

Восстановление речевых функций у детей с задержкой психического и речевого развития на основе биоакустической коррекции

21 декабря 2018

Авторы: К.В. Константинов, Д.Б. Мирошников, В.М. Шайтор

Федеральное Государственное Бюджетное Учреждение Научно-Исследовательский институт экспериментальной медицины СЗО РАМН. Санкт-Петербург, Россия. Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И.Мечникова, Санкт-Петербург, Россия

Актуальна разработка немедикаментозных средств восстановления нарушенных функций ЦНС. Показано, что при использовании метода биоакустической коррекции (БАК), предъявление акустических стимулов сопряженных с текущей ЭЭГ способствует эффективной активации процессов саморегуляции. В частном случае, при использовании в качестве акустического воздействия вербальных стимулов, сопряженных с собственной ЭЭГ, возможна активация речевых функций. В курсе процедур активации речевых функций (АРФ) на основе БАК в сочетании с традиционным лечением с логопедией, в 3 – 4 раза ускоряется процесс речевого развития детей.

В настоящей работе выполнен анализ реструктуризации паттернов ЭЭГ детей с диагнозом задержка психического (ЗПР) и речевого развития (ЗРР), проходивших курс лечения с использованием модифицированных процедур БАК направленных на активацию речевых функций.

Обследовано 22 ребенка: 15 мальчиков и 7 девочек в возрасте от 4 до 6 лет. Все дети проходили курс процедур АРФ, включая логопедическую коррекцию. Процедуры заключались в прослушивания детьми музыкальных звуков согласованных и синхронизированных с их собственной ЭЭГ отдельно по каналам Fp1, Fp2, O1, O2 (10-20, монополярно). Активность по Fp1 озвучивалась вербальными стимулами. Звуки микшировались и предъявлялись через головные телефоны согласно стороне регистрации. Продолжительность процедуры составляла от 10 до 20 мин. Сеансы проводились через день. Каждый ребенок проходил 10-15 сеансов.

На основе периодометрического анализа вычислялось среднее значение доли периодов колебаний ЭЭГ альфа-, бета-, тета- и дельта-диапазонов для каждой точки регистрации. В кросскорреляционном анализе производилась оценка уровня синхронизации между контралатеральными лобными и затылочными отведениями.

В начале курса процедур у большинства детей наблюдалась неразборчивость речи с невозможностью выговаривания ряда звуков. Скучный словарь, произносят только отдельные слова и фразы, обобщать не могут. Речь не выступает, как средство общения. У одного ребенка реч отсутствовала, наблюдались односложные ответы «да» или «нет», много жестикуляции.

В конце курса у всех детей наблюдалось увеличение четкости и разборчивости речи, стали больше говорить. Отмечается увеличение активного словаря, появляются слова, как средство общения. У некоторых детей наблюдалась повышенная разговорчивость. Ребенок с отсутствовавшей речью свободно связывает по два-три слова в предложении. Для большинства детей «скачок» в речевой активности наблюдался после 3 — 4 сеанса.

В ЭЭГ в лобных отведениях в начале курса доминировала активность бета-диапазона (около 40%), наблюдалось значительное количество дельта-волн (около 9%). В затылочных отведениях альфа-ритм в большинстве случаев отсутствовал или регистрировались отдельные альфа-волны, преобладала полиморфная активность. Уровень синхронизации между Fp1-Fp2 составлял $59 \pm 18\%$, между O1, O2 – $47 \pm 14\%$. К концу курса процедур наблюдалось увеличение доли волн тета-диапазона в правом лобном отведении с $23 \pm 4\%$ до $28 \pm 8\%$ ($p < 0,05$). В остальных точках регистрации и частотных диапазонах ЭЭГ достоверной динамики не выявлено. Уровень синхронизации между Fp1, Fp2 увеличился до $71 \pm 20\%$ ($p < 0,05$), между O1, O2 снизился до $34 \pm 20\%$ ($p < 0,05$).

Наблюдаемое увеличение активности тета-диапазона описано в литературе в ходе лечения детей с ЗПР с применением транскраниальной микрополяризации (Пинчук Д.Ю., 2007) и может свидетельствовать об активации структур лимбической системы. Изменение уровня синхронизации лобных и затылочных отведений в сторону нормализации может указывать на процессы восстановления таламокортикальных взаимодействий (Хризман Т.П., 1978). Таким образом, в ходе лечения детей с задержкой речевого развития с использованием метода активации речевых функций на основе биоакустической коррекции, наблюдается эффективное восстановление речи, что сопровождается реструктуризацией параметров биоэлектрической активности мозга.