

Функціональні показники кардіореспіраторної системи учнів 5–6 класів в умовах навчально-виховної діяльності основної школи

Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки (м. Луцьк)

Постановка наукової проблеми та її значення. Проблема збереження та підвищення рівня здоров'я людини продовжує залишатися провідною проблемою не тільки медицини взагалі, але й педагогіки, медицини, фізіології, спорту й фізичного виховання [1; 2; 3; 5; 9; 10]. Найбільшої актуальності вона набуває в аспекті оцінки здоров'я дитячого організму, коли відбувається основний ріст та розвиток молодого зростаючого покоління [2]. При цьому саме рівень функціональних можливостей дитячого населення є не тільки індикатором їхнього здоров'я, але й соціального благополуччя суспільства в цілому [6; 8].

Ураховуючи те, що одним зі шляхів оптимізації функціонального стану організму дітей є комплексний вплив різноманітних факторів, виникає необхідність виявити найбільш доступні та інформативні показники стану серцево-судинної й дихальної систем організму учнів 5–6 класів.

Завдання роботи – проаналізувати функціональні показники серцево-судинної та дихальної систем організму учнів 5–6 класів.

Методи дослідження – дослідження стану серцево-судинної системи, що включало визначення частоти серцевих скорочень, систолічного й діастолічного артеріального тиску. Оцінку дихальної системи здійснювали за допомогою проби Штанге (затримка дихання на вдиху) та проби Генчі (затримка дихання на видиху).

Виклад основного матеріалу й обґрунтування отриманих результатів дослідження. Функціональний стан серцево-судинної й дихальної систем організму відіграє важливу роль в адаптації до фізичних навантажень і є одним з основних показників функціональних можливостей учнів [4]. Найбільш простим та інформативним критерієм стану серцево-судинної системи є частота серцевих скорочень [11]. Результати дослідження свідчать (табл. 1), що частота серцевих скорочень у дівчаток 11 років перебуває в межах $88,10 \pm 1,92$ уд·хв⁻¹, дещо нижчий показник в учениць 12 років – $86,56 \pm 2,17$ уд·хв⁻¹. У хлопчиків 11–12 років показники ЧСС у спокої перебувають на рівні $90,04 \pm 2,15$ уд·хв⁻¹ і $89,55 \pm 1,53$ уд·хв⁻¹. Достовірної різниці між показниками тестування хлопчиків і дівчаток не виявлено. Протягом навчання в школі частота серцевих скорочень учнів знижується, що засвідчує покращення діяльності серця в спокої.

Таблиця 1

Показники серцево-судинної системи організму учнів 5–6 класів, $\bar{X} \pm S\bar{x}$

Показник	Стать	Вік, років	
		11	12
ЧСС у спокої, уд·хв ⁻¹	Д	88,10±1,92	86,56±2,17
	Х	90,04±2,15	89,55±1,53
Систолічний артеріальний тиск, мм рт. ст	Д	95,43±2,32	131,60±2,75
	Х	96,75±1,99	130,96±2,47
Діастолічний артеріальний тиск, мм рт. ст	Д	51,12±1,34	61,76±1,70
	Х	50,10±2,09	62,72±1,48

Артеріальний тиск – це тиск крові в артеріях великого кола кровообігу, що є одним із найважливіших параметрів стану здоров'я [11]. Для визначення артеріального тиску використовували аускультативний метод Короткова. Визначали максимальний (систолічний) і мінімальний (діастолічний) тиск. Дослідження засвідчили, що систолічний артеріальний тиск у дівчаток перебуває в межах 95,43–131,60 мм рт. ст. У хлопчиків тиск у момент скорочення серцевого м'яза був на рівні 96,75–130,96 мм рт. ст.

Тиск під час паузи між скороченнями, тобто діастолічний тиск у дівчаток становив 51,12–61,76 мм рт. ст., у хлопчиків – 50,10–62,72 мм рт. ст.

Отримані дані засвідчили, що за величини систолічного й діастолічного артеріального тиску учнів достовірно не відрізнялися. Загалом такі показники відповідають віковим нормам. Одна з причин незначних коливань серцевого ритму та його незначних змін у середньому шкільному віці – поступове вдосконалення регуляторних механізмів функціонування серця, зміна гормонального фону у зв'язку зі статевим дозріванням підлітків [7].

Вивчення стану функціонування дихальної системи є необхідною й важливою складовою характеристикою визначення функціонального стану школярів [4; 9]. Дихальна система – це відкрита система організму, яка забезпечує газообмін, формування гомеостазу в трахеобронхіальних шляхах, очищення повітря, яке вдихається, від чужорідних часток і мікроорганізмів, а також аналіз речовин в атмосферному середовищі [11]. Найбільш розповсюдженими функціональними дослідженнями системи органів дихання є проби Штанге та Генчі, які дають змогу виявити стійкість організму до надлишку вуглекислого газу.

Результати дослідження свідчать, що тривалість затримки дихання в учениць 11 років на вдиху (проба Штанге) становлять $33,24 \pm 2,15$ с, нижчим є показник у дівчаток 12 років – $30,13 \pm 2,17$ с (рис. 1).

Результат затримки дихання на видиху (проба Генчі) в дівчаток 5–6 класів перебуває майже на одному рівні й становить, відповідно, $25,89 \pm 1,85$ с і $24,44 \pm 1,76$ с. Із віком простежується тенденція підвищення тривалості затримки дихання в хлопчиків, порівняно з дівчатками (рис. 2). Так, затримка дихання на вдиху в 11-річних хлопчиків становить $35,97 \pm 2,06$ с та збільшується до $37,08 \pm 2,32$ с у 12 років. Визначено, що затримка дихання на видиху в хлопчиків 11 років дорівнює $25,56 \pm 1,78$ с, у 12-річних – $27,44 \pm 1,54$ с.

Визначено, що показники затримки дихання в учнів – не на високому рівні, але з віком та за умови занять фізичною культурою вони підвищуються. При виконанні фізичної роботи збільшується потреба організму в кисні й скорочується тривалість затримки дихання на вдиху.

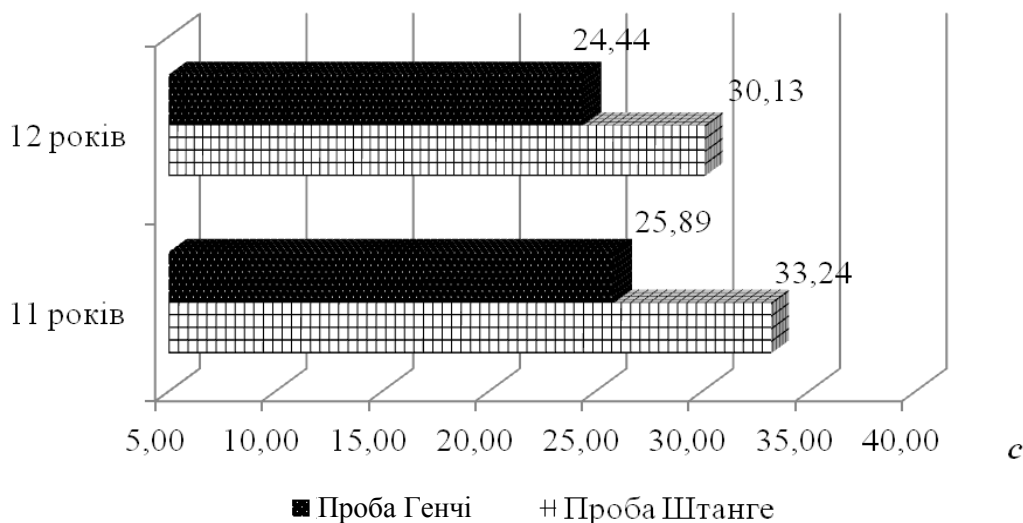


Рис 1. Функціональний стан дихальної системи організму дівчаток, с

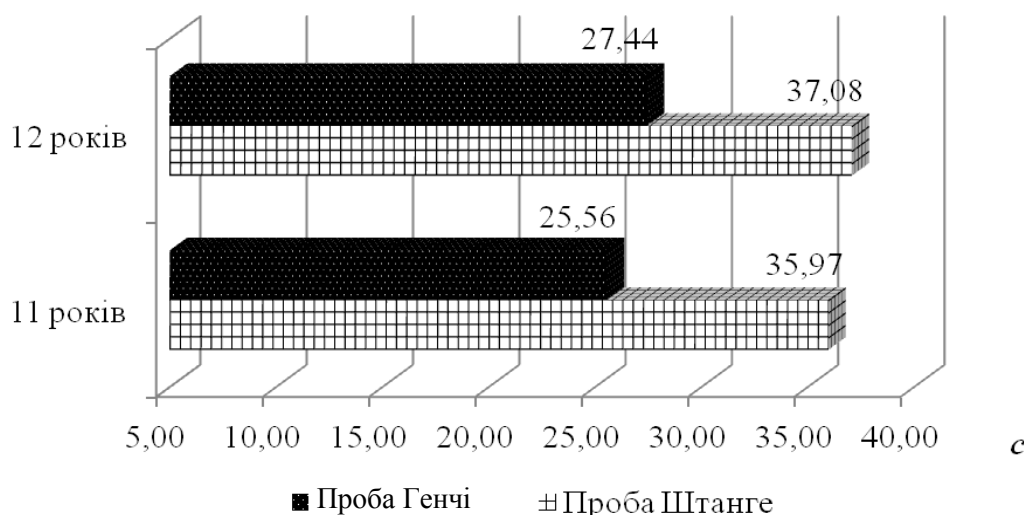


Рис 2. Функціональний стан дихальної системи організму хлопчиків, с

Отже, результати дослідження дають можливість стверджувати, що середні значення ЧСС, артеріального тиску, затримки дихання перебувають у межах вікових норм.

Висновки й перспективи подальших досліджень. Результати дослідження стану серцево-судинної та дихальної систем організму учнів дали можливість виявити різницю показників залежно від статевого диморфізму. Для підлітків із різним рівнем здоров'я й рухової активності характерні багаторівневі зміни в стані кардіореспіраторної системи організму. Аналіз наукової та методичної літератури вказує на необхідності вивчення особливостей фізичного розвитку учнів 5–6 класів й адаптаційних можливостей організму школярів.

Джерела та література

1. Белікова Н. О. Підготовка майбутніх фахівців з фізичної реабілітації до здоров'язбережувальної діяльності: теорія та методика : [монографія] / Белікова Наталія Олександрівна. – К. : ТОВ «Козарі», 2012. – 584 с.
2. Вільчковський Е. С. Оптимізація фізичного виховання дитини у вітчизняній системі освіти : монографія / Е. С. Вільчковський, Н. Ф. Денисенко, А. В. Цюсь, Б. М. Шиян та ін. – Запоріжжя : ЗОІППО, 2010. – 250 с.
3. Индика С. Я. Роль освітньої програми у реабілітації хворих після інфаркту міокарда / С. Я. Индика // Науковий часопис Нац. пед. ун-ту імені М. П. Драгоманова. – Серія № 15 : Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт) : [зб. наук. пр.]. – К. : Вид-во НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2015. – Серія 15. – Вип. 3К2 (57). – 15. – С. 145–147.
4. Звездина И. В. Функциональное состояние сердечно-сосудистой системы детей в динамике обучения в начальной школе / И. В. Звездина, Л. А. Агапова, Н. С. Жигарева // Российский педиатрический журнал. – 2009. – № 2. – С. 19–23.
5. Рода О. Б. Фізична підготовленість дівчат 12–13 років, які спеціалізуються з бігу на 800 м / О. Б. Рода, С. В. Калитка, С. І. Савчук, І. В. Окач // Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. – Серія 15 : Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт) : зб. наук. пр. за ред. Г. М. Арзютова. – К., 2013. – Вип. 7 (33), т. 2. – С. 161–167.
6. Круцевич Т. Ю. Управление физическим состоянием подростков в системе физического воспитания : автореф. дис. ... д-ра наук по физ. воспитанию и спорту : 24 .00.02. ; Нац. ун-т физ. воспитания и спорта Украины / Т. Ю. Круцевич. – Киев, 2000. – 44 с.
7. Кузюк Л. Г. Стан резервних можливостей організму дітей віком 6–17 років за показниками функціональних проб кардіореспіраторної системи / Л. Г. Кузюк, Т. Б. Ігнатова, Ю. А. Маковкіна // Перинатология и педиатрия. – 2010. – № 1 (41). – С. 56–61.
8. Педагогічна діагностика в системі фізичного виховання учнів загальноосвітніх навчальних закладів : кол. моногр. / [Н. О. Белікова, В. В. Захожий, С. П. Козібродський та ін.]; за наук. ред. д-ра наук з фіз. вих. А. В. Цюся. – Луцьк : Східноєвроп. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2015. – 240 с.
9. Цыганок А. В. Исследование возрастных изменений функционального состояния кардиореспираторной системы школьниц 10–16 лет при адаптации к физическим нагрузкам / А. В. Цыганок // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту : наук. моногр. / за ред. проф. С. С. Єрмакова. – Х. : ХДАДМ (ХХП), 2006. – № 11. – С. 117–121.

10. Цьось А. В. Планування навчальної роботи з фізичної культури в школах I–III ступенів : навч. посіб. / А. В. Цьось, В. М. Довганюк, Н. М. Ковальчук. – Луцьк : Надстир'я, 1998. – 364 с.
11. Уилмор Д. Х. Физиология спорта и двигательной активности / Д. Х. Уилмор, Д. Л. Костил. – Киев : Олимп. лит, 2006. – С. 174–176.

Анотації

Проблема підвищення та зміцнення здоров'я підростаючого покоління привертає пильну увагу до стану серцево-судинної й дихальної систем організму, які відіграють важливу роль в адаптації до фізичних навантажень та є одними з основних показників функціональних можливостей учнів. Завдання дослідження – проаналізувати функціональні показники серцево-судинної й дихальної систем організму учнів 5–6 класів. Методи дослідження стану серцево-судинної системи включали визначення частоти серцевих скорочень, систолічного та діастолічного артеріального тиску. Оцінку дихальної системи здійснювали за допомогою проби Штанге та проби Генча. Величини систолічного й діастолічного артеріального тиску учнів достовірно не відрізнялися. Загалом такі показники відповідають віковим нормам. Одна з причин незначних коливань серцевого ритму та його незначних змін у віці 11–12 років – це поступове вдосконалення регуляторних механізмів функціонування серця, зміна гормонального фону у зв'язку зі статевим дозріванням підлітків.

Ключові слова: функціональний стан, серцево-судинна система, дихальна система, систолічний артеріальний тиск, діастолічний артеріальний тиск, учні 5–6 класів.

Андрей Розтока. Функциональные показатели кардиореспираторной системы учащихся 5–6 классов в условиях учебно-воспитательной деятельности основной школы. Проблема повышения и укрепления здоровья подрастающего поколения привлекает пристальное внимание к состоянию сердечно-сосудистой и дыхательной систем организма, которые играют важную роль в адаптации к физическим нагрузкам и являются одними из основных показателей функциональных возможностей учеников. Задачи исследования – проанализировать функциональные показатели сердечно-сосудистой и дыхательной систем организма учащихся 5–6 классов. Методы исследования состояния сердечно-сосудистой системы включали определение частоты сердечных сокращений, систолического и диастолического артериального давления. Оценку дыхательной системы осуществляли с помощью проб Штанге и Генча. Величины систолического и диастолического артериального давления учеников достоверно не отличались. В целом такие показатели соответствуют возрастным нормам. Одна из причин незначительных колебаний сердечного ритма и его незначительных изменений в возрасте 11–12 лет – это постепенное совершенствование регуляторных механизмов функционирования сердца, изменение гормонального фона в связи с половым созреванием подростков.

Ключевые слова: функциональное состояние, сердечно-сосудистая система, дыхательная система, систолическое артериальное давление, диастолическое артериальное давление, ученики 5–6 классов.

Andriy Roztoka. Functional Indices of Cardiorespiratory System of Pupils of 5–6th Grades in Conditions of Educational Activity of a General School. The problem of increasing strength and improving health of the young generation draws attention to the condition of cardiovascular and respiratory systems which play an important role in adaptation to physical activity and is one of the main indicators of pupils' functionality. Objectives of the study: to analyze functional indicators of cardiovascular and respiratory systems of pupils of 5–6th grades. Research methods: the study of cardiovascular system has included determination of heart rate, as well as of systolic and diastolic blood pressure. Assessment of the respiratory system was carried out by using the Shtange's test and the Gench's test. Results and conclusions: indicators of pupils' systolic and diastolic blood pressure were not significantly different. In general, these indicators complied with age norms. One of the reasons for minor heart rate palpitations and its insignificant changes at the age of 11–12 years concerns a gradual improvement of heart regulatory mechanisms and change in hormonal levels due to puberty period of teenagers' maturation.

Key words: functional condition, cardiovascular system, respiratory system, systolic blood pressure, diastolic blood pressure, pupils of 5–6th grades.