

## ОТЗЫВ

на автореферат **Костанян Дарьи Георгиевны**

«Электрофизиологические маркеры пластичности мозга

в норме и при Синдроме Ретта»,

представленной на соискание ученой степени кандидата психологических наук по специальности 5.12.2. Междисциплинарные исследования мозга

**Актуальность** исследования связана с важностью выявления нейрофизиологических механизмов выраженных нарушений развития у детей для их адресного лечения и коррекции. Данные об особенностях мозгового обеспечения когнитивных функций при синдроме Ретта ограничены и противоречивы. Трудность исследований связи между активностью мозга и нарушениями когнитивной деятельности при выраженных дефектах развития усугубляется тем, что оценка ментальных процессов обычными нейропсихологическими и дефектологическими методами в этих случаях практически недоступна. Это делает поиск объективных физиологических коррелятов нарушений базовых нейрофизиологических механизмов пластичности мозга особенно актуальным. Электрофизиологические методы являются наиболее эффективными как для исследования мозговых механизмов нарушений когнитивного развития, так и для поиска их объективных нейрофизиологических коррелятов у детей. Это связано с тем, что регистрация суммарной электрической активности мозга – энцефалограммы (ЭЭГ) от поверхности головы исключают любое вмешательство в организм ребенка, а также тем, что используемые технологии относительно доступны в финансовом плане и включают большой арсенал апробированных инструментов обработки и анализа данных, в том числе анализа вызванной электрической активности коры головного мозга, который используется в представленной диссертационной работе. Целью диссертационного исследования является изучение особенностей слуховых вызванных потенциалов как показателей долговременных и кратковременных пластических перестроек работы мозга в ответ на внешние воздействия у детей с синдромом Ретта, а также взрослых и детей с типичным развитием.

**Структура диссертационной работы** является традиционной, работа состоит из введения, литературного обзора, методической части, и глав, в которых представлены результаты и их обсуждения. В автореферате достаточно полно отражено содержание этих глав, а также полностью изложены выводы и положения, представленные на защиту.

**Научная новизна работы** проявляется как в методических подходах к исследованию нейрональных механизмов пластичности при сенсорной обработке слуховых сигналов, так и в полученных научных результатах. В работе используется оригинальная экспериментальная модель, которая позволяет оценить как кратковременные эффекты формирования следов слуховых стимулов с помощью варьирования межстимульных интервалов, так и более длительные, связанные с влиянием длительной стимуляции (тетанизацией) на формирование следов. Разработанная экспериментальная модель, в которой используются простые сигналы, обеспечила возможность анализа процессов нейрональной пластичности как у взрослых, так и у детей в широком возрастном диапазоне, а также, что очень важно, у детей с выраженными когнитивными дефицитами. Благодаря удачному выбору экспериментальной модели, автору диссертации удалось получить новые данные о пластических изменениях реакции мозга на слуховые сигналы в процессе их восприятия, под влиянием интенсивной стимуляции и в процессе онтогенеза в норме, а также выявить особенности возрастных изменений нейрональной пластичности у детей с синдромом Ретта.

**Теоретическая значимость работы** связана с демонстрацией избирательности пластических перестроек реакций мозга на слуховые сигналы под влиянием тетанизирующей стимуляции: было показано, что быстрая слуховая стимуляция на частоте 13 Гц приводит не только к усилению ответа на целевой (редкий) стимул, но и к

ослаблению нейронного представления смежного по частоте стимула. Также важными в теоретическом плане представляются данные о различной конфигурации ответных реакций мозга на слуховую стимуляцию и особенностей возрастной динамике кратковременных и долговременных пластических перестроек вызванной электрической активности у детей с синдромом Ретта: поздние компоненты ВП (P2N1 и N2P2) при синдроме Ретта были резко снижены независимо от интервала между стимулами, а с возрастом наблюдалась стагнация амплитуды компонента P2N1 с возрастом, тогда как у типично развивающихся детей его амплитуда с возрастом увеличивалась.

Практическая значимость работы связана с выявлением комплекса параметров слуховых ВП, которые после дополнительных исследований могут использоваться в качестве нейромаркеров особенностей обработки сенсорной информации и формирования кратковременных сенсорных следов у детей с когнитивными дефицитами, что в перспективе может быть использовано для разработки эффективных методов терапии и контроля ее результатов

**Достоверность полученных результатов** определяется значительным и достаточным для статистического анализа количеством наблюдений, использованием в работе современных нейрофизиологических методов исследования, применением адекватных методов сбора, обработки и статистического анализа данных

### **Заключение**

Сведения, представленные в автореферате, позволяют сделать вывод о том, что диссертационная работа Костянян Дарьи Георгиевны является законченной научно-квалификационной работой, выполненной автором на высоком научном уровне. Диссертация соответствует пп.2, 6, 8, 11 Паспорта научной специальности 5.12.2. «Междисциплинарные исследования мозга».

Диссертационная работа Костянян Дарьи Георгиевны «Электрофизиологические маркеры пластичности мозга в норме и при Синдроме Ретта» отвечает требованиям предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук согласно пп.2.1–2.6 Положения о присуждении ученых степеней Автономной некоммерческой образовательной организацией высшего образования «Научно-технологический университет «Сириус», утвержденного приказом от 25 декабря 2023 г. № 350/1-ОД-У, а ее автор, Костянян Дарья Георгиевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата психологических наук по специальности 5.12.2. Междисциплинарные исследования мозга.

Заведующая лабораторией нейрофизиологии когнитивного развития ФГБНУ «Институт развития, здоровья и адаптации ребенка», д.биол.н. по специальности 03.00.13. – «Физиология человека и животных», профессор, член-корреспондент РАО.

#### **Адрес организации:**

Адрес: 119121, Российская Федерация, г. Москва, ул. Погодинская, д. 8, к. 2  
Контактный телефон: +7 499 245 04 33  
e-mail: info@irzar.ru

Мачинская Регина Ильинична

*Мачинская*

Подпись <i>Мачинская Р. И.</i> заверяю
Начальник отдела кадров
<i>Мачинская Р. И.</i>
федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Институт развития здоровья и адаптации ребенка» ФГБНУ «ИРЗАР»



11 декабря 2024