
ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ, ФІТНЕС І РЕКРЕАЦІЯ. ФІЗИЧНЕ ВИХОВАННЯ РІЗНИХ ГРУП НАСЕЛЕННЯ. ФІЗИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ

ОСОБЛИВОСТІ ВЕРТИКАЛЬНОЇ СТІЙКОСТІ ТІЛА ШКОЛЯРІВ 11–14 РОКІВ З ВАДАМИ СЛУХУ

Алла Альошина, Роман Іваніцький

Анотація. Вивчено стан здоров'я дітей з вадами розвитку, зокрема з порушенням слуху. *Мета.* Проаналізувати особливості вертикальної стійкості тіла школярів 11–14 років з вадами слуху. *Методи.* Теоретичний аналіз та узагальнення науково-методичної літератури, педагогічне тестування статичної рівноваги за методикою Є. Я. Бондаревського, методи математичної статистики. *Результати.* У дослідженні брали участь 58 школярів 11–14 років з вадами слуху. Порівняльний аналіз досліджених показників здійснювали методами математичної статистики з використанням критерію Манна–Уїтні. Отримані результати вимірювань дозволили вивчити особливості зміни показників статичної рівноваги у школярів залежно від віку та статі. У віковому аспекті виявлено позитивну динаміку у хлопців та дівчат у тестах з розплющеними та заплющеними очима. Після виконання тесту Є. Я. Бондаревського не виявлено статистично значущих відмінностей між часом збереження статичної пози дітей залежно від статі. Водночас у віковому аспекті вони можуть довше зберігати статичну рівновагу. Аналіз темпів приросту досліджуваних показників засвідчує, що відбувається цей процес по-різному: у дівчат у тесті із заплющеними очима максимальний темп приросту показників статичної рівноваги в 11–12 років – 20 %, мінімальний темп приросту в 13–14 років – 15,3 %; у тесті із розплющеними очима максимальний темп приросту показників статичної рівноваги у 13–14 років – 21,7 %, мінімальний темп приросту у 12–13 років – 15 %. У хлопців у тесті із заплющеними очима максимальний темп приросту показників статичної рівноваги у 12–13 років – 19 %, мінімальний темп у 13–14 років – 10,3 %; у тесті із розплющеними очима максимальний темп приросту показників статичної рівноваги у 13–14 років – 24,6 %, мінімальний темп у 11–12 років – 10,3 %.

Ключові слова: вертикальна стійкість, вади слуху, школярі, статична рівновага.

Abstract. The health of children with developmental disabilities, including hearing impairments, has been studied. *Objective.* To analyze the peculiarities of body vertical stability in schoolchildren aged 11-14 with hearing impairments. *Methods.* Theoretical analysis and generalization of scientific-methodical literature, pedagogical testing of static equilibrium by I. I. Bondarevsky method, methods of mathematical statistics. *Results.* The study involved 58 schoolchildren aged 11 to 14 years with hearing impairments. The comparative analysis of the studied indices was carried by means of mathematical statistics methods using the Mann-Whitney criterion. Obtained results of measurements allowed to study the peculiarities of changes in the static equilibrium indices of schoolchildren, depending on age and sex. In the age aspect, positive dynamics was found in boys and girls in tests with open and closed eyes. After performing the test of I. I. Bondarevsky statistically significant differences between the time of preservation of static posture by children depending on sex were not revealed. At the same time, in the age aspect, they can maintain a static equilibrium longer. Analysis of the growth rates of studied indices shows that this process occurs in different ways: in girls in closed eyes test, the maximum growth rate of static equilibrium indices at 11-12 years - 20%, the minimum growth rate in the period of 13-14 years - 15.3 %; in the open-eyes test, the maximum growth rate of static equilibrium at 13-14 years is 21.7%, with a minimum growth rate at 12-13 years - 15%. In boys with closed eyes, the maximum rate of growth of static equilibrium indices at 12-13 years is 19%, the minimum rate at 13-14 years is 10.3%; in the open-eyes test, the maximum growth rate of static equilibrium indices in the period of 13-14 years - 24.6%, the minimum rate at 11-12 years - 10.3%.

Keywords: vertical stability, hearing disorders, schoolchildren, static equilibrium.

Вступ. Як відомо, рівень здоров'я підростаючого покоління в Україні постійно знижується. Особливо це помітно серед дітей з вадами розвитку, зокрема серед осіб з порушеннями слуху [2, 3, 6, 7].

Рухова діяльність людини тісно пов'язана з рівнем розвитку її координаційних здібностей, здатніс-

тю утримувати і зберігати рівновагу. Статична рівновага проявляється за тривалого збереження людиною певних поз. Вважають, що координація вертикального положення тіла, що забезпечується здатністю до збереження рівноваги, є індикатором функціонального стану людини та її здоров'я [1, 4, 7, 8].

Збереження вертикальної стійкості тіла – важливий компонент рухової активності людини. До основних факторів, що обумовлюють її здатність зберігати рівновагу, відносять сумісну мобілізацію можливостей слухової, зорової, вестибулярної та соматосенсорної систем [2, 5, 6, 8].

Порушення в руховій сфері школярів із вадами слуху мають взаємопов'язаний характер й обумовлені загальними причинами: структурою слухової вади, ступенем функціональної активності вестибулярного аналізатора, недостатністю мовленнєвої функції, скороченням обсягу інформації, станом рухового аналізатора [2, 8].

Втрата слуху супроводжується дисгармонією фізичного розвитку, вадами опорно-рухового апарату та затримкою моторного розвитку. Саме тому повноцінний розвиток дітей із порушеннями слуху неможливий без фізичного виховання, яке забезпечує необхідний рівень розвитку моторики та корекцію відхилень їхньої рухової функції [2, 3, 7].

Найбільш інформативною методикою вивчення та вдосконалення вертикальної стійкості тіла є стабілографія, котра дозволяє визначати та аналізувати основні біомеханічні характеристики: амплітуду й частоту коливань загального центру маси (ЗЦМ) тіла у сагітальній та фронтальній площинах [4, 5, 8].

Результати багаторічних досліджень свідчать, що дітям з вадами слуху властиві різноманітні порушення в руховій сфері, основними серед яких є порушення точності координації рухів, труднощі збереження статичної та динамічної рівноваги, сповільнене оволодіння руховими навичками, зниження швидкості та темпу виконання складних рухових дій [3, 4, 7, 8].

Багато фахівців досліджували вертикальну стійкість тіла дітей молодшого та старшого шкільного віку з вадами слуху [2–4, 6, 8], проте у дітей середнього шкільного віку з вадами слуху ця проблема залишається не вивченою, що і зумовило необхідність нашого дослідження.

Таблиця 1 – Показники статичної рівноваги за методикою Є. Я. Бондаревського, с

Вік, років	Із заплющеними очима $X \pm S$	Коефіцієнт варіації V, %	Із розплющеними очима $X \pm S$	Коефіцієнт варіації V, %
Дівчата (n = 28)				
11 (n = 8)	9,0 ± 0,76	8,40	14,0 ± 0,76	5,40
12 (n = 8)	11,0 ± 0,76	6,87	16,6 ± 0,92	5,51
13 (n = 6)	13,3 ± 0,52	3,87	19,3 ± 0,82	4,22
14 (n = 6)	15,5 ± 0,55	3,53	24,0 ± 0,63	2,64
Хлопці (n = 30)				
11 (n = 8)	9,8 ± 0,71	7,25	14,8 ± 0,71	4,79
12 (n = 8)	11,4 ± 0,74	6,54	16,4 ± 0,74	4,54
13 (n = 8)	13,8 ± 0,71	5,14	18,9 ± 0,64	3,40
14 (n = 6)	15,3 ± 0,52	3,37	24,2 ± 0,75	3,11

Мета дослідження – проаналізувати особливості вертикальної стійкості тіла школярів 11–14 років з вадами слуху.

Методи дослідження: теоретичний аналіз та узагальнення науково-методичної літератури, педагогічне тестування статичної рівноваги за методикою Є. Я. Бондаревського, методи математичної статистики.

Результати дослідження та їх обговорення. Дослідження проводили за темою Зведеного плану НДР у сфері фізичної культури та спорту на 2011–2015 рр. Міністерства України у справах сім'ї, молоді і спорту 3.7 «Удосконалення біомеханічних технологій у фізичному вихованні й реабілітації з урахуванням індивідуальних особливостей моторики людини» (номер держреєстрації 0111U001734) і плану науково-дослідної роботи Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки на 2015–2017 рр. за темою «Соціально-педагогічні та медико-біологічні основи фізичної активності різних груп населення» (номер держреєстрації 0115U002344) та на 2018–2023 рр. за темою «Сучасні технології формування та збереження здоров'я різних груп населення засобами оздоровчої рухової активності» (номер держреєстрації 0118U004196). У дослідженні брали участь 58 школярів 11–14 років з вадами слуху – 28 дівчат та 30 хлопців. Порівняльний аналіз отриманих показників здійснювали методами математичної статистики з використанням критерію Манна–Уїтні. Отримані у процесі досліджень показники статичної рівноваги представлено у таблиці 1.

У ході порівняльного аналізу показників з використанням критерію Манна–Уїтні було виявлено ряд тенденцій і закономірностей.

Після виконання тесту Є. Я. Бондаревського із заплющеними очима виявили таке:

- не існує статистично значущих ($U = 16 > U_{кр} = 13$ для $n_1 = 8, n_2 = 8, p > 0,05$) відмінностей між часом збереження статичної пози дітей 11 років залежно від статі;
- не виявлено статистично значущого розходження ($U = 23 > U_{кр} = 13$ для $n_1 = 8, n_2 = 8, p > 0,05$) показників статичної рівноваги між хлопчиками і дівчатками 12 років;
- не доведено, що у 13 років хлопчики мають статистично значущі ($U = 16 > U_{кр} = 8$ для $n_1 = 6, n_2 = 8, p > 0,05$) відмінності статичної рівноваги порівняно з дівчатами;
- статистично значущих ($U = 15 > U_{кр} = 5$ для $n_1 = 6, n_2 = 6, p > 0,05$) відмінностей між проявом статичної рівноваги у дітей 14 років залежно від статі не зафіксовано;
- на відміну від дівчат 11 років, дівчата 12 років мають статистично більші ($U = 2 < U_{кр} = 13$ для $n_1 = 8, n_2 = 8, p < 0,05$) показники статичної рівноваги;

- дівчата 13 років здатні статистично ($U = 0 < U_{кр} = 8$ для $n_1 = 8, n_2 = 6, p < 0,05$) довше зберігати статичну позу, ніж дівчата 12 років;

- у дівчат 14 років статистично більший ($U = 0 < U_{кр} = 5$ для $n_1 = 6, n_2 = 6, p < 0,05$) показник статичної рівноваги порівняно із дівчатами 13 років;

- хлопчики 12 років статистично ($U = 4,5 < U_{кр} = 13$ для $n_1 = 8, n_2 = 8, p < 0,05$) довше утримують статичну позу порівняно із хлопчиками 11 років;

- на противагу хлопчикам 12 років, хлопчики 13 років показали статистично ($U = 0 < U_{кр} = 13$ для $n_1 = 8, n_2 = 8, p < 0,05$) кращий результат виконання тесту;

- між проявом статичної рівноваги хлопчиків 13 і 14 років виявлено статистично значущі ($U = 2 < U_{кр} = 5$ для $n_1 = 6, n_2 = 6, p < 0,05$) розходження.

Після виконання тесту Є. Я. Бондаревського із розплющеними очима зафіксовано:

- у дітей 11 років залежно від статі не існує статистично значущих ($U = 16 < U_{кр} = 13$ для $n_1 = 8, n_2 = 8, p > 0,05$) відмінностей між часом збереження статичної пози;

- статистично значущого розходження ($U = 26,5 < U_{кр} = 13$ для $n_1 = 8, n_2 = 8, p > 0,05$) між показником статичної рівноваги у хлопчиків і дівчат 12 років не виявлено;

- хлопчики 13 років не мають статистично значущих ($U = 15,5 > U_{кр} = 8$ для $n_1 = 6, n_2 = 8, p > 0,05$) відмінностей у рівні статичної рівноваги порівняно з дівчатами цього віку;

- статична рівновага дітей 14 років залежно від статі статистично значуще не відрізняється ($U = 15,5 > U_{кр} = 5$ для $n_1 = 6, n_2 = 8, p > 0,05$);

- зафіксовано статистично більші ($U = 1 < U_{кр} = 13$ для $n_1 = 8, n_2 = 8, p < 0,05$) показни-

ки статичної рівноваги дівчат 12 років порівняно 11-річними;

- дівчата 13 років мають статистично ($U = 0 < U_{кр} = 8$ для $n_1 = 8, n_2 = 6, p < 0,05$) кращі результати виконання тесту, що характеризує статичну рівновагу, ніж дівчата 12 років;

- у дівчат 14 років статистично більший ($U = 0 < U_{кр} = 5$ для $n_1 = 6, n_2 = 6, p < 0,05$) показник статичної рівноваги порівняно із дівчатами 13 років;

- встановлено статистично ($U = 4,5 < U_{кр} = 13$ для $n_1 = 8, n_2 = 8, p < 0,05$) вищі показники статичної рівноваги хлопчиків 12 років порівняно з хлопчиками 11 років;

- 13-річні хлопчики мають статистично ($U = 4,5 < U_{кр} = 0$ для $n_1 = 8, n_2 = 8, p < 0,05$) вищий прояв статичної рівноваги, ніж 12-річні;

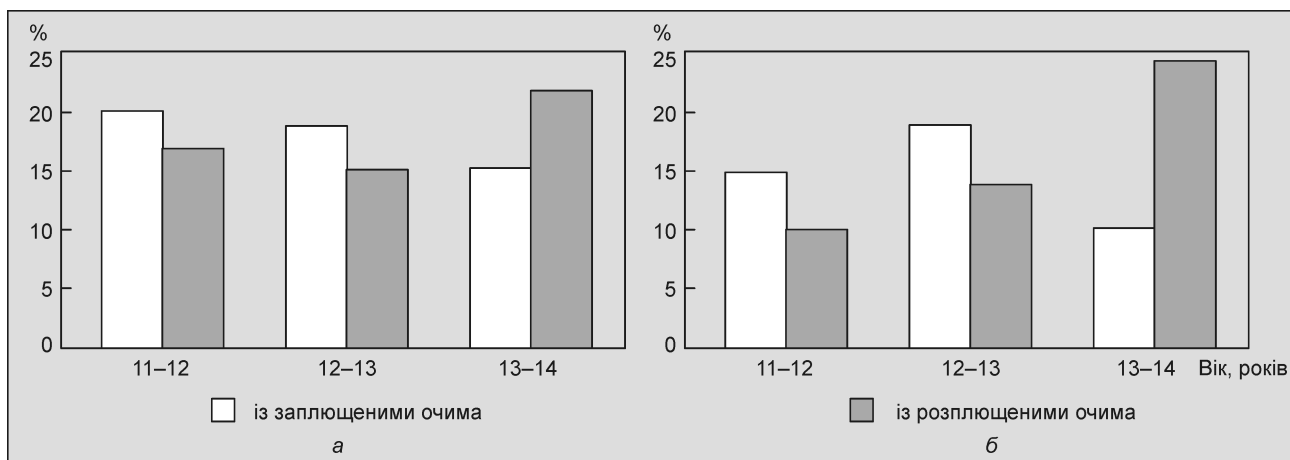
- у хлопчиків 14 років статистично значуще ($U = 0 < U_{кр} = 5$ для $n_1 = 6, n_2 = 6, p < 0,05$) вища здатність до збереження статичної рівноваги, ніж у хлопчиків 13 років.

Із метою аналізу зміни показників статичної рівноваги у віковому аспекті у згаданих тестах, ми визначили темпи приросту досліджуваних показників у відсотках. Отримані результати представлено на рисунку 1.

Як свідчать результати досліджень, у дівчат (рис. 1, а) темпи приросту показників статичної рівноваги у тесті із заплющеними очима мають регресивний характер у віковому аспекті: в 11–12 років він максимальний – 20 %, у 12–13 років – становить 18,9 %, а в 13–14 років – ще менший – лише 15,3 %.

У тесті із розплющеними очима вони мають хвилеподібний характер: у 11–12 років – 17 %, у 12–13 років – 15 %, а у 13–14 років – 21,7 %.

У хлопців спостерігається дещо інша тенденція темпів приросту досліджуваних показників



Рисунки 1 – Темпи приросту показників статичної рівноваги: а – у дівчат 11–14 років; б – у хлопчиків 11–14 років, %

(рис. 1, б). Так, у тесті із заплющеними очима вони мають хвилеподібний характер: у 11–12 років – 15,1 %, у 12–13 років – 19 %, а у 13–14 років – лише 10,3 %.

У тесті із розплющеними очима показники мають прогресивний характер: у 11–12 років – 17 %, у 12–13 років – 14,2 %, а у 13–14 років – 24,6 %.

Висновки. Як видно із результатів дослідження, прояв вертикальної стійкості у дітей 11–14 років не залежить від статі, проте вона суттєво статистично достовірно ($p < 0,05$) збільшується з року в рік як у хлопчиків, так і у дівчат. Макси-

мальний темп приросту статичної рівноваги у дівчат 13–14 років у тесті із розплющеними очима – 21,7 %, у 11–12 років у тесті із заплющеними очима – 20 %. У хлопців 13–14 років максимальний темп приросту статичної рівноваги у тесті із розплющеними очима – 24,6 %, у 12–13 років у тесті із заплющеними очима – 19 %.

Перспективи подальших досліджень передбачають розробку програми вдосконалення розвитку вертикальної стійкості школярів із вадами слуху в процесі адаптивного фізичного виховання.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють, що відсутній будь-який конфлікт інтересів.

Література

1. Іваніцький Р. До проблеми розвитку та вдосконалення вертикальної стійкості тіла школярів у процесі адаптивного фізичного виховання / Р. Іваніцький, А. Альошина, О. Бичук // Акт. пробл. фіз. культури, спорту, фіз. терапії та ерготерапії: біомехан., психофізіол. та метролог. аспекти: мат. І Всеукр. електрон. наук.-практ. конф. з міжнар. участю. – К.: НУФВСУ, 2018. – С. 173–175.
2. Кашуба В. Проблематика двигательной деятельности детей и подростков с нарушениями слуха / В. Кашуба, Е. Маслова // Молодіж. наук. вісн. Східноєвроп. нац. ун-ту ім. Лесі Українки. – 2015. – Вип. 18. – С. 138–141.
3. Кашуба В. А. Коррекция нарушенной осанки школьников в процессе адаптивного физического воспитания / В. А. Кашуба, Х. А. Насраллах Зияд. – К.: Наук. світ, 2008. – 224 с.
4. Кашуба В. Характеристика ортоградной позы детей младшего школьного возраста с нарушениями слуха в процессе физического воспитания / В. Кашуба, О. Бондар, О. Скомороха // Молодіж. наук. вісн. Східноєвроп. нац. ун-ту ім. Лесі Українки, 2016. – Вип. 23. – С. 68–72.
5. Кашуба В. Характеристика вертикальной устойчивости тела человека и ее особенности в школьниках с нарушениями слуха / В. Кашуба, А. Сторожик, С. Демчук // Молодіж. наук. вісн. Східноєвроп. нац. ун-ту ім. Лесі Українки. – 2014. – Вип. 16. – С. 89–93.
6. Кашуба В. А. Формирование моторики человека в процессе онтогенеза : монография / В. А. Кашуба, Е. М. Бондарь, Н. Н. Гончарова, Н. Л. Носова. – Луцк : Вежа-Друк, 2016. – 232 с.
7. Ляхова І. М. Сформованість координаційно-рухової сфери дітей зі зниженим слухом молодшого та середнього шкільного віку / І. М. Ляхова // Наук. часоп. Нац. пед. ун-ту ім. М. П. Драгоманова. – 2013. – Вип. 5 (30). – С. 39–44.
8. Сторожик А. И. Технология формирования вертикальной устойчивости тела детей 7–10 лет со сниженным слухом / А. И. Сторожик // Педагогіка, психологія та медико-біол. пробл. фіз. виховання і спорту: зб. наук. пр. / за ред. С. С. Єрмакова. – 2013. – № 10. – С. 67–73.

Literature

1. Ivanitskyi R. On issue of body vertical stability development and improvement in pupils during adaptive physical education / R. Ivanitskyi, A. Alioshyna, O. Bychuk // Aktualni problem fizkultury, sportu, fizychnoi terapii ta erhoterapii: Materialy I Vstukrainskoi elektronnoi naukovopraktychnoi konferentsii. – Kyiv: NUPESU, 2018 – P. 173–175.
2. Kashuba V. Problematics of motor activity of children and adolescents with hearing disorders / V. Kashuba, E. Maslova // Molodizhnyi naukovyi visnyk Skhidnoievropeyskoho universytety imeni Lesi Ukrainky. – 2015. – Iss. 18. – P. 138–141.
3. Kashuba V. A. Correcting pupils' body posture durin adaptive physical education / V. A. Kashuba, H. A. Nasrallah Ziad. – Kyiv : Naukovyi svit, 2008. – 224 p.
4. Kashuba V. Characteristic of orthogradic posture of junior schoolchildren with hearing disorders during physical education / V. Kashuba, O. Bondar, O. Skomorokha // Molodizhnyi naukovyi visnyk Skhidnoievropeyskoho universytety imeni Lesi Ukrainky, 2016. – Iss. 23. – P. 68–72.
5. Kashuba V. Human body vertical stability characteristic and its peculiarities in pupils with hearing disorders / V. Kashuba, A. Storozhyk, S. Demchuk // Molodizhnyi naukovyi visnyk Skhidnoievropeyskoho universytety imeni Lesi Ukrainky. – 2014. – Iss. 16. – P. 89–93.

6. Kashuba V. A. Human motorics formation in the ontogenesis : monograph / V. A. Kashuba, E. M. Bondar, N. N. Goncharova, N. L. Nosova. – Lutsk : Vezha-Druk, 2016 – 232 p.

7. Liakhova I. M. Formation of coordination-motor sphere in junior and middle schoolchildren with reduced hearing / I. M. Liakhova // Naukovyi chasopys natsionalnoho universytetu imeni M. P. Drahomanova. – 2013. – Iss. 5 (30). – P. 39–44.

8. Storozhyk A. I. Technology of vertical stability formation in children aged 7–10 years with reduced hearing / A. I. Storozhyk // Pedagogika, psykholohiia ta medyko-biolohichni problem fizvykhovania i sportu: Collection of scientific papers / Edited by S. S. Iermakov. – 2013. – N 10. – P. 67–73.

Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки, Луцьк, Україна

Надійшла 20.08.2018