

ДИНАМІКА АДАПТИВНИХ МОЖЛИВОСТЕЙ ОРГАНІЗМУ ДІТЕЙ ШКІЛЬНОГО ВІКУ ПРОТЯГОМ НАВЧАЛЬНОГО РОКУ

Богдановська Н.В., Бойченко Ю.Б.

69600 Запорізький національний університет, вул. Жуковського, 66, Україна

nadezhdabg@rambler.ru

Проведено донозологічне обстеження дітей шкільного віку з використанням традиційних і розроблених методичних підходів оцінки функціонального стану й адаптивних можливостей організму. Встановлено, що найбільш несприятливими періодами зниження функціонального стану й адаптаційних можливостей хлопців є вікові періоди 9-10 і 15-16 років, а дівчат 8-9, 11-12 і 15-16 років. Застосування серед дітей зазначених «критичних» груп розробленої програми реабілітаційних заходів сприяло вираженій оптимізації функціонального стану й адаптивних можливостей серцево-судинної системи їхнього організму, причому підвищення адаптаційних здатностей відбувалося, зазвичай, за рахунок зниження ступеня функціональної напруги регуляторних механізмів серцево-судинної системи. Найбільш виражений приріст адаптивних можливостей системи кровообігу відзначався в представників молодшого і середнього шкільного віку, тоді як серед юнаків і дівчат старшого шкільного віку величина відносного приросту адаптаційного потенціалу була менш вираженою. Висновки дослідження ґрунтуються на розробленій авторській методиці розрахунку адаптаційного потенціалу серцево-судинної системи організму, що враховує антропометричні дані, вік конкретного обстежуваного й передбачає єдину для всіх обстежуваних шкалу оцінки адаптивних можливостей системи кровообігу. Використання методики оцінки адаптивних можливостей серцево-судинної системи і програми реабілітаційних заходів дозволила виділити їх високу репрезентативність, ефективність і можливість практичного використання при проведенні масових обстежень і оздоровчих заходів серед дітей шкільного віку. Практичне значення дослідження полягає в конкретизації періодів вираженого зниження адаптивних можливостей організму дітей шкільного віку. Застосування розробленої програми фізичних навантажень сприяло оптимізації функціонального стану, адаптаційних здатностей і загального рівня здоров'я школярів.

Ключові слова: адаптація, адаптивні можливості, адаптаційний потенціал, серцево-судинна система, діти шкільного віку, реабілітаційні заходи.

ДИНАМИКА АДАПТИВНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ОРГАНИЗМА ДЕТЕЙ ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА НА ПРОТЯЖЕНИИ УЧЕБНОГО ГОДА

Богдановская Н.В., Бойченко Ю.Б.

69600 Запорожский национальный университет, ул. Жуковского, 66, Украина

nadezhdabg@rambler.ru

Проведено донозологическое обследование детей школьного возраста с использованием традиционных и разработанных методических подходов оценки функционального состояния и адаптивных возможностей организма. Установлено, что наиболее неблагоприятными периодами снижения функционального состояния и адаптационных возможностей мальчиков являются возрастные периоды 9-10 и 15-16 лет, а девочек 8-9, 11-12 и 15-16 лет. Применение среди детей указанных «критических» групп разработанной программы реабилитационных мероприятий способствовало выраженной оптимизации функционального состояния и адаптивных возможностей сердечно-сосудистой системы их организма, причем повышение адаптационных способностей происходило, как правило, за счет снижения степени функционального напряжения регуляторных механизмов сердечно-сосудистой системы. Наиболее выраженный прирост адаптивных возможностей системы кровообращения отмечался у представителей младшего и среднего школьного возраста, тогда как среди юношей и девушек старшего школьного возраста величина относительного прироста адаптационного потенциала была менее выраженной. Выводы исследования основываются на разработанной авторской методике расчета адаптационного потенциала сердечно-сосудистой системы организма, учитывающая антропометрические данные, возраст конкретного обследуемого, и предусматривает единую для всех обследуемых шкалу оценки адаптивных возможностей системы кровообращения. Использование методики оценки адаптивных возможностей сердечно-сосудистой системы и программы реабилитационных мероприятий позволило выделить их высокую репрезентативность, эффективность и возможность практического использования при проведении массовых обследований и оздоровительных мероприятий среди детей школьного возраста. Практическое значение исследования заключается в конкретизации периодов выраженного снижения адаптивных возможностей организма детей школьного возраста. Применение разработанной программы физических нагрузок способствовало оптимизации функционального состояния, адаптационных способностей и общего уровня здоровья школьников.

Ключевые слова: адаптация, адаптивные возможности, адаптационный потенциал, сердечно-сосудистая система, дети школьного возраста, реабилитационные мероприятия.

DYNAMICS OF ADAPTIVE CAPACITIES OF SCHOOL AGE CHILDREN'S ORGANISM DURING ACADEMIC YEAR

Bogdanovskaya N., Boychenko Y.

69600 Zaporizhzhya National University, Zhukovsky str. 66, Ukraine

nadezhdabg@rambler.ru

Conducted prenosological examination of school children using traditional and developed methodological approaches of functional condition and adaptive capacity of the organism. Found that the most unfavorable period of declining functional status and adaptive capabilities are boys ages 9-10 and 15-16 years, and girls 8-9, 11-12 and 15-16 years. Application among the "critical" group children of the developed a program of rehabilitation measures to promote the expression of the functional state of optimization and adaptive capacity of the cardiovascular system of the body, and increase adaptive abilities occurred, as a rule, by reducing the degree of functional stress regulatory mechanisms of the cardiovascular system. The most pronounced increase in the adaptive capabilities of the circulatory system observed in representatives of primary and secondary school age, whereas among boys and girls high school age the relative increase adaptive capacity was less pronounced. Conclusions of the study are based on the author's method of calculation developed by adaptive potential of the cardiovascular system of the organism, taking into account the anthropometric data, the age of a particular subject and provides a common scale for all the subjects evaluation of adaptive capabilities of the circulatory system. Using a methodology of an estimation adaptive capacity of the cardiovascular system and the program of rehabilitation allowed to allocate their high representativeness, efficiency and the possibility of practical use during mass surveys and recreational activities among school-age children. The practical significance of the study is to specify periods of significant decrease of the adaptive capacity of the organism of children of school age. Application of the developed exercise programs help to optimize the functional state of adaptation capacities and the overall health of schoolchildren.

Key words: adaptation, adaptive capacity, adaptive potential, cardiovascular system, school-age children, rehabilitation measures.

АКТУАЛЬНІСТЬ

Сучасні умови життя характеризуються істотним погіршенням стану здоров'я дітей різного віку [4, 7]. Важливість цієї проблеми важко перебільшити, оскільки в найближчі десятиріччя діти двадцять першого століття будуть визначати рівень добробуту країни, її економічний, науковий і культурний потенціал [9, 13].

Результати поглиблених досліджень переконливо свідчать про те, що в наш час основними особливостями негативних змін стану здоров'я школярів є стрімке зростання у них хронічних захворювань, психічних відхилень, збільшення кількості дітей, які відносяться до груп високого медико-соціального ризику, перехід гострих захворювань у рецидивуючі та хронічні, підвищення числа школярів з патологією дорослих [10, 11].

На думку ряду дослідників в основі істотного погіршення стану здоров'я організму дітей лежить цілий комплекс причин, провідну роль серед яких відіграє виражене погіршення адаптаційних можливостей організму, що розвивається, не здатного до адекватної відповіді на несприятливі впливи зовнішнього оточення [3, 12, 14].

У зв'язку з цим важливо відзначити, що головне місце у формуванні оптимальної адаптивної реакції організму на зовнішні несприятливі впливи належить серцево-судинній системі [5, 8]. Отже вивчення адаптивних можливостей апарату кровообігу дітей різного віку, пошук періодів зниження компенсаторно-приспосувальних реакцій та своєчасне впровадження профілактичних і реабілітаційних заходів повинно зайняти провідне місце в комплексній проблемі морфофункціонального розвитку підростаючого покоління [1, 2, 6].

Актуальність і практичне значення зазначеної проблеми і були передумовою для проведення нашого дослідження. Воно спрямоване на вивчення динаміки вікових особливостей адаптивних можливостей серцево-судинної системи організму дітей шкільного віку.

Робота є частиною наукових програм факультету фізичного виховання, кафедри здоров'я людини та фізичної реабілітації Запорізького національного університету Міністерства

освіти і науки України, а також Міжнародного проекту Всесвітньої організації охорони здоров'я і ЮНЕСКО «Європейські мережі шкіл сприяння здоров'ю».

Актуальність і безсумнівна практична значимість цього питання послужили передумовою для проведення цього дослідження.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Метою дослідження став аналіз вікової динаміки функціонального стану й адаптивних можливостей серцево-судинної системи дітей шкільного віку, а також апробація нових методичних підходів до оцінки адаптивних можливостей системи кровообігу і програми реабілітаційних заходів, спрямованих на оптимізацію адаптаційних здатностей школярів.

Відповідно до мети було проведене обстеження 183 практично здорових школярів віком від 7 до 15 років Запорізької спеціалізованої школи № 7 м. Запоріжжя, на основі якого вивчена вікова динаміка функціонального стану й адаптаційних можливостей серцево-судинної системи їхнього організму, визначені періоди вираженого погіршення даних показників. Рекомендована програма з індивідуальних комплексів додаткових фізичних вправ, динамічних перерв, що характеризуються підвищеною руховою активністю дітей у перервах між навчальними заняттями, комплекси ранкової гігієнічної гімнастики. Оцінку ефективності реабілітаційної програми проводили через 2, 4, 6 і 8 місяців після початку її практичного впровадження за допомогою обстеження дітей, які за нею займалися.

У всіх школярів реєстрували такі показники: довжину (ДТ, см) і масу (МТ, кг) тіла, частоту серцевих скорочень (ЧСС, уд/хв), систолічний (АТс, мм рт.ст.), діастолічний (АТд, мм рт.ст.), пульсовий (АТп, мм рт.ст.) і середній (АТср, мм рт.ст.) артеріальний тиск, систолічний (СОК, мл) і хвилинний (МОК, л/хв) об'єми крові, параметри варіаційної й амплітудної пульсометрії (моду – M_o , с; амплітуду моди – A_{M_o} , %; варіаційний розмах – ΔX , с; індекс вегетативної рівноваги – ІВР, у.о.; індекс напруги серцево-судинної системи організму – ІНссс, у.о.; M_{oh} , мВ; $A_{M_{oh}}$, %; ΔX_h , мВ; показник ефективності роботи серця, ПЕРС, у.о.) – на основі аналізу електрокардіограми (ЕКГ), величину адаптаційного потенціалу системи кровообігу (АП, у.о.).

Усі отримані під час роботи експериментальні дані були оброблені за допомогою статистичного пакету Microsoft Excell з розрахунком таких показників: середнє арифметичне (M); середньоквадратичне відхилення (δ); помилка середньої арифметичної (m); критерій вірогідності Стьюдента (t).

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Аналіз вікової динаміки адаптивних можливостей апарату кровообігу в дітей шкільного віку дозволив зробити певні висновки: а саме, характер вікових змін адаптивних можливостей обстежених школярів істотно залежав від їхньої статевої приналежності.

Серед хлопчиків шкільного віку найбільш несприятливими періодами істотного погіршення їхніх адаптаційних здатностей були періоди від 9 до 10 років і від 15 до 16 років. У групі дівчат найбільш виражене зниження адаптивних можливостей їхнього організму спостерігалось у віці від 8 до 9 років, від 11 до 12 років і від 15 до 16 років.

Отримані в ході аналізу вікових змін адаптивних можливостей системи кровообігу експериментальні результати дозволили виділити реальні періоди істотного зниження адаптаційних здатностей організму дітей у шкільному віці, що вимагає застосування реабілітаційних заходів. З урахуванням отриманих матеріалів у ході дослідження були проведені реабілітаційні заходи серед школярів умовно «критичних» вікових груп за розробленою нами програмою і проведена оцінка її ефективності.

Як видно з результатів, представлених у табл. 1, серед дівчат усіх умовно «критичних» вікових груп найбільш виражене, статистично достовірне зниження ступеня функціональної

напруги серцево-судинної системи (ІНсс) було зареєстровано через 6 місяців після початку їхніх систематичних занять з фізичного виховання за запропонованою нами навчальною програмою.

Так, у групі школярів восьми років зниження величини ІНсс до 6 місяця цих занять склало $20,33 \pm 1,33\%$, серед школярів 11-ти років – $22,36 \pm 1,46\%$, а дівчат 15-ти років – $15,01 \pm 1,54\%$. Встановлено, що подальше застосування занять з фізичного виховання не привело до достовірного зниження величин ІНсс.

Серед хлопців умовно «критичних» вікових груп найбільш виражене зниження рівня функціональної напруги апарату кровообігу також було зареєстровано через півроку після початку занять з фізичного виховання.

Таблиця 1 – Величини приросту значень функціональної напруги серцево-судинної системи дівчат на різних етапах застосування фізичних навантажень (у % до значень ІНсс, зареєстрованих до виконання фізичних навантажень)

Групи/ роки	Етапи застосування фізичних навантажень			
	2 місяці	4 місяці	6 місяців	8 місяців
8-9	$-7,59 \pm 1,47$	$-14,59 \pm 1,48^{**}$	$-20,33 \pm 1,33^{***}\bullet\bullet$	$-24,54 \pm 1,64^{***}\bullet\bullet\bullet$
11-12	$-8,57 \pm 1,74$	$-12,37 \pm 1,52$	$-22,36 \pm 1,46^{***}\bullet\bullet\bullet$	$-29,68 \pm 1,75^{***}\bullet\bullet\bullet\blacklozenge\blacklozenge$
15-16	$-5,05 \pm 1,45$	$-7,19 \pm 1,47$	$-15,01 \pm 1,54^{***}\bullet\bullet\bullet$	$-18,72 \pm 1,59^{***}\bullet\bullet\bullet$

Примітка: тут і далі * - достовірні розходження в порівнянні з 2 місяцем; • - достовірні розходження в порівнянні з 4 місяцем; ♦ - достовірні розходження в порівнянні з 6 місяцем застосування фізичних навантажень.

Відповідно до даних, наведених у табл. 2, у групі хлопчиків 9-ти років зменшення значень ІНсс склало до цього періоду систематичних занять за програмою фізичних навантажень $16,40 \pm 1,56\%$, а серед юнаків 15-ти років – $16,68 \pm 1,56\%$.

Згідно з даними характер змін ІНсс практично не залежав від статі обстежуваних дітей і від їхнього віку, тому що величини відносного приросту цього показника, зареєстровані у групах хлопців і дівчат, були дуже близькі один до одного (від $-15,01 \pm 1,54\%$ до $-22,36 \pm 1,46\%$).

Таблиця 2 – Величини приросту значень функціональної напруги серцево-судинної системи хлопців на різних етапах застосування фізичних навантажень (у % до значень ІНсс, зареєстрованих до виконання фізичних навантажень)

Групи/ роки	Етапи застосування фізичних навантажень			
	2 місяці	4 місяці	6 місяців	8 місяців
9-10	$-7,20 \pm 1,47$	$-9,17 \pm 1,36$	$-16,40 \pm 1,56^{***}\bullet\bullet\bullet$	$-17,44 \pm 1,25^{***}\bullet\bullet\bullet$
15-16	$-5,38 \pm 1,45$	$-8,42 \pm 1,48$	$-16,68 \pm 1,56^{***}\bullet\bullet\bullet$	$-18,64 \pm 1,58^{***}\bullet\bullet\bullet$

Переконливим підтвердженням висловленого припущення є результати аналізу вікових змін ІВР, що характеризує (разом з ІНсс) загальний рівень функціональної напруги серцево-судинної системи організму.

За результатами табл. 3, як і за змінами ІНсс, найбільш суттєве зниження значень ІВР серед дівчат умовно «критичних» вікових груп було зареєстровано через 6 місяців після застосування фізичних навантажень. У дівчаток у віці 8-ми років зниження ІВР склало $12,78 \pm 1,31\%$, 11-ти років – $13,11 \pm 1,35\%$, а в дівчат 15-ти років – $14,56 \pm 1,54\%$.

Таблиця 3 – Величини приросту значень індексу вегетативної напруги дівчат на різних

етапах застосування фізичних навантажень (у % до значень ІВР, зареєстрованих до виконання фізичних навантажень)

Групи/ роки	Етапи застосування фізичних навантажень			
	2 місяці	4 місяці	6 місяців	8 місяців
8-9	-2,97±1,44	-6,86±1,44	-12,78±1,31***●●	-16,19±1,65****●●●
11-12	-5,83±1,35	-7,07±1,47	-13,11±1,35***●●	-19,05±1,59****●●◆◆
15-16	-4,86±1,45	-6,93±1,47	-14,56±1,54****●●●	-18,27±1,58****●●●

Практично аналогічні дані були отримані і для хлопців умовно «критичних» вікових груп (табл. 4). Найбільш виражене зниження ступеня централізації серцевим ритмом спостерігалось в них через півроку систематичних занять на уроках з фізичного виховання, що не змінювалося й до закінчення формуючого експерименту.

Досить відзначити, що серед хлопчиків 9-ти років зниження величини ІВР до 6 місяця виконання фізичних навантажень склало 13,22±1,53%, а серед юнаків 15-ти років майже ідентичне значення – 14,01±1,53%.

Отже, незалежно від віку і статі обстежених дітей найбільш суттєве, позитивне зниження ступеня функціональної напруги регуляторних механізмів системи кровообігу спостерігалось через півроку їхніх систематичних занять за запропонованою нами навчальною програмою.

Таблиця 4 – Величини приросту значень індексу вегетативної напруги хлопців на різних етапах виконання фізичних навантажень (у % до значень ІВР, зареєстрованих до виконання фізичних навантажень)

Групи/ роки	Етапи застосування фізичних навантажень			
	2 місяці	4 місяці	6 місяців	8 місяців
9-10	-5,62±1,46	-7,35±1,39	-13,22±1,53****●●	-14,14±1,70****●●
15-16	-4,06±1,44	-6,68±1,47	-14,01±1,53****●●	-15,38±1,55****●●●

Цікавими є дані аналізу особливостей відносного приросту величин показника, що характеризує рівень функціонування системи кровообігу (ПЕРС). Як видно з табл. 5, у дівчат умовно «критичних» вікових груп найбільш істотний приріст цього параметра був зареєстрований через 6 місяців після початку навчального року. Серед школярок 8-ми років позитивне, статистично достовірне підвищення ПЕРС склало 11,35±1,38%, а серед дівчат 11-ти років – 14,37±1,33%.

Таблиця 5 – Величини приросту значень показника ефективності роботи серця дівчат на різних етапах фізичних навантажень (у % до значень ПЕРС, зареєстрованих до виконання фізичних навантажень)

Групи/ роки	Етапи застосування фізичних навантажень			
	2 місяці	4 місяці	6 місяців	8 місяців
8-9	3,76±1,39	6,38±1,40	11,35±1,38***●	13,75±1,40****●●●
11-12	7,20±1,29	9,10±1,35	14,37±1,33****●●	15,92±1,32****●●●
15-16	0,20±1,39	0,25±1,38	0,42±1,41	0,54±1,42

Подальші фізичні навантаження не призвели до достовірного росту рівня функціонування серцево-судинної системи обстежених школярок. Не можна не відзначити і той факт, що в групі дівчат 15-ти років застосування розробленої нами програми не дозволило зареєструвати достовірних змін даного функціонального показника.

Така ж ситуація виявлена і в хлопців експериментальної групи (табл. 6). Як і серед дівчат,

найбільш істотні позитивні зміни значень ПЕРС відзначалися тільки в групі школярів 9-ти років і тільки через півроку систематичних занять (приріст величин ПЕРС склав до цього етапу дослідження $19,14 \pm 1,31\%$).

Як і зміни ІНсс і ІВР, найбільш суттєве зростання рівня функціонування апарату кровообігу спостерігається в усіх представників умовно «критичних» вікових груп через півроку після початку практичного виконання фізичних навантажень. Проте зауважимо, що розроблена нами програма не сприяла вираженому поліпшенню рівня функціонування системи кровообігу дівчат і юнаків у віці 15-ти років.

Відповідно до основного завдання цього дослідження особливий інтерес представляли експериментальні дані щодо особливостей зміни адаптаційних здатностей школярів і школярок умовно «критичних» груп, під впливом занять фізичною культурою.

Таблиця 6 – Величини приросту значень показника ефективності роботи серця хлопців на різних етапах застосування фізичних навантажень (у % до значень ПЕРС, зареєстрованих до виконання фізичних навантажень)

Групи/ роки	Етапи застосування фізичних навантажень			
	2 місяці	4 місяці	6 місяців	8 місяців
9-10	$3,04 \pm 1,23$	$8,20 \pm 1,10^*$	$19,14 \pm 1,31^{***\bullet\bullet}$	$24,35 \pm 1,17^{***\bullet\bullet\blacklozenge\blacklozenge}$
15-16	$-1,44 \pm 1,42$	$-2,60 \pm 1,43$	$-3,34 \pm 1,47$	$-3,62 \pm 1,39$

Як видно з даних, наведених у табл. 7, серед дівчат найбільш високі, статистично достовірні величини відносного приросту АП були зафіксовані через 8 місяців після початку виконання фізичних навантажень на уроках фізичного виховання.

Таблиця 7 – Величини приросту значень адаптаційного потенціалу дівчат на різних етапах застосування фізичних навантажень (у % до значень АП, зареєстрованих до виконання фізичних навантажень)

Групи/ роки	Етапи застосування фізичних навантажень			
	2 місяці	4 місяці	6 місяців	8 місяців
8-9	$0,88 \pm 1,38$	$6,22 \pm 1,51^*$	$12,88 \pm 1,31^{***\bullet\bullet}$	$17,05 \pm 1,49^{***\bullet\bullet\blacklozenge}$
11-12	$1,26 \pm 1,38$	$7,70 \pm 1,32^{**}$	$16,29 \pm 1,38^{***\bullet\bullet}$	$22,18 \pm 1,28^{***\bullet\bullet\blacklozenge\blacklozenge}$
15-16	$-3,84 \pm 1,43$	$-1,87 \pm 1,46$	$3,68 \pm 1,50^{***\bullet\bullet}$	$6,37 \pm 1,45^{***\bullet\bullet\blacklozenge\blacklozenge}$

У групі дівчат 8-ми років підвищення адаптаційних здатностей їхнього організму склало $17,05 \pm 1,49\%$, 11-ти років – $22,18 \pm 1,28\%$, а дівчат 15-ти років – $6,37 \pm 1,45\%$.

Серед хлопців умовно «критичних» вікових груп поліпшення їхніх адаптивних можливостей також було відзначено тільки по завершенню навчального плану.

Відповідно до результатів, наведених у табл. 8, серед хлопців 9-ти років збільшення АП склало до зазначеного етапу дослідження $25,37 \pm 1,37\%$, а серед юнаків 15-ти років – $6,30 \pm 1,67\%$.

Слід зазначити, що як і дівчатам, найбільш виражені позитивні зміни адаптаційних здатностей були характерні для хлопців молодшого шкільного віку.

Отже, отримані дані переконливо свідчать про те, що при систематичному виконанні дозованих фізичних навантажень у школярів і школярок умовно «критичних» вікових груп спостерігалася виражена оптимізація функціонального стану серцево-судинної системи їхнього організму й підвищення адаптивних можливостей.

Таблиця 8 – Величини приросту значень адаптаційного потенціалу хлопців на різних етапах фізичних навантажень (у % до значень АП, зареєстрованих до виконання фізичних навантажень)

Групи/ роки	Етапи застосування фізичних навантажень			
	2 місяці	4 місяці	6 місяців	8 місяців
9-10	5,54±1,28	10,29±1,46 *	21,45±1,33***●●●	25,37±1,37****●●●◆
15-16	2,41±1,43	2,43±1,49	5,69±1,58	6,30±1,67

Представлені матеріали дозволяють стверджувати, що основне значення в підвищенні адаптаційних здатностей обстежених дітей мало істотне зниження ступеня функціональної напруги їхнього організму, тоді як підвищення рівня функціонування системи кровообігу було менш вираженим. Крім цього, виявилось, що ефективність запропонованої нами навчальної програми з дозованими фізичними навантаженнями була найвищою серед школярів молодшого і середнього віку порівняно з представниками умовно «критичних» вікових груп старшого віку. Очевидно, що зазначені особливості впливу фізичних навантажень на організм дітей зі зниженими адаптаційними здатностями є підставою для подальших досліджень з розробки найбільш оптимальних і ефективних навчальних програм.

Здобуті матеріали є доповненням до наявних теоретичних відомостей з проблеми адаптації організму дітей шкільного віку до факторів зовнішнього і внутрішнього середовища. Практична значимість проведеного дослідження полягає в деталізації основних періодів зниження адаптаційних здатностей у віковому діапазоні від 7 до 15 років, розробці й експериментальному обґрунтуванню програми фізичних навантажень для учнів різного віку.

ВИСНОВКИ

1. Аналіз літературних даних за темою дослідження дозволив констатувати, що на сьогодні спостерігається суттєве зниження адаптивних можливостей організму дітей шкільного віку, основними причинами якого є несприятливі екологічні умови, складні соціально-економічні умови, недотримання основних принципів здорового способу життя та низький рівень рухової активності.
2. Розвиток функціонального стану і адаптивних можливостей серцево-судинної системи відбувається нерівномірно. Виділяються вікові періоди більш інтенсивного, повільного, та критичного розвитку адаптивних можливостей і функціонального стану серцево-судинної системи.
3. Формування адаптивних можливостей і функціонального стану серцево-судинної системи у обстежуваних чоловічої та жіночої статі проходить гетерохронно. У дівчат періодами критичного віку – 8-9, 11-12 і 15-16 років. Серед хлопців періодами критичного віку – 9-10 і 15-16 років.
4. У школярів, що виконували фізичні навантаження (експериментальна група) протягом навчального року встановлена схожа вікова динаміка розвитку функціонального стану і адаптивних можливостей з обстежуваними контрольної групи, що свідчить на користь генетично детермінованої програми їх формування. Більш динамічний та випереджаючий характер і вищий рівень розвитку, а також згладженість критичних періодів адаптації та функціонального стану у обстежуваних експериментальної групи свідчить про можливу часткову їх корекцію дозованими фізичними навантаженнями.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бібік Н.М. «Основи здоров'я» у початковій школі / Н.М. Бібік // Початкова школа. – 2010. – № 10. – С. 42-48.
2. Бойченко Т.Є. Основи здоров'я: підруч. для загальноосвіт. навч. закл. / Т.Є. Бойченко, О.Я. Савченко. – 2-ге вид., доопрацьоване. – К.: Генеза, 2010. – 96 с.

3. Булич Е.Г. Теоретичні основи валеології: навч. посібник./ Е.Г. Булич, І.В. Муравов. – К.: ІЗМН, 2007. – 224 с.
4. Булатова М. Здоров'я і фізична підготовленість населення України / М. Булатова, О. Литвин // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. – 2004. – № 1. – С. 3-9.
5. Ващенко О. Виховання у школярів здорового способу життя / О. Ващенко // Психолого-педагогічні основи гуманізації виховання і навчання: зб. наук. праць. – Рівне: Тетіс, 2010. – С. 340-341.
6. Ващенко О. М. Години здоров'я в початковій школі / О.М. Ващенко. – К.: Шкільний світ, 2011. – 127 с.
7. Динаміка показників стану здоров'я населення України за 1995–2005 роки: Аналітично-статистичний посібник / Коваленко В.М., Корнацький В.М., Манойленко Т.С., Прокопишин О.І. – К., 2006. – 72 с.
8. Круцевич Т.Ю. Управление физическим состоянием подростков в системе физического воспитания : / Т.Ю. Круцевич автореф. дис. на здобуття наук. ступеня по ф.в. і спорту: спец. 24.00.01 - «Олімпійський і професійний спорт». – Київ, 2000. – 44 с.
9. Лехан В.М. Стратегія розвитку системи охорони здоров'я: український вимір / В.М. Лехан, Г.О. Слабкий // Новости медицины и фармации. – 2010. – № 4. – С. 3.
10. Маликов Н.В. Современные проблемы адаптации / Н.В. Маликов, Н.В. Богдановская. – Запорожье, 2007. – 251 с.
11. Огірко Олег. Духовно-моральні аспекти фізичного виховання / Олег Огірко // Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві: зб. наук. пр. Волин. нац. ун-ту ім. Лесі Українки – Луцьк : Волин. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2012. – № 2 (18). – С. 21-27.
12. Рябченко С. Фізичне виховання школярів / І.С. Рябченко // Здоров'я та фізична культура. – 2007. – №26 (86). – С. 10-20.
13. Сучасний стан здоров'я народу та напрямки його покращання в Україні: Аналітично-статистичний посібник / Коваленко В.М., Корнацький В.М., Манойленко Т.С., Прокопишин О.І. – К., 2005. – 141 с.
14. Шиян Б.М. Теорія і методика фізичного виховання школярів. – Тернопіль: навч. книга «Богдан» – 2001. – Ч. 1. – 272 с.

REFERENCES

1. Bíbík N.M. «Osnovi zdorov'ya» u pochatkoviy shkoli / N.M. Bíbík // Pochatkova shkola. – 2010. – № 10. –S. 42-48.
2. Boychenko T.Ê. Osnovi zdorov'ya: pidruch. dlya zagal'noosvit. navch. zakl. / T.Ê. Boychenko, O.YA. Savchenko. – 2-ge vid., dooprats'ovane. – K.: Geneza, 2010. – 96 s.
3. Bulich Ye.G. Teoretichní osnovi valeologíí: navch. posíbnik./ Ye.G. Bulich, Í.V. Muravov. – K.: ÍZMN, 2007. – 224 s.
4. Bulatova M. Zdorov'ya i fizichna pidgotovlenist' naseleennyia Ukraíni / M. Bulatova, O. Litvin // Teoriya i metodika fizichnogo vikhovannya i sportu. – 2004. – № 1. – S. 3-9.
5. Vashchenko O. Vikhovannya u shkolyariv zdorovogo sposobu zhittya / O. Vashchenko // Psikhologo-pedagogíchní osnovi gumanízatsíí vikhovannya í navchannya: zb. nauk. prats'. – Rívne: Tetís, 2010. – S. 340-341.
6. Vashchenko O. M. Godini zdorov'ya v pochatkoviy shkoli / O.M. Vashchenko. – K.: Shkíl'niy svít, 2011. – 127 s.

7. Динаміка показників стану здоров'я населення України за 1995–2005 роки: Аналітично-статистичний посібник / Kovalenko V.M., Kornats'kiy V.M., Manoylenko T.S., Prokopishin O.Í. – К., 2006. – 72 с.
8. Krutsevich T.YU. Upravleniye fizicheskim sostoyaniyem podrostkov v sisteme fizicheskogo vospitaniya / T.YU. Krutsevich // avtoref. dis. na zdobuttya nauk. stupenya po f.v. í sportu: spets. 24.00.01 - «Olímpiy's'kiy í profesiy'niy sport». – Kiív, 2000. – 44 s.
9. Lekhan V.M. Strategiya rozvitku sistemi okhoroni zdorov'ya: ukraíns'kiy vimír / V.M. Lekhan, G.O. Slabkiy // Novosti meditsiny i farmatsii. – 2010. – № 4. – S. 3.
10. Malikov N.V. Sovremennyye problemy adaptatsii / N.V. Malikov, N.V. Bogdanovskaya. – Zaporozh'ye, 2007. – 251 s.
11. Ogírko Oleg. Dukhovno-moral'ni aspekti fizichnogo vikhovannya / Oleg Ogírko // Fizichne vikhovannya, sport í kul'tura zdorov'ya u suchasnomu suspil'ství: zb. nauk. pr. Volin. nats. un-tu ím. Lesí Ukraínki – Luts'k : Volin. nats. un-t ím. Lesí Ukraínki, 2012. – № 2 (18). – S. 21-27.
12. Ryabchenko S. Fizichne vikhovannya shkolyarív // Zdorov'ya ta fizichna kul'tura. – 2007. – №26 (86). – S. 10-20.
13. Suchasniy stan zdorov'ya narodu ta napryamki yogo pokrashchannya v Ukraíni: Analítichno-statistichniy posibnik / Kovalenko V.M., Kornats'kiy V.M., Manoylenko T.S., Prokopishin O.Í. – К., 2005. – 141 s.
14. Shiyan B.M. Teoriya í metodika fizichnogo vikhovannya shkolyarív. – Ternopíl': Navchal'na kniga «Bogdan» – 2001. – CH. 1. – 272 s.

УДК 376.32

ПОРІВНЯЛЬНІ МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ СЕНСОРНИХ СИСТЕМ ДЛЯ КОРЕКЦІЇ НАПРЯМКУ РУХУ В СЛІПИХ ТА ДІТЕЙ ЗІ ЗБЕРЕЖЕНИМ ЗОРОМ

Вихляєв Ю.М.

*03056 Національний технічний університет України «КПІ»,
пр. Перемоги, 37, м. Київ, Україна*

vykh46@i.ua

Автор дослідив порівняльні можливості використання сенсорних систем для корекції напрямку рухів у сліпих та дітей зі збереженим зором під час виконання ходьби на 10-метровому відрізьку прямої лінії шляхом почергового штучного блокування тактильного, зорового, слухового, каналів інформації. Зафіксовано, що найбільш точно руховий аналізатор коригує напрямок пересування з використанням сигналів зорової сенсорної системи, другою за ефективністю використання є тактильна, третьою - слухова сенсорна система. У сліпих руховий відділок спроможний виконувати як окремі фази, так і цілісну ходьбу, але відсутність зворотного зв'язку (зорової сенсорної корекції), пошкоджує цілісну структуру управління рухами, зокрема відділку орієнтування у просторі. І лише за допомогою тривалого тренування, простих засобів і способів орієнтування, набутого досвіду, пропріоцепторики всього тіла, вестибулярних відчуттів тяжіння і прискорення, сигналів інших рецепторних систем можливе часткове вирішення проблеми орієнтування сліпих під час пересування у просторі. Використання тактильних сигналів інформації у сліпих під час виконання спортивних, оздоровчих вправ та виробничих дій автор вважає найбільш перспективним для коригування напрямку руху, але у разі необхідності, припускає комплексне застосування і інших сенсорних систем та джерел надходження інформації.

Ключові слова: сенсорні системи, напрямок пересування, корекція, сліпі.