

## Показатели вестибулосенсорных реакций учащихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата

Помещикова И.П.<sup>1</sup>, Лозыченко М.В.<sup>2</sup>

*Харьковская государственная академия физической культуры<sup>1</sup>  
Национальный медицинский университет им. А. А. Богомольца<sup>2</sup>*

### Аннотации:

Рассмотрены показатели вестибулосенсорных реакций учащихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата. В педагогическом эксперименте приняло участие 62 учащихся (16–19 лет) техникума-интерната для инвалидов. Сенсорный компонент вестибулярной реакции оценивали в секундах по ощущению головокружения после вестибулярного раздражения в кресле Барани. Отмечается, что изменения показателей вестибулосенсорных реакций с учётом характера нарушений носят положительную тенденцию при всех видах нарушений. Установлено, что применение системы специально подобранных упражнений и игр с мячом уменьшило время ощущения головокружения у юношей и девушек.

**Помещикова І.П., Лозиченко М.В. Показники вестибулосенсорних реакцій учнів з вадами опорно-рухового апарату.** Розглянуто показники вестибулосенсорних реакцій учнів з порушеннями опорно-рухового апарату. У педагогічному експерименті взяло участь 62 учня (16-19 років) технікуму-інтернату для інвалідів. Сенсорний компонент вестибулярної реакції оцінювали в секундах по відчуттю запаморочення після вестибулярного роздратування в кріслі Барані. Наголошується, що зміни показників вестибулосенсорних реакцій з врахуванням характеру порушень носять позитивну тенденцію при всіх видах порушень. Встановлено, що вживання системи спеціально підібраних вправ і ігор з м'ячем зменшило час відчуття запаморочення у хлопців і дівчат.

**Pomeschikova I.P., Lozuchenko M.V. Indicators of vestibular-sensory reactions of students with disorders of the musculoskeletal system.** It is considered indicators of students' reactions vestibular-sensory with disorders of the musculoskeletal system. In the pedagogical experiment attended by 62 students (16-19 years) college a boarding school for the disabled. Sensory component of the vestibular response was evaluated in seconds, by the sense of vertigo after vestibular stimulation in the Barany chair. It is noted that changes in the indices vestibular-sensory reactions taking into account the nature of the violations are of a positive trend for all types of violations. Found that the use of specially selected exercises and ball games reduced the time feeling dizzy for boys and girls.

### Ключевые слова:

*вращение, головокружение, реакция, мяч, упражнения, игры.*

*обертання, запаморочення, реакція, м'яч, вправи, ігри.*

*rotation, dizziness, reaction, ball, exercises, games.*

### Введение.

Сегодня в нашей стране здоровье нации является одной из главных государственных задач. В основных положениях закона Украины «Об образовании лиц с ограниченными возможностями здоровья» провозглашается об обязательном создании условий для освоения общеобразовательных и профессионально-образовательных программ людьми с ограниченными возможностями. Стержневой задачей специального образования учащихся с физическими нарушениями является процесс социального развития личности, усвоения ими определенной системы знаний, умений и навыков, позволяющих быть равноправными членами общества.

Последние десятилетия особое внимание специалисты уделяют проблеме социальной и физической адаптации учащихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата (ОДА) средствами физического воспитания. С этой целью используются различные авторские программы, методики и средства, в том числе и игры. Так, М. Шоо (2003) в своей работе успешно применял на занятиях по физическому воспитанию, в школах для детей с нарушениями ОДА, подвижные игры и элементы спортивных игр. Следует отдельно отметить универсальность упражнений и игр с мячом, которые у занимающихся повышают эмоциональность и заинтересованность в двигательной активности, увеличивают эффективность систем обучения и воспитания, ведь мяч является наиболее доступным игровым предметом.

В повседневной жизни человека важную роль играет вестибулярная устойчивость. Т. Ю. Круцевич (2003), Л. Д. Назаренко (2003) и др. авторы указывают на важную роль вестибулярной сенсорной системы в управлении движениями, которая обеспечивает

восприятия положения и движения головой и телом в пространстве, осуществляет координацию его движения в покое и процессе двигательной деятельности. Высокая вестибулярная устойчивость является показателем резервных возможностей человека. Она позволяет вырабатывать и поддерживать различные двигательные навыки [3].

Вестибулосенсорные реакции изучались в основном на здоровом контингенте [2, 7], ряд работ были посвящены оценке вестибулосенсорной системы глухих детей [1, 5, 6], и единичные – детей с нарушениями ОДА [9]. Авторы отмечают значительную вариативность в ощущении головокружения, уменьшение у детей с возрастом сенсорной чувствительности к вестибулярным раздражениям и значительный прирост вестибулосенсорной устойчивости под влиянием специальных физических упражнений. Однако вопрос о влиянии специальных упражнений и игр с мячом на показатели вестибулосенсорных реакций учащихся с нарушениями ОДА изучен недостаточно.

Работа выполнена согласно Сводному плану научно-исследовательской работы в сфере физической культуры и спорта на 2006–2010 гг. Министерства Украины по делам семьи, молодежи и спорта по проблеме № 3.1. „Совершенствование системы физического воспитания учащихся в учебных заведениях” по направлению 3.1.4. „Совершенствование процесса физического воспитания в учебных заведениях разного профиля” (№ гос. регистрации 0106U011983) и Сводного плана на 2011–2015 гг. по направлению «Теоретико-методологические основы физического воспитания и спорта для всех» научной темы «Совершенствование программно-нормативных основ физического воспитания в учебных заведениях» (№ гос. регистрации 0111U001733).

### **Цель, задачи работы, материал и методы.**

*Цель исследования:* определить степень изменения показателей вестибулосенсорных реакций, под влиянием специально направленных упражнений и игр с мячом у учащихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата.

В рамках реализации данной цели были поставлены следующие задачи:

- На основании анализа литературных источников и педагогических наблюдений изучить проблему повышения вестибулярной устойчивости учащихся с нарушениями ОДА.
- Определить показатели вестибулосенсорных реакций учащихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата.
- Проанализировать изменения вестибулосенсорных реакций под влиянием специально направленных упражнений и игр с мячом у учащихся-инвалидов данного профиля.

#### *Организация исследования.*

Исследование проводилось на базе учетно-экономического техникума-интерната для инвалидов им. Ф. Г. Ананченко г. Харькова, где приняли участие 62 учащихся (16–19 лет), которые имеют нарушения опорно-двигательного аппарата. Из них по академическому признаку были составлены 3 основные и 3 контрольные группы. При изучении показателей с учетом полового аспекта, учитывая, что учащиеся одного возраста все юноши основных групп были объединены в одну основную группу юношей, все девушки – в основную группу девушек, аналогично были распределены юноши и девушки контрольных групп. Для анализа полученных результатов с учетом диагноза и характера нарушения опорно-двигательного аппарата учащиеся инвалиды были сгруппированы в две группы: первая – с нарушениями в виде парезов, вторая – с нарушениями в виде ограничения движений, которые возникли вследствие заболеваний, нарушений суставов мышц и связок.

#### *Методика исследования.*

Сенсорный компонент вестибулярной реакции оценивали в секундах по ощущению головокружения после вестибулярного раздражения в кресле Барани. Учащийся сидел с опущенной вниз головой и закрытыми глазами. Задавалось стандартное раздражение 5 оборотов за 10 с. Испытуемый нажатием на секундомер регистрировал продолжительность головокружения.

#### **Результаты исследований.**

Анализ полученных результатов при первичных исследованиях вестибулосенсорных реакций на вращение, представленных в табл. 1, выявил у учащихся всех групп значительное время ощущения головокружения, которое в среднем составило 21,08 с.

Следует отметить, что у девушек, этот показатель был хуже, чем у юношей, и в основной группе носил достоверный характер ( $p < 0,05$ ). Так, девушки основ-

ной группы ощущали головокружение в среднем на 6,95 с дольше, чем юноши, а контрольной – на 4,95 с, соответственно.

Изучение результатов с учетом диагноза заболеваний учащихся показало, что характер нарушения ОДА не оказывает влияния на вестибулосенсорные реакции (табл. 2). Однако учащиеся с парезами фиксировали меньшее время ощущения головокружения (в среднем на 2,56 с), нежели, учащиеся с ограничениями в движениях.

В течение учебного года учащиеся контрольных групп занимались по программе «Физическая культура для учебных заведений Министерства социального обеспечения». А в содержание занятий по физическому воспитанию учащихся основных групп наряду с программным учебным материалом включались упражнения и игры с мячами направленные на раздражение вестибулярного анализатора [5]. Это упражнения с бросками и передачами мяча в сочетании с поворотами на 90°, 180° и 360°, повороты с мячом в руках в исходном положении стоя и лежа. Ведение мяча с внезапными остановками и сменой направления или скорости движения, ведение мяча без зрительного контроля. Упражнения включались в подвижные игры и модифицировались с учетом возможностей учащихся. В упражнениях и играх использовались мячи разного размера и веса.

Исследование результатов вестибулосенсорных показателей учащихся основных групп, полученных после эксперимента (табл. 1), показало, уменьшение времени ощущения времени головокружения у девушек в среднем на 5,09 с, а у юношей на 4,68 с, однако только у девушек наблюдается их достоверный прирост ( $p < 0,05$ ). Следует так же отметить, что после эксперимента в основных группах сохранились достоверные различия между показателями девушек и юношей по ощущению времени головокружения после вращения ( $p < 0,05$ ) (табл. 1).

Анализируя изменения показателей вестибулосенсорных реакций, с учётом характера нарушений ОДА, следует отметить, что они носят положительную тенденцию при всех видах нарушений. Так, в группе учащихся с парезами время головокружения уменьшилось на 4,71 с, а в группе учащихся с ограничениями в движениях на 6,19 с. Однако достоверное уменьшение реакции последствия наблюдается только у учащихся с парезами ( $p < 0,05$ ) (табл. 2).

По показателям ощущения времени головокружения после вращения в основных группах прирост в результате составил: в группе юношей – 27,5 %, в группе девушек – 21,3 %; в группе с парезами – 24,0 %; в группе с ограничениями в движениях – 23,4 %.

Анализ показателей вестибулосенсорной реакции учащихся контрольных групп после эксперимента (табл. 1) показал, что они также претерпели некоторые изменения, однако эти изменения не существенны ( $p > 0,05$ ).

Таблица 1

Изменение показателей вестибулосенсорных реакций учащихся основных и контрольных групп (с)

	Группы	n	Первичное тестирование	Повторное тестирование	t	p
			Показатели $\bar{X} \pm m$			
Основные группы	Юноши	19	17,00±2,24	12,32±1,90	1,59	>0,05
	Девушки	21	23,95±2,01	18,86±1,52	2,02	<0,05
	t		2,31	2,68		
	p		<0,05	<0,05		
Контрольные группы	Юноши	10	19,20±2,80	18,20±2,89	0,25	>0,05
	Девушки	13	24,15±2,38	23,69±2,58	0,13	>0,05
	t		1,35	1,42		
	p		>0,05	>0,05		

Таблица 2

Изменение вестибулосенсорных показателей (с) у учащихся основных групп после эксперимента с учетом характера нарушения ОДА

Группы	n	Первичное тестирование	Повторное тестирование	t	p
		Показатели $\bar{X} \pm m$			
С парезами	24	19,63±1,56	14,92±1,32	2,30	<0,05
С ограничениями в движениях	16	22,19±3,23	16,00±2,18	1,59	>0,05
t		0,71	0,43		
p		>0,05	>0,05		

### Выводы.

Таким образом, на основании проведенных нами исследований, можно сделать следующие выводы:

1. Анализ научно-методической литературы по проблемам социальной адаптации людей с ограниченными физическими возможностями и повышения уровня вестибулярной устойчивости учащихся с нарушениями ОДА свидетельствует о том, что она по-прежнему остается актуальной и требует решения ряда вопросов. Тщательное изучение этого вопроса показало, что наиболее эффективным средством, удовлетворяющим отмеченным требованиям выступают упражнения и игры с мячом, однако научно-обоснованной системы их использования для реабилитации двигательной деятельности учащихся с нарушениями ОДА не существует, что и определило направленность выполнения исследований.

2. Данные первичных исследований вестибулярной устойчивости по времени ощущения головокружения после стандартной вестибулярной загрузки у юношей составило 17,00±2,24, у девушек – 23,95±2,01 с;

3. Применение в процессе физического воспитания системы специально подобранных упражнений и игр с мячом уменьшило время ощущения головокружения у юношей на 4,7 с (27,5 %), у девушек на 5, 1 с (21,3 %), в группе с парезами – на 24,0 %, в группе с ограничениями в движениях – на 23,4 %.

В перспективе, по данному направлению интересным является определить у учащихся с нарушениями ОДА уровень вестибулярной устойчивости по показателям вегетативных и соматических реакций.

**Література:**

1. Грибовська І. Б. Комплексна оцінка функціонального стану вестибулярної сенсорної системи глухих дітей та його корекція в процесі фізичного виховання: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фізичного виховання і спорту. – Луцьк, 1998. – 17 с.
2. Ляшук Р.П. Соотношение чувствительности и устойчивости вестибулярного анализатора школьников и их изменение под влиянием специальных физических упражнений – Симферополь, 1979. – 24 с.
3. Помещикова И. П. Динамика показателей вестибулосоматических реакций учащихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата под влиянием специально подобранных упражнений и игр с мячом // Слобожанський науковоспортивний вісник. – Харків, 2010. – № 4. – С. 13–16.
4. Помещикова И. П. Манучарян С. В. Упражнения и игры с мячом как средство для повышения вестибулярной устойчивости учащихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата // Проблемы и перспективы развития спортивных игр и единоборств в высших учебных заведениях // Сборник статей V международной научной конференции, Белгород–Харьков, 2009. – С. 136–140.
5. Романова Е. А. Применение методов ЛФК в лечении нейросенсорной тугоухости с синдромом вестибулярных нарушений смешанного генеза // Открытый мир: Науч.-практ. семинар по адапт. двигат. активности. – М., б. г. – С. 78–82.
6. Сишко Д., Мутьєв А. Вплив вестибулярних подразнень на показники центральної кардіогемодинаміки у спортсменів з порушеннями слуху // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. – 2006. – № 2. – С. 46–49.
7. Спасенных А. С. Динамика чувствительности вестибулярного анализатора у детей дошкольного возраста // Возрастные особенности физиологических систем детей и подростков. Тезисы 2 всесоюз. конф. «Физиология развития человека» 20–22 окт. – Москва. – 1981. – С. 60–61.
8. Шаров Б. Б., Андреева А.А. Комплексный контроль и коррекция функционального состояния детей с дисбалансом мышечной системы // Теория и практика физической культуры. – 1997. – № 9. – С. 21–22.

**Інформація об авторах:**

**Помещикова Ирина Петровна**  
pomeshikovaip@mail.ru

Харьковская государственная академия физической культуры  
ул. Клочковская 99, г. Харьков, 61022, Украина.

**Лозыченко Марина Владимировна**  
pomeshikovaip@mail.ru

Национальный медицинский университет  
б-р Шевченко 13, 01601, г. Киев, Украина.

Поступила в редакцию 04.11.2011г.

**References:**

1. Gribovs'ka I. B. *Kompleksna ocinka funkcional'nogo stanu vestibularnoyi sensornoyi sistemi glukhikh ditej ta jogo korekciia v procesi fizichnogo vikhovannia* [A complex estimation of the functional state of the vestibular sensory system of deaf children and his correction in the process of physical education], Cand. Diss., Lutsk, 1998, 17 p.
2. Liashchuk R.P. *Sootnoshenie chuvstvitel'nosti i ustojchivosti vestibularnogo analizatora shkol'nikov i ikh izmenenie pod vliianiem special'nykh fizicheskikh uprazhnenij* [Correlation of sensitiveness and stability of vestibular analyzer of schoolchildren and their change under influence of the special physical exercises], Cand. Diss., Simferopol, 1979, 24 p.
3. Pomeshchikova I. P. *Slobozhans'kij naukoivo-sportivnij visnik* [Slobozhansky scientific and sport bulletin], 2010, vol.4, pp. 13–16.
4. Pomeshchikova I. P. Manucharian S. V. *Uprazhneniia i igry s miachom kak sredstvo dlia povysheniia vestibularnoy ustojchivosti uchashchikhsia s narusheniiami oporno-dvigatel'nogo apparata* [Exercises and games with a ball as a mean for the increase of vestibular stability student with violations of locomotorium]. *Problemy i perspektivy razvitiia sportivnykh igr i edinoborstv v vysshikh uchebnykh zavedeniakh* [Problems and prospects of development of sporting games and single combats in higher educational establishments], Belgorod-Kharkov, 2009, pp. 136–140.
5. Romanova E. A. *Primenenie metodov lechebnoy fizicheskoy kul'tury v lechenii nejrosensornoj tugoukhosti s sindromom vestibularnykh narushenij smeshannogo geneza* [Application of methods of medical physical culture in treatment of sensory neurons hearing loss with the syndrome of vestibular violations of the mixed genesis]. *Otkrytyj mir* [Opened world], Moscow, pp. 78–82.
6. Sishko D., Mut'iev A. *Teoriia i metodika fizichnogo vikhovannia i sportu* [Theory and methods of physical education and sport], 2006, vol.2, pp. 46–49.
7. Spasennykh A. S. *Dinamika chuvstvitel'nosti vestibularnogo analizatora u detej doskol'no go vozrasta*. [Dynamics of sensitiveness of vestibular analyzer for the children of preschool age]. *Vozrastnye osobennosti fiziologicheskikh sistem detej i podrostkov* [Age-dependent features of the physiological systems of children and teenagers], Moscow, 1981, pp. 60–61.
8. Sharov B. B., Andreeva A.A. *Teoriia i praktika fizicheskoy kul'tury* [Theory and practice of physical culture], 1997, vol.9, pp. 21–22.

**Information about the authors:**

**Pomeschikova Irina Petrovna**  
pomeshikovaip@mail.ru

Kharkov State Academy of Physical Culture  
Klochkovskaya str. 99, Kharkov, 61022, Ukraine.

**Lozuchenko Marina Vladimirovna**  
pomeshikovaip@mail.ru

National Medical University  
Boulevard Shevchenko 13, 01601, Kiev, Ukraine

Came to edition 04.11.2011.