

Рядова Л. О., к.фіз.вих.

*Національний аерокосмічний університет імені М. Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут», м. Харків, Україна*

Шестерова Л. Є., к.фіз.вих., професор

*Комунальний заклад «Харківська гуманітарно-педагогічна академія»
Харківської обласної ради, м. Харків, Україна*

ДОСЛІДЖЕННЯ ПОКАЗНИКІВ СТІЙКОСТІ ВЕСТИБУЛЯРНОГО АНАЛІЗАТОРА ДО ОБЕРТАЛЬНИХ НАВАНТАЖЕНЬ У СЛАБОЗОРИХ УЧНІВ ОСНОВНОЇ ШКОЛИ

Анотація. Досліджено показники стійкості вестибулярного аналізатора до обертальних навантажень у слабозорих учнів основної школи. Виявлено, що найкращі результати відхилення в ходьбі до та після обертань в кріслі Барані спостерігаються у школярів 10 класу, при цьому у дівчат вони, здебільшого, достовірно кращі, ніж у хлопців.

Ключові слова: відхилення в ходьбі, слабозорі учні, обертання в кріслі Барані, обертальні навантаження, основна школа, стійкість вестибулярного аналізатора.

Вступ. Вестибулярний аналізатор є однією із основних сенсорних систем, що виконує функції збереження стійкості рівноваги тіла, координації рухів як у стані спокою, так і під час руху; забезпечення сприйняття інформації про положення, лінійні і кутові переміщення голови і тіла в просторі, прискорення чи сповільнення, які виникають у процесі прямолінійного чи обертального руху [6, 7, 9]. Він відіграє важливу роль в управлінні руховою діяльністю; розвитку фізичних якостей; орієнтуванні в просторі; формуванні рухових умінь і навичок, зорово-просторових уявлень; взаємодії інших сенсорних систем [2].

Науковці [2, 6, 7, 9] відмічають, що на сучасному етапі розвитку суспільства, у зв'язку з виникненням та становленням нових сфер життєдіяльності людини висувуються підвищені вимоги до організму дітей, зокрема до їх вестибулярної сенсорної системи.

У дітей з вадами зору вестибулярний аналізатор отримує додаткову інформацію від різних статорецепторів, інформує головний мозок про положення тіла у просторі відносно оточуючих предметів і, при необхідності, посилює статичну чутливість [4].

О. К. Моїсеєнко, Ю. А. Горчанюк, Н. О. Пащенко [3] досліджували функціональний стан вестибулярного аналізатора у дітей дошкільного віку; І. Р. Maslyak, Л. Ye. Shesterova, І. А. Kuzmenko, Т. М. Bala, М. А. Mameshina, N. V. Krivoruchko, V. O. Zhuk [8] – у учнів початкової та старшої школи; О. М. Заставна [1], О. Zagolski [10] – у дітей із порушеннями слуху; G. Zhou, Ja. R. Brodsky [11] – у спортсменів різних видів спорту. Разом з цим, робіт, присвячених дослідженню показників стійкості вестибулярного аналізатора у слабозорих учнів основної школи немає.

Все вище викладене обґрунтовує актуальність дослідження.

Мета дослідження: визначити показники стійкості вестибулярного аналізатора у слабозорих учнів основної школи.

Матеріал і методи дослідження. Дослідження проводилося на базі комунального закладу «Харківська спеціальна загальноосвітня школа-інтернат I–III ступенів № 12» Харківської обласної ради для дітей з вадами зору. В ньому прийняли участь 117 учнів основної школи.

Методи дослідження: теоретичний аналіз і узагальнення наукової та методичної літератури, фізіологічні методи визначення стійкості вестибулярного аналізатора до обертальних навантажень та методи математичної статистики.

Показники стійкості вестибулярного аналізатора до обертальних навантажень, за допомогою яких оцінювався функціональний стан вестибулярної сенсорної системи у слабозорих учнів основної школи визначалися за результатами відхилення в ходьбі до та після обертань в кріслі Барані.

Виклад основного матеріалу дослідження. Розглядаючи показники стійкості вестибулярного аналізатора до та після обертальних навантажень в кріслі Барані у слабозорих учнів основної школи, виявлено, що найкращі вони у школярів 10-го класу, вік яких 15–16 років.

Порівняння результатів відхилення в ходьбі до та після обертань в кріслі Барані в учнів у статевому аспекті виявило, що у дівчат вони, здебільшого, достовірно ($p < 0,001$) кращі, ніж у хлопців. Виняток становлять показники вестибулярної стійкості після обертальних навантажень у школярів 6 і 8 класів, які у хлопців достовірно ($p < 0,01–0,001$) кращі, ніж у дівчат.

Вважаємо, що відмінності в показниках стійкості вестибулярного аналізатора до та після обертальних навантажень хлопців і дівчат обумовлені більш швидким рефлексорним включенням пристосовних механізмів вестибулярного аналізатора до навантаження у дівчат, ніж у хлопців.

Динаміка результатів відхилення в ходьбі до та після обертань в кріслі Барані у хлопців з віком свідчить про їх поліпшення. Відмінності в результатах статистично достовірні ($p < 0,01–0,001$).

Аналізуючи показники вестибулярної стійкості до обертань в кріслі Барані у дівчат у віковому аспекті, виявлено, що з віком вони поліпшуються. Відмінності в показниках достовірні ($p < 0,01–0,001$). Вікова динаміка результатів відхилення в ходьбі після обертальних навантажень носить хвилеподібний характер. Відмінності в результатах, здебільшого, достовірні ($p < 0,01–0,001$), за винятком показників учениць 5 та 8 класів.

У динаміці показників відхилення в ходьбі до та після обертань в кріслі Барані в учнів з віком спостерігаються відмінності. Це свідчить про фазність вікової динаміки стійкості вестибулярного аналізатора до обертальних навантажень. За даними Л. Є. Шестерової [5], зазначене пов'язано з періодом статевого дозрівання, коли відбувається різкий зріст та розвиток різних систем організму, що спричиняє деяку неузгодженість в їх діяльності.

Порівнюючи показники відхилення в ходьбі до та після обертальних навантажень у школярів середніх класів з вадами зору, виявлено, що подразнення вестибулярного аналізатора обертальними навантаженнями в

кріслі Барані призвело до достовірного ($p < 0,001$) погіршення результатів як у хлопців, так і у дівчат.

Після подразнення вестибулярного аналізатора 5-тикратним обертанням за 10 с в кріслі Барані результати відхилення в ходьбі, порівняно з показниками до вестибулярного навантаження, суттєво погіршилися. Механізм впливу вестибулярного подразнення на стійкість вестибулярного аналізатора можна пояснити виходячи із закономірностей розвитку нервової системи та взаємодії нервових центрів. При вестибулярному подразненні, що виникає в корковому його представництві, домінантний осередок збудження за законом негативної індукції знижує збудливість рухових центрів, гальмує імпульси, що надходять в кору головного мозку з інших аналізаторів, що призводить до зниження стійкості.

Висновки.

1. Найкращі показники стійкості вестибулярного аналізатора до та після обертальних навантажень спостерігаються у слабозорих учнів 10 класу.

2. Результати відхилення в ходьбі як до, так і після обертань в кріслі Барані, здебільшого, достовірно кращі у дівчат, ніж у хлопців.

3. Показники вестибулярної стійкості до обертальних навантажень в кріслі Барані у слабозорих учнів 15–16 років з віком поліпшуються; після обертальних навантажень – у хлопців поліпшуються, у дівчат змінюються різноспрямовано.

Перспективи подальших досліджень: дослідження показників інших функцій сенсорних систем у слабозорих учнів основної школи.

Список використаної літератури

1. Заставна О. Значення розвитку вестибулярного апарату для формування усного мовлення в дітей із порушенням слуху за верботональною методикою. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*. Луцьк : Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки, 2018. № 3 (43). С. 41–48.

2. Кузьменко І. Оптимізація функціонального стану вестибулярного аналізатора в процесі фізичного виховання школярів середніх класів. *Фізичне виховання, спорт і туристсько-краснавізна робота в закладах освіти* : зб. наук. пр. Переяслав-Хмельницький : ДВНЗ «Переяслав-Хмельницький державний педагогічний університет імені Григорія Сковороди», 2015. С. 145–149.

3. Моїсеєнко О. К., Горчанюк Ю. А., Пащенко Н. О. Динаміка показників вестибулярного аналізатора дітей 5–6 років під впливом спеціально спрямованих вправ. *Актуальні проблеми фізичного виховання різних верств населення*. 2015. С. 75–77.

4. Рядова Л. О. Засоби та методи підвищення функціонального стану сенсорних систем у дітей з вадами зору – в сучасних наукових дослідженнях. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2014. № 1 (39). С. 108–111.

5. Шестерова Л. Є. Вплив рівня активності сенсорних функцій на удосконалення рухових здібностей школярів середніх класів : автореферат. Харків : ХДАФК, 2004. 20 с.

6. Angelaki D. E., Cullen, K.E. Vestibular system: the many facets of a multimodal sense. *Annual Review of Neuroscience*. 2008. Vol. 31. P. 125–150.
7. Horlings C. G., Kung U. M., Bloem B. R., Honegger F., Van Alfen N., Van Engelen B. G., Allum J. H. Identifying deficits in balance control following vestibular or proprioceptive loss using posturographic analysis of stance tasks. *Clinical Neurophysiology*. 2008. Vol. 119. P. 2338–2346.
8. Maslyak, I. P., Shesterova, L. Ye., Kuzmenko, I. A., Bala, T. M., Mameshina, M. A., Krivoruchko, N. V., Zhuk, V. O. The influence of the vestibular analyzer functional condition on the physical fitness of school-age children. *Sport science : International scientific journal of kinesiology*. Travnik, Bosnia and Herzegovina. 2016. Vol. 9. Issue 2. P. 20–27.
9. Rynkiewicz T., Żurek P., Rynkiewicz M., Starosta W., Nowak M., Kitowska M., Kos H. The characteristics of the ability to maintain static balance depending on the engagement of visual receptors among the elite sumo wrestlers. *Archive of Budo*. 2010. Vol. 6. № 3. P. 159–164.
10. Zagolski, O. (2007), "Vestibular system in infants with hereditary nonsyndromic deafness", *Otol Neurotol*, № 28, P. 1053-1055.
11. Zhou, G., Brodsky, Ja. R. (2015), "Objective vestibular testing of children with dizziness and balance complaints following sports-related concussions", Vol. 152. Issue. 6. P. 1133-1139.