

Нейробиоуправление в коррекции синдрома дефицита внимания и гиперактивности школьников

Предложены коррекционные процедуры в образовательных технологиях для детей, страдающих синдромом дефицита внимания с гиперактивностью. Приведен анализ соотношения результатов психологического тестирования свойств внимания и динамики ЭЭГ с эффективностью учебного процесса.

Ключевые слова: дети с гиперактивностью, синдромом дефицита внимания, коррекционные процедуры, образовательные технологии, психологическое тестирование внимания, эффективность учебного процесса.

NEUROMYOPATHIES IN THE CORRECTION OF ATTENTION DEFICIT DISORDER AND HYPERACTIVITY IN SCHOOLCHILDREN

The proposed correction procedure in educational technology for children suffering from attention deficit disorder with hyperactivity. The analysis of the correlation of the results of psychological testing of the properties of attention and the dynamics of EEG with the efficiency of the educational process.

Keywords: children with hyperactivity, attention deficit disorder, correctional procedures, educational technologies, psychological testing attention, the efficiency of the educational process.

Сведения об авторе

Ольга Андреевна Джафарова,
кандидат физико-математических наук,
доцент, руководитель лаборатории
компьютерных систем биоуправления ФГБНУ
«Научно-исследовательский институт
молекулярной биологии и биофизики»,
г. Новосибирск
Тел. +7(906) 079 55 92

Olga A. Djafarova,
Candidate of Physico-Mathematical Sciences,
Assistant professor, Head of the Laboratory of
computer systems biomanagement, Research Institute
of Molecular Biology and Biophysics,
Novosibirsk, Russia
Tel.: +7(906) 079 55 92

Елена Николаевна Даниленко,
научный сотрудник лаборатории компьютерных
систем биоуправления, ФГБНУ «Научно-
исследовательский институт молекулярной
биологии и биофизики»,
г. Новосибирск
Тел. +7(906) 079 55 92

Elena N. Danilenko,
Researcher of the Laboratory of computer systems
biomanagement, Research Institute of Molecular
Biology and Biophysics,
Novosibirsk, Russia
Tel.: +7(906) 079 55 92

Введение

В последние десятилетия учителя и родители вынуждены уделять особое внимание детям с избыточной активностью, часто сочетающейся с разнообразными нарушениями внимания, поведения, проблемами во взаимоотношениях со сверстниками и взрослыми. Часть таких детей нуждается в специальном, возможно медикаментозном, лечении и наблюдении — это дети, страдающие СДВГ (синдром дефицита внимания с гиперактивностью), но большинство из них относится к группе риска СДВГ. [5,9]. По различным данным, в России от 4 до 34% детей имеют специфические расстройства поведения и внимания, но информированность специалистов системы образования и родителей о мерах эффективной помощи детям явно недостаточна. После поступления в школу проблемы значительно усиливаются [1]. Требования к обучению в школе таковы, что ребенок не в состоянии их выполнить. Его поведение не соответствует возрастной норме и очень часто ему не удается достичь результатов, соответствующих его способностям. При этом большинство детей с риском СДВГ имеют хороший интеллектуальный потенциал, о чем свидетельствуют результаты специальных исследований [6, 8, 9].

Многолетний опыт коллектива Института в разработке превентивных и коррекционных программ, помноженный на содружество с образовательным миром, позволяет рассматривать школу как место проведения оптимальной коррекции нарушений внимания и поведения у детей группы риска СДВГ с использованием технологии нейробиоуправления в виде индивидуальных занятий — электроэнцефалографического (ЭЭГ) тренинга биоуправления с целью коррекции нарушений внимания и поведения у детей группы риска СДВГ и при наличии синдрома [2–4, 10, 11].

Цель исследования, проведенного в 2003–2014 гг., — изучить влияние коррекционных процедур нейробиоуправления на эффективность учебного процесса.

Материалы и методы

В муниципальной школе в 2003 г. был организован класс для детей (15 человек) с нарушением внимания и гиперактивности (группа риска СДВГ). СДВГ диагностировали на основании заключения психоневролога, психологического тестирования (в том числе таблицы Шульте) и нейрофизиологического исследования ЭЭГ (мониторинг ЭЭГ при выполнении когнитивных проб).

Основной коррекционный курс был представлен индивидуальными занятиями — ЭЭГ тренингом биоуправления (бета-стимулирующим БОС-тренингом или тренингом по отношению тета/бета ритмов ЭЭГ) — и проводился в первом классе, минимальное количество сеансов — 30. Со 2-ого по 4-й класс дети получали поддерживающие сеансы бета-стимулирующего тренинга не чаще 1 раза в неделю.

Для проведения занятий нейробиоуправления был использован программно-аппаратный комплекс «БОС-ЛАБ» с модулем БИ-012 (пр-во ООО «Комсиб», Новосибирск, Россия), с помощью которого проводилась регистрация ЭЭГ в точках Cz, F3 и F4, а также электромиограммы с фронтальных мышц. Во время сеансов БОС-тренинга ребенок наблюдал на мониторе динамику управляемых сигналов (мощности тета- и бета-ритмов) в спокойном состоянии и при выполнении когнитивной нагрузки (устный счет, прослушивание текстов) в игровой или мультимедийной форме.

Перед школьниками была поставлена задача: повышать мощность бета-ритма или снижать отношение мощностей тета/бета-ритмов, а также не повышать уровень напряжения мышц лба. Поскольку частотные диапазоны ЭЭГ и ЭМГ-сигналов пересекаются в области регистрации бета-ритма, то контроль их одновременной записи позволял исключить влияние двигательных артефактов (напряжение мышц лица) на управляемый показатель [7, 10].

Обследование, включающее в себя психологическое тестирование свойств внимания и анализ динамики ЭЭГ, выполнялось в начале и конце каждого учебного года. Во время психологической диагностики оценивалась продуктивность внимания, как среднее время выполнения теста Шульте.

Во время всего периода обучения в средней школе (2003–2013гг) в течение каждого учебного года проводился мониторинг академической успеваемости всех детей, участвующих в исследовании. В качестве количественного показателя использовался средний балл по всем предметам за каждый год обучения.

Контрольные группы составили дети из параллельных классов или соседних параллелей. В статистическом анализе использовались данные детей, перешедших в другие школы (по причине смены местожительства) и продолживших там обучение в старших классах.

Результаты

Все параметры внимания у детей экспериментального класса, наблюдаемых в течение четырех лет, достоверно изменились в сторону улучшения и к началу 4 класса сравнялись с показателями учащихся из параллельного класса, которые являлись группой контроля. ЭЭГ индекс внимания достоверно снизился и приблизился к возрастной норме. Наиболее значимые результаты были получены в течение курса коррекции, проведенного в первом классе. Дополнительные сеансы бета-стимулирующего биоуправления назначались по показаниям, не более 10 сеансов. Эффективность коррекционного курса в целом в группе составила 94 %.

В частности, было проведено сравнение динамики продуктивности внимания у детей группы риска СДВГ (рис. 1). Динамика временного фактора (фактор Класс) и межгрупповые различия по фактору коррекции СДВГ (фактор Группа) были высоко достоверны. Отметим,

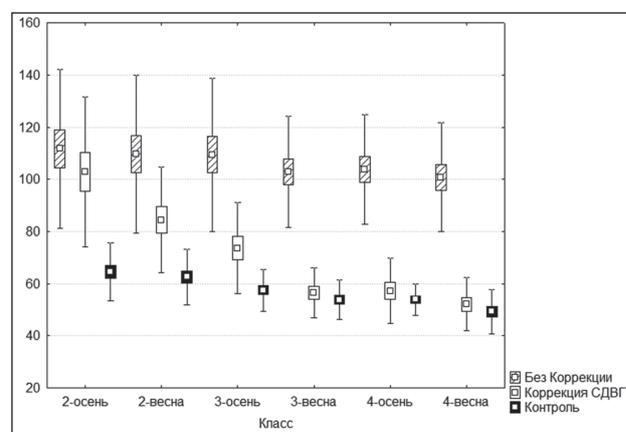


Рис. 1. Динамика продуктивности внимания по таблицам Шульте. Формат представления: среднее, прямоугольник — ошибка среднего, «усы» — стандартное отклонение

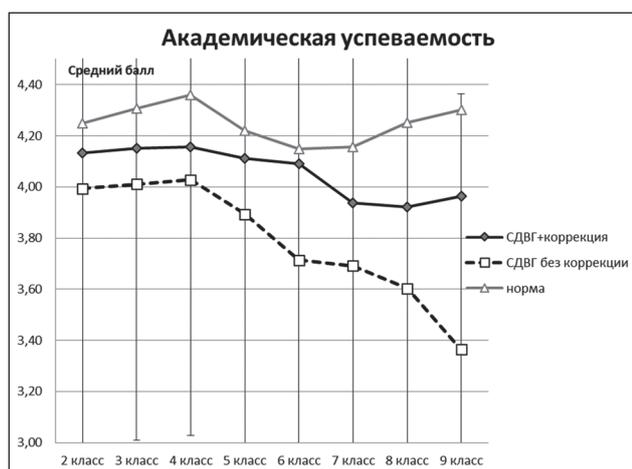


Рис. 2. Динамика академической успеваемости по классам, средний балл за учебный год

что если в начале 2-го класса по продуктивности внимания дети, получавшие коррекционные процедуры в 1-м классе, не отличались от не получавших коррекции, то с конца 2-го класса значения этого показателя в группах с коррекцией и без нее отличались достоверно. Отличия продуктивности внимания в группе коррекции от контрольной сохранялись до осени 3 класса, после чего сравнивались с показателями контрольной группы (учащихся из параллельного класса без признаков нарушения внимания и гиперактивности).

Динамика академической успеваемости представлена на рис. 2. Она оказалась достоверно выше на всех этапах обучения у детей, прошедших курс нейробиоуправления, по сравнению с детьми, не проходившими его. Дети группы риска СДВГ, не проходившие коррекцию, в начальных классах показали достаточно высокую академическую успеваемость (средний балл равен 4), но начиная с 5-го года обучения наблюдается последовательное снижение успеваемости до 3,38 балла к 9-ому классу.

Следует обратить внимание на важный фактор нашего исследования – присутствие позитивного социально-психологического аспекта во время прохождения курса биоуправления. Детям оказывалась поддержка со стороны семьи и педагогов. Необходимо иметь в виду, что особенности поведения, в том числе нарушение внимания и гиперактивность, могут оказаться реакцией ребенка на психическую травму, например, на кризисную ситуацию в семье, развод родителей, плохое отношение к нему, определение его в несоответствующий класс школы, конфликт с учителем или родителями. И в этих случаях требовалась коррекционная (психотерапевтическая) работа не с ребенком, а с его окружением.

Выводы

Таким образом, главным следствием всего комплекса педагогических, психологических и психофизиологических методов явилась высокая академическая успеваемость учащихся, прошедших курс тренинга на основе биологической обратной связи. Все дети с из группы риска СДВГ и с наличием синдрома, получавшие в младших классах коррекционные процедуры нейробиоуправления, успешно закончили как начальную, так и среднюю школу т.е. полностью соответствовали академическим требованиям успеваемости.

Наше исследование показало большую эффективность организации кабинетов биоуправления в школе для оказания помощи детям группы риска СДВГ, высокую социально-психологическую адаптацию детей из экспериментального класса к условиям обучения в обычных условиях. Следует особо подчеркнуть, что только в условиях школы возможно оказание помощи детям из группы риска возникновения СДВГ, т.к. обычно они выпадают из поля зрения традиционной социально-медицинских структур.

Литература

1. Гилева О.Б. Психофизиологические основы успешности учебной деятельности, Екатеринбург, УрГУПС, 2012. С. 27, 37–38, 50–51.
2. Джафарова О.А., Гребнева О.Л., Даниленко Е.Н, Лазарева О.Ю. Коррекция синдрома дефицита внимания с использованием биоуправления // Школьные технологии. 2011. № 2. С. 142–147.
3. Джафарова О.А., Гребнева О.Л., Столлер И.А. Скрининг групп риска СДВГ на основе технологии игрового биоуправления // Бюллетень сибирской медицины. 2013. С. 154–160.
4. Джафарова О.А., Скок А.Б., Хаймович Е.В., Шубина О.С., Штарк М.Б. Электроэнцефалографическое биоуправление при синдроме дефицита внимания с гиперактивностью (add/hd синдром – предвестник аддиктивных расстройств) — Наркология, 2004, № 1 — С. 56–64.
5. Заваденко Н.Н. Синдром дефицита внимания и гиперактивности: новое в диагностике и лечении // Вестник Северного (Арктического) федерального университета. Серия: Медико-биологические науки. 2014. № 1. С. 31–39.
6. Заваденко Н.Н. Синдром дефицита внимания с гиперактивностью: диагностика, патогенез, принципы лечения. РНИМУ им. Н.И. Пирогова, Москва // Вопросы практической педиатрии. – 2012. – Т. 7. № 1. – С.54–62.
7. Методики / Методики БОСЛАБ / Бета-тренинг БОСЛАБ. www.boslab.ru

8. Баркли Р.А. Синдром дефицита внимания с гиперактивностью: Руководство по диагностике и лечению (3 изд.). Нью-Йорк: Издательство Гилфорд, 2006.
9. Рубцов В.В. Необходимые меры в системе образования по работе с детьми с СДВГ // Материалы конф. «Синдром дефицита внимания и гиперактивности» 13–14 апреля 2006. М., 2006.
10. Сапина Е.А. Исследование эффективности сочетанного электроэнцефалогического и электромиографического тренинга биоуправления при коррекции СДВГ у детей 6–9 лет // Бюллетень сибирской медицины. 2013. Т. 12. № 2. С. 161–165.
11. Штарк М.Б., Вангевич О.А., Донская О.Г., Зубков А.А. Игровое биоуправление и стресс-зависимые состояния // Бюллетень СО РАМН. – Новосибирск, 2004. – №3. – С. 53–61.