



2024
год семьи

Актуальные проблемы нейросенсомоторного развития детей: семейные и средовые поддерживающие факторы

Материалы
Всероссийской научно-практической конференции
с международным участием



СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ НЕЙРОСЕНСОМОТОРНОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ

Гаврилова Татьяна Алексеевна

д-р мед. наук, доцент, ведущий невролог

ООО «Реацентр Самарский»

г. Самара, Самарская область

DOI 10.31483/r-112979

ПРИМЕНЕНИЕ МИКРОТОКОВОЙ РЕФЛЕКСОТЕРАПИИ В КОМПЛЕКСНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ С НАРУШЕНИЕМ РЕЦЕПТИВНОЙ РЕЧИ

Аннотация: в детских отделениях неврологии и рефлексотерапии обследованы и прошли курс медико-педагогической реабилитации 114 детей с нарушением рецептивной речи от 3 до 7 лет. Все дети имели 1 и 2 уровень общего недоразвития речи. У 82% при проведении электроэнцефалограммы (ЭЭГ) перед началом программы реабилитации была выявлена задержка развития биоэлектрической активности головного мозга. Все 114 пациентов получали базовую комплексную программу реабилитации в соответствии с клиническими рекомендациями «Специфические расстройства развития речи у детей». Дети первой (основной) группы дополнительно получали микротоковую рефлексотерапию (МТРТ), в нее вошли 59 пациентов. Использование МТРТ позволило активизировать речевые зоны Брока и Вернике головного мозга. Во вторую группу вошли 55 пациентов, получавших только базовую реабилитацию в соответствии с клиническими рекомендациями. МТРТ проводилась курсами по 15 сеансов с перерывами 1 месяц между 1 и 2 курсом и 2 месяц между 2 и 3 курсом. Оценка уровня развития речи и результатов ЭЭГ проводилась до начала реабилитации и по окончании 6-месячной программы. Включение МТРТ в комплексную программу реабилитации повышает возможность развития диалоговой речи на 37%. Также был отмечен высокий уровень корреляции полученных результатов с данными ЭЭГ в виде появления альфа-ритма у 32% пациентов.

Ключевые слова: органическое поражение головного мозга, нарушение речевой функции, нарушение рецептивной речи, общее недоразвитие речи 1, 3 уровня, специфические расстройства развития речи, микротоковая рефлексотерапия.

Введение. Высокое качество неонатологической помощи, а также современные технологии выхаживания глубоко недоношенных детей с низкой и экстремально низкой массой тела в соответствии с приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации (Минздрава РФ) от 25.08.2008 №443 привело к увеличению количества выживших детей с поражением центральной нервной системы (ЦНС), которые в дальнейшем могут отставать в интеллектуальном и речевом развитии. Психоречевые нарушения у данной группы пациентов часто носят грубый характер с

тотальным недоразвитием речевой функции в связи гипоксическим, травматическим или инфекционным поражением различных структур головного мозга, в том числе зоны Вернике и зоны Брока. На территории РФ с 2021 года лечение детей с речевыми нарушениями должно осуществляться в соответствии с клиническими рекомендациями Минздрава РФ «Специфические расстройства развития речи у детей». Медико-педагогическая реабилитация должна включать в себя консультацию детского невролога и психиатра, проведение электроэнцефалограммы (ЭЭГ), занятия с логопедом и нейропсихологом в том числе с элементами игротерапии и логоритмики, так же возможно назначение узкого перечня ноотропных и нейропротекторных препаратов по показаниям [1; 2]. Однако указанные реабилитационные мероприятия при нарушении рецептивной речи часто не дают желаемого результата, так как не оказывают непосредственного лечебного воздействия на пострадавшие речевые зоны коры головного мозга. В настоящее время в РФ широко применяется микротоковая рефлексотерапия, которая используется как дополнительный метод лечения, направленный на стабилизацию тонуса мышц речевого аппарата [3], восстановление функциональной активности речевых зон Брока, Вернике и моторных зон головного мозга, ответственных за управление мускулатурой речевого аппарата [4; 5]. Микротоковая рефлексотерапия разрешена к применению Минздравом России с 2010 г. у детей с резидуально-органическим поражением головного мозга и детским церебральным параличом (регистрационное удостоверение ФС 2010/183 от 18.05.2010).

Целью данной работы являлось изучение эффективности комплексного применения микротоковой рефлексотерапии в сочетании со стандартными методами реабилитации, входящими в клинические рекомендации у детей с нарушением рецептивной речи.

Материалы и методы. Многоцентровые клинические исследования проводились совместно с Медицинским университетом «РЕАВИЗ» в Детских отделениях неврологии и рефлексотерапии в клиниках «Реацентр Самарский», «Реацентр Волгоградский», «Реацентр Казанский» в 2023 году. В исследовании приняли участие 114 пациентов в возрасте от 3 до 7 лет с диагнозом: Последствия перинатального поражения ЦНС. Нарушение рецептивной речи.

Критерии включения пациентов в исследование: подписание законным представителем пациента информированного добровольного согласия; установленный диагноз: Последствия перинатального поражения ЦНС. Нарушение рецептивной речи. Отсутствие судорожных приступов в настоящее время и в анамнезе. Отсутствие аномалий развития речевого аппарата и микроцефалии.

Все 114 пациентов, принимавших участие в исследовании, получали базовую терапию – комплексную реабилитацию в соответствии с клиническими рекомендациями Минздрава РФ: были проведены консультации невролога, психиатра, логопеда, детского психолога, нейропсихолога с выявлением уровня развития и всех имеющихся отклонений речевых и когнитивных функций [6,7], проводилось рутинное ЭЭГ в начале и в конце каждого курса реабилитации, до начала исследования родителями было предоставлено МРТ головного мозга. Всем детям проводились занятия с логопедом для развития речевой функции; занятия с нейропсихологом для

восстановления межполушарных связей, улучшения корково-подкоркового взаимодействия [1; 6]; занятия с детским психологом для расширения кругозора и формирования базовых знаний об окружающем мире.

Все пациенты ($n = 114$) были разделены на 2 группы, рандомизированные по полу и возрасту. В первую (основную) группу вошли 59 детей, получавшие базовую реабилитацию в сочетании с МТРТ по изложенной ниже методике. Во вторую группу (контрольную) входили 55 пациентов, получавшие только базовую реабилитацию. Всем пациентам дважды проведена оценка уровня развития речи и когнитивных функций с привлечением детского психолога, логопеда и невролога [2; 8].

Микроновая рефлексотерапия по технологии Формикро (зарегистрирована в Федеральном институте промышленной собственности №775901 от 21 сентября 2020) проводилась с использованием аппарата «МЭКС», регистрационное удостоверение ФСР 2008/02226 от 31.03.2023. г. МТРТ проводилась 3 курсами, по 15 сеансов, длительность каждого сеанса МТРТ 30 мин. [4; 5]. Перерыв между 1 и 2 курсом МТРТ составил – 1 месяц, между 2 и 3 курсом МТРТ – 2 месяца. Методика проведения МТРТ: лечебное воздействие осуществлялось последовательно на биологически активные точки (БАТ), расположенные в области кранио-вертебрального перехода, на БАТ в проекции зоны Вернике, зоны Брока и нижней части моторной зоны, ответственной за управление артикуляционной мускулатурой [3; 5]; на БАТ в проекции мышц, участвующих в артикуляции: *musculus orbicularis oris*, *musculus masseter*, *musculus mylohyoideus*.

Воздействие на БАТ проводилось в двух режимах. Режим торможения – постоянный ток, отрицательной полярности, $I = 80$ мкА, $U = 12$ Вольт. Режим возбуждения – переменный ток 0,5 Гц, $I = 80$ мкА, $U = 12$ Вольт [4]. Время воздействия на БАТ – 45 секунд. Во время сеанса МТРТ пациент находился в состоянии спокойного бодрствования, в положении сидя или лежа на кушетке.

Результаты и обсуждения. При поступлении на реабилитацию родители пациентов предоставляли магнитно-резонансную томографию (МРТ) головного мозга. На МРТ у детей с нарушением рецептивной речи у 82 пациентов (72%) были выявлены различные органические изменения: наружная гидроцефалия со скоплением ликвора в области лобных и/или височных долей у 32 пациентов, расширение желудочковой системы у 39 детей, участки демиелинизации в перивентрикулярной области у 12 пациентов, истончение мозолистого тела у 6 детей, киста прозрачной перегородки у 4 пациентов, ретроцеребеллярная киста у 8 детей. Что подтверждает органическое происхождение речевых нарушений у данной группы пациентов [9].

Исходно у пациентов при проведении диагностического обследования логопед выявлял уровень общего недоразвития речи (ОНР) [1; 10].

ОНР 1 уровня в виде – речь полностью отсутствовала, либо ребенок говорил единичные самые простые бытовые слова.

ОНР 2 уровня в виде – ребенок говорил отдельные общеупотребительные слова и фразы из двух слов, не было сформировано звукопроизношение, нарушена слоговая структура слова.

ОНР 3 уровня – уже развитая экспрессивная речь, строит фразы и простые предложения, но затрудняется в построении сложных предложений, речь отстает в грамматическом и фонематическом развитии: нарушено

произношение звуков (заменяет созвучные С-Ш, Д-Т и др.), путает род число, падеж.

Исходно в 1 (основной) группе общее недоразвитие речи (ОНР) 1 уровня отмечалось у 41 пациента (69%), ОНР 2 уровня было выявлено у 18 человек (31%). Во 2 (контрольной группе) ОНР 1 уровня отмечалось у 36 человек (66%), ОНР 2 уровня было выявлено у 19 человек (34%). Детей, владеющих навыком построения сложных предложений, с ОНР 3 уровня в 1 и 2 группе до начала курса реабилитации не было.

После проведения 3 курсов МТРТ в комплексе с базовой программой реабилитации утвержденной в клинических рекомендация. У детей отмечалась следующая положительная динамика: ОНР 1 уровня (с полным отсутствием речи) сохранялось лишь у 8 человек (14%), то есть количество детей с полным отсутствием речи снизилось на 55% ($p < 0,05$). Увеличилось количество пациентов с ОНР 2 уровня до 29 человек с 31% до 49% ($p < 0,05$), ОНР 3 уровня было выявлено у 22 человек то есть увеличилось с 0 до 37% ($p < 0,05$). Таким образом, положительная динамика различной степени выраженности от расширения пассивного и активного словарного запаса до усложнения речи, с появлением навыка построения фраз и сложных предложений отмечалось у 86% ($p < 0,05$) и лишь у 14% пациентов не удалось развить речевую функцию.

В контрольной группе, получавшей только базовую реабилитацию, после окончания программы ОНР 1 уровня сохранялось у 26 человек (47%), то есть количество не говорящих детей уменьшилось на 19% ($p < 0,05$), ОНР 2 уровня отмечалось у 23 человек (42%), то есть увеличилось на 8% ($p < 0,05$). ОНР 3 уровня было выявлено у 6 пациентов, то есть увеличилось на 11% ($p < 0,05$). В контрольной группе формирования навыка построения сложных предложений удалось достичь лишь у 11% пациентов ($p < 0,05$), а 26 пациентов (47%) так и не смогли улучшить свои речевые навыки. Таким образом включение микротокковой рефлексотерапии в комплексную реабилитацию увеличивает возможность развития диалоговой речи с использованием сложных предложений на 36%.

Исходно при проведении ЭЭГ у 82% пациентов были выявлены признаки замедления темпов развития биоэлектрической активности (БЭА) мозга [11] в виде замедления формирования альфа-ритма, преобладания медленно-волновой активности, отсутствия или недостаточной выраженности зонального деления.

Так у пациентов 1 (основной) группы исходно были выявлены следующие признаки задержки БЭА головного мозга: альфа ритм не определялся у 51% пациентов; предшественник альфа ритма определялся у 17% детей; индекс альфа ритма был ниже возрастной нормы у 21% пациентов; преобладание медленно-волновой активности отмечалось у 75%.

У пациентов 2 (контрольной группы) исходно альфа ритм не определялся у 53% пациентов; предшественник альфа ритма был выявлен у 16%; индекс альфа-ритма был ниже возрастной нормы у 19% детей; преобладание медленно-волновой активности было выявлено у 73%.

По окончании программы реабилитации были отмечены следующие положительные изменения при проведении ЭЭГ: Количество пациентов у которых альфа ритм не определялся в 1 группе снизилось до с 51% до 19% случаев ($p < 0,05$); во 2 группе с 53% до 43% пациентов ($p < 0,05$). Предшественник альфа ритма был выявлен в 1 группе у 12%; пациентов, во

2 группе у 14%. Количество пациентов у которых альфа-ритм стал определяться, но индекс его был ниже возрастной нормы в 1 группе возросло с 21% до 43% детей ($p < 0,05$); во 2 группе с 19% до 28% случаев ($p < 0,05$). Количество пациентов у которых индекс альфа-ритма стал соответствовать возрастной норме повысилось с 11% до 26% ($p < 0,05$) пациентов в 1 группе и с 13% до 15% во второй группе.

Преобладание медленно-волновой активности снизилось с 75% до 34% в 1 группе и во 2 группе с 73% до 58% ($p < 0,05$). В рамках реабилитационной программы не отмечалось ни одного случая появления очагов эпилептиформной активности.

При проведении ЭЭГ в динамике у пациентов данной группы наблюдались следующие клинко-электрофизиологические корреляции: появление альфа-ритма предшествовало началу набора пассивного словарного запаса, а нарастание индекса альфа-ритма до 16–18% (измерение проводилось по спектру) сопровождалось появлением устойчивого интереса к выполнению заданий во время коррекционных занятий с логопедом и детским психологом, с дальнейшей автоматизацией полученных навыков [12]. Появление альфа-ритма и нарастание его индекса четко коррелирует с развитием психоречевых функций и отражает восстановление биоэлектрической активности коры головного мозга и корково-подкорковых взаимоотношений. Использование микротоковой рефлексотерапии по технологии Формикро позволяет оказывать дифференцированное воздействие на различные звенья патогенеза речевых нарушений: на центральное звено – пострадавшие речевые зоны коры и на периферическое звено – мускулатуру речевого аппарата.

Заключение. Включение микротоковой рефлексотерапии в реабилитационную программу у пациентов с нарушением рецептивной речи способствует восстановлению биоэлектрической активности головного мозга с дальнейшим набором активного и пассивного словарного запаса и развитием диалоговой речи.

Список литературы

1. Клинические рекомендации «Специфические расстройства развития речи у детей» (утв. Минздравом России) 2021 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_396106/ (дата обращения: 12.09.2024).
2. Асланова С.Р. Дифференциальная диагностика специфического расстройства речи (СРР) / С.Р. Асланова // Сборник материалов II Международной научно-практической конференции / под общ. ред. Э.А. Пирмагомедовой. – 2019. – С. 19–24. – EDN VJIGGW
3. Долганова В.О. Микротоковая рефлексотерапия в рамках интенсивного курса логокоррекции для детей с отсутствием речи и тяжелыми нарушениями речи / В.О. Долганова // Материалы XIV Региональной научно-практической конференции, посвященной 200-летию со дня рождения К.Д. Ушинского, Году педагога и наставника в РФ. – Барнаул, 2023. – С. 287–289. – EDN UTIFMY
4. Гаврилова Н.А. Микротоковая рефлексотерапия в реабилитации больных после перенесенного острого нарушения мозгового кровообращения / Н.А. Гаврилова, А.В. Левин, К.А. Резаев // Восстановительная медицина и реабилитация: тезисы докл. Седьмого международного конгресса. – СПб., 2010. – С. 30.
5. Крюков Н.Н. Электропунктурная диагностика и терапия заболеваний нервной системы и расстройств психологического развития у детей: учебно-методическое пособие для врачей / Н.Н. Крюков, А.В. Левин, Т.А. Уханова [и др.]. – Самара, 2008. – 44 с.
6. Нарушение речевого развития: ранняя диагностика, маршрутизация и планирование нейрокоррекции у детей раннего и дошкольного возраста / М.В. Белоусова, Е.А. Морозова, М.А. Уткузова [и др.] // Детская и подростковая реабилитация. – 2023. – №1 (49). – С. 16–20. – EDN UWFEMH

7. Антонова И.А. Междисциплинарный подход в коррекции специфических расстройств речи у детей / И.А. Антонова // Инновационные методы профилактики и коррекции нарушений развития у детей и подростков: межпрофессиональное взаимодействие: сборник материалов I Международной междисциплинарной научной конференции / под общ. ред. О.Н. Усановой. – 2019. – С. 395–403. – EDN PMNYEK

8. Зыков В.П. Нарушение развития речи у детей / В.П. Зыков, И.Б. Комарова // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. – 2021. – Т. 121. №11. – С. 106–110. – DOI 10.17116/jnevro20211211111106. – EDN RBQZPE

9. Емелина Д.А. Структурные изменения белого вещества головного мозга при специфических расстройствах речи у детей: данные ДТ-МРТ / Д.А. Емелина, И.В. Макаров, Р.Ф. Гасанов // Психиатрия и психофармакотерапия. – 2020. – Т. 22. №4. – С. 34–37. – EDN TGSTBA

10. Краева О.В. Особенности речевых функций у дошкольников с ОНР с разным профилем латеральной организации мозга / О.В. Краева // Вопросы педагогики. – 2021. – №5–1. – С. 130–134. – EDN YCFXIZ

11. Королева Н.В. Динамика электроэнцефалографических показателей у детей с различными типами ЭЭГ / Н.В. Королева, С.И. Колесников, В.В. Долгих // Бюллетень Восточно-Сибирского научного центра Сибирского отделения Российской академии медицинских наук. – 2007. – №54. – С. 49–51. – EDN NBMQMZ

12. Начарова М.А. Особенности ЭЭГ детей с сенсомоторной алалией / М.А. Начарова, Д.В. Начаров, В.Б. Павленко // Ученые записки Крымского федерального университета имени В.И. Вернадского. Биология. Химия. – 2022. – Т. 8. №4. – С. 154–165. – EDN PEXZYA

Ge Meng

Senior Lecturer

Jiangxi University of Finance and Economics

Nanchang, Jiangxi Province, China

RESEARCH ON THE THEORETICAL BASIS AND EXPERIMENTAL PATHWAY OF MUSIC THERAPY BASED ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGY

Abstract: *this study aims to explore the theoretical underpinnings and experimental frameworks of music therapy, particularly when augmented by artificial intelligence (AI) technology. The increasing integration of AI in various scientific domains and daily life prompts its consideration in medical and musical applications. The primary objective is to assess the efficacy of AI-generated music in music therapy settings. To achieve this, a multi-faceted approach combining synthesis, analysis, induction, deduction, and descriptive methods is employed. Additionally, the historical-genetic method is utilized to trace the genesis and evolution of the music therapy-AI intersection. The practical implications of this research are profound, as the findings can inform the development of music therapy practices that incorporate AI. Initial findings suggest that AI enables a more individualized approach in music therapy, which is advantageous. Furthermore, AI-assisted melody creation for therapeutic purposes is significantly faster than traditional methods relying solely on human composition. Consequently, this study underscores the novelty and significance of AI in music therapy research.*