

## СОСТОЯНИЕ СЕНСОМОТОРНОЙ СФЕРЫ У ДЕТЕЙ С ЗАДЕРЖКОЙ ПСИХИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

Сентябrev Н.Н., Максимова С.Ю., Шамардин А.А.

*ФГБОУ ВПО «Волгоградская государственная академия физической культуры», Волгоград, Россия (400005, Волгоград, проспект им. В.И. Ленина, 78), nnsvglsp@rambler.ru*

Изучено состояние сенсомоторной сферы у детей с задержкой психического развития разного возраста, посещавших дошкольные образовательные учреждения и занимавшихся по общепринятой образовательной программе. Было выделено четыре группы детей, у которых оценивали показатели простой и сложной сенсорной реакции на свет, точность реакции на движущийся объект, а также их производные. Анализ показал, что детям данной категории присуща достаточно высокая возрастная консервативность процессов, протекающих в ЦНС. Установлено, что часть детей реагирует на движущийся объект со значительным опережением, часть – с существенным отставанием. Данное состояние не благоприятствует выполнению деятельности, требующей своевременного реагирования на движение окружающих объектов. Все это служит причиной низких показателей процессов восприятия, принятия решения, скорости обработки информации и принятия решения. В связи с этим создаются негативные условия формирования целенаправленных поведенческих актов, понижена способность реагировать на различные события при воздействии сбивающих факторов. Учет выявленных особенностей необходим для формирования адекватных программ адаптивного физического воспитания детей с задержкой психического развития.

Ключевые слова: задержка психического развития, двигательные реакции, сенсомоторное взаимодействие.

## THE STATE OF SENSORIMOTOR SPHERE IN MENTALLY RETARDED CHILDREN

Sentyabrev N.N., Maksimova S.Y., Shamardin A.A.

*Volgograd State Academy of Physical Education, Volgograd, Russia (400005, Volgograd Lenin Avenue, 78), nnsvglsp@rambler.ru*

The state of the sensorimotor sphere in mentally retarded children of different ages attending pre-school establishments and engaged in the standard educational program was studied. Four groups of children were selected, and the indices of their simple and complex sensory reaction to light, the accuracy of responses to a moving object, as well as their derivatives were evaluated. The analysis showed that quite high age-specific conservatism of the processes occurring in the CNS is characteristic of the children of this category. It was found that one part of children react to a moving object with a significant advance, while another part – with a substantial lag. This state is not conducive to performing the activities that require a timely response to the movement of the surrounding objects. All this causes low levels of perception, decision making, speed of information processing and decision making. In this regard, the negative conditions of formation of targeted behavioral acts arise, the ability to respond to different events decreases when exposed to confounding factors. Taking into account the revealed features is needed to make adequate programs of adaptive physical education for mentally retarded children.

Keywords: mental retardation, motor reactions, sensorimotor interaction.

Обоснование рациональных путей психолого-педагогического сопровождения детей с задержкой психического развития (ЗПР) базируется на комплексной диагностике. Данные исследований их психической сферы [1, 7], особенностей двигательного [3], физического, морфофункционального [3] развития обуславливают подбор рациональных средств и методов педагогического воздействия. Однако при этом крайне редко учитываются параметры психофункциональной составляющей состояния детей с ЗПР. По мнению ряда специалистов [6], особенности их нейродинамической сферы исследованы недостаточно, что может снижать эффективность программ физического воспитания таких детей.

Хотя известно, что в результате ухудшения эффективности корковых процессов для детей с ЗПР характерна низкая концентрация процессов внимания, плохая память и, как следствие, низкая познавательная активность [1, 4]. Ряд исследователей констатирует высокую нервно-психическую утомляемость [4, 6, 7] и низкую работоспособность детей с ЗПР церебρο-органического происхождения [2]. Во многом широкий спектр негативных изменений связан с нарушением регуляторного звена [4], в частности координации вегетативных функций [8]. Установлено, что у детей с ЗПР возможна как гипер-, так и гипоактивация фронтальной коры мозга, как результат несформированности интеграционных механизмов [3]. Такие нарушения регуляторного звена вегетативного обеспечения обуславливают замедление сенсомоторных реакций [6] и отставание от норм показателей моторики [9]. Данные научной литературы показывают, что дефекты развития у детей с ЗПР различаются в зависимости от характера нарушений в организме. Поэтому для коррекции и компенсации нарушенных психических функций, подборки средств физического воспитания необходима конкретизация их выраженности, определение индивидуальных особенностей нарушений работы детского организма.

Исследовательская работа по данному направлению осуществлялась на базе Волгоградской государственной академии физической культуры в соответствии с государственным заказом Министерства спорта Российской Федерации (приказ № 1032 от 17.12.2014).

### ***Методика исследования***

Для изучения сенсомоторных реакций детей с ЗПР был использован тестирующий комплекс «Биомышь» (ЗАО Нейролаб, Россия). Его применение определялось низкими стрессирующими свойствами программно-приборного комплекса (ППК) при достаточно высоких информативных возможностях. Приборная часть ППК реализована в виде трехкнопочной оптической мыши с интерфейсом USB 1.1 и с датчиком высокого разрешения (800 dpi). В процессе обследования определяли время простой и сложной сенсорной реакций и реакции на движущийся объект (РДО) с последующим расчетом производных величин. Всего было обследовано 118 детей с ЗПР, возраст 4–7 лет, посещавших детские дошкольные учреждения г. Волгограда.

### **Результаты обследования**

Наиболее существенным и значимым результатом, полученным при анализе итоговых отчетов, сформированным ППК «Биомышь», было то, что индивидуальный разброс параметров сенсомоторной сферы детей с ЗПР был очень велик. Так, величина латентного периода простой двигательной реакции на свет у обследованных детей колебалась от 57 мс до 750 мс, латентный период сложной двигательной реакции находился в интервале от 269 до 909 мс, а показатель реакции на движущийся объект (ошибка, мс) – от 90 мс до – 324 мс. Это было причиной того,

что расчет статистических показателей (описательная статистика) для последующего анализа был сочтен нецелесообразным, т.к. изменения изученных показателей не были значимы.

В связи с тем, что одной из возможных причин больших индивидуальных различий была возрастная неоднородность, все обследованные дети были разделены в соответствии с возрастом на четыре группы. К первой группе было отнесено 10 детей, возраст 4 года  $\pm$  11 месяцев, ко второй группе – 39 детей (возраст от 5 лет до 5 лет 11 месяцев), к третьей группе – 54 ребенка (возраст от 6 до 6 лет 11 месяцев), к четвертой группе 15 детей, возраст 7 лет и старше. Для каждой из этих групп, как и для всей совокупности обследованных детей, был характерен значительный разброс показателей сенсомоторных реакций. По причинам, указанным выше, был проведен качественный анализ результатов обследования всех выделенных групп (табл. 1).

Качественный анализ показал, что время сенсомоторных реакций обследованных детей с ЗПР мало изменялось с возрастом. Такие показатели, как чувствительность к внешним ограничениям по реакции на движущийся объект, сенсорная точность и стабильность, сенсорное возбуждение (по анализу времени) вообще не изменялись с возрастом. Определенная изменчивость была присуща только моторности сложных сенсорных реакций и сенсорному возбуждению по реакции на движущийся объект.

**Таблица 1**

Возрастная динамика параметров состояния ЦНС

Параметры	значения параметра	возраст обследованных детей			
		(n=10)	n = 39)	n = 54)	= 15)
Моторность сложной сенсорной реакции	Низкая / средняя/высокая	6/ 3/1	16/ 19/4	20/ 25/9	3/ 8/4
Точность реакции на движущийся объект	Низкая / средняя/ высокая	10/-/-	39/-/-	54/-/-	15/-/-
Сенсорное возбуждение	Низкое / среднее/ высокое	9/- /1	35/-/4	43/1/10	11/-/4
Чувствительность к внешним ограничениям	Низкая / средняя/ высокая	-/-10	/-/-39	/-/-54	/-/-15
Точность сенсорная	Низкая / средняя/ высокая	-/-10	/-/-39	/-/-54	/-/-15
Стабильность сенсорная	Высокая/ средняя/низкая	10/-/-	39/-/-	54/-/-	15/-/-

Сенсорное возбуждение	Низкое / среднее/ высокое	-/ 10/-	-/ 39/-	-/ 54/-	-/ 15/-
--------------------------	------------------------------	---------	---------	---------	---------

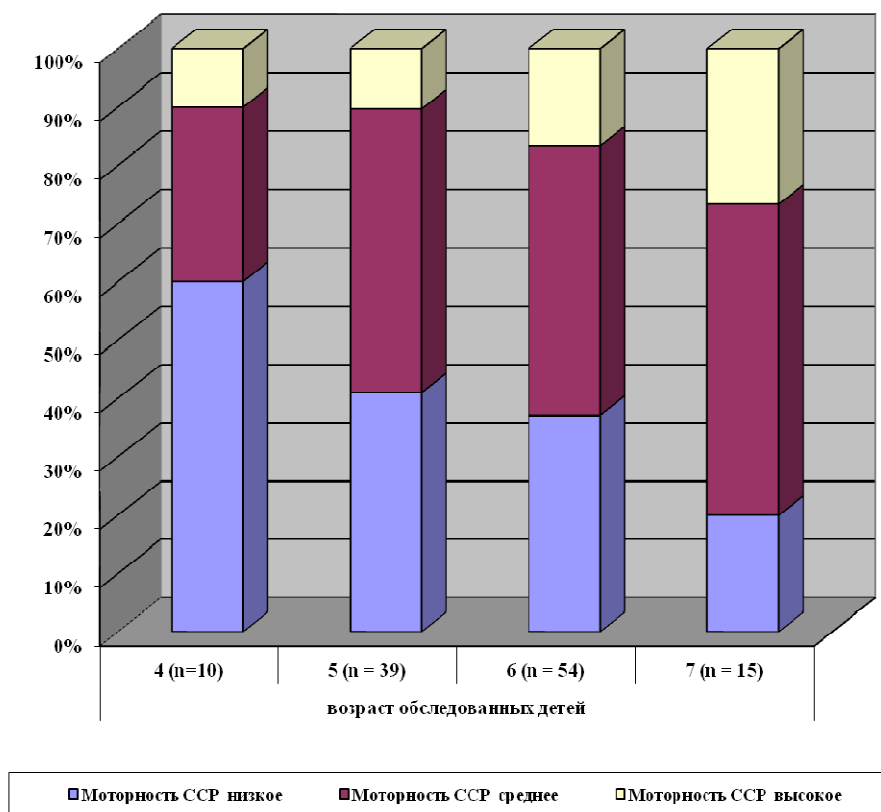
Такая высокая консервативность показателей, характеризующих состояние процессов, протекающих в ЦНС, в частности процессов восприятия и принятия решения, скорости реакций выбора, анализа времени, показывает необходимость дополнительной целенаправленной работы с данными детьми. Обычный воспитательный процесс практически не оказывал воздействия на функции ЦНС, и, как результат, его эффективность была снижена.

Количественный и качественный анализ, исходя из показателей, оставшихся неизменными в процессе онтогенеза, показал, чем определялись возможности детей с ЗПР. Для всех обследованных вне зависимости от их возраста была характерна низкая точность реакции на движущийся объект. Такая качественная характеристика говорит о слабой способности детей с ЗПР предвосхищать время изменения пространственного положения стимула и соотносить с ним сенсорные процессы регуляции своего движения. Низкий уровень данного показателя отражает резко сниженные возможности организации сложной произвольной деятельности.

Можно полагать, что у детей с ЗПР при формировании функциональной системы поведенческого акта процесс афферентного синтеза характеризуется низкой скоростью и эффективностью. У всех детей с ЗПР отмечено высокое значение параметра чувствительности к внешним ограничениям по данным реакции на движущийся объект. Это указывало на низкую способность точно реагировать на движущиеся объекты при сколь либо значительном ограничении времени на принятие решения к действию, что возможно также при действии дополнительных внешних раздражителей. Даже небольшой дефицит времени при осуществлении произвольных движений не позволяет детям с ЗПР осуществлять точные двигательные действия. Таким образом, у данных детей понижена способность реагировать на воздействия различных сбивающих факторов.

В определенной степени позитивно можно было оценить параметры, связанные с оценкой времени. У всех детей отмечена достаточно высокая сенсорная точность, т.е. точность определения и отмеривания временных интервалов. Оценка течения времени у данных детей была адекватна, а высокая сенсорная стабильность характеризовала малую вариативность точности отмеривания временных интервалов, способность стабильно точно отмеривать время. Тенденция неточно оценивать временные интервалы отсутствовала.

Особо следует остановиться на показателе моторности сложной сенсорной реакции, который характеризовал скорость выбора в соотношении со скоростью идентификации и оценки сигнала (рис. 1).

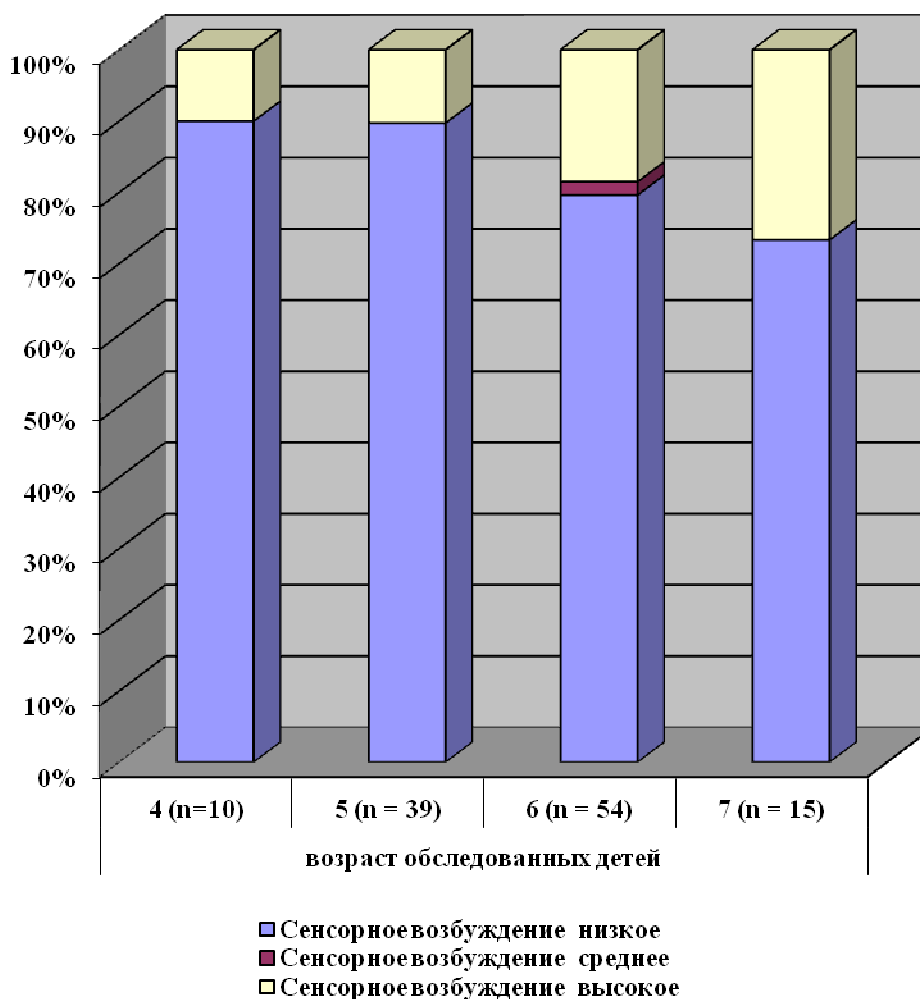


*Рис.1. Возрастная динамика соотношения моторности сложных сенсорных реакций*

Визуальный анализ парциальной гистограммы показывает, что с возрастом связана тенденция снижения низкой моторности и увеличение высокой моторности.

Еще одним параметром, связанным с возрастом обследованных детей, был показатель сенсорного возбуждения по реакции на движущийся объект. Отмеченные высокие значения параметра свидетельствовали о том, что данная категория детей была склонна завышать скорость движения объектов и собственную скорость, поэтому они чаще реагировали на движущийся объект раньше, чем это необходимо. Это не благоприятствует выполнению деятельности, требующей своевременного реагирования на движение окружающих объектов. При наблюдавшихся низких значениях параметра ребенок склонен занижать скорость движения объектов и, следовательно, реагирует на их движение позже, чем это необходимо. Такие значения параметра отрицательно сказываются на выполнении деятельности, требующей точного и своевременного реагирования на движущиеся объекты. Особенно негативным было характерное практически для всех обследованных детей снижение скорости простой сенсомоторной реакции (рис. 2).

Для обследованной выборки детей характерным было уменьшение год от года низкой скорости сенсорного возбуждения и увеличение парциального веса высокой скорости возбуждения.



*Рис.2. Возрастная динамика сенсорного возбуждения*

### **Заключение**

Описанные показатели психомоторики определяются особенностями развития мозга и двигательных функций, типичными для детей с ЗПР. Характер полученных данных согласуется с литературными сведениями [2, 4]. Однако необходимо отметить некоторые закономерности индивидуального развития, выявленные настоящим обследованием. Первой из них была очень высокая индивидуальная вариабельность показателей, характеризующих сенсомоторное взаимодействие. Вторая закономерность заключалась в том, что в процессе онтогенеза наблюдалось определенное ухудшение координационных возможностей ЦНС, повышение активации и гиперактивации. Такие нарушения являются «базой» для психических особенностей таких детей – импульсивности, отвлекаемости, возможности «застревания» и т.д., но, что особенно важно, они препятствуют нормальной возрастной динамике развития двигательной функции. В свою очередь, отклонение или отставание полноценного развития двигательной функции дополнительно ухудшает процесс становления ЦНС, ее регуляторных, координационных функций. Одной из важных причин таких негативных явлений может быть дефицит двигательной активности и недооценка возрастных особенностей [1, 5, 9].

Таким образом, полученные исследовательские данные расширяют спектр образовательных потребностей детей с ЗПР, и как следствие, позволяют подобрать наиболее рациональные пути психолого-педагогического сопровождения их развития. Является очевидным, что немаловажную роль в этом процессе должна сыграть должным образом организованная двигательная активность [5]. Интересные двигательные задания, физические упражнения координационной сложности, оформленные дополнительным стимулированием сенсорных функций (музыкальное сопровождение, тактильное воздействие), игровой основой деятельности, позволят создать условия для полноценного физического и психического развития детей.

### Список литературы

1. Блинова Л.Н. Диагностика и коррекция в образовании детей с задержкой психического развития: учеб. пособие. – М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2001. – 136 с.
2. Даргель И.В., Шилов С.Н. Роль активации коры головного мозга в формировании высших психических функций младших школьников с задержкой психического развития // Сибирский педагогический журнал. – 2012. – № 5. – С. 146–149.
3. Дети с проблемами в развитии (комплексная диагностика и коррекция) / под ред. Л.П. Григорьевой. – М.: ИКЦ "Академкнига", 2002. – 415 с.
4. Иванова Т.Б., Илюхина В.А., Нурок М.Ю. Психофизиологическое исследование коррекции нарушений познавательной деятельности с использованием транскраниальной микрополяризации при ЗПР у детей // Психология образования в поликультурном пространстве. – 2010. – Т. 4. – № 4. – С. 67–83.
5. Карпов В.Ю., Абрамишвили Г.А. Типоспецифическая физическая подготовка учащихся младшего школьного возраста лицеев и гимназий // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2011. – № 10(80). – С.113–117.
6. Рычкова Л.С., Герасимова О.Ю., Воробьева Э.Ю. Сравнительная характеристика нейродинамических функций у старших дошкольников с нормальным и сниженным уровнем психического развития // Вестник ЮУрГУ. – 2009. – № 7. – С.55–61.
7. Триггер Р.Д. Психологические особенности социализации детей с задержкой психического развития. – СПб.: Питер, 2008. – 192 с.
8. Урлапова Е.В., Илюхина В.А., Иванова Т.Б. и др. Мультидисциплинарное исследование особенностей дезорганизации регуляторных механизмов и лечебных эффектов остеопатического лечения у детей с задержкой психического и речевого развития перинатального гипоксически-ишемического генеза // Мануальная терапия. – 2014. – Т. 1. – № 53. – С. 32–52.

9. Шамардина Г.Н. Специфика занятий коррекционной направленности для детей, имеющих задержку психического развития // Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта. – 2007. – № 3. – С. 143–147.

**Рецензенты:**

Анцыперов В.В., д.п.н., профессор, заведующий кафедрой теории и методики гимнастики ФБГОУВПО Волгоградская государственная академия физической культуры, г. Волгоград;

Голубева Г.Н., д.п.н., профессор, заведующий кафедрой физкультурно-оздоровительных технологий и менеджмента НФ ФБГОУВПО «Поволжская ГАФКСиТ», г. Набережные Челны.