

ОЦЕНКА ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ АСИММЕТРИИ У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С ЗАДЕРЖКОЙ ПСИХИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

Сентябрев Н.Н.¹, Данилова К.Ю.¹, Максимова С.Ю.¹

ФГБОУ ВПО «Волгоградская государственная академия физической культуры», Волгоград, Россия (400005, Волгоград, проспект им. В.И.Ленина, 78); e-mail: academy@vgaafk.ru

Представлены результаты изучения сформированности функциональной асимметрии у детей дошкольного возраста с задержкой психического развития (ЗПР). Оно было проведено с использованием методов оценки характера двигательной асимметрии с помощью аппаратно-программного комплекса «Функциональные асимметрии». Оценивали состояния латеральности двигательных реакций, времени перекрестной реакции выбора рук и выбора ног на латерализованный раздражитель. Особенностью проявления характеристик функциональной асимметрии головного мозга в двигательной сфере детей с задержкой психического развития была их выраженная вариабельность. Выявлены существенные различия времени реакции на свет детей с ЗПР и нормально развивающихся, тогда, как реакция на звук не различалась. Реакция на свет ведущего глаза и ведущей руки у нормально развивающихся детей была значимо лучше, чем у детей с ЗПР. Не были обнаружены различия реакций, реализовавшихся с помощью нижних конечностей. Главным установленным фактом было то, что у полноценно развивающихся детей в целом формирование моторной асимметрии было более выражено, чем у детей с ЗПР. Такая специфика формирования локомоторной сферы изучаемой категории дошкольников является основанием для целенаправленных изменений процесса адаптивного физического воспитания детей с ЗПР.

Ключевые слова: функциональная асимметрия, дети дошкольного возраста, задержка психического развития.

ASSESSMENT OF FUNCTIONAL ASYMMETRY IN PRESCHOOL CHILDREN WITH MENTAL RETARDATION

Sentyabrev N.N.¹, Danilova K.J.¹, Maksimova S.Y.¹

Volgograd State Academy of Physical Education, Volgograd, Russia (400005, Volgograd Lenin Avenue, 78), e-mail: academy@vgaafk.ru

The results of the study of formation of functional asymmetry in preschool children with mental retardation. It was conducted with using of methods of assessing the nature of motor asymmetry using the hardware-software complex "Functional asymmetry". Assesses the state of laterality of motor responses, choice reaction time, cross hands and feet on the choice of lateralized stimulus. A feature displays the characteristics of functional asymmetry of the brain in the motor sphere of children with mental retardation had expressed their variability. Significant differences of reaction time to light of children with mental retardation and developing normally, then, as a reaction to the sound no different. The reaction leading to the light eyes and a leading hand in normally developing children was significantly better than that of children with mental retardation. No differences were found reactions implemented using lower limbs. The main set was the fact that the high-grade developing children in general, the formation of motor asymmetry was more pronounced than in children with mental retardation. Such specificity of formation of the scope of the study locomotor categories of preschool children is the basis for targeted changes of adaptive physical education of children with mental retardation.

Keywords: functional asymmetry, preschool children, mental retardation.

Задержка психического развития (ЗПР) – один из самых распространенных психолого-педагогических диагнозов в нашей стране. По данным ВОЗ, эта проблема возникает почти у 30% детей, поступающих в школу. Согласно определению, задержкой психического развития называется такое нарушение темпа нормального психического развития ребенка, когда у него отдельные психические функции (внимание, память, мышление, воля, эмоции) отстают в развитии от имеющихся психологических норм для его

возраста [6,7].

Проблемы обучения и воспитания детей с задержкой психического развития в современной сфере образования являются актуальными [5,8]. Педагогическая практика сталкивается с необходимостью создания наиболее полноценных условий для их обучения и воспитания, а научно-методический потенциал специальной педагогики не всегда может удовлетворить ее запросы.

Решение данной проблемы возможно при более глубоком, психофизиологическом изучении особенностей дизонтогенеза детей с ЗПР. Нейрофизиологические исследования, проводимые в этом направлении, позволят определять более четкие пути психолого-педагогического сопровождения воспитанников этой нозологической группы. Оценка функциональной асимметрии головного мозга в двигательных проявлениях детей с ЗПР позволит в некоторой степени решить данную проблему.

В научном пространстве физиологии накоплено немало данных о том, что нейрофизиологические особенности динамики межполушарной асимметрии связаны с возможностью вовлечения различных функциональных систем правого и левого полушария в единую деятельность [1,3,4]. Педагогическое рассмотрение физиологических основ асимметрии позволяет увидеть ее прямую взаимосвязь с умственными способностями человека. Речь, мышление, память, внимание, воображение, трудовые навыки – все это стало развиваться так бурно у человека благодаря пластичности его мозга и врожденной предрасположенности полушарий к разделению обязанностей. Каждому индивиду присущ свой индивидуальный профиль асимметрии, который играет важную роль в процессе адаптации и поддержания гомеостатических систем, обеспечения развития и работоспособности организма в различных условиях [1,3,4]. В связи с этим, рассмотрение особенностей проявления и становления моторных асимметрий у детей с задержкой психического развития, является важной проблемой. Однако сведения по данному вопросу носят отрывочный характер. Обобщение имеющихся научных данных позволяет констатировать, что особенности межполушарной и двигательной асимметрии у детей с ЗПР могут определяться тем, что функции лобных долей левого полушария у них формируются позднее, чем у остальных детей [9]. Эти и сходные особенности позднего формирования ряда структур мозга приводят к тому, что у детей с ЗПР отстает развитие пространственных представлений, для них характерна недостаточная ориентировка в частях собственного тела. В дошкольном возрасте у этих детей часто имеется перекрестная или невыраженная латеральность. Есть мнение [8], что среди детей с ЗПР отмечается определенное преобладание леворукости, у части детей двигательная латеральность не выражена.

С целью изучения проявлений функциональной асимметрии в двигательной сфере детей с ЗПР на базе Волгоградской государственной академии физической культуры проводилась исследовательская работа. Она осуществлялась в соответствии с государственным заказом Министерства спорта Российской Федерации (приказ № 1032 от 17.12.2014).

Методы исследования

В исследовании приняли участие дети 5-6 лет, воспитанники как массовых, так и специализированных образовательных учреждений. Исследовательскую группу № 1 составили воспитанники, не имеющие отклонения в развитии, № 2 – дети с ЗПР.

Были использованы методы оценки характера двигательной асимметрии с помощью аппаратно-программного комплекса (АПК) «Функциональные асимметрии», разработанного «ООО Научно-методический центр Аналитик», г. Омск (зарегистрирован в «Реестре программ для ЭВМ», [2]). В АПК входили две составляющие. Первая - периферическая или аппаратная часть, необходимая для оценки показателей двигательной асимметрии. В нее входили устройства, представленные пультом с датчиками и светодиодами (предназначенными для тестов, осуществляемых верхними конечностями), устройством для выполнения тестов, осуществляемых через зрительную сенсорную систему в виде трубы со светодиодами, а также педалью для осуществления тестов, выполняемых с помощью нижних конечностей. Подача звуковых сигналов осуществлялась с помощью наушников (головных телефонов).

Второй составляющей АПК был компьютер со специализированной программой для обработки полученных данных.

При проведении обследования обычных детей и детей с задержкой психического развития были использованы следующие тесты:

- а) определение времени перекрестной сенсомоторной реакции правой и левой руки на свет и на звук;
- б) определение времени перекрестной сенсомоторной реакции правой и левой ноги на свет и на звук;
- в) определение времени перекрестной сенсомоторной реакции выбора рук (время перекрестной сенсомоторной реакции выбора правой и левой руки на латерализованный световой и звуковой раздражитель;
- г) определение времени перекрестной сенсомоторной реакции выбора ног (время прямой сенсомоторной реакции выбора правой и левой ноги на латерализованный световой и звуковой раздражитель;

Погрешности определения составляли: при определении времени реакции в световых тестах не более 1мс, в звуковых тестах (реакция на звук) на более 1 – 3 мс.

Результаты исследования и их обсуждение

Проведенное обследование показало, что все регистрируемые характеристики двигательных реакций, как в первой, так и во второй группе были весьма переменны. На это указывали значительные различия между максимальными и минимальными значениями всех видов реакций, намного превышавшие 100% (рис.1).

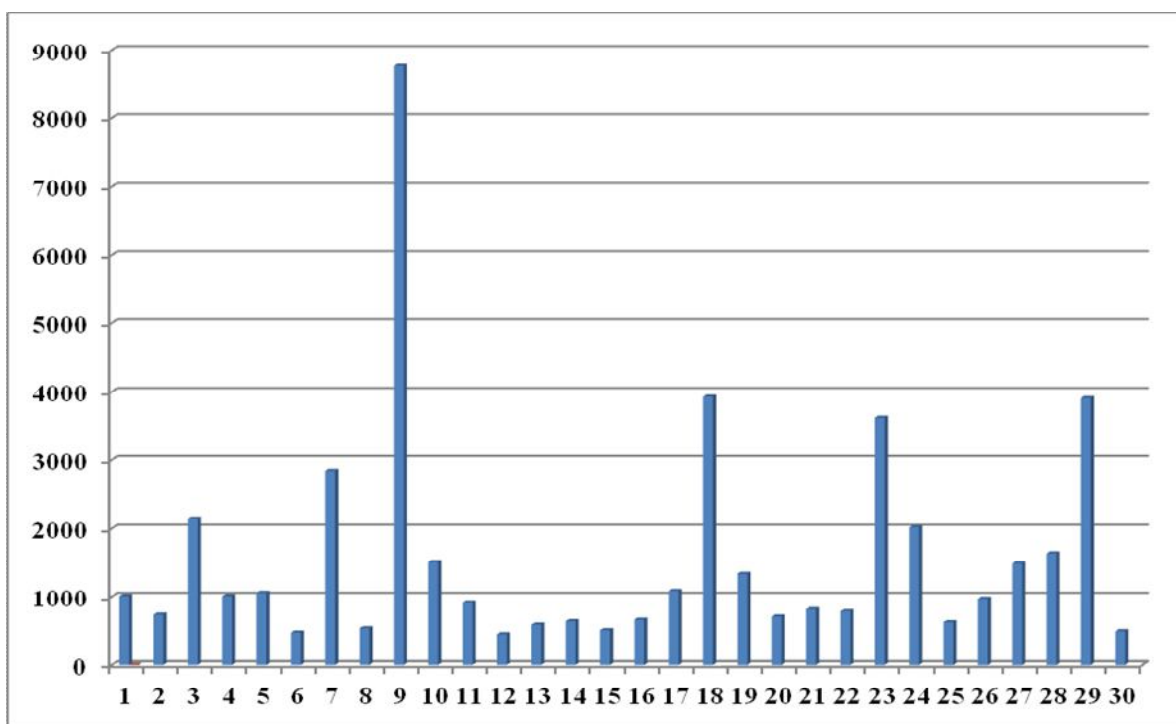


Рис.1. Индивидуальные значения времени реакции (группа 1) на свет правой рукой (ось ординат – время, ось абсцисс – обследованные).

Высокая индивидуальная переменность затруднила определение значимости различий между сравниваемыми группами. Тем не менее, анализ результатов статистической обработки данных обследования (описательная статистика) выявил явные качественные различия между полноценно развивающимися детьми и детьми с ЗПР, имевшие своеобразный характер (табл. 1 – 4). Это выразилось в том, что:

- у полноценно развивающихся детей время реакции на свет правой рукой значительно выше, чем у детей с ЗПР;
- время реакции на звук между исследуемыми группами статистически достоверно не различимо;
- реакция полноценно развивающихся детей на свет (правый глаз) левой рукой меньше чем у детей с ЗПР;
- реакция полноценно развивающихся детей на звук в правом ухе левой рукой значительно больше, чем у детей с ЗПР;

- двигательные реакции, осуществляемые с помощью ног, в сравниваемых группах различались весьма мало.

Таблица 1

Оценка степени мануальной асимметрии в первой группе

Статистические характеристики и исследовательских данных	Тесты на время перекрестной сенсомоторной реакции рук					
	Реакция на свет (левый глаз) правой рукой	Реакция на звук в левом ухе правой рукой	Реакция на свет (правый глаз) левой рукой	Реакция на звук в правом ухе левой рукой	Асимметрия	
					Свет, %	Звук, %
Среднее	2786,8	1252,8	1001,6	960,8	47,4	18,8
Стандартная ошибка	449,9	205,6	168,2	259,0	6,3	6,2
Медиана	2619	949,4	649,4	630,3	52,5	26,9
Стандартное отклонение	2012,2	919,5	752,2	1158,4	25,2	24,8
Минимум	534	592	338,3	259,7	-12,9	-23,2
Максимум	8759	4728	3087	5468	75,5	54,3

Таблица 2

Оценка степени асимметричности реакций нижних конечностей в первой группе

Статистические характеристики и исследовательских данных	Тесты на время перекрестной сенсомоторной реакции ног					
	Реакция на свет (левый глаз) правой ногой	Реакция на звук в левом ухе правой ногой	Реакция на свет в трубе (правый глаз) левой ногой	Реакция на звук в правом ухе левой ногой	Асимметрия	
					Свет, %	Звук, %
Среднее	1637,1	899,4	949,7	1163,7	10,5	-5,2
Стандартная ошибка	447,9	170,9	114,5	271,1	6,9	7,9
Медиана	756	671	725,9	605,9	8,1	-2,3
Стандартное отклонение	2003,2	764,5	512,0	1212,6	31,2	35,6
Минимум	408,3	397	444,3	379,3	-42,3	-66,6
Максимум	8804	3622	2258	4387	76,7	61,6

Наибольшее значение, с нашей точки зрения, имел тот факт, что асимметрия как верхних, так и нижних конечностей была достаточно выражена в первой группе, в то время, как во второй группе асимметричность была весьма незначительной. Это согласуется с имеющимися научными литературными данными [8], а также подтверждает мнение о том, что у детей с ЗПР имеется функциональная незрелость функций лобных долей левого полушария [9]. Кроме этого, известно, что у обычных детей в аналогичном возрасте

достаточно четко выражена ведущая роль именно верхних конечностей - доминирование правой руки [4], что согласуется с результатами нашего исследования.

Таблица 3

Оценка степени мануальной асимметрии во второй группе

Статистические характеристики исследователских данных	Тесты на время перекрестной сенсомоторной реакции рук					
	Реакция на свет (левый глаз) правой рукой	Реакция на звук в левом ухе правой рукой	Реакция на свет (правый глаз) левой рукой	Реакция на звук в правом ухе левой рукой	Асимметрия	
					Свет, %	Звук, %
Среднее	1539,7	987,7	1358,5	654,2	1,5	17,8
Стандартная ошибка	314,1	101,3	189,3	66,1	7,8	4,4
Медиана	884,0	877,4	916,0	540,5	6,1	16,3
Стандартное отклонение	1720,4	554,7	1037,0	362,0	42,9	24,3
Минимум	428,0	312,7	432,0	1795,7	-76,6	-49,3
Максимум	9275,0	2909,0	4648,0	266,3	73,3	69,2

Таблица 4

Оценка степени асимметричности реакций нижних конечностей во второй группе

Статистические характеристики исследователских данных	Тесты на время перекрестной сенсомоторной реакции ног					
	Реакция на свет (левый глаз) правой ногой	Реакция на звук в левом ухе правой ногой	Реакция на свет в трубе (правый глаз) левой ногой	Реакция на звук в правом ухе левой ногой	Асимметрия	
					Свет, %	Звук, %
Среднее	1574,8	722,6	993,3	662,6	9,5	3,4
Стандартная ошибка	309,2	46,5	104,9	43,0	7,1	4,1
Медиана	988,2	677,4	813,4	600,5	0,3	6,9
Стандартное отклонение	1693,8	254,8	574,5	235,5	39,1	22,3
Минимум	8319,7	1283,7	2548,0	1120,3	132,7	105,6
Максимум	449,3	163,3	333,0	369,7	-54,3	-53,0

Полученные нами данные согласуются с результатами наших предшествующих исследований. На их основании возможно уточнение набора используемых средств физической культуры, необходимых для коррегирующих воздействий на организм детей с ЗПР. Это в первую очередь относится к упражнениям, направленным на формирование ведущего мануального доминирования. Можно полагать, что такая направленность адаптивной физической культуры определит возможность более выраженных изменений в

формировании двигательной сферы. Более отчетливое формирование двигательной асимметрии может оказать позитивное влияние на формирование когнитивных функций.

Выводы

1. Проведенный констатирующий эксперимент показал наличие функциональной незрелости функций лобных долей левого полушария у детей дошкольного возраста с ЗПР.
2. Выявленная негативная картина требует модернизации педагогического процесса адаптивного физического воспитания с целью коррекции негативных характеристик.

Список литературы

1. Брагина Н. Н., Доброхотова Т. А. Функциональные асимметрии человека. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Медицина, 1988. – 240 с. ил.
2. Корягина Ю.В. , Нопин С.В. Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ Аппаратно-программный комплекс “Функциональные асимметрии” №2010617759 // Программы для ЭВМ... (офиц. бюл.). - 2011 . - № 1 Ч.2. – С. 301.
3. Пономарева Н.В., Фокин В.Ф. Динамика межполушарной асимметрии энергетического метаболизма при чтении и мнестических процессах//Сб. «Актуальные вопросы функциональной межполушарной асимметрии». -2001. – С.145-147.
4. Иванов О.И., Ракова Е.В., Сентябрев Н.Н., Анцыперов В.В. Влияние тренировки на формирование двигательных асимметрий у юных прыгунов в воду // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 3; URL: www.science-education.ru/117-13094
5. Мамайчук И.И. Психокоррекционные технологии для детей с проблемами в развитии. – СПб.: Речь. – 2006. – 400с.
6. Максимова С.Ю. Оценка сформированности двигательных навыков у детей дошкольного возраста с задержкой психического развития / С.Ю. Максимова, Н.Н. Сентябрев, Балужева В.А. // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – №1.
7. Максимова С.Ю. Состояние сенсомоторной сферы у детей с задержкой психического развития / С.Ю. Максимова, Н.Н. Сентябрев, Шамардин А.А. // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – №3.
8. Мастюкова Е.М. Специальная педагогика. Подготовка к обучению детей с особыми проблемами в развитии. Ранний и дошкольный возраст / Под ред. А.Г. Московкиной. – М.: Классике Стиль, 2003. - 320 с.
9. Назын-оол М.В., Будук-оол Л.К. Функциональная асимметрия мозга и обучение: этнические особенности функциональная асимметрия мозга и обучение: этнические

особенности. Издательство "Академия Естествознания", 2010
год <http://www.rae.ru/monographs/71>.

Рецензенты:

Анциперов В.В., д.п.н., заведующий кафедрой теории и методики гимнастики ФГБОУ ВО «ВГАФК», г.Волгоград;

Солопов И.Н., д.б.н., профессор, проректор по НИР ФГБОУ ВО «ВГАФК», г.Волгоград.