

Овсянникова Татьяна Юрьевна

канд. психол. наук, доцент, заведующая

Мусаитова Светлана Рафаильевна

педагог-психолог

Шорина Людмила Владимировна

педагог-психолог

Кузов Алексей Алексеевич

педагог-психолог

ГАУ АО «Научно-практический центр реабилитации детей

«Коррекция и развитие»

г. Астрахань, Астраханская область

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АППАРАТНЫХ МЕТОДОВ ПРИ КОРРЕКЦИИ ПОСТУРАЛЬНЫХ НАРУШЕНИЙ У ДЕТЕЙ С РАС

Аннотация: в статье представлен опыт проведения коррекции сенсомоторных функций педагогами-психологами «Научно-практический центр реабилитации детей «Коррекция и развитие» с применением цифровых технологий.

Ключевые слова: нейрокоррекция, сенсомоторные функции, цифровые технологии, дети ОВЗ, родители, семьи, головной мозг, нейропсихологические технологии.

В настоящее время расстройства аутистического спектра являются по данным Всемирной организации здравоохранения распространенной проблемой. У детей с РАС наблюдается нарушение развития коммуникативных и социальных навыков, аффективные расстройства, трудности в развитии взаимоотношений с окружающими. Дети с расстройством аутистического спектра характеризуются нарушением сенсомоторного развития.

В последние десятилетия возрос интерес к тому, как сенсомоторные функции влияют на развитие ребенка. Сенсомоторная обработка позволяет нам организовывать информацию от тела и окружающей среды. Результат переработ-

ки влияет на то, как мы взаимодействуем с нашим физическим и социальным окружением. С рождения сенсомоторная обработка влияет на действия младенцев через рефлекторные двигательные действия и регуляцию состояния.

Современные научные показывают, что нарушения сенсомоторного развития связаны с несколькими нарушениями нейроразвития, особенно с расстройством аутистического спектра.

Сенсомоторные расстройства возникают, когда ребенок имеет неадекватный постуральный баланс или произвольное движение и у которых проявляются дефициты в моторном планировании, праксисе, последовательности, контроле движения в результате сенсомоторных трудностей. Сенсорные моторные расстройства: постуральные нарушения (связанные с положением тела, подразумевающие проблемы с моделями движений, равновесием и билатеральной координацией) и диспраксия (трудности осуществления координированных и произвольных действий).

Постуральный контроль является основополагающим строительным блоком повседневной деятельности каждого ребенка. Постуральный контроль включает взаимодействие между вестибулярной, проприоцептивной и зрительной системами, обеспечивая стабильную основу для координации движений головы, глаз, туловища и конечностей, которые необходимы для динамического и статического движения. Трудности постурального контроля появляются при дисфункции в ранее упомянутых системах, проявляющейся дефицитом в контроле движения, сниженными реакциями выпрямления и равновесия, ограниченным переносом веса и способностью вращать туловище, плохим балансом между сгибанием и разгибанием частей тела и двусторонними трудностями двигательной координации, что приводит к неэффективному выполнению двигательных задач [2]. Ребенок с плохим постуральным контролем устанавливает очень слабую и ненадежную связь между отдельными структурами тела, между телом и окружающим его пространством. Если наблюдать за его нахождением в пространстве, складывается ощущение, что он не вписывается в него: промахивается мимо игрушки рукой, не может попасть ногой по мячу, плохо идет по

ступенькам, не может удерживать в руках мелкие предметы, падает на детских площадках и т. д.

В современных зарубежных исследованиях показано, что дети с РАС сталкиваются с большими проблемами в контроле своей осанки по сравнению с типично развивающимися детьми (Chang et al., 2010, Fournier et al., 2010, Kohen-Raz et al., 1992, Minshew et al., 2004, Molloy et al., 2003). Weimer, Schatz, Lincoln, Ballantyne и Trauner (2001) указали, что продолжительность времени стояния на одной ноге была значительно ниже у детей с РАС, чем в контрольной группе нормотипичных детей. Более слабый контроль осанки у детей с аутизмом может быть вызван неправильной модуляцией сенсорных входов и моторных выходов (Gepner, Mestre, Masson, & de Schonen, 1995). У детей с РАС преждевременная и плохая поструральная устойчивость может ограничивать способность к локомоции и выполнению двигательных навыков, что в свою очередь отрицательно влияет на их повседневную деятельность (Fournier et al., 2010).

Нарушение пострурального контроля у детей с РАС может привести к трудностям с задачами, связанными с мануальными навыками (например, письмо, завязывание шнурков) и подвижными играми (например, езда на велосипеде, бросание мяча и командные виды спорта).

В некоторых зарубежных исследованиях показано, что нарушение моторного контроля и в частности пострурального при аутизме связаны с дисфункцией системы моторного контроля, опосредованной, по крайней мере частично, базальными ганглиями (БГ), мозжечком и связанными с ними корково-подкорковыми цепями (Доусон, 1996 ; Льюис и Бодфиш, 1998), включая полосатое тело и таламус. Эти же регионы связаны с когнитивными функциями, такие как когнитивная гибкость (Лопес и др., 2005), а ограничение подвижности часто ведет к социальной изоляции и страху перед новыми движениями.

В рамках решения проблемы развития пострурального контроля у детей с РАС специалисты-психологи Научно-практического центра реабилитации детей «Коррекция и развитие», используют высокотехнологичный реабилитационный комплекс – «Интерактивный метроном», аппаратно-программный ком-

плекс» «Стабилоплатформа», аппаратно-программный мультимедийный комплекс для дистанционно-контролируемой реабилитации пациентов с использованием технологий виртуальной реальности «Девирта».

«Девирта» состоит из программных блоков для кинезио-эрготерапии, когнитивной и психологической реабилитации, нейропсихологических нарушений с применением виртуальной и дополненной реальности с функцией обратной связи. Основная задача программы – развитие сенсомоторных функций через движение в форме игры, что является мощным инструментом для повышения мотивации ребенка.

Программа основана на технологии распознавания движений с помощью сенсорного датчика, что позволяет пользователю стать самому главным действующим лицом в процессе нейрокинезиологической реабилитации.

Сонофорез, связанный с использованием специфических звуков, издаваемых дельфинами, обладает глубоким терапевтическим эффектом для сенсорной системы.

Сонар дельфина способствует возникновению так называемого сонар-эффекта или сонофореза клеток. Это явление, при котором кавитация, то есть возникновение микрополостей с газами, кроме выделения нейроэндорфинов уменьшает заряд клеточной мембраны, снижает сворачиваемость крови, выделению клетками биологически активных веществ.

Ультразвук, создаваемый сонаром дельфинов, более четырех раз мощнее имеемых в поликлиниках лечебных ультразвуковых аппаратов. Виброзвуковое воздействие улучшает кровообращение и лимфоток, улучшает выделение продуктов обмена из тканей.

Мозжечковая стимуляция – серия реабилитационных методик, направленных на стимуляцию работы ствола головного мозга и мозжечка у детей с РАС.

Существует несколько видов мозжечковой стимуляции: медикаментозный, физиотерапевтический, электростимуляционный, метод вестибулярной тренировки, компьютерезированные, к которым возможно отнести аппаратно-программный комплекс «Стабилоплатформа».

Программа мозжечковой стимуляции с применением аппаратно-программного комплекса «Стабилоплатформа» эффективно используется в рамках психологической коррекции сенсорной чувствительности у детей с РАС. Основной задачей психологической коррекции является отделов головного мозга, которые отвечают за способность к интеграции сенсорной информации, поступающей от различных органов чувств.

Стабилоплатформа считывает силу давления тела по всей площади и позволяет обнаружить данные проблемы на ранней стадии и успешно устранять их.

Стабилотренажёр с помощью визуальных картинок и аудиосигналов, выведенных на монитор, подсказывает, как скорректировать свои действия и тем самым тренирует правильные функции организма. С применением увлекательных игр-тренингов стало возможным проводить занятия у детей с 3-летнего возраста, что позволяет развивать глубинные структуры головного мозга.

Интерактивный метроном стимулирует мозговую активность, которая необходима для обработки сенсорной информации, поступающей извне. Это способствует развитию способности планировать свою деятельность, стабилизирует поведенческие реакции.

Большинство происходящих в организме человека нервных процессов имеет циклический характер – подобные периодические процессы задают своеобразный ритм для различных участков мозга, в частности, отвечающих за моторику, координацию движений, распознавание и воспроизведение речи.

Интерактивный метроном реализует специальный комплекс упражнений с использованием обратной связи, которые «тренируют» области мозжечка и головного мозга, что в результате приводит к улучшению равновесия, речи, чтения и концентрации внимания.

В результате тренировок у детей нормализуется темп и ритм речи. Развивается функция программирования и реализации речевого высказывания. Улучшаются функции чтения, письма, математические навыки. Развивается моторика, ритмичность, координация движений. Улучшается походка. Дети

становятся более внимательными, лучше концентрируются на выполнении заданий. Снижается импульсивность и нормализуется поведение.

Список литературы

1. Данн В. Поддержка успешного участия детей в повседневной жизни с использованием знаний сенсорной обработки / В. Данн // Младенец и ребенок. – 2007. – 20 (2). – С. 84–101. doi: 10.1097/01.IYC.0000264477.05076.5d.

2. Dawson G., Campbell K., Hashemi J., Lippmann S.J., Smith V., Carpenter K., Egger H., Espinosa S., Vermeer S., Baker J., Sapiro G. Atypical postural control can be detected via computer vision analysis in toddlers with autism spectrum disorder. Sci Rep. 2018 Nov 19;8(1):17008. doi: 10.1038/s41598-018-35215-8. Erratum in: Sci Rep. 2020 Jan 14;10(1):616. doi: 10.1038/s41598-020-57570-1. PMID: 30451886; PMCID: PMC6242931.