

УДК 796.011

## **СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К РАЗВИТИЮ КООРДИНАЦИИ У ШКОЛЬНИКОВ С НАРУШЕНИЕМ СЛУХА В СИСТЕМЕ АДАПТИВНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ**

М.Н. Кипень, С.В. Власова

*Дана оценка сенсомоторной координации школьников с нарушениями слуха на основе анализа данных компьютерной стабилотрии, позволяющая объективизировать координаторную адаптацию, значимую для интеграции контингента школьников в общество и индивидуально разработать коррекционные мероприятия с использованием биологической обратной связи для развития и совершенствования сенсомоторной координации детей школьного возраста.*

*Ключевые слова: компьютерная стабилотрия, стабилотформа, координация, школьники, дети с нарушением слуха, тугоухость.*

Адаптация школьников до настоящего времени является важнейшим условием успешного освоения образовательных программ, в том числе в системе адаптивной физической культуры.

В случае врожденных или приобретенных особенностей развития детям, в том числе с нарушениями слуха, намного труднее обеспечивать коммуникацию в коллективе сверстников [1]. В связи с этим, физическая культура, являясь частью общей культуры человечества, наряду с современными технологиями предоставляют полезный опыт к совершенствованию процесса интеграции детей с ограниченными возможностями в общество.

Патология слуха является распространенной причиной инвалидизации и снижения качества жизни, представляет собой многогранную социально-значимую проблему не только в Республике Беларусь, но и в мире [1, 4]. Несмотря на достигнутые значительные успехи в борьбе с этим недугом, число страдающих тугоухостью увеличивается из года в год. Согласно научным прогнозам, к 2020 году ожидается увеличение численности населения с дефектами слуха более чем на 30 % [7].

По данным Национального статистического комитета Республики Беларусь на 1 января 2018 года в стране обучается 994,517 тыс. школьников из них 17,511 тыс. детей с ограниченными возможностями, которые чаще всего обучаются на дому. Важно отметить, что только 2,549 тыс. из них обучаются в школах-интернатах и 2,950 тыс. во вспомогательных школах.

Школьники с нарушением слуха в Беларуси в настоящее время обучаются в специальных классах, организованных при 16 учреждениях

общего среднего образования республики, а также в 10 специальных (коррекционных) образовательных школах (школах-интернатах) для детей с патологией слуха (глухие и тугоухие).

Нарушение слуховой функции является фактором, ведущим к изменению возрастных психофизиологических показателей у детей, а в дальнейшем – к социальной дезинтеграции, ограниченности в бытовой и профессиональной деятельности [1, 4, 15]. Поэтому на современном этапе развития общества возникает необходимость поиска средств и методов коррекции нарушений физического развития и физической подготовленности, как одной из причин, способствующих социальной адаптации детей с нарушением слуха.

Согласно литературным данным, у детей с нарушением слуха недостаточно развита сенсомоторная координация, что влечет за собой неуверенность движений за счет несогласованности работы органов чувств: зрительной, двигательной, вестибулярной, слуховой, тактильной, проприорецептивной и интерорецептивной, осязательной и обонятельной систем [15].

Нарушение сенсомоторной координации проявляется в низком уровне пространственной ориентации детей, статокинетической устойчивости, способности к быстрому перестроению двигательных действий, способности к ритму, что замедляет овладение двигательными навыками и умениями по сравнению со сверстниками. Все это в целом затрудняет развитие двигательных-координационных способностей детей с нарушением слухового аппарата.

Научные исследования свидетельствуют, что дети с различными нарушениями слуха отстают от слышащих сверстников в развитии физических качеств на 1–3 года, особенно по показателям координированности движений [4, 6, 8].

Двигательно-координационные способности как результат согласованной работы различных органов и систем организма проявляются в процессе решения двигательных задач различной координационной сложности и обуславливают успешное управление двигательными действиями ребенка в процессе социальной эволюции [1, 5, 13].

Современные технологии позволяют объективизировать ряд данных, касающихся двигательной активности. Так, стабилметрия сегодня достаточно широко используется в медицине для оценки постурального баланса, в спорте высших достижений для профессионального отбора и оценки квалификации, определения координационных способностей спортсменов. Имеются данные по применению ее в психологии, психофизиологии для оценки телесных, позных реакций на эмоциональные и ситуативные стимулы, для оценки

психологического состояния [6, 7, 12, 14, 16].

Между тем, использование стабилотрии у школьников с различной степенью выраженности нарушения слуха как метода объективной оценки координации ограничено, что актуализирует данную тематику.

В связи с этим, мы посчитали необходимым разработать методику, которая будет направлена на развитие координационных способностей на основе оценки стабилотрических показателей для детей с нарушением слуха.

Целью данного исследования было развитие координации школьников с различной степенью нарушения слуха в системе адаптивной физической культуре.

Материал и методы исследования. На базах Пинской специальной общеобразовательной школы-интерната и Полесского государственного университета проведены исследования, включавшие педагогическое наблюдение и стабิโลграфическую диагностику и коррекцию в рамках занятий по физической культуре и здоровью со школьниками с нарушением слуха.

Были обследованы мальчики в возрасте 8–12 лет. Это обусловлено тем, что практически все элементы координации движения в среднем, по данным литературы, у мальчиков формируются к возрасту около 14 лет.

Воспитанники школы-интерната были разделены на три группы, соответствующие степеням выраженности нейросенсорной тугоухости.

В дизайне исследования предусмотрено было изучение медицинских карт, в том числе аудиограмм, стоматоскопического статуса обучающихся, и данных стабิโลграфического исследования.

Стабิโลграфия проводилась с использованием диагностического комплекса «Стабилан-01-2» производства ЗАО «ОКБ «РИТМ» (г. Таганрог, Россия) с наличием программно-методических и технических средств на основе компьютерной стабิโลграфии для диагностики патологии опорно-двигательного аппарата и нарушений функций равновесия человека. В комплексе предусмотрена стандартизация методов исследования, цифрового и графического отображения информации».

Запись стабิโลграммы проводилась в отдельном помещении в первой половине дня после индивидуального инструктирования каждого ученика с участием сурдопедагога при максимальном физическом, психическом покое и без визуальных помех. Время регистрации стабิโลграммы составляло 30 с во всех пробах с перерывами между ними в 60 с.

В качестве диагностических тестов нами были отобраны для данного исследования две из множества методик, предлагаемых

программой аппарата, отражающие координаторные функции и доступные для исследования у школьников, среди которых «стабилографическая проба», тест «Мишень» до и после проведения курса учебно-тренировочных занятий на батуте.

Стабилографическая проба позволила оценить выраженность позных нарушений в основной стойке и проводилась в один этап. После центрирования платформы обследуемый устанавливал стопы по линиям на платформе и проводилась запись сигнала, фиксирующего изменение положение центра тяжести тела.

Выраженность нарушений функции равновесия, запас устойчивости ребенка, исследование моторной и кратковременной двигательной памяти оценивались в тесте «Мишень» со зрительной обратной связью.

При выполнении исследования регистрировались индекс скорости и количество набранных очков школьниками с нарушениями слуха.

Статистическая обработка данных осуществлялась с помощью пакета программного обеспечения STATISTICA 6.0.

В качестве основного средства развития координации был выбран курс учебно-тренировочных занятий на батуте. Курс проводится в настоящее время (с января до июня 2018 г.) по плану диссертационной работы в течение полугода 3 раза в неделю по 30 мин индивидуально с каждым школьником с нарушением слуха.

Результаты исследования. Соматоскопические исследования выявили у школьников с нарушением слуха неправильную постановку стопы при ходьбе, шаркающую походку, изменение положения конечностей (ноги полусогнуты, очень малая амплитуда движений рук, недостаточный вынос бедра маховой ноги, движения лишены пластичности, действия не точны) при беге, пониженный уровень ориентации в пространстве; трудность сохранения равновесия во время игр и при выполнении бытовых нагрузок.

При анализе данных аудиограммы исследуемых были установлены II, III и IV степени нейросенсорной тугоухости.

При II степени выраженности нарушения слуха порог слышимости находился в интервале от 43 до 52 дБ. Мальчики, принимавшие участие в исследовании, различали и понимали разговорную речь только с расстояния от 2,1 до 3,8 м.

При III степени разговорную речь дети различали на расстоянии около 1,5 м и меньше, порог восприятия звуков достигал уровня 62–68 дБ.

У обучающихся с IV степенью нейросенсорной тугоухости звуковой порог превышал уровня 74 дБ, а общение с обучающимися серьезным образом было затруднено.

Результаты психодиагностического исследования представлены в таблице.

**Стабилографические данные школьников с нарушением слуха**

Тест	Показатель	Степень выраженности нейросенсорной тугоухости		
		II	III	IV
Стабилографическая проба	Индекс скорости, усл. ед.	9,60 ±1,61	13,98 ±6,38	17,75 ±4,96
Тест «Мишень»	Кол-во набранных очков, ед.	63,67 ± 2,55	77,14 ±2,66	72,78 ±7,20

По результатам проведенного исследования выявлено, что при IV степени нейросенсорной тугоухости перемещения центра массы тела были самыми значимыми, что свидетельствует о большей активации компенсаторных сенсорных систем организма. Средний индекс скорости у мальчиков достигал уровня  $17,75 \pm 4,96$  усл. ед.

Среднее количество набранных очков при тестировании по программе «Мишень» у школьников с различной степенью нарушения показала косвенные признаки значительной адаптации у детей с III степенью нейросенсорной тугоухости. Это может косвенно свидетельствовать о возросшей способности к концентрации внимания и стабилизации звеньев тела при III-й степени нейросенсорной тугоухости у школьников. Важно отметить, что приспособительные механизмы у обследуемых IV степени отличались и сенсомоторная координация формировалась, вероятно, за счет иных элементов.

Выводы. Координация у детей школьного возраста с нарушением слуха является значимой для совершенствования двигательных навыков, необходимые для интеграции в общество.

Стабилометрия открывает новые возможности оценки координации движения детей школьного возраста с нарушением слуха, а также может быть позиционирована как диагностический и коррекционный инструментальный с возможностью обратной связи в образовательном процессе с учетом материально-технического оснащения учреждений.

**Список литературы**

1. Баюнчикова Д.С., Пальчик А.Б. Характер психомоторного развития детей с депривацией слуха // Специальное образование. 2017. №2. С. 14–26.
2. Влияние координационных способностей на технико-тактическую подготовленность высококвалифицированных хоккеистов / А.М. Овечкин [и др.] // Известия Южного федерального университета. Технические науки. 2009. № 9(98). С. 203–206.
3. Волков А.Н., Михайлов М.А., Павлов Н.В. Исследование координационной структуры ударных действий боксёров методами

стабилометрии // Вестник спортивной науки. 2013. № 3. С. 55–58.

4. Губарева Н.В. Дифференцированный подход в процессе коррекции и развития координационных способностей у школьников с различной степенью нарушения слуха: автореф. дис. ...канд. пед. наук. М., 2009. 24 с.

5. Евсеев С.П. Теория и организация адаптивной физической культуры: учебник. В 2 т. Т.2: Содержание и методики адаптивной физической культуры и характеристика ее основных видов. М.: Сов. спорт, 2007. 448 с.

6. Киргизов А.П. Разработка и реализация оздоровительно-коррекционного процесса по физическому воспитанию у глухих детей: автореф. дис. ...канд. пед. наук. Улан-Удэ, 2011. 23 с.

7. Масленникова Е.И. Инновационная методика оценки формирования и проявления психических образов в процессе образовательной и профессиональной деятельности // Инновации в образовании. 2012. № 4. С. 79–86.

8. Овсянникова Е.Ю. Методика коррекции физического развития и физической подготовленности глухих школьников в процессе непрерывного адаптивного физического воспитания: дис. ...канд. пед. наук. Киров, 2006. 158 с.

9. Попова Т.В., МаксUTOва Г.И. Современные представления психофизиологии о биоэлектрической активности мозга при различных психоэмоциональных состояниях у детей и взрослых // Вестн. психофизиологии. 2015. № 3. С. 36–41.

10. Постуральный баланс больных пограничными психическими расстройствами и его коррекция методами биологической обратной связи и ЛФК / И.В. Кривошей [и др.] // Российский психиатрический журнал. 2008. № 1. С. 59–66.

11. Психодиагностика эмоциональной сферы личности: практ. пособие / авт.-сост. Г.А. Шалимова. М.: АРКТИ, 2006. 25 с.

12. Румянцева Э.Р., Овчинников А.В., Токмакова Н.Ю. Воспитание координационных способностей хоккеистов с нарушением слуха в группах начальной специализации // Известия Тульского государственного университета. Физическая культура. Спорт. 2017. Вып. 4. С. 187–192.

13. Теория и методика физической культуры: учебник / под ред. Ю.Ф. Курамшина. М.: Совет. спорт, 2003. 464 с.

14. Шестаков М.П. Использование стабиллометрии в спорте: монография. М.: ТВТ Дивизион, 2007. 112 с.

15. Petryński W. Współczesne teorie ruchu studentów i mężczyzn. Katowice, 2008. 442 s.

16. Zimmermann M., Toni I., de Lange FP. Body posture modulates action perception // J. Neurosci. 2013. № 33(14). P. 5930.

## *Физическая культура*

---

*Кипень Марина Николаевна, магистр пед. наук, ассистент, аспирант,  
[mr1991@list.ru](mailto:mr1991@list.ru), Беларусь, Пинск, Полесский государственный университет,*

*Власова Светлана Викторовна, канд. мед. наук, доц., проректор,  
[s\\_v\\_vlasova@mail.ru](mailto:s_v_vlasova@mail.ru), Беларусь, Пинск, Полесский государственный университет*

### *MODERN APPROACHES TO THE DEVELOPMENT OF COORDINATION OF SCHOOLCHILDREN WITH VIOLATION OF HEARING IN THE SYSTEM OF ADAPTIVE PHYSICAL CULTURE*

*M.N. Kipen, S.V. Vlasava*

*The estimation of sensorimotor coordination of schoolchildren with hearing impairment based on the analysis of computer stabilometry data allows to objectify the coordinative adaptation meaningful for the integration of this contingent of schoolchildren into society and individually to develop corrective measures using biofeedback for the development and improvement of sensorimotor coordination of school-age children.*

*Key words: computer stabilometry, stabiloplatform, coordination, schoolchildren, children with hearing impairment, hearing loss.*

*Kipen Marina Nikolaevna, post-graduate student, master of pedagogical sciences, assistant, [mr1991@list.ru](mailto:mr1991@list.ru), Republic of Belarus, Pinsk, Polessky State University,*

*Vlasava Sviatlana Viktarauna, candidate of medical sciences, associate professor, vice-rector, [s\\_v\\_vlasova@mail.ru](mailto:s_v_vlasova@mail.ru), Republic of Belarus, Pinsk, Polessky State Univer*