

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОЗЖЕЧКОВОЙ СТИМУЛЯЦИИ КАК ЭФФЕКТИВНОГО МЕТОДА КОРРЕКЦИИ НАРУШЕНИЙ В РАЗВИТИИ ДЕТЕЙ ПРИ СДВГ И РАС

Денисова Г.В.

магистрант 2 курса, ФГБОУ ВО «Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г.Чернышевского»

E-mail: BGW888@mail.ru

Аннотация: в статье представлен анализ эффективности применения программы мозжечковой стимуляции «Balametrics» у детей при синдроме дефицита внимания и гиперактивности (СДВГ) и расстройстве аутистического спектра (РАС). Кратко описана история возникновения данного метода, его виды, а так же представлены принципы и этапы программы «Balametrics». Обзор результатов применения подтверждает её эффективность. Представляется новый взгляд на образование, базирующийся на внедрении образовательных стратегий и технологий, разработанных на основе исследований в области головного мозга. Вместе с тем раскрывается проблематика потенциала метода мозжечковой стимуляции.

Ключевые слова: мозжечок, нейроны, мозжечковая стимуляция, доска Белгау, виды мозжечковой стимуляции, принципы программы «Balametrics», программа мозжечковой стимуляции.

THE USE OF CEREBELLAR STIMULATION AS AN EFFECTIVE METHOD OF CORRECTION OF DEVELOPMENTAL DISORDERS IN CHILDREN WITH ATTENTION DEFICIT HYPERACTIVITY SYNDROME AND AUTISM SPECTRUM

Denisova G.V.

2nd year Master's student, Saratov State University

E-mail: BGW888@mail.ru

Abstract: the article presents an analysis of the effectiveness of the application of the cerebellar stimulation program "Balametrics" in children with attention deficit hyperactivity syndrome (ADHD) and autism spectrum disorder (ASD). The history of the origin of this method, its types, as well as the principles and stages of the "Balametrics" program are briefly described. A review of the results of the application of this program confirms the effectiveness of its the application. A new view of education is presented, based on the introduction of educational strategies and technologies developed on the basis of research in the field of the brain. At the same time, the problems of the potential of the method of cerebellar stimulation are revealed.

Keywords: cerebellum, neurons, cerebellar stimulation, Belgau board, types of cerebellar stimulation, principles of the "Balametrics" program, cerebellar stimulation program.

На современном этапе развития образования детей с синдромом дефицита внимания и гиперактивностью (СДВГ) и с расстройством аутистического спектра (РАС) ведущая роль отводится междисциплинарному подходу, включающему в себя научные знания педагогики, психологии, медицины и физиологии. Введется поиск психолого-педагогических методов и способов активизации, стимуляции и коррекции двигательных и когнитивных функций, развитие компенсаторных процессов за счёт сохраненных мозговых структур.

СДВГ представляет собой легкое когнитивное нарушение, относящееся к минимальной мозговой дисфункции, хорошо поддающееся коррекции.

Что касается РАС, то это пожизненный комплекс расстройств развития, связанный с врожденным нарушением мозговой функции, затрагивающий сферу общения, социального взаимодействия, воображения, творчества [1].

В настоящее время в коррекционной педагогике широко используются методы мозжечковой стимуляции, которые позволяют заложить основу развития ребёнка, на базе которого в будущем будут надстраиваться академические навыки [2].

Мозжечковая стимуляция представляет собой серию коррекционно-развивающих и реабилитационных методик, направленных на стимуляцию работы ствола головного мозга и мозжечка [3].

Мозжечок это самый быстродействующий механизм в мозге. Он быстро перерабатывает любую информацию, поступающей из других частей мозга и определяет скорость работы всего головного мозга в целом [4].

Мозжечок является ключом к интеллектуальному, речевому и даже к эмоциональному развитию ребенка [5].

Исключая медицинский подход, можно выделить три основных вида мозжечковой стимуляции с использованием технического оборудования: программа упражнений с применением различных стабилоплатформ, созданных для оценки и тренировки равновесия, координации движений, мышечного чувства; игры с применением интерактивных платформ; программа упражнений с применением оборудования «Learning Breakthrough Kit Balametrics» [6].

Каждый из этих видов имеет свои преимущества и недостатки. Недостаток первого метода заключается в его стационарности и компьютеризированности. На этом оборудовании может работать только специально обученный специалист.

Второй вид представляет собой вариант компьютерной игры, включающий упражнения на интерактивной платформе, полученные навыки с помощью данного оборудования носят виртуальный характер и как следствие не переносятся в область наглядно-практической повседневной деятельности.

Третий вид достаточно компактен, он не требует больших вложений, доступен и мобилен. Его мы и рассмотрим более подробно.

Балансировочный комплекс Баламетрикс был разработан известным американским ученым-физиком Френком Белгау уже более 30 лет назад [2].

В молодые годы Фрэнк Белгау работал бортиженером на воздушных судах и наблюдал во время тестовых полетов за пилотами. Он сделал вывод, что постоянные тренировки и сверхнагрузки совершенствуют работу мозга и его способности и навыки [7].

Таким образом, он сформулировал один из фундаментальных принципов, который был заложен в основу создания балансировочной доски и всего оборудования Balametrics: «Только деятельность с целью

совершенствования и проверки своих возможностей совершенствует мозговые структуры и развивает их» [6]. Позже он занялся исследованиями возможностей совершенствования работы мозга. В начале 1960-х годов Френк Белгау проводил экспериментальную работу с детьми младшего школьного возраста, испытывающими проблемы с чтением. В итоге им была выявлена связь между включением двигательной активности и изменением эффективности чтения у детей. Очень большой вклад внесли родители детей, которые были учеными, работающими в области космонавтики, так как их замечания легли в основу программы обучения *Balametrics Learning Breakthrough Kit (LBK) "Прорыв в обучении"*. Они и предложили доктору Бельгау обратить внимание на влияние способности к удержанию равновесия и работы вестибулярной системы в целом на способность к обучению. Их подсказка привела Френка Белгау к разработке балансировочной доски, являющейся основным компонентом оборудования.

Тем не менее, четкой концепции Френк Белгау не разработал, поэтому сотрудниками Ассоциации детских нейропсихологов г. Москва было разработано теоретическое обоснование программы мозжечковой стимуляции *Balametrics* на основе анализа и систематизации существующих и общепризнанных научных концепций [7].

Важно отметить основные принципы составления программы занятий.

Первый принцип звучит как «от простого к сложному». Он основывается на том, что упражнений по данной методике необходимо начинать с более легких и постепенно увеличивать нагрузку. Но при этом нужно не переусердствовать, так нагрузка должна быть оптимальной [7]. Отсюда вытекает следующий принцип.

Второй принцип - оптимального уровня сложности - заключается в правильном подборе специалистом степени сложности упражнений для ребенка. Упражнения на балансире не должны быть слишком сложными, так как в данном случае срабатывает защитный механизм организма на стрессовую ситуацию, для того чтобы максимально эффективно справиться со стрессом и удержать равновесие на доске ребенок будет игнорировать часть информации, поступающей от сопутствующих сенсорных систем. Это приведет к неэффективному применению комплекса. Но в тоже время упражнения не должны быть слишком легкими, потому что занятия также будут считаться неэффективными [7].

Третий принцип поэтапного освоения заключается в том, что если упражнение оказывается недоступным ребенку, то оно разбивается на несколько более простых этапов, каждый из них отрабатывается до тех пор, пока ребенок не сможет выполнить требуемое упражнение целиком. Таким образом, поэтапно вводятся в упражнения отдельные элементы комплекса «*Balametrics*», начиная с освоения балансировочной доски и заканчивая упражнениями со стендом [7].

Четвертый принцип усложнения инструкции состоит в том, что постепенно к инструкции специалиста добавляется описание правильной техники выполнения. Сначала инструкция дается ребенку в виде образца

действия, потом разворачивается в речевом плане, затем сворачивается до обозначения ожидаемого результата действия ребенка [7].

Пятый принцип - «би/моно/попеременно» - заключается в том, что комплекс упражнений сначала отрабатывается двумя руками одновременно, потом только правой рукой, только левой рукой, а затем двумя руками попеременно.

Шестой принцип направленности движений заключается в том, что комплекс упражнений с каждым из элементов «Balametrics» отрабатывается сначала по центру расположения ребенка, затем в правой половине пространства ребенка, левой половине пространства ребенка и вращательной траектории в случае с мячом-маятником [7].

Седьмой принцип новизны заключается в том, что упражнения производятся в нестандартной для ребенка форме, вызывая тем самым эффект новизны, это стимулирует познавательную активность, игровую деятельность, а также дополнительную мотивацию ребенка к занятиям [7].

В основе программы мозжечковой стимуляции лежат упражнения, предложенные Ф. Белгау, а также комплекс упражнений, которые разработали специалисты Ассоциации детских нейропсихологов г. Москвы в процессе многолетнего применения оборудования Balametrics.

Программа состоит из 6 блоков. Далее рассмотрим подробно каждый блок. Первым блоком является «Освоение балансировочной доски Белгау». Занятия по программе мозжечковой стимуляции с применением комплекса Balametrics начинаются с освоения балансировочной доски Ф. Белгау. Так как все занятия проходят исключительно стоя на балансировочной доске, следовательно, способность удержания равновесия на ней имеет первостепенное значение в программе. Во время выполнения упражнений на балансировочной доске необходимо постоянно контролируем правильность выполнения упражнений ребенка, потому как для получения высокой эффективности от занятий, необходимо, чтобы ребенок соблюдал предусмотренную технику выполнения упражнений, которая включает в себя не только правильное расположение стоп, но и таза, плеч, коленей, а также всего тела. Правильное выполнение упражнений служит залогом развития вестибулярной системы, координации, ориентации в пространстве, поддержания центра тяжести [7].

Теперь перейдем к рассмотрению второго блока «Комплекс упражнений с сенсорными мешочками». Все упражнения выполняются стоя на доске. Исходное положение стоп задается специалистом. Во время занятия необходимо кидать мешочки вверх двумя руками, правой, левой и при этом следить глазами, носом, боковым зрением; перекидывать мешочек из руки в руку; кидать мешочки друг другу попеременно. Для достижения высокой эффективности и ожидаемых результатов от занятий с использованием сенсорных мешочков, очень важно, чтобы ребенок соблюдал предусмотренную технику выполнения упражнений, в частности, правильно располагал руки и корпус в пространстве, подкидывал мешочки. Правильное выполнение упражнений с

сенсорными мешочками служит залогом развития зрительно-моторной координации, мелкой моторики, оптического восприятия пространства, моторной ловкости ребенка, межполушарного взаимодействия.

Третьим блоком мозжечковой стимуляции является «Комплекс упражнений с мячом-маятником». Отметим, что все упражнения данного блока выполняются на балансировочной доске, исходное положение стоп задается специалистом, руки согнуты в локтевом суставе и располагаются перед ребенком. Мяч-маятник располагается перед ребенком так, чтобы он мог его касаться, при этом взгляд ребенка фокусируется на мяче-маятнике. Упражнения выполняются сначала двумя руками одновременно, затем только правой рукой, только левой рукой и обеими руками попеременно. Необходимо отбивать мяч-маятник ладонями, ребром ладони, кулаком прямо, вправо, влево, по кругу. Для достижения высокой эффективности и ожидаемых результатов от занятий с использованием мячей-маятников, очень важно, чтобы ребенок соблюдал предусмотренную технику выполнения упражнений, в частности, правильно располагал корпус в пространстве, отбивал мяч-маятник. Правильное выполнение упражнений с мячом-маятником служит залогом развития зрительно-моторной координации, сенсомоторной координации, схемы ребенка, ориентации во времени и пространстве, моторной ловкости, кинестетической чувствительности [7].

Четвертым блоком является «Комплекс упражнений с цветной планкой». Все упражнения выполняются стоя на балансировочной доске. Исходное положение стоп задается специалистом. Руки согнуты в локтевом суставе и располагаются перед ребенком. Цветная планка используется совместно с мячом-маятником. Мяч-маятник располагается перед ребенком на расстоянии согнутой руки так, чтобы он мог его коснуться. Взгляд ребенка фокусируется попеременно на мяче-маятнике и на цветной планке. Для достижения высокой эффективности и ожидаемых результатов от занятий с использованием цветной планки, очень важно, чтобы ребенок соблюдал предусмотренную технику выполнения упражнений, в частности, правильно располагал корпус в пространстве, руки на цветной планке, отталкивал мяч-маятник. Правильное выполнение упражнений с цветной планкой служит залогом развития зрительно-моторной координации, сенсомоторной координации, мелкой моторики, оптического восприятия пространства, моторной ловкости, ориентации во времени и пространстве, кинестетической чувствительности, темпальных характеристик деятельности, концентрации и переключения внимания, навыка счета и счетных операций.

Пятым блоком является «Комплекс упражнений с доской с цифрами». Отметим, что, все упражнения данного блока выполняются стоя на балансировочной доске, а исходное положение стоп задается специалистом. Доска с цифрами изначально располагается перед ребенком на длинных ножках. Для изменения степени сложности выполнения упражнений возможны: смена ножек на более короткие или их полное отсутствие; изменение расположения доски с цифрами относительно ребенка; увеличение

расстояния до доски с цифрами от ребенка. Доска с цифрами используется совместно с мячиком-попрыгунчиком на веревке и без нее [7].

Шестым блоком является: «Комплекс упражнений с использованием» стенда с кубиками». Все упражнения выполняются стоя на балансировочной доске. Исходное положение стоп задается специалистом. Стенд с кубиками применяется совместно с мячом-маятником и цветной планкой, которая используется для увеличения степени сложности упражнения. Мяч-маятник располагается перед ребенком на таком расстоянии и такой высоте, чтобы пролетая над стендом, он сбивал кубики или пролетал над ними в зависимости от задач упражнения. Правильное выполнение упражнений со стендом с кубиками служит залогом развития зрительно-моторной и сенсомоторной координации, мелкой моторики, оптического восприятия пространства, моторной ловкости, ориентации во времени и пространстве, кинестетической чувствительности, скорости обработки информации, темпальных характеристик деятельности, концентрации и переключения внимания [5].

Таким образом, освоив описанные нами выше основные принципы построения коррекционно-развивающей программы с применением балансировочного комплекса Valametrics, специалист может самостоятельно изменять коррекционно-развивающую программу занятий с использованием Valametrics [6].

К результатам применения программы мозжечковой стимуляции относят:

улучшение и стабилизация работы вестибулярной системы ребенка; развитие координации крупной и мелкой моторики ребенка; совершенствование межполушарного взаимодействия; развитие зрительно-пространственных представлений, формирование схемы тела, чувства времени и пространства; развитие зрительно-моторной координации, расширение оптического поля ребенка; улучшение показателей внимания (объем, переключаемость, концентрация, распределение); улучшение саморегуляции, контроля; снижение лабильности эмоциональной сферы; повышение самооценки, уверенности в себе; развитие аудирования или импрессивной речи восприятие устной, развитие письменной речи, оптимизирование навыков механического чтения; математических способностей и т. д. [3].

Анализируя эффективность использования метода мозжечковой стимуляции в коррекционно-педагогической работе с детьми СДВГ и РАС, нужно отметить то, что занятия по мозжечковой стимуляции повышают успешность ребенка в различных видах деятельности. Манипулируя различными предметами во время упражнений, ребенок пересекает среднюю линию тела, что повышает эффективность приема и переработки информации, развивает у него больше межполушарных связей, в результате работа обеих полушарий мозга становится согласованной и эффективной. Занятия по методике Белгау очень полезны детям с расстройствами аутистического спектра, поскольку они направлены на синхронизацию познавательных,

двигательных навыков, на развитие зрительно-моторной координации, на стабилизацию процессов сенсорной интеграции, а так же на улучшение и совершенствование движений. Для детей с синдромом дефицита внимания и гиперактивностью необходимо улучшение связей между мозжечком, ретикулярной формацией и вестибулярным аппаратом для согласованной, правильной их работы. Благодаря регулярным тренировкам у детей с СДВГ и РАС обеспечивается создание, а также укрепление необходимых нейронных связей между отделами головного мозга, к тому же улучшается эффект от других занятий с дефектологами, психологами, логопедами.

В результате многочисленных исследований установлено влияния мозжечковой стимуляции на эмоциональное состояние у детей с РАС. Выявлено снижение показателей стресса, тревожности, агрессивности после процедур мозжечковой стимуляции. Повышение происходит по показателям готовности к общению. Отсюда можно сделать вывод об эффективности использования мозжечковой стимуляции при коррекции поведения у детей с РАС [5].

Таким образом, мозжечковая стимуляция доказала свою эффективность при СДВГ и РАС, так выполняя даже самые простейшие упражнения, используя оборудование, специалисты добиваются потрясающих результатов. Несмотря на то, что применяется метод мозжечковой стимуляции всего пару десятилетий, ученые видят за ним большое будущее, называя его «ключом к обучению мозга». Таким образом, мозжечок обеспечивает не только возможность поддерживать равновесие, координировать свои действия и эмоции, а так же мозжечковые полушария принимают непосредственное участие в формировании и развитии умственных способностей человека.

В процессе рассмотрения возможностей метода мозжечковой стимуляции мы убеждены в том, что данный метод способствует решению трудностей с обучением, улучшению интеллектуальных и психических способностей детей, в том числе и методом коррекции для детей СДВГ и РАС. Доказано, что тренировки для стимуляции работы мозжечка, которые были проведены перед началом коррекционных мероприятий, заметно повышают их результативность. Помимо всего прочего, детям приносит большое удовольствие заниматься на балансировочной доске. Занятия на балансирах не вызывают у детей страха, что для детей с РАС является очень важным фактором.

В заключение отметим, что все же потенциал метода мозжечковой стимуляции, на наш взгляд, не до конца раскрыт и требует дальнейшего изучения, обработки, обобщения передового психологического, педагогического опыта работы по данному методу с детьми с СДВГ и РАС. В настоящее время существует значительная нехватка информационных источников для последующего анализа накопленного опыта и специалистов [8]. Следовательно, нужно разрабатывать комплексные программы по мозжечковой стимуляции, которые учитывали бы индивидуальные потребности и особенности детей с особыми образовательными

потребностями. Очень важно отметить необходимость разработки методических пособий по методу мозжечковой стимуляции, так как на сегодняшний день их очень мало и создание учебно-методической базы для подготовки высококвалифицированных кадров, которые смогли бы работать в данном направлении.

Библиографический список

1. Горина Е.Н., Стецюра Н.И. Арт-терапевтические технологии в работе с детьми с расстройствами аутистического спектра // *Auditorium*. 2019. № 2 (22). С. 150-153.
2. Балашова Э.В. Технология мозжечковой стимуляции в работе дефектолога и логопеда с применением тренажеров баланса / Балашова Э.В., Баранова Г.А., Горбачева Т.В. // *Вестник ГОУ ДПО ТО «ИПК И ППРО ТО»*. 2020. №3. С. 38-41.
3. Матросова Т.А. Роль мозжечковой стимуляции в развитии функционального базиса речи у детей с РАС / Матросова Т.А., Бекельман В.К. // *Медработник дошкольного образовательного учреждения*. 2020. №5. С. 46-50.
4. Педяш Н.А. Мозжечковая стимуляция – метод двигательной нейропсихологической коррекции [Электронный ресурс]. URL: <https://www.b17.ru/article/113707/> (дата обращения: 15.09.2021).
5. Овсянникова Т.Ю. Опыт использования аппаратной мозжечковой стимуляции в психологической коррекции эмоционального состояния у детей с РАС / Овсянникова Т.Ю., Шорина А.В., Мусайтова С.Р. // *Сборник материалов III Всероссийской научно-практической конференции / ред. А.В. Хаустова. – Москва, 2018. С.172-174. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=36801840>* (дата обращения: 15.09.2021).
6. Сиротюк А.Л., Сиротюк А.С. Роль мозжечковой стимуляции в психическом развитии детей дошкольного возраста // *Вестник экспериментального образования*. 2015. №3. С.19-27.
7. Измайлова А.Х. Возможности применения комплекса «Learning breakthrough kit» (balametrics) в коррекционно-развивающей работе с детьми. М.: Научно-методическое издание «Ассоциация детских нейропсихологов г. Москвы», 2018. - 144 с.
8. Selivanova Yu.V., Pavlova N.V., Gorina E.N., Myasnikova L.V. From an undergraduate special education student to an expert researcher // *AlphaProceedings*. 2019. С. 589-601.