

and practical conference "Giri sport as means of physical education, sport preparation and recreation": materials of conference / International Gira Sport Federation. – Pecs, Hungary, 2015. – S. 18–22.

14. Volume II. – "Columbia Press". – New York, 2014. – P. 286–291.

15. Vaeyens R, Lenoir M, Williams A, Philippaerts R. Decision-making skill and visual search behaviour in soccer: Practical implications for training and coaching. J Sports Sci Med Suppl. 2007;10 : 62–63.

УДК 796.015.572/612.173 – 057.874

Масляк І.П.

Харківська державна академія фізичної культури

ВПЛИВ АЕРОБІКИ СИЛОВОЇ СПРЯМОВАНОСТІ НА СТАН КАРДІОРЕСПІРАТОРНОЇ СИСТЕМИ ШКОЛЯРІВ СТАРШИХ КЛАСІВ

Анотація. Вплив аеробіки силової спрямованості на стан кардіореспіраторної системи школярів старших класів. І. П. Масляк. У статті надано дані, що свідчать про позитивний вплив вправ аеробіки силової спрямованості на функціонування дихальної та серцево-судинної систем школярів старших класів. Відображено результати порівняння досліджуваних параметрів у віковому та статевому аспектах.

Ключові слова: школярі старших класів, кардіореспіраторна система, аеробіка.

Аннотация. Влияние аэробики силовой направленности на состояние кардиореспираторной системы школьников старших классов. И. П. Масляк. В статье представлены данные, свидетельствующие о положительном влиянии упражнений аэробики силовой направленности на функционирование дыхательной и сердечно-сосудистой систем школьников старших классов. Отображены результаты сравнения исследуемых параметров в возрастном и половом аспектах.

Ключевые слова: школьники старших классов, кардиореспираторная система, аэробика.

Abstract. The impact aerobic power focus on the state of cardiorespiratory system of high school students. I. Maslyak. The article provided evidence of a positive impact aerobic exercise power focus on the functioning of the respiratory and cardiovascular systems of high school students. Displaying Compare investigated parameters of age and gender aspects.

The deterioration of the health of students, reduce their physical development and motor readiness and, at the same time, reducing the interest in physical training, necessitated qualitative improvement of school physical education through the introduction of innovative types of motor activity.

Aerobics exercises power included in the preparations excluding to revise and consolidate the technique and the main part of the lesson and offered for the independent exercise as homework. During the classes students gradually increased workload, increased dosage; weight encumbrances used; complexity sets of exercises. The load varied according to the level of physical fitness and taking into account the individual characteristics of students.

Sedentary lifestyle affects adverse changes in the cardiovascular system heart rate diminished strength develops hypertension, coronary heart disease, progressive vascular dystonia; respiratory decline in lung vital capacity, maximal oxygen consumption, etc.; musculoskeletal marked by the development of osteoporosis, osteoarthritis, osteoarthritis; digestive and other systems of the body. The deterioration of health, reduction of physical and motor fitness of young people due primarily to a significant decrease in physical activity, resulting from the intensification of the educational process and global computerization.

Especially in children and young people, using the opportunity to socialize, have fun and get the information you need on the Internet, fill your every day-long and in fact the real "living" in the virtual space, which is contrary to the natural needs of this age, because at this stage of life a person must move actively and gain social experience in the real world of communication and interaction with the environment.

Key words: high school students, the cardiorespiratory system, aerobics.

Постановка проблеми. Погіршення стану здоров'я учнівської молоді, зниження рівня їх фізичного розвитку та рухової підготовленості і, разом з тим, зменшення інтересу до занять фізичної культури, обумовлюють необхідність якісного покращення шкільного фізичного виховання за рахунок впровадження інноваційних видів рухової діяльності.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дослідження проводилось 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).

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Останнім часом спостерігається негативна тенденція до погіршення стану здоров'я сучасної молоді України [8, 9, 10, 12, 13]. Так, за даними Міністерства охорони здоров'я України приблизно 90% дітей і підлітків мають різноманітні відхилення у стані здоров'я, а 59% незадовільну фізичну підготовленість. Погіршення стану здоров'я, зниження рівня фізичного розвитку та рухової підготовленості молоді пов'язано, головним чином, зі значним зниженням рухової активності, яка виникає внаслідок інтенсифікації

навчального процесу та глобальної комп'ютеризації [2, 11].

О. Ю. Ажиппо [1] зазначає, що можливість оперативного доступу до необхідної інформації та обміну даних, не виходячи з помешкання або офісу, негативно позначилася на характері людського існування - гіподинамії. Особливо у дітей і молоді, які, використовуючи можливість спілкуватися, розважатися й отримувати необхідну інформацію в мережах Інтернет, наповнюють свій кожний день багаточасовим та фактично нерухомим «проживанням» у віртуальному просторі, що суперечить природним потребам даного віку, оскільки на цьому етапі життя людині необхідно активно рухатися, а також набувати соціальний досвід в реальних умовах спілкування й взаємодії з навколишнім світом.

Малорухомий спосіб життя позначається негативними змінами на діяльності серцево-судинної системи (слабшає сила скорочень серця, розвивається артеріальна гіпертонія, ішемічна хвороба серця, прогресує вегето-судинна дистонія); дихальній (знижуються показники життєвої ємкості легенів, максимального споживання кисню, тощо); опорно-руховій (відмічається розвиток остеопорозу, остеохондрозу, остеоартрозу); травній та інших системах організму [6].

У зв'язку з цим особливу увагу слід приділяти профілактиці ряду захворювань, серед яких, по соціальній значимості, першість мають захворювання серцево-судинної та дихальної систем.

Одно з пріоритетних місць у вирішенні даної проблеми відводиться фізичній культурі, яка є домінуюча у питаннях підвищення рухової активності населення. Але, на жаль, останнім часом в учнівській молоді спостерігається зниження інтересу до занять фізичною культурою, головним чином, через одноманітність та не сучасність навчального матеріалу [8, 10]. Тому, одним з пріоритетних питань теорії та практики фізичного виховання є модернізації навчального процесу за рахунок впровадження новітніх, нетрадиційних та сучасних видів рухової діяльності.

Ряд авторів займалися питаннями покращення стану здоров'я та підвищення рівня фізичного розвитку школярів старших класів за рахунок впровадження в процес фізичного виховання різноманітних новітніх засобів та технологій [3, 4, 7]. При цьому, спостерігається відсутність праць, присвячених дослідженню впливу вправ аеробіки силової спрямованості на стан кардіореспіраторної системи дітей старшого шкільного віку, що і обґрунтувало доцільність проведення нашого дослідження.

Мета дослідження – визначити вплив вправ аеробіки силової спрямованості на стан кардіореспіраторної системи.

Матеріал та методи дослідження. *Методи дослідження:* теоретичний аналіз та узагальнення даних науково-методичної літератури, медико-біологічні методи (спірометрія, тонометрія, пульсометрія), педагогічний експеримент та методи математичної статистики.

Стан кардіореспіраторної системи визначався за результатами вимірювання життєвої ємкості легенів, частоти серцевих скорочень та артеріального тиску.

Дослідження проводились на базі загальноосвітньої школи № 89 м. Харкова. В них брали участь учні 10-11-х класів у кількості 52 осіб (24 юнаки та 28 дівчат). Всі учні, які приймали участь в дослідженні, були практично здорові та знаходились під наглядом шкільного лікаря.

Продовж навчального року зміст уроків фізичної культури учнів старших класів було доповнено підібраними нами вправами аеробіки силової спрямованості. Експериментальна програма включала базові вправи аеробіки із використанням гантелей та мішечків з піском, з яких було складені комплекси. Вага гантелей коливалася від 1 до 5 кг; вага мішечків з піском, які кріпилися на ногах складала від 500 грамів до 3 кг, в залежності від статі та рівня фізичної підготовленості учнів.

Вправи силової аеробіки включалися у підготовчу (без обтягувань, для повторення та закріплення техніки виконання) та основну частину уроку і пропонувалися для самостійного виконання у вигляді домашніх завдань. В ході занять школярам поступово підвищували навантаження: збільшувалося дозування; маса обтяжень, що використовуються; складність виконання комплексів вправ. Навантаження змінювалося згідно рівня фізичної підготовленості та з урахуванням індивідуальних особливостей учнів.

Результати дослідження та їх обговорення. Аналізуючи отримані показники спірометрії, що характеризують стан дихальної системи, у віковому аспекті (таблиця 1), встановлено відсутність достовірних відмінностей, як у результатах хлопців, так і дівчат із загальною тенденцією до покращення результатів з віком ($p > 0,05$). Розглядаючи зазначені дані у статевому аспекті, виявлено, що результати хлопців значно вищі за показники дівчат і ці відмінності достовірні ($p < 0,001$).

Порівнюючи показники ЖЄЛ з оціночними критеріями, запропонованими Л. П. Сергієнко, 2010, встановлено, що результати учнів обох досліджуваних груп дорівнюють оцінці 3 бала, що відповідає «середньому рівню».

Таблиця 1

Показники стану кардіореспіраторної системи школярів старших класів до та після експерименту

Показники	До експерименту	Після експерименту	t ст.	P	
	$\bar{X} \pm m$				
10 клас	<i>Хлопці</i>				
	ЖЄЛ (мл)	4320,5±109,3	4760,2±103,4	3,1	<0,001
	ЧСС (уд·хв ⁻¹)	79,0±1,3	76,2±1,4	2,4	<0,05

11 клас	АТ сист' (мм.рт.ст.)	120,2±1,0	118,3±0,7	1,1	>0,05
	АТ діаст' (мм.рт.ст.)	68,4±1,1	66,4±1,5	1,2	>0,05
	<i>Дівчата</i>				
	ЖЄЛ (мл)	2950,2±73,4	3210,6±87,4	3,2	<0,001
	ЧСС (уд·хв ⁻¹)	85,7±1,7	80,3±1,6	2,6	<0,05
	АТ сист' (мм.рт.ст.)	116,5±2,6	113,5±2,1	1,5	>0,05
	АТ діаст' (мм.рт.ст.)	63,2±2,0	61,9±1,5	1,2	>0,05
	<i>Хлопці</i>				
	ЖЄЛ (мл)	4360,0±119,4	4820,3±109,3	3,6	<0,001
	ЧСС (уд·хв ⁻¹)	81,4±1,2	77,0±1,3	2,2	<0,05
	АТ сист' (мм.рт.ст.)	120,9±1,1	118,2±1,0	1,1	>0,05
	АТ діаст' (мм.рт.ст.)	69,3±1,17	67,4±1,1	1,3	>0,05
	<i>Дівчата</i>				
	ЖЄЛ (мл)	3040,3±68,6	3450,5±73,4	3,3	<0,001
ЧСС (уд·хв ⁻¹)	84,9±1,3	80,7±1,7	2,1	<0,05	
АТ сист' (мм.рт.ст.)	118,5±1,9	116,5±2,6	1,7	>0,05	
АТ діаст' (мм.рт.ст.)	64,0±1,6	62,2±2,0	0,9	>0,05	

Досліджуючи отримані показники частоти серцевих скорочень (таблиця 1), у віковому аспекті встановлено відсутність достовірних відмінностей в результатах обох статевих груп ($p > 0,05$). При цьому, спостерігається збільшення показників з віком у хлопців і зменшення результатів у дівчат. Аналіз результатів частоти серцевих скорочень за гендерною ознакою, свідчить про вищі показники у дівчат, ніж у хлопців в обох вікових групах. Однак, в результатах школярів 10-х класів ці відмінності достовірні ($p < 0,05$), а за даними учнів 11-х класів не достовірні ($p > 0,05$).

Вивчаючи показники артеріального тиску у віковому аспекті (таблиця 1), виявлено, що результати вимірювання, як систолічного, так і діастолічного тиску обох статевих груп з віком дещо підвищуються, але ці відмінності статистично не достовірні ($p > 0,05$). Аналізуючи результати тонометрії за гендерною ознакою, встановлено, що показники, як систолічного, так і діастолічного тиску хлопців вищі за результати дівчат, але ці відмінності не носять достовірний характер ($p > 0,05$).

Визначаючи рівень регуляції серцево-судинної системи за розрахунком індексу Робінсона [5], встановлено, що, в основному, він дорівнює оцінці 3 бали («середній» рівень). Виняток становлять результати дівчат 11 класів, які, в середньому, відповідають оцінці 2 бали («нижче середнього» рівень.)

Таким чином, в результаті проведених досліджень визначено «середній» рівень функціонування кардіореспіраторної системи школярів 10-11 класів, оскільки досліджувані параметри, в середньому, відповідають оцінці «задовільно».

Досліджуючи показники стану дихальної системи, отримані після впровадження в навчальний процес фізичного виховання школярів старших класів аеробіки силової спрямованості (таблиця 1), встановлено, що показники школярів усіх досліджуваних груп значно покращилися і ці зміни носять достовірний характер ($p < 0,001$).

Аналіз повторних даних у віковому аспекті, не виявив суттєвих відмінностей у порівнянні з вихідними даними. Тобто, спостерігається тенденція до покращення результатів з віком, але ці розрізнення статистично не достовірні ($p > 0,05$). У статевому аспекті, тенденція розрізень, при порівнянні з первинним дослідженням, також залишилась незмінною – результати хлопців значно вищі за показники дівчат і ці відмінності достовірні ($p < 0,001$).

Порівнюючи показники життєвої ємкості легенів, отримані після проведення експерименту, з оціночними критеріями, запропонованими Л. П. Сергієнко, 2010, встановлено, що результати учнів обох досліджуваних груп підвищилися на 1 бал і стали дорівнювати оцінці 4 бала, що відповідає рівню «вище середнього».

Вивчаючи показники частоти серцевих скорочень, отримані після проведення експерименту (таблиця 1), виявлено покращення результатів, як у хлопців, так і дівчат обох вікових груп і ці зміни носять достовірний характер ($p < 0,05$).

Аналіз повторних даних у віковому та статевому аспектах, не виявив суттєвих відмінностей у порівнянні з вихідними даними. Досліджуючи динаміку показників артеріального тиску, які були отримані в ході повторного

дослідження (таблиця 1), встановлено, що результати вимірювання, як систолічного, так і діастолічного тиску школярів досліджуваних груп дещо покращилися, але ці зміни не достовірні ($p > 0,05$).

Розглядаючи зазначені дані у віковому аспекті, визначено, що характер відмінностей, у порівнянні з вихідними результатами, суттєво не змінився і, як і до експерименту, результати з віком підвищуються, але ці відмінності статистично не достовірні ($p > 0,05$). Аналізуючи повторні результати тонометрії за гендерною ознакою, встановлено, що тенденція розрізень, у порівнянні з первинним дослідженням, не змінилася – показники тиску хлопців вищі за результати дівчат, але ці відмінності не носять достовірний характер ($p > 0,05$).

Визначаючи рівень регуляції серцево-судинної системи за індексом Робінсона [5], встановлено підвищення оцінки на 1 бал у дівчат 11 класів, внаслідок чого він став дорівнювати оцінці 3 бали («середній» рівень). В інших досліджуваних групах значне покращення результатів на оцінній шкалі не відобразилося, і вони так само, як і до експерименту, дорівнюють оцінці 3 бали («середній» рівень).

Таким чином, впровадження в процес фізичного виховання школярів старших класів вправ силової аеробіки позитивно вплинуло на діяльність кардіореспіраторної системи.

ВИСНОВКИ.

1. Первинні показники діяльності кардіореспіраторної системи школярів старших класів свідчать про «середній» рівень її функціонування, оскільки при порівнянні з оціночними критеріями досліджувані параметри, в середньому, відповідають оцінці «задовільно».

За віком показники достовірно не відрізняються ($p > 0,05$). За статтю виявлено достовірне домінування результатів хлопців над даними дівчат ($p < 0,001$). Виняток складають показники АТ, де відмінності статистично не достовірні ($p > 0,05$).

2. Застосування в процесі фізичного виховання школярів 10-11-х класів вправ силової аеробіки позитивно вплинуло на функціонування кардіореспіраторної системи. Достовірний характер змін спостерігається за показниками життєвої ємкості легенів та частоти серцевих скорочень ($p < 0,05$; $0,001$). Показники артеріального тиску також змінилися, але статистично не достовірно ($p > 0,05$). У віковому та статевому аспектах тенденція розрізень після експерименту суттєво не змінилася.

Подальші дослідження у цьому напрямку можуть бути здійсненні шляхом визначення впливу вправ силової аеробіки на загальний фізичний розвиток школярів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Ажиппо О. Ю. Роль і місце фізичного виховання школярів у формуванні навичок здорового способу життя / О. Ю. Ажиппо // Педагогіка та психологія. – Харків, 2015. – № 47. – С. 290–300.

2. Дутчак М. Парадигма оздоровчої рухової активності : теоретичне обґрунтування і практичне застосування / М. Дутчак // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. – 2015. – № 1. – С. 44–52.

3. Куценко І. П. Аэробика как средство здоровьесбережения девушек 10–11 классов [Текст] / И. П. Куценко // Материалы областной научно–практической конференции. – Омск, 2005. – С. 115–117.

4. Микитин Л. Вплив авторської програми на показники фізичного розвитку учнів з недостатньою масою тіла старшого шкільного віку гірських шкіл Карпатського регіону / Л. Микитин // Спортивний вісник Придніпров'я : науково-практичний журнал. – Дніпропетровськ, 2011. – № 2. – С. 72–74.

5. Мониторинг и коррекция физического здоровья школьников : метод. пособие / [С. Д. Поляков, С. В. Хрущев, И. Т. Корнеева и др.]. – М. : Айрис-пресс, 2006. – 96 с.

6. Чолумбитко О. Ю. Оцінка рівня фізичного здоров'я учнів початкових класів / О. Ю. Чолумбитко, І. П. Масляк // Збірник наукових праць Харківської державної академії фізичної культури. – Харків : ХДАФК, 2014. – № 1(1). – С.34–37.

7. Шевців У. Особливості застосування модифікованої шейпінгу-програми на уроках фізичної культури для дівчат-старшокласниць / У. Шевців // «Молода спортивна наука України». – Львів, 2008. – Т. 2 – С. 213–217.

8. Bala T. M. The influence of cheerleading exercises on the schoolchildren's physical health of 5-9th forms / T. M. Bala // Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports. – 2012. – №4. – P. 12–16.

9. Garkusha S. V. Current trends in the health of children and young people in learning environments / S. V. Garkusha // Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports. – 2013. – №10. – P. 7–11. doi:10.6084/m9.figshare.775315

10. Kryvoruchko N. V. Impact on the display of power cheerleading ability of university students I-II levels of accreditation / N. V. Kryvoruchko, I. P. Maslyak, I. N. Zhuravlyova // Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports. – 2013. – №9. – P. 38–42. <http://dx.doi:10.6084/m9.figshare.749696>.

11. Kulyk N. A. Correlations between the components of physical readiness and physical development of the older preschoolers / N. A. Kulyk, I. P. Maslyak // Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports, 2013, vol.11, pp. 5-56. doi:10.6084/m9.figshare.815874

12. Kulyk N. Dynamics of senior preschool age children's physical state under influence of the classes with priority use of track and field means / N. Kulyk, I. Maslyak // Slobozhanskyi herald of science and sport : [scientific and theoretical journal]. – Kharkiv : KSAPC, 2013. – № 5(38). – p. 147–154.

13. Masliak I. P. Influence of specially directed exercises on separate functions of sensor-based systems of pupils of junior classes // Slobozhanskyi herald of science and sport : [scientific and theoretical journal]. – Kharkiv : KSAPC, 2015. – № 5(49). – p. 48–51.