

ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ СИСТЕМИ ТА РІВЕНЬ РОЗВИТКУ ВИТРИВАЛОСТІ УЧНІВ 8-Х КЛАСІВ ПІД ВПЛИВОМ РІЗНИХ ВИДІВ РУХОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Мамешина Маргарита¹, Масляк Ірина¹, Чередніченко Артем²

¹Харківська державна академія фізичної культури, Харків

²Заклад загальної середньої освіти № 13 м. Харкова, Харків

Анотація. У статті надано результати дослідження функціонального стану серцево-судинної системи та рівня розвитку витривалості учнів 8-х класів. Здійснено аналіз змін отриманих показників під впливом різних видів рухової діяльності в умовах закладів загальної середньої освіти.

Ключові слова: функціональні системи організму, фізичні якості, рухова активність, учні середніх класів, фізична культура.

Вступ. Недостатня рухова активність, критичне ставлення до здорового способу життя серед молодого покоління, гіподинамія призводять до значного погіршення стану здоров'я та зниження рівня фізичної підготовленості учнівської молоді України [7, 14].

Науковці наголошують, що покращити зазначену ситуацію можна шляхом вдосконалення фізичного виховання у закладах освіти [4, 12]. На їх думку, ефективність освітнього процесу з фізичного виховання безпосередньо залежить від оперативної інформації щодо функціонального стану основних систем організму та рівня розвитку фізичних якостей учнів. Тому, для всебічно розвинутої особистості, фізичне виховання має одне з пріоритетних значень.

Відомо, що саме підлітковий вік є найбільш сприятливим для розширення функціональних можливостей основних систем організму та розвитку фізичних якостей. Тому, раціональне планування рухової діяльності, добір адекватного фізичного навантаження неможливо без врахування функціональних

можливостей серцево-судинної системи та рівня фізичної підготовленості учнів основної школи [3, 4, 12].

Питаннями покращення функціонального стану основних систем організму та підвищення рівня фізичної підготовленості дітей різного віку за рахунок впровадження в освітній процес різноманітних засобів, методів та форм фізичного виховання займались ряд авторів [3, 8]. Так, ефективність впливу вправ чирлідінгу на функціонування основних систем організму досліджувала Т. Бала [2]; самостійних занять – Н. Москаленко, Д. Єлісеєва [9]; варіативного модуля «КРОСФІТ» – А. Петрова, Т. Бала [10] та інші. Вплив занять різними видами одноборств на рівень фізичної підготовленості досліджував А. О. Артюшенко [1]; snag-гольф – І. О. Кузьменко [5]; засобів українського рукопашу «СПАС» – К. В. Лукоянова [6]; занять різними видами туризму – К. V Mulyk, Т. I. Grynova [15] та інші.

Однак недостатньо вивченим залишається питання щодо впливу різних видів рухової діяльності, у рамках шкільного фізичного виховання, на стан серцево-судинної системи та рівень розвитку витривалості учнів основної школи.

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 вплив різних видів рухової активності на діяльність серцево-судинної системи та розвиток витривалості учнів 8-х класів.

Завдання дослідження:

1. Визначити функціональний стан серцево-судинної системи та рівень розвитку витривалості учнів 8-х класів.
2. Виявити зміни досліджуваних показників під впливом різних видів рухової діяльності.

Матеріал і методи дослідження. Дослідження проведено на базі закладу повної загальної середньої освіти № 13 м. Харкова. У ньому взяли участь 32 учня 8-х класів (15 хлопців та 17 дівчат). Учні, які приймали участь в дослідженні були практично здорові та знаходилися під наглядом шкільного лікаря. Від батьків усіх учнів отримано згоду на участь у дослідженні.

Для досягнення поставленої мети використовували наступні **методи**: теоретичні – аналіз та узагальнення наукової і методичної літератури, вивчення документальних матеріалів і систематизація інформації; емпіричні – медико-біологічні методи (тонометрія, пульсометрія), педагогічне тестування; методи математичної статистики.

Функціональний потенціал серцево-судинної системи досліджуваного контингенту визначали за показниками індексу Робінсона, що характеризує стан регуляції серцево-судинної системи та індексу толерантності до стандартного фізичного навантаження Руфф'є. Для обчислення індексів визначали: частоту серцевих скорочень (ЧСС) у спокої та після фізичного навантаження (30 присідань за 45 с), артеріальний тиск (АТ). Отримані показники порівнювали з оціночною шкалою, представленою С. Д. Поляковим зі співавторами [11].

Рівень розвитку витривалості визначали за допомогою тесту «Рівномірний біг на 1500 та 1000 м» (хв.с). Отримані результати порівнювали з нормативними оцінками, переставленими у навчальній програмі для закладів загальної середньої освіти «Фізична культура в школі. 5-9 класи» [13].

Упродовж навчального року учні 8-х класів займалися за навчальною програмою для закладів загальної середньої освіти «Фізична культура в школі. 5–9 класи» [13] й опановували наступні варіативні модулі: легка атлетика, гімнастика, баскетбол та футбол.

Варіативний модуль легка атлетика було сплановано на I чверть (з 1-го по 27-й урок). Кількість уроків – 27. Зміст навчального матеріалу складався з наступних рухових дій: біг на 30 м, 60 м, 100 м, рівномірний біг на 1000 та

1500 м; стрибки у довжину з місця та з розбігу; стрибки у висоту; метання м'яча на дальність; вправи спеціальної фізичної підготовки.

Варіативний модуль гімнастика сплановано на II чверть (з 28-го по 48-й урок). Кількість уроків – 21. До змісту навчального матеріалу увійшли – вправи, які виконуються на гімнастичних приладах (колоді, брусах, перекладині), вправи з акробатики, опірні стрибки, лазіння по канату, стрибки через скакалку; вправи спеціальної фізичної підготовки.

Варіативний модуль баскетбол сплановано на III чверть (з 49-го по 78-й урок). Кількість уроків – 30. Діяльнісний компонент уроків баскетболу складався із вправ, спрямованих на опанування техніко-тактичних дій (пересування, зупинки, ведення, кидки м'яча; подвійний крок; протидії атакувальним діям) та розвиток спеціальних фізичних якостей.

Варіативний модуль футбол – на IV чверть (з 79-го по 105-й урок). Кількість уроків – 27. Змістове наповнення діяльнісного компоненту, спрямовано на опанування техніко-тактичних дій (поєднання прийомів пересування з технікою володіння м'ячем, удари по м'ячу ногою та головою, зупинки, ведення, фінти, жонглювання м'ячем тощо) та вправи на розвиток фізичних якостей.

Структура уроків фізичної культури та організація освітнього процесу була типова.

Результати дослідження та їх обговорення. У результаті комплексного дослідження функціонального стану серцево-судинної системи за показниками індексів Робінсона та Руфф'є, визначено низький рівень функціонування серцево-судинної системи у досліджуваного контингенту учнів (Табл. 1).

Таблиця 1

**Оцінка функціонального стану серцево-судинної системи
учнів 8-х класів на початку навчального року**

Років	Бали	Хлопці	Бали	Дівчата
<i>Індекс Робінсона</i>				
14 років	1	Низький	1	Низький
<i>Індекс Руфф'є</i>				
14 років	3	Середній	2	Нижче за середній

Аналізуючи результати, що характеризують функціональний стан серцево-судинної системи (індекс Робінсона), отримані після опанування різних видів рухової діяльності (Табл. 2-3), виявлена тенденція до зниження показників частоти серцевих скорочень та артеріального тиску в учнів 8-х класів. При цьому, у хлопців ці розрізнення здебільшого носять достовірний характер ($p < 0,05, 0,01$), за винятком показників ЧСС і АТ_{діаст'} отриманих після модуля легка атлетика та ЧСС – модуля баскетбол, за якими розрізнення не суттєві і не достовірні ($p > 0,05$). У дівчат виявлені зміни не значні і здебільшого не достовірні ($p > 0,05$). Виняток становлять показники АТ_{сист'} отримані після опанування модуля баскетбол, ЧСС та АТ – модуля футбол, за якими розрізнення носять достовірний характер ($p < 0,05$).

Найбільш суттєво покращилися показники регуляції серцево-судинної системи (індекс Робінсона) учнів 8-х класів після опанування модуля легка атлетика (з низького рівня до нижчого за середній); хлопців після опанування модуля гімнастика (з нижчого за середній до середнього рівня); дівчат після модуля футбол (з нижчого за середній рівня до середнього).

Показники індексу толерантності до стандартного фізичного навантаження (індекс Руфф'є) найбільш суттєво покращилися у дівчат після опанування модуля гімнастика (з нижчого за середній до середнього рівня); у хлопців – модуля футбол (з середнього рівня до вищого за середній).

Завдяки зазначеним змінам рівень функціонального стану серцево-судинної системи учнів 8-х класів з низького підвищився до середнього.

Співставлення первинних показників виконання рівномірного бігу на 1500 та 1000 м з нормативними оцінками [13], вказує, що результати учнів 8-х класів відповідають оцінці 3 бали (середній рівень компетентності).

Аналіз показників виконання рівномірного бігу на 1500 та 1000 м виявив, що після опанування різних видів рухової активності, результати прояву витривалості досліджуваного контингенту покращилися, але не завжди достовірно ($p > 0,05$).

Таблиця 2

Порівняння середніх показників функціонально стану серцево-судинної системи хлопців 8-х класів після опанування різних видів рухової діяльності

Види рухової діяльності n		ЧСС (уд·хв ⁻¹)	АТ сист' (мм.рт.ст.)	АТ діаст' (мм.рт.ст.)	ЧСС за 15 с (кількість разів)		
					P ₁	P ₂	P ₃
На початку року		$\bar{X}_1 \pm m$					
		89,07±8,56	128,13±2,03	79,87±2,97	17,87±3,70	31,33±3,90	22,13±3,89
Модуль легка атлетика		$\bar{X}_2 \pm m$					
		83,67±5,79	125,93±2,15	77,67±2,99	18,73±1,75	34,07±2,02	21,60±1,59
Модуль гімнастика		$\bar{X}_3 \pm m$					
		79,27±4,23	123,27±2,69	75,47±2,77	18,07±3,67	31,60±4,79	20,67±3,46
Модуль баскетбол		$\bar{X}_4 \pm m$					
		78,73±3,58	119,87±2,67	72,67±2,89	17,93±2,43	31,20±2,60	20,20±2,18
Модуль футбол		$\bar{X}_5 \pm m$					
		75,67±3,02	115,73±3,84	70,27±2,30	17,53±1,85	31,40±2,20	19,60±1,99
$t_{1,2}$	15	2,02	2,87	2,02	0,81	2,40	0,49
p		>0,05	<0,05	>0,05	>0,05	<0,05	>0,05
$t_{2,3}$	15	2,35	3,00	2,08	0,63	1,83	0,94
p		<0,05	<0,05	<0,05	>0,05	>0,05	>0,05
$t_{3,4}$	15	0,37	3,47	2,70	0,11	0,28	0,44
p		>0,05	<0,01	<0,05	>0,05	>0,05	>0,05
$t_{4,5}$	15	2,53	3,42	2,29	0,50	0,22	0,78
p		<0,05	<0,01	<0,05	>0,05	>0,05	>0,05

Таблиця 3

Порівняння середніх показників функціонально стану серцево-судинної системи дівчат 8-х класів після опанування різних видів рухової діяльності

Види діяльності n		ЧСС (уд·хв ⁻¹)	АТ сист' (мм.рт.ст.)	АТ діаст' (мм.рт.ст.)	ЧСС за 15 с (кількість разів)		
					P ₁	P ₂	P ₃
На початку року		$\bar{X}_1 \pm m$					
		87,53±6,65	127,47±4,67	82,33±9,33	20,53±5,95	33,53±5,80	26,40±6,88
Модуль легка атлетика		$\bar{X}_2 \pm m$					
		85,33±6,66	124,93±4,38	79,73±6,92	21,67±6,08	34,20±3,51	26,20±4,36
Модуль гімнастика		$\bar{X}_3 \pm m$					
		82,93±6,27	122,40±3,72	77,40±4,90	17,87±3,64	31,20±4,26	22,40±3,87
Модуль баскетбол		$\bar{X}_4 \pm m$					
		80,00±5,01	119,73±3,20	74,27±3,99	17,53±1,96	31,40±4,08	21,60±2,47
Модуль футбол		$\bar{X}_5 \pm m$					
		76,60±3,56	116,00±3,12	71,67±3,02	18,67±1,50	34,07±2,02	21,60±1,24
$t_{1,2}$	17	0,86	1,66	0,95	0,97	0,52	0,16
p		>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
$t_{2,3}$	17	1,06	1,79	1,87	1,90	2,34	2,77
p		>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	<0,05	<0,05
$t_{3,4}$	17	1,39	2,21	2,00	0,60	0,60	1,44
p		>0,05	<0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
$t_{4,5}$	17	2,30	2,99	2,29	1,97	2,37	0,00
p		<0,05	<0,05	<0,05	>0,05	<0,05	>0,05

Достовірне підвищення показників спостерігали після опанування варіативного модуля баскетбол ($p < 0,001$) та футбол ($p < 0,05, 0,001$).

Так, приріст результатів після опанування варіативного модуля легка атлетика у хлопців 8-х класів становить 0,14 одиниці, що у відсотковому співвідношення становить (1,78%), у дівчат – 0,06 одиниці (1,02%); після опанування варіативного модуля гімнастика у хлопців – 0,03 одиниці (0,39%), у дівчат – 0,01 одиниці (0,17%); після опанування варіативного модуля баскетбол у хлопців – 0,36 одиниці (4,68%), у дівчат – 0,35 одиниці (6,01%); модуля футбол – у хлопців 0,39 одиниці (5,32%), у дівчат – 0,22 одиниці (4,02%).

Слід зауважити, що покращення результатів учнів 8-х класів, після опанування модулів легка атлетика, гімнастика та баскетбол, на їх загальну оцінку суттєво не вплинуло і вона залишилася незмінною – 3 бали (рівень середній). Виняток становлять показники, отримані після опанування модуля футбол, за якими результати підвищилися на 1 бал і стали відповідати оцінці 4 бали (рівень компетентності достатній).

Отже, під впливом різних видів рухової діяльності рівень розвитку витривалості досліджуваного контингенту з середнього підвищився до достатнього.

Таким чином, проведене дослідження свідчить про позитивний вплив різних видів рухової активності на функціональний стан серцево-судинної системи та рівень розвитку витривалості учнів основної школи.

Висновки:

1. На початку року спостерігали низький рівень функціонування серцево-судинної системи та середній рівень прояву витривалості в учнів 8-х класів.

2. У результаті виконання різних видів програмного матеріалу (легка атлетика, гімнастика, баскетбол, футбол) спостерігали тенденцію до зниження показників АТ та ЧСС і ці зміни, здебільшого, носять достовірний характер ($p < 0,05, 0,01$). Завдяки зазначеним змінам функціональний стан серцево-судинної системи учнів 8-х класів з низького підвищився до середнього.

3. Аналізуючи показники рівня розвитку витривалості встановлено, що під впливом різних видів рухової діяльності результати учнів покращилися, але не завжди вірогідно ($p > 0,05$). Виняток становлять показники, отримані після опанування модуля баскетбол та футбол, за якими відмінності статистично достовірні ($p < 0,05, 0,001$).

4. Найбільший приріст результатів прояву витривалості встановлено – у хлопців та дівчат після опанування модуля баскетбол (4,68% та 6,01% відповідно) та модуля футбол (5,32% та 4,02% відповідно). Завдяки позитивним змінам рівень розвитку витривалості досліджуваного контингенту з середнього рівня компетентності підвищився до достатнього.

Перспективами подальших досліджень у даному напрямку є визначення впливу різних видів рухової активності на інші системи організму та розвиток фізичних костей у школярів в рамках шкільної фізкультурної освіти.

Список використаної літератури

1. Артюшенко А. О. Особливості впливу занять різними видами одноборств на формування вольових та фізичних якостей дітей 12-13 років. Науковий часопис Національного пед. університету імені М. П. Драгоманова. 2017. Вип. 3К(84). С. 36–39.

3. Бала Т. М. Комплексна оцінка впливу вправ чирлідінгу на фізичне здоров'я та рухову підготовленість школярів середніх класів: автореферат дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз. вих. та спорту: 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення». ХДАФК. Харків: 2013. 22 с.

3. Бала Т. М., Целуйко Н. М., Костюк А. В., Архипова А. В. Стан кардіо-респіраторної системи та окремих рухових здібностей учнів 16-17 років. Актуальні проблеми фізичного виховання різних верств населення. 2018. С. 14–21.

4. Круцевич Т., Трачук С., Нападій А. Планування навчального процесу з фізичної культури учнів середніх класів в загальноосвітніх навчальних

зкладах. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. Національний університет фізичного виховання і спорту України, Київ. К.: 2016. № 1. С. 36–42.

5. Кузьменко І. О. Snag-гольф у фізичному вихованні школярів. Фізична культура, спорт та здоров'я: стан і перспективи в умовах сучасного українського державотворення в контексті 25-річчя Незалежності України: матеріали XVI Міжнародної науково-практичної конференції (Харків, 8-9 грудня 2016 р.) [Електронний ресурс]. Харків: ХДАФК, 2016. С. 41–44. Режим доступу: http://hdafk.kharkov.ua/docs/konferences/konf_8_12_2016.pdf.

6. Лукоянова К. В. Оцінка і корекція фізичного розвитку підлітків 13-14 років засобами українського рукопашу «СПАС»: автореферат дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз. вих. та спорту: 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення». ХДАФК. Харків: 2012. 18 с.

7. 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.

8. Мамешина М., Масляк І. Динаміка показників розвитку витривалості школярів 13-15 років під впливом багаторівневої системи диференційованого навчання. Матеріали XXIX Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції «Тенденції та перспективи розвитку науки і освіти в умовах глобалізації: 36. наук. праць. Переяслав-Хмельницький, 2017. Вип. 29. С. 507–511.

9. Москаленко Н., Єлісеєва Д. Вплив самостійних занять фізичним вихованням на фізичний стан старшокласників. Спортивний вісник Придніпров'я: науково-практичний журнал. Дніпро, Інновація. 2017. № 1. С. 197–202.

10. Петрова А., Бала Т. Стан кардіореспіраторної системи хлопців 10–11 класів після впровадження варіативного модуля «КРОСФІТ». Слобожанський науково-спортивний вісник. 2020. С. 27–46.

11. Поляков С. Д., Хрущев С. В., Корнеева И. Т. Мониторинг и коррекция физического здоровья школьников. Москва: Айрис-пресс; 2006. 96 с.
12. Сороколіт Н. Впровадження варіативних модулів навчальної програми з фізичної культури в учнів 8-х класів. Спортивний вісник Придніпров'я: науково-практичний журнал. Дніпро, Інновація. 2017. № 3. С. 184–188.
13. Фізична культура в школі: навчальна програма для 5-9 класів загальноосвітніх навчальних закладів. Київ : Літера ЛТД, 2018. 368 с.
14. Maslyak I. P., Shesterova L. Ye., 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.
15. Mulyk K. V., Grynova T. I. Influence of hiking trainings on 13 years old adolescents' health. Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports, 2015. vol. 8: pp. 40–44.
<http://dx.doi.org/10.15561/18189172.2015.0806>