uhtomskiy2025-spU6005

ССП-корреляты распознавания букв и символов на разных этапах усвоения грамоты у дислексиков и детей без нарушения чтения

Ольга В. Кручинина[1,2] , Елизавета И. Гальперина[1] , Александр Н. Корнев

[1] I.M. Sechenov Institute of Evolutionary Physiology and Biochemistry, Russian Academy of Sciences
[2] St. Petersburg State Pediatric Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Russia

kruchinina_ol@mail.ru

Дислексия представляет собой специфическое нарушение чтения, встречающееся у школьников во всем мире. Несмотря на то, что нейрофизиологические механизмы дислексии широко изучаются, практически не охарактеризованы траектории развития дислексиков на разных уровнях освоения чтения (буквы, слоги, слова, предложения и тексты). Цель нашего исследования: изучить возрастные изменения связанных с событиями потенциалов (ССП) мозга при восприятии букв и символов у детей с дислексией (DYS) и типично развивающихся детей (TD). В исследовании принял участие 71 ребенок младшего школьного возраста (7–11 лет), 38 из них с диагнозом дислексия. Участники были разделены на две возрастные группы: 7–8 лет и 9–11 лет. Показано, что траектория возрастных изменений ССП фронтальных и теменно-височных областей у детей с дислексией отличается от таковой у сверстников без нарушений чтения. Значимые различия в точности классификации были выявлены между младшими подгруппами TD и DYS (7–8 лет), и нивелировались в старших подгруппах (9–11 лет). Эффект «print sensitivity» проявился только у детей TD 7–8 лет, и отсутствовал у дислексиков. Возрастные изменения амплитуд ВП также значительно различались: у детей TD амплитуды ранних и среднелатентных компонентов (P1, N1, P2) снижались с возрастом, тогда как поздние положительные компоненты (LPC) увеличивались. В

то время как, у детей DYS с возрастом наблюдалось увеличение амплитуд ранних компонентов и снижение амплитуд поздних компонентов. Полученные результаты свидетельствуют о том, что, несмотря на схожесть поведенческих показателей у детей 9–11 лет, нейронные механизмы обработки букв остаются различными у детей с дислексией и их сверстников без нарушения чтения. Атипичные траектории развития у детей с дислексией могут отражать компенсаторные стратегии или задержку нейрональной специализации. Предполагается, что перераспределение ресурсов от низкоуровневых к высокоуровневым когнитивным процессам происходит по мере автоматизации распознавания буквенных образов. У детей с дислексией, испытывающих трудности с автоматизацией низкоуровневых навыков чтения, такое перераспределение не происходит, что, возможно, ведет к снижению амплитуды поздних когнитивных компонентов с возрастом. Данное исследование подчеркивает важность учета как поведенческих, так и нейрофизиологических показателей для понимания трудностей чтения и необходимости разработки целенаправленных вмешательств, учитывающих уникальные нейронные профили детей с дислексией.