

Низкоуровневые слухо-речевые нарушения при аутизме: мозговые механизмы, последствия для развития речевых функций, инновационные методы диагностики дефицита

Расстройства аутистического спектра (РАС) - группа нарушений развития, характеризующихся проблемами в социальном общении и взаимодействии, а также ограниченными, повторяющимися моделями поведения и интересов. Термин «спектр» подчеркивает широкую вариативность симптомов и тяжести функциональных нарушений, которые влияют на раннее развитие мозга и могут приводить к нарушениям сенсорных и когнитивных функций. При РАС часто наблюдаются задержки в развитии речи и трудности с ее пониманием, усугубляющие социальную дезадаптацию. Без понимания природы нарушения у конкретного ребенка, методы коррекции речевого дефицита малоэффективны. Учитывая недостаток знаний в этой области, данный проект, направленный на создание научной основы для появления новых и усовершенствование имеющихся методов дифференциальной диагностики трудностей слухо-речевого восприятия при РАС чрезвычайно актуален.

Наряду с дефицитом в социальном взаимодействии, значительный вклад в речевые трудности у людей с РАС и нормальным уровнем слуха могут вносить нарушения обработки слухо-речевой информации, обусловленные аномальной работой нейронных сетей на разных уровнях: от ствола мозга до высших отделов коры. Изучение этих механизмов имеет решающее значение для понимания причин ведущих к нарушениям восприятия и продукции речи у конкретного пациента. Полученные знания будут важны для адаптации имеющихся и созданию новых коррекционных программ, ориентированных на конкретного ребенка.

В рамках данного проекта, связанные с РАС нарушения речевого развития и слуховой обработки речевых сигналов, выявляемые с помощью поведенческих и психофизических тестов, будут исследованы в контексте определения “слабых звеньев” в цепи многоуровневых нейронных механизмов. Ниже обозначены основные черты нашего подхода, которые определяют научную значимость актуальность получаемых результатов. Во-первых, мы применим разработанную нами для детей с РАС технологию оценки восприятия речи на фоне шума. Мы планируем провести более глубокий лингвистический анализ речевого материала, который позволит выявить факторы усугубляющие или, напротив, облегчающие трудности восприятия при РАС. В практическом плане разработка и усовершенствование данной методики важно не только для детей с РАС, но и для детей с другими нарушениями развития, связанными с дефицитом слухо-речевого восприятия. Во-вторых, мы разработаем технологию оценки роли аудиовизуальной интеграции в восприятии речи при РАС, которая позволит количественно оценить наличие и степень дефицита, что важно в научном контексте и будет полезно педагогам, работающим с детьми с РАС. Несмотря на то, что трудности с мультимодальной интеграцией при РАС общеизвестны, и методики, направленные на ее улучшение, применяются для реабилитации, методы ее объективной оценки отсутствуют. В-третьих, мы оценим какова роль аномалий базовых процессов восприятия речи на слух (фонетической слух, мультисенсорная интеграция) в дефиците интегративных речевых функций (лексика, семантика и прагматика) у детей с РАС. В-четвертых, мы впервые объединим исследование роли разных уровней мозговой обработки в слухо-речевых нарушениях у детей с РАС. Мы впервые в России используем технику регистрации 'ответа следования за частотой', которая показала свою эффективность для выявления скрытых патологий у детей с нарушениями слухо-речевого восприятия при дислексии (Hornickel et al, PNAS, 2012). Для исследования аномалий обработки на уровне слуховой и ассоциативных областей коры мозга будет использован метод магнитоэнцефалографии (МЭГ), позволяющий с высокой временной и пространственной точностью локализовать нарушение в коре мозга человека. В целом, это исследование поможет нам лучше понять механизмы, лежащие в основе нарушений слухо-речевого восприятия при аутизме, что будет способствовать разработке более эффективных диагностических и терапевтических стратегий для детей с аутизмом и другими нарушениями развития.