

19.00.02
МФБ

КОНТРОЛИРУЕМЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР

На правах рукописи

МАКСУТОВА ГУЛЬНАРА ИЛГИСОВНА

**ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НЕЙРОДИНАМИКИ У
ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО И МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С
НАРУШЕНИЯМИ ЗРЕНИЯ**

19.00.02—«Психофизиология»

**Автореферат диссертации на соискание учёной
степени кандидата биологических наук**

Челябинск—2004

Работа выполнена в Южно-Уральском государственном университете.

Научный руководитель—
доктор биологических наук, профессор Попова Татьяна Владимировна,

Официальные оппоненты:
доктор психологических наук, профессор Долгова Валентина Ивановна
кандидат биологических наук, доцент Мосеева Людмила Ивановна,

Ведущая организация—
Уральский государственный педагогический университет.

Защита состоится 29 02 2004 года в 10⁰⁰ часов на заседании
диссертационного совета Д 212.295.03 при Челябинском государственном педагогическом
университете по адресу: 454080, Челябинск, пр. им. В.И.Ленина, 69, ауд. 116.

С диссертацией можно ознакомиться в читальном зале библиотеки Челябинского
государственного педагогического университета

Автореферат разослан 19 01 2004 года.

Ученый секретарь

диссертационного совета

доктор психологических наук, доцент



Г. Г. Гордлова

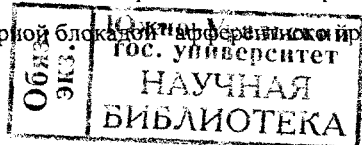
ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОБЛЕМЫ По данным 1999 года 1,8 млн. детей, то есть около 4,5 % от общего числа проживающих в стране имеют те или иные отклонения в развитии и нуждаются в специальном (коррекционном) образовании. К их числу таких относятся дети, страдающие нарушениями зрения. Падение уровня детского здоровья, рост школьной неуспеваемости на фоне усложняющейся учебной программы, неблагоприятная экологическая ситуация создают угрозу подрыва здоровья нации и требуют глубокого и всестороннего изучения (Фомин Н.А., 1999; Григорьева О.В., 2000).

Актуальность исследований обусловлена также и тем, что именно в этом возрасте складывается опыт индивидуальной жизни, который впоследствии закладывает программу здорового жизни. Как показывают исследования Фарбер Д.А. (2000), в периоде от 7 до 10 лет существенно меняются механизмы корковой организации при выполнении произвольных движений, связанных со сложными зрительно-моторными актами.

К настоящему моменту опубликовано достаточно работ (Королёва Н.В., 2002, Толстова В.А., 1996), посвящённых изучению возрастных изменений биоэлектрической активности головного мозга. Однако до сих пор не существует единого мнения относительно того, на какие ЭЭГ-показатели и в каком их сочетании необходимо опираться для определения зрелости биоэлектрической активности, не указаны значения этих показателей для чёткого выделения ЭЭГ-проявлений биоэлектрической активности мозга.

По данным Григорьевой Г.В. (2001) и Виленской А.М. (1990) для младших школьников с нарушениями зрения характерны скованность движений, стереотипия в выражении эмоциональных состояний, вербальность знаний о правильных жестах, действиях при общении с детьми и взрослыми, недостатки в плавности речи, отсутствие связи между речевыми и неречевыми средствами общения. Особенности темперамента детей с ранней зрительной депривацией связаны с «сенсорной блокадой» информации при



тока по альфа-ритму, что также сочетается с превалированием реакций избегания на поведенческом уровне (Строганова Т.А., 1996).

Таким образом, период от 3 до 10 лет представляет интерес для изучения возрастных особенностей морфологического и функционального развития нервной системы с целью своевременного выявления отклонений в формировании личности ребёнка.

Исследования Поповой Т.В. и др. (1998, 2002) показали, что компенсаторные механизмы у детей дошкольного возраста с нарушением зрения включают высокое развитие отдельных двигательных качеств на фоне повышенного напряжения центральных механизмов регуляции сердца. Обращение к средствам психофизической коррекции должно привести к ускорению физического развития и снижению напряжения центральных регуляторных механизмов сердца у таких детей.

Механизмы взаимосвязи нейродинамических функций с эмоционально-психическим статусом на ранних этапах возрастного развития у детей с нарушениями зрительных функций изучены недостаточно. Результаты подобных исследований необходимы для обоснованной психофизической коррекции, способной повысить качество жизни таких детей и гармоничность их личностного развития.

ЦЕЛЬ исследования заключалась в выявлении особенностей нейродинамических и психоэмоциональных функций у детей 4-10 лет с нарушениями зрения.

ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ:

1. Изучить особенности возрастного развития нейродинамических функций у детей с 4 до 10 лет с нарушениями зрения.

2. Выявить и сравнить индивидуальные особенности психоэмоциональных реакций здоровых и детей с нарушениями зрения 4-10 лет.

3. Разработать и внедрить программу психофизической коррекции, направленную на создание положительного эмоционального фона у детей с нарушениями зрения дошкольного и младшего школьного возраста.

НАУЧНАЯ НОВИЗНА. Определены особенности возрастного развития нейродинамических функций у детей с нарушениями зрения, заключающиеся в большей неравномерности возрастных изменений и более низких значениях почти всех показателей в большинстве возрастных групп по сравнению со здоровыми сверстниками. Обнаружено, что показатели хронометрии у мальчиков и у девочек большинства возрастных групп, за исключением 8 лет отличались от показателей здоровых детей. Выявлены 3 типа эмоционального реагирования для обследованных детей дошкольного и младшего школьного возраста с нарушениями зрения: нормальное (адекватное), пониженное (гипореактивное) и повышенное (гиперреактивное). У детей с гипореактивностью наблюдается низкая подвижность нервных процессов, сочетающаяся с низкой утомляемостью, при гиперреактивности - высокие показатели подвижности и утомляемости. У детей дошкольного возраста с нарушением зрения, а также у гипореактивных преобладают отрицательные эмоции.

Установлено, что эффект оздоровительной программы для детей с НЗ выше на ранних возрастных этапах (5-6 лет).

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ. Результаты проведенного исследования позволяют дополнить разделы возрастной психофизиологии о значении зрительной сенсорной системы для становления нейродинамических и психоэмоциональных функций у детей. Установлено, что нарушение зрительной афферентации в дошкольном и младшем школьном возрасте способствует отставанию в возрастном развитии этих функций, появлению отрицательного эмоционального настроения у детей.

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ. Полученные данные об особенностях

возрастного развития нейродинамических и психоэмоциональных функций у детей составили научную основу разработки программы психофизической коррекции для детей с нарушениями зрения. Показано, что у таких детей занятия по коррекционно-оздоровительной программе с акцентом на создание положительного эмоционального фона приводят к ускорению развития функций центральной нервной системы и возникновению положительного эмоционального настроя, способствуют социальной адаптации.

Программа психофизической коррекции «Солнечный мир» применяется в детском саду – школе № 440 для слабовидящих детей, «Радостное обучение» в школе № 112. Материалы диссертационного исследования используются при проведении курсов физиологии и возрастной физиологии на факультете валеологии, физической культуры и спорта в ЮУрГУ.

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ

1. Особенности возрастного развития нейродинамических функций у детей с нарушениями зрения заключаются в большей неравномерности возрастных изменений и более низких значениях исследуемых показателей в большинстве возрастных групп, по сравнению со здоровыми сверстниками.

2. В группе обследованных детей дошкольного и младшего школьного возраста выявляются 3 типа эмоционального реагирования: нормальное (адекватное), пониженное (гипореактивное) и повышенное (гиперреактивное). По показателям нейродинамики, у гипореактивных детей преобладают процессы торможения, у гиперреактивных – возбуждения. У детей дошкольного возраста с нарушением зрения, а также у гипореактивных в рисунчатых тестах преобладают отрицательные эмоции.

3. Психофизическая коррекция, направленная на создание положительно-эмоционального фона, вызывает улучшение эмоционального реагирования и повышение функций нервной системы у детей с нарушением зрения дошкольного и младшего школьного возраста.

АПРОБАЦИЯ РАБОТЫ. По теме диссертации опубликовано 5 печатных работ. Материалы исследований представлены на конференциях: XVIII съезд физиологического общества им. И. П. Павлова (Казань, 2001), Международный конгресс биоэнергоинформационных технологий (Барнаул, 2002), региональная конференция «Физическая культура, здоровье и возраст» (Челябинск, 2002) и на ежегодных отчетных научных конференциях ЮУрГУ.

СТРУКТУРА И ОБЪЕМ РАБОТЫ. Диссертация состоит из оглавления, введения, обзора литературы, описания материалов и методов исследования, результатов собственных исследований и их обсуждения, выводов, заключения, практических рекомендаций, и списка использованной литературы, 5 приложений. Работа изложена на 130 страницах машинописного текста, иллюстрирована 14 таблицами и 15 рисунками. Список использованной литературы включает 165 отечественных источников и 38 зарубежных изданий.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для решения поставленных задач в течение трех лет нами было проведено обследование 540 детей в возрасте от 4 до 10 лет, воспитанников начальной школы-детского сада № 440 для детей с нарушением зрения и 245 детей общеобразовательной школы № 112, которые составили 7 возрастных групп. С помощью поперечных и продольных методик в течение 3 лет обследовали здоровых детей (З) и детей с нарушением функции зрения (НЗ), до и после внедрения специальной программы психофизической коррекции детей.

229 испытуемых составили дети с нарушением зрения: аномалии рефракции (близорукость, дальнозоркость, астигматизм), косоглазие, амблиопия. Обследования проводили два раза в год: первое – в осенний (октябрь–но-

ябре), а второе – в весенний периоды (апрель–май). Как правило, все обследования проводили в первой половине дня (с 10 до 12 часов).

Применялся комплекс методов исследований, включающий в себя: анализ и обобщение научно – методической литературы; кинематометрию по Жуковскому; хронорефлексометрию; теппинг-тест (Аулик И.В., 1977); электроэнцефалографию; нейросенсорное тестирование (Макаренко Н.В., 2001; Киселёв С.Ю., 2000); определение интеллекта по методике Венгера и тревожности по Тэммлу и Дорки (Немов Р.С., 1995); анкетирование родителей (Кряжева Н.Л., 2000); анализ детских рисунков (Смирнова Е.О., 1999; Дишо Д., 2002);

Компьютерная электроэнцефалография включала спектральный и корреляционный анализ ЭЭГ. Запись ЭЭГ осуществляли многоканально с 8 чашечных электродов, соединенных с ушными электродами и локализованных строго в соответствии с системой 10-20. Производили несколько функциональных проб: фоновая запись (ФЗ), закрывание глаз (ЗГ), открывание глаз (ОГ), гипервентиляция (ГВ), фотостимуляция (ФС). Частота квантования ЭЭГ составляла 250 Гц.

Для спектрального анализа выбирали не менее 10 безартефактных двухсекундных эпох записи ЭЭГ на каждую функциональную пробу. Использовали стандартные частотные полосы анализа ЭЭГ: альфа, бета¹, бета², дельта и тета. Анализировали как индивидуальные, так и усредненные данные по экспериментальной и контрольной группам.

На основании обследований разработаны и внедрены программы, в которых акцент делался на создание положительного эмоционального фона при общении с детьми: «Солнечный мир» для дошкольников и «Радостное обучение» для школьников. Положительные эмоции у детей создавались во время проведенных занятий (сюрприз, похвала, использование юмора,

переключение внимания, психофизические упражнения с использованием музыка-, арома-, сказкотерапии). Производилась приблизительная количественная оценка положительных эмоциональных реакций у отдельных детей (улыбка, смех, двигательная реакция, оживление).

Статистическая обработка данных проводилась по общепринятым методам вариационной статистики (Лакин Г.Ф., 1990; Гельман В.Я., 2001).

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты наших поперечных исследований показали следующие возрастные изменения функций нейродинамики (табл.1). Координация движений в период с 4 до 8 лет неравномерно улучшалась, особенно в периоде 6-7 лет у мальчиков и 8 лет у девочек. Небольшое снижение показателей кинематометрии у мальчиков отмечалось в 8 лет, а у девочек в 6-7 лет. Точность отсчёта временных промежутков также равномерно увеличивалась с возрастом у мальчиков с 4 до 8 лет, а у девочек после 6 лет практически не изменилась. Судя по знаку ошибки этого показателя, процессы возбуждения преобладали у девочек 5 и 7 лет, а у мальчиков в 8 лет.

Показатели теппинг – теста с возрастом также заметно улучшались. Особенно это касается подвижности нервных процессов. Так, судя по количеству точек в первом квадрате, у мальчиков наибольший прирост подвижности происходил после 6 лет, а у девочек – после 5. Некоторое уменьшение подвижности можно отметить у мальчиков в 5 лет и отсутствие её прироста у девочек 8 лет. Судя по показателям четвёртого квадрата утомляемость с возрастом напротив увеличивалась, особенно после 7-летнего возраста.

У детей с НЗ также отмечалось улучшение нейродинамических функций, однако в среднем у них можно отметить большую неравномерность возрастных изменений и более низкие значения почти всех показателей в большинстве возрастных групп. Так, в 4 года у них были хуже показатели

Таблица 1
Изменение исходных показателей нейродинамики через 6 мес (малышки)

В	Исходные										Через 6 месяцев					
	К	X	Т				К	X	Т							
			1	2	3	4			1	2	3	4				
4	8,2±1,3	0,35±0,03	34,0±4,8	24,0±5,3	28,0±4,7	25,5±2,3	3,5±0,1*	0,8±0,1**	33,5±3,8	26,5±2,5	26,8±3,8	26,5±2,0				
	14,3±1,3*	1,4±0,05*	29,9±1,0	28,6±3,0	25,9±4,8	24,6±4,3	**5,0±0,4*	-0,3±0,07*	**38,8±4,1	28,8±4,2	28,8±4,5	21,3±2,5				
5	5,3±1,5	0,1±0,02	26,2±4,9	25,5±8,2	24,7±4,0	24,8±3,3	5,6±0,6	0,1±0,07	35,4±4,0**	36,5±5,25	33,9±3,16	31,0±3,0				
	7,8±1,0	-0,3±0,09	25,5±5,0	28,5±4,0	29,8±3,4	29,0±3,5	15,3±1,8*	0,7±0,02	35,8±4,0	31,8±3,56	27,9±5,13	29,1±5,4				
6	-2,5±0,8	1,3±0,08	38,5±6,8	33,8±5,4	32,3±1,1	31,8±1,2	6,5±0,8*	0,14±0,02*	36,1±2,9	35,1±1,7	37,3±3,3	30,4±1,5				
	10,3±2,7*	0,2±0,02*	38,3±2,8	36,8±3,6	33,8±3,2	33,5±3,8	8,0±1,2	0,10±0,02	42,8±1,7*	31,6±2,9	29,8±2,4*	29,8±1,8				
7	-1,0±0,06	0,16±0,05	47,5±2,5	46,0±1,8	32,0±7,0	34,5±4,5	3,8±0,3*	0,01±0,08	47,6±4,6	43,2±4,8	39,9±4,1	38,3±5,2				
	4,0±0,4*	0,1±0,01	40,5±2,6*	33,8±2,3*	32,1±1,9	30,2±2,5	1,0±0,01**	0,3±0,01**	48,8±5,5**	40,2±4,6**	38,4±2,3**	41,4±5,12**				
8	3,83±0,3	-0,1±0,09	47,1±5,0	42,1±5,3	36,9±3,5	36,1±3,6	3,5±0,4	-0,3±0,02**	50,7±3,7	42,5±3,8	40,2±5,8	40,2±4,7				
	0,1±0,01	-0,2±0,03*	45,0±1,7	43,0±1,9	27,0±2,3*	33±1,4	3,8±0,01	0,13±0,05	40,0±2,0*	**34,0±1,9*	**36,0±1,2	**38,0±1,5				

Обозначения: первая строка по горизонтали- 3; вторая- НЗ; К-кинемаметрия по Жуковскому(величина отклонения в градусах); X-хронорефлексометрия (величина ошибки в с); Т-тенинг-тест; 1 - 4 -квадраты тенниг-теста; * -достоверные различия между 3 и НЗ; ** -с исходными показателями.

точности оценки времени (и у мальчиков кинематометрии), чем у здоровых. В 8 лет у мальчиков и 6 до 8 лет у девочек показатели координации движений, напротив, были лучше у детей с НЗ. Точность оценки времени у них также изменялась с возрастом неравномерно. В 4, 5 и 8 лет у мальчиков и в 4 и 7 лет у девочек эти показатели были хуже у детей с НЗ, то в другие возрастные периоды эти соотношения были обратными.

Судя по показателям теппинг-теста, у мальчиков 7 лет с нарушениями зрения подвижность нервных процессов была ниже, чем у здоровых. Однако, в целом у мальчиков отмечалась тенденция к уменьшению подвижности, а у девочек в большинстве групп - к увеличению подвижности. Показатели утомляемости у мальчиков 4-7 лет и у девочек 4 лет были ниже, а у мальчиков 8 лет и у девочек 5-7 лет выше, чем у здоровых.

При анализе электроэнцефалограмм выявили доминирование альфа-ритма в лобных и теменных областях у детей с НЗ в отличие от здоровых, у которых альфа-ритм доминировал в основном лишь в теменных областях. В отношении бета-ритма различий практически не было выявлено. Характерно, что у детей с НЗ в отличие от здоровых детей выявлена большая стабильность альфа-ритма в исследованном возрастном диапазоне, у здоровых детей отмечается некоторое снижение доминирования альфа-ритма в возрасте 7-8 лет (рис.1).

У детей с НЗ зачастую регистрировались медленноволновые ритмы типа дельта и тета-волн в лобных, затылочных и теменных отведениях (рис.2). Пароксизмы патологической активности выявлялись у двух детей 5 лет, двух детей 6-7 лет и одного человека 11 лет. У детей с нарушениями зрения зачастую отмечалось снижение реакций на функциональные пробы со световым раздражителем—у трёх человек 6 лет, у одного 7 лет, у одного 11 лет, среди которых было 5 человек и 3 девочки. У восьми человек указанные ЭЭГ-изменения преобладали в правых отведениях в отличие от здоровых.

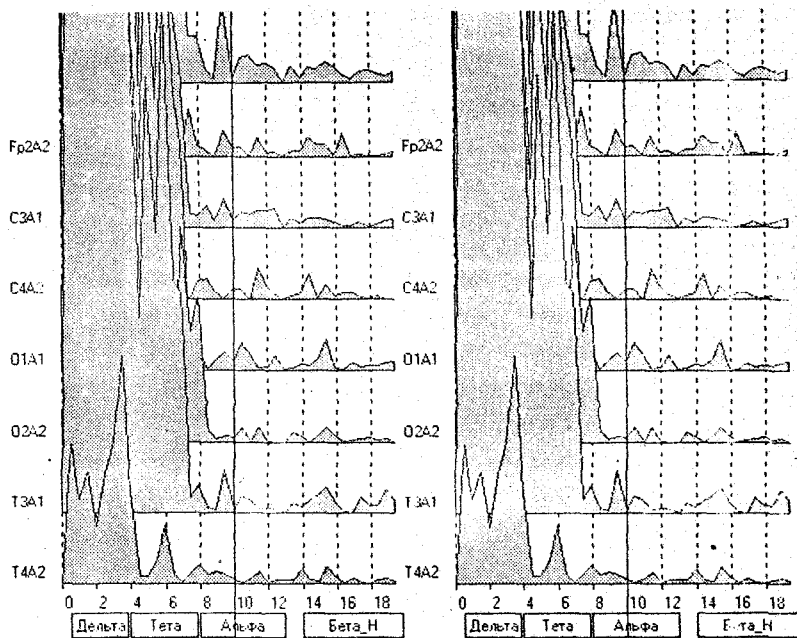
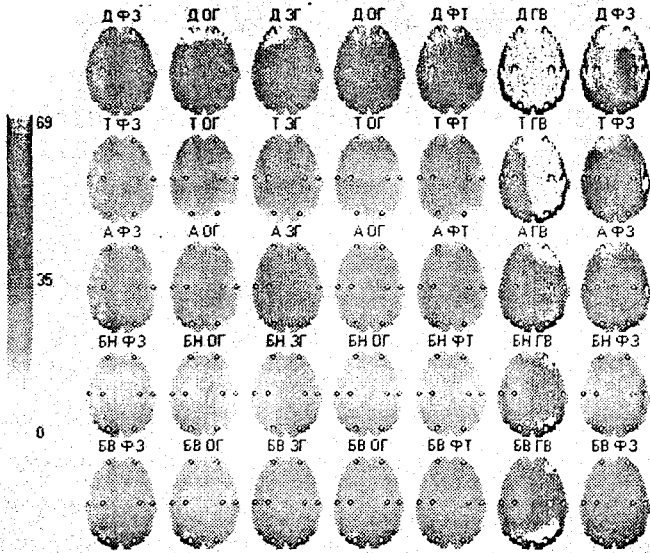


Рис.1. Спектральный анализ электроэнцефалограммы Миши Д., 7 лет, НЗ



Картирование результатов анализа (Спектр и частоты)
 Картирование функциональных проб

Рис. 2. Характер распределения ритмов электроэнцефалограммы
 Кати Ш., 5 лет, НЗ

Результаты компьютерного тестирования нейродинамических функций показали, что у детей с нарушением зрения и отрицательным эмоциональным фоном такие тесты, как распределение внимания, реакция выбора в условиях динамической помехи, теппинг-теста, были ниже, чем у детей с нормальным зрением. Скорость простейших двигательных реакций при этом была зачастую выше у детей с НЗ.

Анализ рисунков показал, что в группе детей с НЗ в 11 рисунках проявлялись отрицательные эмоциональные реакции и только в одном случае – положительные. Среди здоровых детей у 9 человек было выявлено отрицательное эмоциональное состояние, у 5 – положительное. Характерно, что группа с пониженным эмоциональным реагированием включала только слабовидящих детей.

Через два года после внедрения программы психофизического оздоровления и коррекции у детей с НЗ выявлены следующие отличия в изменении показателей. У мальчиков, в отличие от здоровых, координация движений повысилась в возрасте 5–6 лет; у 4–6-летних девочек произошло ее снижение. Точность отсчёта временных интервалов, в отличие от здоровых детей, улучшилась у всех детей 6 лет и девочек 7 лет, что свидетельствует о дальнейшем развитии компенсаторных процессов у детей с НЗ с возрастом, особенно по показателю точности воспроизведения временных интервалов.

Подвижность нервных процессов в отличие от здоровых увеличилась у мальчиков 7–8 лет. Утомляемость увеличилась у детей 4–6 лет и особенно у девочек 7 лет, а у мальчиков 5–8, и у девочек 8 лет, напротив, отмечалось её снижение.

При сравнении детей разных возрастных групп, которые в течение определённого времени (от 1 до 3 лет) занимались по программе психофизического оздоровления с их сверстниками, которые на момент исследований не занимались по этой программе (контрольные группы), были

выявлены определённые различия (табл.2). Оздоровительная программа для детей с НЗ вызывала больший эффект на ранних возрастных этапах (5-6 лет).

Её значение несколько уменьшилось у 7-летних детей, но у тех детей, которые к этому времени в течение 2 лет занимались по оздоровительной программе, напряжение функционального состояния после поступления в школу было выражено меньше, чем у детей контрольных групп (рис.3).

При первом обследовании детей дошкольного возраста были выявлены дети с сниженными психо-эмоциональными реакциями (3 мальчика, 1 девочка 5-6 лет) и гиперэмоциональным реагированием (2 девочки, 1 мальчик) 5-6 лет.

При сравнении показателей нейродинамики у Р-ва с пониженным эмоциональным реагированием оказалось, что подвижность нервных процессов у него была ниже, чем в среднем по группе и особенно выражено замедление вырабатывания. Так, средние данные по 1 квадрату теппинг-теста по группе составили 51, по 2 – 46 точек, а у Р-ва 41 и 32 соответственно. Точность движения и показатели хронометрии также были ниже, чем в среднем по группе; преобладали реакции опережения. У Д-ова с гиперэмоциональным реагированием показатели теппинг-теста соответствовали средним по группе, а кинематометрии и хронометрии – отличались в сторону опережения.

Через год после внедрения программы «Солнечный мир» у детей с пониженным эмоциональным реагированием отмечалось увеличение подвижности нервных процессов и уменьшение утомляемости (табл.3). Показатели хронометрии изменились в сторону уменьшения ошибки, а показатели кинематометрии – в сторону увеличения со знаком «+».

Данные теппинг-теста свидетельствовали о достоверно более высоких показателях подвижности у занимающихся по программе детей, по сравнению с контрольной группой. В течение 2 лет все показатели нейродинамики у них

Таблица 2

Показатели нейродинамики дошкольников контрольной и экспериментальной групп

Возраст, лет	Мальчики											
	Показатели											
	К		Х		Т1		Т2		Т3		Т4	
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
5	6,3±0,4	5,3±0,5	0,5±0,02	0,1±0,02	30,0±2,7	26,2±4,9	27,3±3,7	25,2±3,2	24,3±2,3	24,7±4,0	24,3±3,9	24,8±3,3
	-9,0±1,6	7,8±1,0	0,2±0,08*	-0,3±0,09	38,0±3,2*	25,5±3,0	35,7±2,5*	28,5±4,0	29,3±3,9	29,8±3,4	30,8±3,7	29,0±3,5
6	6,7±0,8	-2,5±0,8	0,35±0,01	1,3±0,08	42,0±5,0	38,5±6,8	35,8±4,3	33,8±5,4	31,8±4,0	32,3±1,1	32,0±3,6	31,8±1,2
	2,6±0,02*	10,3±2,7	0,3±0,08	0,2±0,02	40±4,0	38,3±2,8	37,5±3,5	36,8±3,6	32,5±0,5	33,8±3,2	29,0±4,0	33,5±3,8
7	6,5±0,6	-1,0±0,06	-0,5±0,01	0,16±0,05	46,0±6,8	47,5±2,5	35,0±4,0	46,0±1,8	30,0±3,2	32,0±7,0	38,6±4,8	34,5±4,5
	5,5±0,5	4,0±0,4	1,5±0,08*	0,1±0,01	42,0±2,0	40,5±2,6	33,5±2,5	33,8±2,3	34,0±1,0	32,1±1,9	35,5±5,5	30,2±2,5

Обозначения : I—группа наблюдения; II—контрольная группа; *—достоверные различия между I и II.

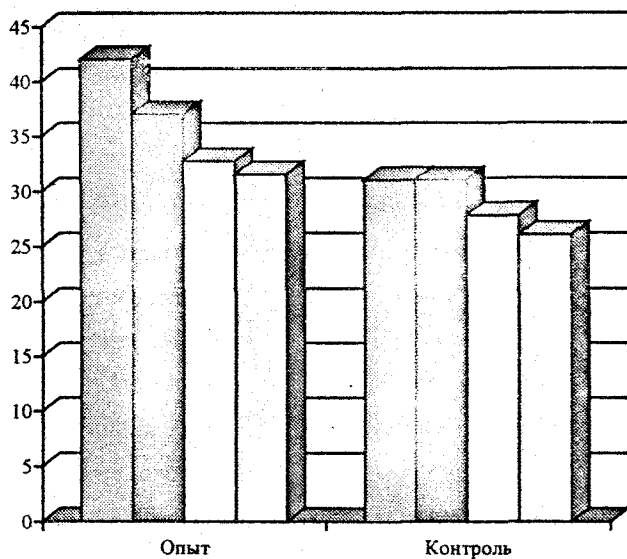


Рис.3. Показатели теппинг-теста у детей опытной и контрольной групп: 4 столбика соответствуют 1-4 квадратам

Таблица 3.
Динамика показателей теплинг-теста у детей с различным эмоциональным реагированием

ФИО	Гр	Май 2001г.			Октябрь 2001г.			Март 2002г.			Январь 2003г.						
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
Б-а	+	41	36	34	39					68	44	46	42				
Б-в	+	37	40	27	26									54	53	44	49
С-х	—	35	38	33	32									51	41	39	36
В-в	+	37	28	36	35												
Д-в	+	25	34	27	25					16	25	20	17				
Р-в	—	41	32	35	22					35	37	18	20				
У-ва	+					42	37	40	30	43	38	41	35	37	44	41	32
Г-ий	—					41	31	27	25	35	31	22	22	38	31	30	30
Т-в	—					43	45	30	40	42	42	33	40				

Обозначения : + - положительное; — - отрицательное эмоциональное реагирование; 1 - 4 - квадраты.

улучшились. Нами был проведён рисуночный тест, на котором дети получили задание изобразить себя и свою семью. Оценивалось наличие улыбок на лицах, украшений и символов, степень прорисованности. По результатам были выделены две группы: «эмоционально положительная» и «эмоционально отрицательная». В первой группе выявлена большая подвижность нервных процессов и меньшая ошибка воспроизведения движения, оценка индивидуальной минуты свидетельствовала о преобладании процессов возбуждения.

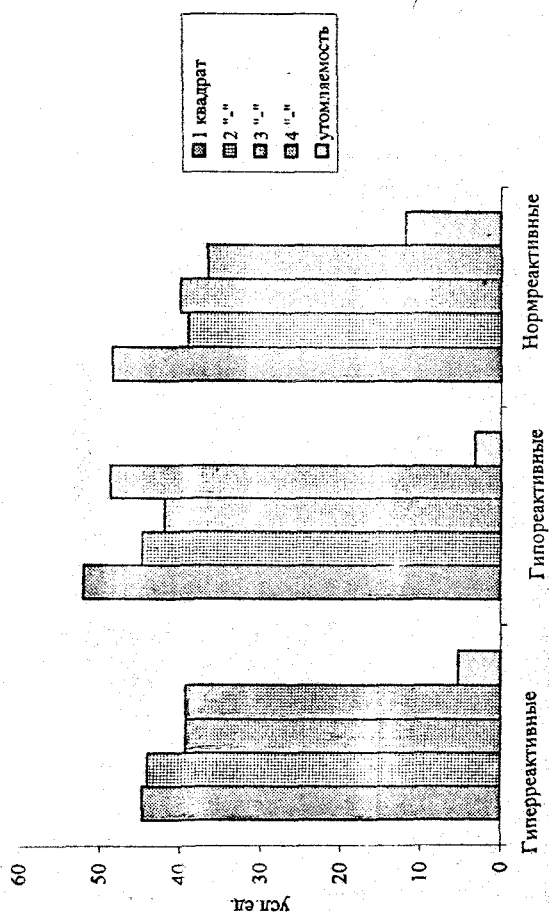
Среди здоровых детей у 9 человек было выявлено отрицательное эмоциональное состояние, у 5 – положительное. Характерно, что группа с пониженным эмоциональным реагированием включала только слабовидящих детей.

Ещё более разнообразные эмоциональные реакции наблюдали у детей младшего школьного возраста. При проведении исследований в школе № 112 мы выявили 3 группы детей, отличающихся по характеру эмоционального реагирования: 1) – нормореактивные (НР); 2) – гиперреактивные (ГиперР); 3) – гипореактивные (ГипоР).

Оказалось, что утомляемость по данным теппинг-теста наиболее высокой была в 1 группе на фоне высокой подвижности; низкая утомляемость была в 3 группе (рис.4).

По-видимому, при снижении уровня эмоционального реагирования компенсаторные процессы в ЦНС направлены на поддержание высокой возбудимости нервных клеток, сочетающейся и с высокой степенью утомления, что подтверждается выраженным снижением у них показателя теппинг-теста, начиная со 2 квадрата. В группах, характеризующихся предельно узким уровнем эмоционального реагирования, могут развиваться процессы декомпенсации, сопровождающиеся как уменьшением подвижности, так и утомляемости. Так, по сравнению с нормально реагирующими детьми

Рис. 4. Показатели теппинг-теста у детей с различным эмоциональным реагированием



утомляемость у них была в 3 раза ниже, а подвижность нервных процессов отличалась незначительно.

Показатели точности движений также наиболее низкими были у 3 (ГипоР) группы, а в 1 и 2 группе практически не отличались. Эти данные подтверждают развитие процессов декомпенсации у детей с выраженным снижением эмоционального реагирования.

Программа радостного обучения включала психофизические упражнения (ПФУ) на релаксацию. Анализ рисуночных тестов, проведённых после выполнения ПФУ, показал, что характер эмоционального фона рисунков после ПФУ изменяется на положительный эмоциональный настрой, что проявляется в преобладании ярких красок, солнца, цветов, моря на рисунках.

Судя по показателям нейродинамики, у детей с гипореактивностью преобладают процессы торможения, а при гиперреактивности – возбуждения. Характерно, что и характер эмоциональных реакций у гипореактивных детей имеет зачастую негативный фон, а у гиперреактивных – позитивный.

Внедрение программ психофизической коррекции с акцентом на создание положительных эмоций у детей показал положительное влияние как на детей с гипо- так и гиперреактивным эмоциональным статусом, о чем свидетельствуют показатели работоспособности, подвижности нервных процессов и утомляемости.

При сравнении детей разных возрастных групп, которые в течение определённого времени (от 1 до 3 лет) занимались по программе психофизического оздоровления с их сверстниками, которые на момент исследований не занимались по этой программе (контрольные группы), были выявлены определённые различия. Оздоровительная программа для детей с НЗ вызывала больший эффект на ранних возрастных этапах (5-6 лет). Её влияние снижалось у 7-летних детей, в связи с поступлением в школу, однако, если к этому времени они в течение 2 лет занимались по оздоровительной

программе, утомляемость в ЦНС была меньше, чем у детей контрольных групп.

Таким образом, особенности возрастного развития нейродинамических функций у детей с нарушениями зрения заключаются в большей неравномерности возрастных изменений и более низких значениях почти всех показателей в большинстве возрастных групп, по сравнению со здоровыми сверстниками. У детей с НЗ, в отличие от здоровых детей, выявлена на ЭЭГ большая стабильность альфа-ритма в исследованном возрастном диапазоне, что свидетельствует об определенных нарушениях в развитии корковых функций у них.

Данные наших обследований свидетельствуют, что у детей дошкольного и младшего школьного возраста можно выделить индивидов с пониженным, повышенным и нормальным уровнем эмоционального реагирования. Характерно, что группа с пониженным эмоциональным реагированием включала только слабовидящих детей. Результаты исследования показывают, что на характер эмоционального реагирования влияет психофизическое состояние детей, которое во многом определяется состоянием зрительной сенсорной системы.

Как показали исследования Строгановой Т.А. (1998), у детей первых лет жизни, перенёсших раннюю зрительную депривацию, регистрируется повышенный уровень негативного эмоционального фона в совокупности с чрезмерными и однообразными повышениями ЧСС в ответ на раздражения внешней среды, что свидетельствует о повышении господства симпатoadrenalовой системы в организме таких больных. Такой тип реагирования нервной системы приводит к неустойчивости эндокринной и сердечно-сосудистой систем к эмоциональному стрессу. Очевидно, что подобные субъекты нуждаются в своевременной коррекции их психофизиологического статуса.

Внедрение программы психофизической коррекции приводит к ускорению созревания нейродинамических функций и к изменению эмоциональной сферы, о чём свидетельствуют эмоциональные реакции положительного характера у детей с НЗ, которые в течение года занимались по программе радостного обучения. Дети с удовольствием принимали участие в занятиях общественно-культурного содержания (пение, танцы, выращивание растений, смотры художественных талантов и т.д.).

Выводы:

1. Особенности возрастного развития нейродинамических функций у детей с нарушениями зрения проявляются в низких значениях их показателей и большей неравномерности возрастных изменений, по сравнению со здоровыми сверстниками. Так, точность оценки времени у мальчиков 4, 5 и 8 лет, у девочек 4 и 7 лет, а также подвижность нервных процессов у мальчиков 7 лет – ниже; утомляемость у мальчиков 8 лет и у девочек 5-7 лет – выше, чем у здоровых детей.

2. При нарушении зрения у обследуемых детей развиваются компенсаторные процессы, обуславливающие повышение точности оценки времени на 5-10 %, тенденцию к увеличению подвижности нервных процессов с возрастом у девочек; снижению утомляемости у мальчиков 4-7 лет и у девочек 4 лет, по сравнению со здоровыми детьми.

3. У детей с нарушениями зрения, в отличие от здоровых, выявлены следующие особенности электроэнцефалограмм: доминирование альфа-ритма в лобных и теменных областях в состоянии покоя, снижение реакций на функциональные пробы со световым раздражителем, наличие медленноволновых ритмов типа дельта- и тета-волн в лобных, затылочных и теменных отведениях, преобладание ЭЭГ-изменений в правом полушарии.

4. У обследованных детей дошкольного и младшего школьного возраста с нарушением зрения в каждом возрастном периоде выявлены индивиды с повышенным и пониженным эмоциональным реагированием (5 % от общего количества детей). Пониженное эмоциональное реагирование выявлено только у слабовидящих детей; группа с повышенным эмоциональным реагированием включала как здоровых, так и детей с нарушениями зрения.

5. В группе детей дошкольного возраста с нарушением зрения как с пониженным, так и обычным эмоциональным реагированием, в отличие от здоровых детей, преобладают отрицательные эмоции в рисунчатых тестах.

6. В процессе внедрения программы психофизической коррекции у слабовидящих детей отмечается улучшение нейродинамических функций. Психофизическая коррекция, направленная на создание положительного эмоционального фона при общении с детьми, вызывает изменение полярности характера эмоционального реагирования с отрицательного на положительное.

Практические рекомендации

1. В обучении и воспитании детей дошкольного и младшего школьного возраста при разработке образовательных программ следует учитывать более низкое развитие нейродинамических функций у детей с нарушениями зрения, по сравнению со здоровыми сверстниками.

2. Компенсаторное повышение таких свойств, как подвижность нервных процессов и точность отсчета временных интервалов, сочетается у слабовидящих детей с высокой степенью утомляемости, что свидетельствует о функциональном напряжении. Этот факт необходимо учитывать при назначении им как физических, так и умственных нагрузок.

3. У детей с сенсорными зрительными нарушениями психофизическая коррекция, направленная на создание положительного эмоционального фона и

включающая психофизические упражнения на релаксацию, оказывает положительный эффект на их психоэмоциональный статус, начиная с дошкольного возраста.

4. Обучение слабовидящих детей приемам психофизической саморегуляции способствует созданию у них уверенности в себе и положительного эмоционального настроя, ускорению возрастного развития нейродинамических функций.

Список работ, опубликованных по теме диссертации

1. Применение метода газоразрядной визуализации для оценки психофизиологического статуса// XVIII физиологического общества им. И.П. Павлова.– Казань.–2001.–С.283 (соавторы Шулгинов А. А., Стадник О.С.).

2. Влияние релаксации на характер фотоизображений ауры пальцев//Актуальные проблемы современной науки. Естественные науки. Ч.2. Биология, медицинские науки/Тезисы докладов 2-й междунац. конф. молодых учёных и студентов.– Самара: СГТУ–2001.–С.82 (соавторы Корюкалов Ю.И., Стадник О.С.).

3. Психофизиологические особенности адаптации к обучению у детей, подростков и юношей// Проблемы и перспективы сохранения здоровья детей в процессе образования/ Мат. IV Всерос. научно–практич. конф. 15–16 мая 2001.– Магнитогорск: МаГУ.–С.50–52. (соавторы Попова Т.В., Пястолова Н.Б.).

4. Психофизическое оздоровление младших школьников с нарушениями зрения в учебном процессе// Вестник ЮУрГУ/ Серия Образование, здравоохранение, физическая культура, Челябинск: ЮУрГУ, 2001.– № 3.– С.28–35 (соавторы Попова Т.В., Пястолова Н.Б.).

5.Эффективность применения программы психофизической регуляции в занятиях с лицами разного возраста// Теория и практика физической культуры.–2002.–№ 1.– С.44–47 (соавторы Попова Т.В., Пястолова Н.Б.).

6.Gas Discharge visualization of human fingers aura// Vizualization and imaging in transport phenomena/ International symposium. Adora Golf Resort Hotel, ANTALYA, TURKEY, May 5-10, 2002.–P. 217-219 (соавторы Popova T.V., Schulginov A.A.).

Максутова Гульнара Илгисовна

ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НЕЙРОДИНАМИКИ
У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО И МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО
ВОЗРАСТА С НАРУШЕНИЯМИ ЗРЕНИЯ

19.00.02- «Психофизиология»

Автореферат диссертации на соискание ученой
степени кандидата биологических наук

Издательство Южно-Уральского государственного
университета

ИД № 00200 от 28.09.99. Подписано в печать 8.01.2004. Формат
60x84 1/16. Печать офсетная. Усл.печ.л. 1,39. Уч.-изд.л.1,02.

Тираж 100 экз. Заказ 7/2.5.

УОП Издательства. 45-4080,г.Челябинск, пр.им.В.И.Ленна, 76.