення. Початкова школа. 1996. № 11. С. 4–7.
11. Жук А. А., Боднар Е. М. «Влияние занятий фитнесом на уровень физической подготовленности детей младшего школьного возраста», «Вісник» Чернігівського національного педагогічного університету, Випуск 118. Том III. С. 114–117.

12. Ильин. Е . П. Мотивация и мотивы. Питер, 2011. 508 с.
13. Коломоець Г. Розвиток рухових якостей та зміцнення здоров'я школярів засобами футболу. ТМФВ. 2007. №1. С. 30–32.
14. Костюк Т. М., Лапковський Е. Й. оцінка стану здоров'я школярів України та факторів, що на нього впливають. Фізична культура, спорт та здоров'я нації. Збірник наукових праць. Т.1, випуск 12. Вінниця, 2011. С. 202–206.
15. Кузьменко І. О. Зміна рівня розвитку окремих координаційних здібностей школярів середніх класів під впливом спеціально спрямованих вправ. Молода спортивна наука України : зб. наук. праць з галузі фізичної культури та спорту. Вип. 14 : у 4-х т. Л., 2010. Т. 2.С. 124–130.
16. Москаленко Н. В., Власюк О. О., Степанова І. В., Шиян О. В. Інноваційні технології у фізичному вихованні школярів : навч. посібник для студентів вищих навчальних закладів. Дніпропетровськ: Інновація. 2011. 251 с.
17. Подоляка А. Є. Диференціація рухливих ігор у фізичному вихованні дошкільників 5–6 років засобами інноваційних технологій: автореферат дис. на здобуття наукового ступеня кандидата наук з фізичного виховання та спорту : 24.00.02 “Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення ”. ХДАФК. Харків: 2011. 22 с.
18. Салман Хани Румие. Оздоровительная физическая культура мальчиков 12–14 лет во внеурочное время: автореферат дис. на соискание ученой степени кандидата наук по физическому воспитанию и спорту: 24.00.02 “Физическая культура, физическое воспитание разных групп населения”. ХДАФК. Харків: 2006.
19. Сергієнко Л. П. Спортивна метрологія: теорія і практичні аспекти. Підручник. К. : КНТ, 2010.
20. http://psychologis.com.ua/emocii_i_chuvstva_e.p._ilin.htm
21. Mameshina M. A., Maslyak I. P., Zhuk V. O. State and problems of physical education in regional general education educational institutions.

Slobozhanskyi herald of science and sport: [scientific and theoretical journal].
Kharkiv: KSAPC, 2015. № 3(47). pp. 39–43.

22. Maslyak I. P., Shesterova L. Y., Kuzmenko I. A., Bala T. M., Mameshina M. A., Krivoruchko N. V., Zhuk V. O. The Influence of the vestibular analyzer functional condition on the physical fitness of school-age children. Sport science. International scientific journal of kinesiology. 2016. vol.9(2). pp. 20–27.