

## Реактивность сенсомоторного ритма ЭЭГ у детей 4-15 лет при имитации движений

Научный руководитель – Эйсмонт Евгения Владимировна

*Кайда А.И.<sup>1</sup>, Эйсмонт Е.В.<sup>2</sup>*

1 - Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского, Симферополь, Россия, E-mail: kaydaanna@gmail.com; 2 - Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского, Симферополь, Россия, E-mail: evgenija.eismont@mail.ru

Колебания, регистрируемые в сенсомоторных областях головного мозга человека, известны как сенсомоторный или мю-ритм. Со времени его первого описания было установлено, что он блокируется при выполнении движения. Модуляцию мю-ритма связывают с активностью системы зеркальных нейронов, которая, предположительно, лежит в основе способности людей к подражанию.

Целью настоящей работы явилось выявление особенностей реактивности сенсомоторного ритма ЭЭГ у детей 4-15 лет при выполнении и имитации движений.

В исследовании приняли участие 148 детей в возрасте от 4 до 15 лет. В дальнейшем дети были разделены на 4 возрастные группы: 4-6 лет (41 человек), 7-9 лет (47 человек), 10-12 лет (30 человек) и 13-15 лет (30 человек). Регистрация ЭЭГ осуществлялась с помощью электроэнцефалографа «Нейрон-Спектр-3» при выполнении испытуемыми самостоятельных движений мышью по кругу и имитации аналогичных движений экспериментатора (по 30 секунд). ЭЭГ анализировалась в следующих локусах: F3, Fz, F4, C3, Cz, C4, P3, Pz, P4.

Различия в индексах реактивности сенсомоторного ритма оценивались с помощью дисперсионного анализа с повторными измерениями (repeated measures ANOVA).

Дисперсионный анализ различий в индексах реактивности мю-ритма при выполнении движений компьютерной мышью и имитации движений экспериментатора с учетом возрастной группы и локуса отведения ЭЭГ показал значимое влияние факторов СИТ ( $F(1;144) = 6,14$ ;  $p = 0,014$ ), ВОЗР ( $F(3;144) = 8,29$ ;  $p < 0,001$ ) и ЛОК ( $F(8;1152) = 57,14$ ;  $p < 0,001$ ), а также взаимодействия факторов СИТ  $\times$  ВОЗР ( $F(3;144) = 6,71$ ;  $p < 0,001$ ) и ЛОК  $\times$  ВОЗР ( $F(24;1152) = 1,6$ ;  $p = 0,03$ ). В группе детей 4-6 лет различия в индексах реактивности мю-ритма ЭЭГ в анализируемых ситуациях достигали уровня статистической значимости во фронтальном локусе левого полушария. Так, наблюдался рост амплитуды мю-ритма при подражании и падение амплитуды при выполнении самостоятельных движений. Различия в индексах реактивности мю-ритма ЭЭГ у детей 7-9 лет были статистически значимыми для локусов Cz, P3, Pz и P4. В данной возрастной группе в обеих ситуациях наблюдалась десинхронизация, которая была более выражена при имитации движений. У детей 10-12 лет различия в индексах реактивности анализируемого ритма не достигали уровня статистической значимости. В группе детей 13-15 лет в обеих ситуациях наблюдалась значимая десинхронизация, которая была более выражена при подражании.

В результате проведенного исследования было установлено, что десинхронизация мю-ритма ЭЭГ усиливается с возрастом при выполнении движений и более выражена при подражании. Полученные данные могут быть использованы при разработке методик, корректирующих двигательные функции у детей с синдромом ДЦП.

*Работа выполнена в рамках выполнения темы: «Разработка комплекса экзоскелета кисти с внешним программным управлением и биологической обратной связью для процедуры реабилитации детей с синдромом ДЦП» при финансовой поддержке Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (RFMEFI60519X0186).*