

Види спорту на витривалість	≤ 0,2	0,3–0,5	0,6–0,8	0,9–1,1	≥ 1,2
Нетреновані особи 13–16 років*					
Учні ЗНЗ	≤ 0,2	0,3–0,5	0,6–0,8	0,9–1,1	≥ 1,2

\* Даними фізичної працездатності дорослих, які не займаються спортом, ми не володіємо.

*Примітка.* Фізична працездатність юних спортсменок за абсолютними показниками PWC<sub>170</sub> приблизно на 40 %, а за відносними (в перерахунку на 1 кг маси тіла) майже як на 50 % нижче, ніж у їхніх однолітків-спортсменів [6].

Анаеробно-аеробний субмаксимальний power-ергометричний тест PWC<sub>170</sub>, подібно до відомого анаеробного велоергометричного тесту Вінгейта [9; 12], можуть виконувати здорові діти і підлітки, які мають хорошу фізичну підготовленість. Тоді, як для старших за віком груп людей, враховуючи більш низьку межу допустимого збільшення пульсу під час виконання фізичних навантажень, нами застосовувався тест PWC<sub>150</sub> – визначення фізичної працездатності у разі досягнення ЧСС 150 уд·хв<sup>-1</sup>.

**Висновки.** Розроблений нами субмаксимальний power-ергометричний тест PWC<sub>170</sub> (метод power-ергометрії) у визначенні фізичної працездатності силового характеру відноситься до субмаксимальним тестів і не є складним для обстежуваного. Цей метод можна застосовувати в практиці спорту і спортивної медицини з метою визначення анаеробно-аеробної фізичної працездатності спортсменів різного віку, а також у навчальному процесі студентів факультетів фізичного виховання ВНЗ в якості одного з технічних засобів у проведенні практичних занять з дисципліни «Спортивна медицина». Даний метод не має аналогів в країнах близького й далекого зарубіжжя.

**Перспективи використання результатів дослідження.** Метод power-ергометрії подібно до загальновідомого методу велоергометрії може використовуватись в практиці спорту та спортивної медицини для визначення фізичної працездатності (PWC<sub>170</sub>) силового характеру у спортсменів різного віку, які переважно розвивають швидкісно-силові та власне силові якості.

#### Література

1. Аулик И. В. Определение физической работоспособности в клинике и спорте : [монография] / И. В. Аулик. - [2-е изд., перераб. и доп.]. - М. : Медицина, 1990. - 192 с.
2. Бар-Ор, О. Здоровье детей и двигательная активность: от физиологических основ до практического применения / О. Бар-Ор, Т. Роуланд ; пер. с англ. И. Андреев. – К. : Олимпийская литература, 2009. – 528 с.
3. Белоцерковский З. Б. Эргометрические и кардиологические критерии физической работоспособности у спортсменов / З. Б. Белоцерковский. - М. : Советский спорт, 2005. - 312 с.
4. Карпман В. Л. Проба для определения физической работоспособности тяжелоатлетов / В. Л. Карпман, В. Л. Орёл, А. Ф. Степанова, А. Ф. Синяков // Тяжёлая атлетика, 1982 - С. 39 - 41.
5. Хорошуха М. Ф. Визначення фізичної працездатності в умовах спортивних тренувань : [метод. реком. для студ. вищ. навч. закл.] / М. Ф. Хорошуха. – К : Вид-во Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова, 2011. – 31 с.
6. Хорошуха М. Ф. Основи здоров'я юних спортсменів : монографія / Михайло Федорович Хорошуха ; Нац. пед. ун-т імені М. П. Драгоманова. – К. : НУБіП України, 2014. – 722 с.
7. Astrand J. Aerobic work capacity in men and women with special reference to age / J. Astrand // Acta Physical. Scand. – 1960. – Vol. suppl. 169. – P. 1 – 92.
8. Astrand P., Textbook of work physiology. / J. Astrand, K. Rodahl. – New York: Mc Graw Hill Book Company, 1970. – 669 p.
9. Bar-Or, O. The Wingate Anaerobic Test. An update on methodology, reliability and validity / O. Bar-Or // Sports Med. 4, 1987. – P. 381 – 394.
10. Bile A. Anaerobic exercise components during the force-velocity test in sicle trait / A. Bile, D. Gallais, B. Mercier // Int. J. Sports Med. – 1996. – Vol. 17. – P. 4254–4258.
11. Israel S. Körperliche Leistungsfähigkeit und Gesundheit / S. Israel. // Med. u. Sport. – 1979. – Nr. 6. – S. 267–269.
12. Van Praagh, E. G. Pediatric anaerobic performance / E. G. Van Praagh. Champaign, IL: Human Kinetics, 1998. – P. 1–375.

**Христова Т. Є.**

**Мелітопольський державний педагогічний університет імені Б. Хмельницького, м. Мелітополь**

### ДИНАМІКА МОРФО-ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ПОКАЗНИКІВ ОРГАНІЗМУ ДІТЕЙ З ПОРУШЕННЯМ ПОСТАВИ В УМОВАХ ЗАСТОСУВАННЯ ОЗДОРОВЧИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Наведено дані про зміни морфо-функціональних показників організму дітей молодшого шкільного віку з порушеннями постави в результаті реалізації оздоровчої технології. У дослідженні брали участь 166 школярів віком 8-10 років з порушенням постави у сагітальній площині. Основній групі клієнтів було запропоновано комплексну корекційно-оздоровчу програму, яка включала лікувальну фізичну культуру, механотерапію, музикотерапію та аутогенне тренування. Доведена ефективність використання запропонованої програми на основі змін показників фізичного розвитку (антропометрія, сила м'язів кисті, індекси Кетле, Пінье, силовий індекс) та фізіологічних функцій (частота серцевих скорочень, артеріальний тиск, ударний обсяг крові, хвилинний обсяг кровообігу, вегетативний індекс Кердо) організму дітей.

**Ключові слова:** оздоровча технологія, порушення постави, молодший шкільний вік.

**Христова Т.Е. Динамика морфо-функциональных параметров детей с нарушением осанки в условиях применения оздоровительных технологий.** Приведены данные об изменениях морфо-функциональных показателей

організму дітей молодшого шкільного віку з порушеннями осанки в результаті реалізації оздоровчої технології. В дослідженні брали участь 166 школярів в віці 8-10 років з порушеннями осанки в сагітальній площині. Основній групі клієнтів була запропонована комплексна корекційно-оздоровча програма, яка включала лікувальну фізичну культуру, механотерапію, музикотерапію та аутогенну тренівку. Доведено ефективність використання запропонованої програми на основі змін показників фізичного розвитку (антропометрія, сила м'язів кисті, індекси Кетле, Пиньє, силового індексу) та фізіологічних функцій (частота серцевих скорочень, артеріальний тиск, ударний об'єм крові, миттєвий об'єм кровообігу, вегетативний індекс Кердо) організму дітей.

**Ключові слова:** оздоровча технологія, порушення осанки, молодший шкільний вік.

**Khrystova T.E. Dynamics of morphofunctional parameters of children's body with violation of posture in the process of applying health care technologies.** The article shows the data according to the morphological and functional changes in the body of primary school age children with posture violation got in the result of improving health care technology. There took part 166 schoolchildren aged 8-10 years in the study. All of them had violation of posture in the sagittal plane. The main group of children was offered a comprehensive correctional health care program, which included a therapeutic physical training, mechanotherapy, music therapy, and autogenic training. The efficiency of the proposed health care program is proved by changes in the indices of physical development (anthropometry, strength of hand muscles, Quetelet and Piniye indices, power index) and physiologic functions (heart rate, blood pressure, stroke volume of blood, cardiac output, vegetative index of Kerdo) of children's body.

As a result of comprehensive correctional health programs in the boys and girls of primary violation of posture marked by a high level of physical development, economy of operation and a significant level of cardiorespiratory system functional reserves. After classes in the preparatory group (violation of posture) physical fitness in children of the control group defined by lower values of the anthropometric indicators, a satisfactory level of functional reserves, the tension of regulatory systems with moderate sympathicotonia. After the experiment in both groups there was a decrease in various types of correct posture stood at 22,1 per cent children of the main group and 11,8% of the control. Integrated correctional health care program for children 8-10 years with violations of posture may be recommended for the development of the functional state of the organism.

**Key words:** health care technology, violation of posture, primary school age.

**Постановка проблеми, аналіз останніх досліджень та публікацій.** Одна з актуальних проблем людства – здоров'я дітей, його збереження в складних соціально-економічних і природних умовах. За останнє десятиріччя відбулося різке погіршення здоров'я дитячого населення України: лише 14% дітей практично здорові, більше 50% мають різні функціональні відхилення, 35-40% – хронічні захворювання. Негативна тенденція погіршення стану здоров'я дітей продовжує зберігатися [6]. Значна частина дітей виявляється не готовою до реальних умов і вимог шкільного навчання. У 70% першокласників уже відзначаються різні відхилення в стані здоров'я – від функціональних розладів до хронічних захворювань. Ефективно почати навчання в школі можуть тільки здорові діти, що володіють достатньою функціональною готовністю та здоров'ям, тобто так звану «шкільною зрілістю». Виникає потреба в підвищенні рівня здоров'я дитини [7].

Із вступом у школу загальна рухова активність дитини падає в багато разів. У традиційній практиці шкільного навчання їй приділяється 10-18% від фізіологічної потреби дитини. В результаті у дітей знижується адаптивний ресурс і життєвий тонус, швидше настає стомлення. Морфологічний і функціональний розвиток опорно-рухового апарату проходить на тлі різко зниженої рухової активності [5].

Провідне місце серед відхилень, що виявляються у дітей молодшого шкільного віку при профілактичних оглядах, займають патології опорно-рухового апарату (ОРА), переважно функціональні порушення постави та склепіння стопи. Встановлене п'ятикратне збільшення поширеності порушень постави у школярів від початку до закінчення навчання [4].

Існуючі на сьогоднішній день способи корекції та профілактики статичного хребта у дітей представляються недостатньо ефективними [2, 12]. У зв'язку із цим особливу актуальність набуває розробка та реалізація комплексних оздоровчо-профілактичних програм (технологій), спрямованих на формування здорового хребта і корекцію порушень ОРА засобами фізичної культури [5, 8]. Засоби фізичної реабілітації мають високий ступінь впливу на організм, і саме інтенсивність їх впливу вимагає індивідуального вибору та дозування навантаження при оздоровчих заняттях, а також контролю над цим впливом [1, 10]. Для оздоровлення дітей з порушеннями ОРА різні методики ЛФК розглядаються як основний корегуючий засіб [9]. Важливим фактором профілактики та корекції порушень ОРА є індивідуально підібрані комплекси фізичних вправ з обліком функціональних і рухових можливостей кожної дитини [11]. Усе вище сказане визначило актуальність і обумовило проведення наукового пошуку.

Дослідження виконано згідно плану науково-дослідної роботи Мелітопольського державного педагогічного університету імені Богдана Хмельницького, тема: «Педагогічні та методичні аспекти фізкультурно-спортивної діяльності та корекція стану здоров'я методами фізичної культури, спорту та фізичної реабілітації» (№ 0115U001739).

**Мета роботи** – вивчити динаміку морфо-функціональних особливостей організму дітей молодшого шкільного віку з порушеннями постави при застосуванні комплексної корекційно-оздоровчої програми.

**Організація дослідження.** Було проведено комплексне дослідження фізичного розвитку, функціонального стану та фізичної підготовленості 166 школярів віком 8-10 років з порушеннями постави в сагітальній площині. Моніторинг оцінки здоров'я і ростових процесів здійснювали в 2015-2016 рр. у загальноосвітніх школах м. Мелітополя. Увесь контингент дітей був розподілений на контрольну та основну групи. Групи були розділені на підгрупи за статевою ознакою та віком.

Контрольну групу (КГ) склали 83 школяра (41 хлопець і 42 дівчини), які займалися за програмою підготовчої групи (порушення постави) з фізичної культури в школі.

Основну групу (ОГ) склали 83 школяра (42 хлопця і 41 дівчина), які займалися за розробленою нами сучасною корекційно-оздоровчою програмою. В основі програми лежить комплексне використання кінезотерапії (загальнорозвиваючі, дихальні,

індивідуально підібрані спеціальні вправи, вправи на розслаблення та самовитягання, вправи на укріплення м'язового корсету), тренажерів (велотренажер, гребний тренажер, бігова доріжка), музики (дитячі пісні) і аутогенного тренування.

Заняття в обох групах проводилися 2 рази в тиждень по 40 хвилин.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Нами встановлено, що в 2015 р. у молодших школярів ОГ зустрічалися такі типи порушення постави – кругла спина (38,2%), плоска (29,4%), плоско-увігнута (20,6%), кругле-увігнута (11,8%). У дітей КГ відповідно: кругла спина – 33,8%, плоска – 32,4%, плоско-увігнута – 23,5%, кругле-увігнута – 10,3%.

Після експерименту в 2016 р. відзначена позитивна динаміка стану ОРА за типами порушень. Результати оглядів в ОГ такі: кругла спина виявлена у 29,4%, плоска – 23,5%, плоско-увігнута – 16,2%, кругле-увігнута – 8,8%, правильною поставою стала у 22,1% дітей. У дітей КГ відповідно кругла спина діагностована у 29,4%, плоска – 27,9%, плоско-увігнута – 22,1%, кругле-увігнута – 8,8%, правильною поставою стала у 11,8% дітей.

Сила м'язів кисті характеризує ступінь розвитку мускулатури. За нашими даними у віковому діапазоні від 8 до 10 років у дітей обох груп сила м'язів правої кисті вірогідно ( $p < 0,05$ ) збільшувалася. В ОГ хлопчиків 8 років цей показник становив  $12,46 \pm 0,18$ , 10 років –  $17,26 \pm 0,23$  кг; у дівчинок –  $12,16 \pm 0,16$  та  $16,24 \pm 0,22$  кг відповідно. У дітей КГ спостерігалася аналогічна тенденція. В ОГ хлопчиків 10 років сила м'язів правої кисті вірогідно ( $p < 0,05$ ) більше, ніж у дівчинок; в КГ хлопчиків 10 років сила м'язів правої кисті більше, ніж у дівчинок КГ того ж віку недостовірно ( $p > 0,05$ ). Дослідженням установлено, що у дітей ОГ 10 років цей показник вірогідно ( $p < 0,05$ ) більше, ніж у дітей КГ того ж віку. У дітей обох груп найбільший приріст сили м'язів правої кисті відзначався у віці 10 років і становив: у хлопців ОГ – 2,6, КГ – 2,03; у дівчат ОГ – 2,09, КГ – 1,94 кг відповідно.

Силовий індекс кисті служить для оцінки сили м'язів кисті дітей. Наші дослідження показали, що з 9 років у дітей обох груп відбувалося недостовірне ( $p > 0,05$ ) підвищення показника силового індексу правої кисті. В ОГ у хлопчиків 10 років цей показник вірогідно ( $p < 0,05$ ) більше, ніж у дівчинок того ж віку. У дівчинок ОГ 10 років силовий індекс правої кисті більше, ніж у дівчинок КГ недостовірно ( $p > 0,05$ ). У хлопчиків ОГ 10 років цей показник вірогідно ( $p < 0,05$ ) більше, ніж у хлопчиків КГ того ж віку.

Вагоровий індекс Кетле дозволяє судити про щільність тіла та опосередковано визначити надлишок або недостатність маси тіла [3]. Встановлено достовірне ( $p < 0,05$ ) вікове збільшення показника щільності статури у дітей обох груп (табл. 1). В ОГ хлопчиків 8 років індекс Кетле дорівнював  $205,48 \pm 0,64$ , 10 років –  $243,16 \pm 0,69$  г/см; у дівчинок відповідно  $206,38 \pm 0,72$  та  $243,64 \pm 0,71$  г/см. У дітей КГ також спостерігалася тенденція до зростання цього індексу. Дослідженням установлено, що у дітей ОГ 10 років показник щільності статури вірогідно ( $p < 0,05$ ) вище, ніж у дітей КГ того ж віку.

Таблиця 1

Статеві показники індексу Кетле (г/см) дітей ( $M \pm m$ )

Вік, років	Хлопчики		Дівчата	
	Основна група	Контрольна група	Основна група	Контрольна група
8	$205,48 \pm 0,64$	$204,57 \pm 0,65$	$206,38 \pm 0,72$	$205,99 \pm 0,63$
9	$220,32 \pm 0,74^*$	$219,59 \pm 0,68^*$	$222,05 \pm 0,66^*$	$221,07 \pm 0,73^*$
10	$243,16 \pm 0,69^*$	$239,09 \pm 0,70^{* \wedge}$	$243,64 \pm 0,71^*$	$241,12 \pm 0,70^{*+}$

Примітка. Тут і далі. Вірогідність відмінностей: за віком - \* -  $p < 0,05$ ; за статеву ознакою -  $\wedge$  -  $p < 0,05$ ; між ОГ і КГ - + -  $p < 0,05$ .

Показник міцності статури (індекс Пінье) оцінюється за зміною довжини та маси тіла. Чим менше величина даного індексу, тим вище показник міцності статури [3]. Дослідження показало (табл. 2), що з 9 років у ОГ і КГ величина даного індексу достовірно ( $p < 0,05$ ) зменшувалася зі збільшенням віку. Це вказує на поліпшення міцності статури дітей. Мінімальне значення індексу Пінье припадало на вік 10 років і становило: у хлопчиків ОГ –  $39,48 \pm 0,33$ , КГ –  $39,84 \pm 0,30$  у.о.; у дівчинок –  $37,82 \pm 0,34$  та  $38,10 \pm 0,36$  у.о. відповідно. В ОГ у дівчинок 10 років індекс Пінье вірогідно ( $p < 0,05$ ) нижче, ніж у хлопчиків того ж віку. У дітей 10 років ОГ індекс Пінье нижче, ніж у дітей КГ, недостовірно ( $p > 0,05$ ).

Таблиця 2

Статеві показники індексу Пінье (у.о.) дітей ( $M \pm m$ )

Вік, років	Хлопчики		Дівчата	
	Основна група	Контрольна група	Основна група	Контрольна група
8	$40,50 \pm 0,36$	$40,58 \pm 0,34$	$39,18 \pm 0,42$	$39,21 \pm 0,37$
9	$40,70 \pm 0,37^*$	$40,72 \pm 0,32^*$	$39,24 \pm 0,38^*$	$39,35 \pm 0,35^*$
10	$39,48 \pm 0,33^{\wedge}$	$39,84 \pm 0,30^*$	$37,82 \pm 0,34^*$	$38,10 \pm 0,36^*$

Для характеристики роботи серцево-судинної системи використовували показник частоти пульсу. Згідно з дослідженням, у всіх дітей обох груп відбувалося вікове, фізіологічно обґрунтоване, достовірне ( $p < 0,05$ ) уріження ЧСС. У хлопчиків ОГ 8 років ЧСС становила  $85,35 \pm 0,39$ , 10 років –  $80,14 \pm 0,38$  уд/хв; КГ відповідно –  $86,84 \pm 0,41$  та  $82,78 \pm 0,39$  уд/хв. У дівчинок ОГ 8 років цей показник становив  $87,45 \pm 0,42$ , 10 років –  $82,39 \pm 0,38$  уд/хв; КГ –  $88,75 \pm 0,43$  та  $84,40 \pm 0,37$  уд/хв. відповідно. У віковому діапазоні від 8 до 10 років в обох групах спостерігалася статеві диференціація: у хлопчиків ЧСС вірогідно ( $p < 0,05$ ) нижче, ніж у дівчинок. У дітей ОГ 10 років ЧСС достовірно ( $p < 0,05$ ) рідше, ніж у дітей КГ того ж віку, що свідчить про поліпшення функціонального стану серцево-судинної системи, економізацію її роботи. У дітей обох груп найбільше зниження ЧСС відзначалося в 10 років. У дітей ОГ 10 років уріження ЧСС вірогідно ( $p < 0,05$ ) вище, ніж у дітей КГ того ж віку. На наш погляд, тренування аеробної спрямованості сприяють більш швидкому віковому зниженню ЧСС.

Систолічний артеріальний тиск (САТ) – максимальний тиск, що досягається в момент викиду крові з серця в аорту. За нашими даними, у міру дорослішання дітей відбувалося фізіологічно обґрунтоване, поступове підвищення САТ, що достовірно

( $p < 0,05$ ) тільки у дівчинок обох груп 10 років. У хлопчиків ОГ 8 років САТ становив  $101,70 \pm 0,74$ , 10 років –  $103,69 \pm 0,79$  мм рт. ст.; КГ –  $101,92 \pm 0,75$  та  $104,84 \pm 0,81$  мм рт. ст. відповідно. У дівчинок ОГ 8 років САТ дорівнював  $99,85 \pm 0,72$ , 10 років –  $103,37 \pm 0,79$  мм рт. ст.; КГ –  $100,18 \pm 0,73$  та  $104,35 \pm 0,81$  мм рт. ст. відповідно. Слід зазначити, що в дітей ОГ 10 років САТ нижче, ніж у їхніх однолітків із КГ, за нашими даними, недостовірно ( $p > 0,05$ ). У дітей обох груп максимальний віковий приріст САТ був відзначений в 10 років і становив: у хлопців ОГ –  $1,01 \pm 0,05$ , КГ –  $1,91 \pm 0,07$  мм рт. ст.; у дівчинок –  $2,66 \pm 0,06$  та  $2,99 \pm 0,08$  мм рт. ст. відповідно. Виявлено, що у дітей КГ 10 років прирости САТ достовірно ( $p < 0,05$ ) вище, ніж у їхніх однолітків з ОГ.

Діастолічний артеріальний тиск (ДАТ) – це та найменша величина, яку досягає тиск у плечовій артерії до кінця діастолі. Установлено у дітей обох груп вікове збільшення ДАТ, що вірогідно ( $p < 0,05$ ) тільки в хлопчиків КГ 10 років і дівчинок КГ 9 років. У хлопчиків ОГ 8 років ДАТ становив  $61,12 \pm 0,57$ , до 10 років величина цього показника зростала до  $62,70 \pm 0,62$  мм рт. ст.; у КГ –  $61,84 \pm 0,64$  та  $64,75 \pm 0,61$  мм рт. ст. відповідно. У дівчинок ОГ ДАТ складав  $59,17 \pm 0,61$  та  $61,71 \pm 0,64$ ; КГ –  $59,64 \pm 0,60$  та  $62,86 \pm 0,58$  мм рт. ст. відповідно. За результатами експерименту у віковому діапазоні від 8 до 10 років у дівчинок обох груп достовірної різниці значень ДАТ ( $p > 0,05$ ) немає. У хлопчиків ОГ 10 років рівень ДАТ достовірно ( $p < 0,05$ ) нижче, ніж у їхніх однолітків із КГ. Максимальний віковий приріст ДАТ був відзначений в обох групах у хлопчиків 10 років і дівчинок 9 років, він склав: у хлопчиків ОГ –  $0,85 \pm 0,04$ , КГ –  $2,63 \pm 0,08$ ; у дівчинок ОГ –  $1,73 \pm 0,05$ , КГ –  $2,1 \pm 0,06$  мм рт. ст. Виявлено, що у дітей КГ 10 років прирости ДАТ вірогідно ( $p < 0,05$ ) вище, ніж у їхніх однолітків з ОГ.

Пульсовий тиск (ПТ) – різниця між систолічним і діастолічним тиском. Дослідженням установлено, що ПТ достовірно ( $p < 0,05$ ) змінюється в хлопчиків КГ в 9 і 10 років, у дівчинок ОГ і КГ в 10 років. Виявлені статеві відмінності в обох групах: в 9 років у хлопчиків ПТ вірогідно ( $p < 0,05$ ) вище, ніж у дівчинок; в 10 років у дівчинок ПТ вірогідно ( $p < 0,05$ ) вище, ніж у хлопчиків. Встановлено, що в хлопчиків ОГ 10 років ПТ вірогідно ( $p < 0,05$ ) вище, ніж у їхніх однолітків із КГ.

Ударний обсяг крові – найважливіша характеристика продуктивності роботи серця. Наші дослідження (табл. 3) показали, що зі збільшенням віку дітей обох груп УОК вірогідно ( $p < 0,05$ ) підвищувався.

Таблиця 3

Статеві показники ударного обсягу крові (мл) дітей (M±m)

Вік, років	Хлопчики		Дівчата	
	Основна група	Контрольна група	Основна група	Контрольна група
8	$26,37 \pm 0,22$	$26,15 \pm 0,28$	$26,10 \pm 0,25$	$25,89 \pm 0,26$
9	$29,49 \pm 0,26^*$	$29,18 \pm 0,25^*$	$29,16 \pm 0,27^*$	$28,81 \pm 0,23^*$
10	$34,14 \pm 0,27^*$	$33,20 \pm 0,26^{*+}$	$33,34 \pm 0,26^{*\wedge}$	$32,58 \pm 0,27^{*+}$

В ОГ у хлопчиків 8 років цей показник становив  $26,37 \pm 0,22$ , 10 років –  $34,14 \pm 0,27$  мл; у дівчинок відповідно –  $26,10 \pm 0,25$  та  $33,34 \pm 0,26$  мл. В КГ у хлопчиків 8 років УОК дорівнював  $26,15 \pm 0,28$ , 10 років –  $33,20 \pm 0,26$  мл; у дівчинок –  $25,89 \pm 0,26$  та  $32,58 \pm 0,27$  мл відповідно. Встановлено, що в ОГ у хлопчиків 10 років УОК вірогідно ( $p < 0,05$ ) більше, ніж у дівчинок того ж віку. У дітей 10 років ОГ УОК вірогідно ( $p < 0,05$ ) більше, ніж в КГ. В обох групах максимальний віковий приріст УОК був відзначений в 10 років і склав: у хлопчиків ОГ –  $4,65 \pm 0,06$ , КГ –  $4,02 \pm 0,05$ ; у дівчинок відповідно  $4,18 \pm 0,06$  та  $3,77 \pm 0,05$  мл. Доведено, що у дітей ОГ 10 років віковий приріст УОК вірогідно ( $p < 0,05$ ) більше, ніж у їхніх однолітків із КГ.

Одним з головних показників функції серця є величина хвилинного обсягу крові, що викидається в систему великого кола кровообігу. За результатами експерименту (табл. 4), зі збільшенням віку у всіх дітей ХОК вірогідно ( $p < 0,05$ ) підвищувався. В хлопчиків ОГ 8 років ХОК становив  $2250,68 \pm 20,25$ , 10 років –  $2735,98 \pm 20,14$  мл; КГ відповідно –  $2270,87 \pm 19,22$  та  $2748,29 \pm 21,02$  мл. У дівчинок ХОК дорівнював відповідно –  $2282,45 \pm 19,12$ ,  $2746,88 \pm 19,06$  (ОГ);  $2297,74 \pm 19,83$ ,  $2749,75 \pm 20,11$  мл (КГ). За нашими даними, у віковому діапазоні від 8 до 10 років в обох групах у дівчинок ХОК більше, ніж у хлопчиків недостовірно ( $p > 0,05$ ); у дітей ОГ і КГ достовірної різниці значень ХОК не знайдено ( $p > 0,05$ ). У дітей обох груп максимальний віковий приріст ХОК припадав на вік 10 років і становив: у хлопчиків ОГ –  $284,19 \pm 0,17$ , КГ –  $273,54 \pm 0,16$  мл; у дівчинок відповідно –  $261,29 \pm 0,15$  та  $245,87 \pm 0,14$  мл. Слід зазначити, що у дітей ОГ в 10 років віковий приріст ХОК вірогідно ( $p < 0,05$ ) більше, ніж у однолітків із КГ. Це свідчить про те, що фізичне навантаження було неграничне та мало оздоровчий характер.

Таблиця 4

Статеві показники хвилинного обсягу крові (мл) дітей (M±m)

Вік, років	Хлопчики		Дівчата	
	Основна група	Контрольна група	Основна група	Контрольна група
8	$2250,68 \pm 20,25$	$2270,87 \pm 19,22$	$2282,45 \pm 19,12$	$2297,74 \pm 19,83$
9	$2451,79 \pm 21,67^*$	$2474,75 \pm 21,52^*$	$2485,59 \pm 20,68^*$	$2503,88 \pm 20,75^*$
10	$2735,98 \pm 20,14^*$	$2748,29 \pm 21,02^*$	$2746,88 \pm 19,06^*$	$2749,75 \pm 20,11^*$

Для оцінки впливів симпатичного та парасимпатичного відділів вегетативної нервової системи на регуляцію тонуусу серцево-судинної системи використовували індекс Кердо. У всіх дітей спостерігався переважний вплив симпатичного відділу вегетативної нервової системи на систему кровообігу, незважаючи на односпрямоване зниження показника ВІК з віком. В хлопчиків ОГ 8 років ВІК дорівнював  $28,39 \pm 0,07$ , 10 років –  $21,76 \pm 0,11$  у.о.; КГ відповідно –  $28,79 \pm 0,12$  та  $21,78 \pm 0,08$  у.о. У дівчинок ОГ ВІК склав  $32,34 \pm 0,11$  та  $25,10 \pm 0,10$  у.о.; КГ  $32,80 \pm 0,12$  та  $25,52 \pm 0,11$  у.о. відповідно. Достовірні ( $p < 0,05$ ) вікові зниження індексу Кердо відзначено у всіх дітей. Установлено, що у віковому діапазоні від 8 до 10 років в обох групах у дівчинок ВІК вірогідно ( $p < 0,05$ ) вище, ніж у хлопчиків.

Таким чином, учні, які займалися за сучасною комплексною корекційно-оздоровчою програмою, мали кращі показники антропометричних і фізіологічних вимірів у всіх вікових групах, ніж діти контрольної групи.

**Висновки**

1. В результаті застосування комплексної корекційно-оздоровчої програми у хлопчиків і дівчинок основної групи з порушенням постави відзначено високий рівень фізичного розвитку, економічність функціонування та значний рівень функціональних резервів кардіореспіраторної системи.

2. Після занять у підготовчій групі (порушення постави) з фізичної культури у дітей контрольної групи визначено більш низькі значення антропометричних показників, задовільний рівень функціональних резервів, напруженість регуляторних систем з помірною симпатикотонією.

3. Після експерименту в обох групах спостерігалось зменшення різних типів порушення постави; правильною поставою стала у 22,1% дітей основної групи та 11,8% контрольної.

4. Комплексна корекційно-оздоровча програма для дітей 8-10 років з порушеннями постави може бути рекомендована для розвитку функціонального стану організму дітей.

**Перспективи подальших досліджень.** У подальшому планується адаптування комплексної корекційно-оздоровчої програми до інших вікових періодів з урахуванням індивідуально-типологічних особливостей організму, який росте, а також визначення ефективності її застосування.

**Література**

1. Бурая Т.А. Патогенетический подход к коррекции нарушений статики позвоночника у детей в кинезотерапии / Т.А. Бурая, Р.В. Стерхов, Г.В. Стерхова // ЛФК и массаж. – 2005. – №1. – С. 45-48.
2. Войчишин Л. Лікування порушень постави із застосуванням кінезотерапевтичних та механотерапевтичних засобів / Л. Войчишин // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. – 2009. – № 1. – С. 27-31.
3. Воронович И.Р. Изменение деятельности нервно-мышечной, дыхательной и сердечно-сосудистой систем у детей, больных сколиозом / И.Р. Воронович, О.С. Казарин, О.И. Шалатонина // Ортопедия, травматология и протезирование. – 2005. – № 11. – С. 61-64.
4. Зотов В.В. Введение в оздоровительную реабилитацию: в 2 кн / В.В. Зотов, М.М. Белов. – Кн. 1. – К.: Медекол, 2000. – 181 с.
5. Кашуба В. Корекція порушень постави дошкільнят у процесі фізичного виховання / В. Кашуба, О. Бондар // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. – 2010. – № 2. – С. 75-78.
6. Соколова Н.И. Превентивная физическая реабилитация – путь к здоровью нации / Н.И. Соколова. – К.: Знання України, 2005. – 371 с.
7. Bouchard C. Physical activity and health / ed. C. Bouchard, S.N. Blair, W.L. Haskell. - Champaign: Human Kinetics, 2007. - 410 p.
8. Gerasievicz A. Współczesne metody diagnozowania i rehabilitacji dzieci ze skoliozą jako forma aktywności ruchowej / A. Gerasievicz, L. Skinder, N. Siergiejchik // Aktywność ruchowa ludzi w różnym wieku. – Szczecin: Albatros, 2005. – Т. 9. – С. 552–556.
9. Kasperczyk T. Metody oceny postawy ciała / T. Kasperczyk. – Kraków: AWF, 2000. – 179 s.
10. Sieniek Cz. Gimnastyka korekcyjno-kompensacyjna: poradnik metodyczny: w II cz. / Cz. Sieniek. – Starachowice : HELVETICA, 2003. – Cz. I. – 278 s.
11. Zeyland-Malawka E. Ćwiczenia korekcyjne / E. Zeyland-Malawka. – Gdańsk: Wyd. uczeln. AWFIS im. Y. Śniadeckiego, 2009. – 132 s.
12. Kołodziej J. Postawa ciała, jej wady i korekcja / J. Kołodziej, K. Kołodziej, I. Momola. – Rzeszów: FOSZE, 2004. – S. 65–107.

**Цюпак Т.Є., Філак Я.Ф.**

**Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк,  
ДВНЗ «Ужгородський національний університет», м. Ужгород**

### **ВПЛИВ ЗАСОБІВ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ НА ПОКАЗНИКИ ЧАСТОТИ СЕРЦЕВИХ СКОРОЧЕНЬ ТА СИСТЕМИ ДИХАННЯ ПІДЛІТКІВ ХВОРИХ НА ХРОНІЧНИЙ БРОНХІТ**

*Актуальність роботи зумовлюється збільшенням кількості школярів з відхиленнями в стані здоров'я. За даними медичної статистики тільки 10% школярів в Україні є практично здоровими. Одними з найбільш поширених захворювань органів дихання серед дітей і підлітків є хронічні захворювання легенів. Завдання роботи – дослідити функціональний стан кардіореспіраторної системи дітей 10-12 років з хронічним бронхітом, запропонувати методику лікувальної фізичної культури та з'ясувати вплив запропонованих форм лікувальної фізичної культури на функціональний стан кардіореспіраторної системи молодших підлітків з хронічним бронхітом. В методику були включені загальнозміцнюючі і спеціальні вправи, регламентоване дихання, звукова гімнастика, дренажна дихальна гімнастика, прості дихальні вправи за системою Хатха-Йога, ходьба, біг, рухливі ігри, вправи на розслаблення. Результати дослідження вказують на значні позитивні зміни у кардіореспіраторній системі дітей 10-12 років з хронічним бронхітом. У дітей експериментальної групи були вірогідно кращі значення частоти серцевих скорочень, частоти дихання, вищі показники проби із затримкою дихання, показники глибини дихання. В процесі експерименту, доповнились і підтвердились дані науковців про вплив засобів фізичної реабілітації на функціональний стан кардіореспіраторної системи молодших підлітків з хронічним бронхітом.*

**Ключові слова:** хронічний бронхіт, молодші підлітки, кардіореспіраторна система.

**Цюпак Т.Е. Філак Я.Ф. Влияние засобов физической реабилитации на показатели частоты сердечных сокращений и системы дыхания подростков больных на хронический бронхит. Актуальность работы обусловлена**