

Паттерны активации зеркальной системы мозга при выполнении циклических движений: анализ ЭЭГ с помощью техники sLORETA

Научный руководитель – Павленко Владимир Борисович

Аликина Маргарита Александровна

Студент (магистр)

Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского, Симферополь, Россия

E-mail: alikina93@gmail.com

В последние годы объектом пристального внимания исследователей является эффект так называемого сенсомоторного резонанса, возникающий при наблюдении за действиями окружающих. Считается, что он может быть обусловлен активностью системы зеркальных нейронов (СЗН), которая позволяет автоматически понимать цели, или даже намерения, лежащие в основе действий [2]. Одним из маркеров, свидетельствующих об активации СЗН, может выступать реакция супрессии мю-ритма ЭЭГ [1]. В связи с противоречивостью и недостаточной изученностью организации зеркальной системы мозга, которая может включать в себя несколько различающиеся (по мнению разных исследователей) комплексы мозговых структур, представляется целесообразным более глубокий анализ паттернов активации корковых структур с помощью такой техники оценки плотности распределения мозговых источников генерации ритмов, как sLORETA.

В исследовании проводились анализ и сравнение активации корковых структур, выражающейся в уменьшении плотности источников генерации альфа1- и альфа2-ритмов, при выполнении циклических движений мышью и наблюдении за их выполнением. Депрессия низкочастотного альфа-ритма отражала генерализованную активацию сенсомоторного кортекса и корковых структур, связанных с процессами внимания и зрительного контроля движений. Высокочастотный диапазон альфа-ритма, в свою очередь, продемонстрировал большую топографическую специфичность и чувствительность к «моторному» компоненту движений. Как при совершении движений, так и при их зрительном восприятии, наблюдалась сопоставимая активация структур, предположительно, связанных с СЗН (предклинье, поясная извилина, надкраевая и угловая извилины, верхняя и средняя височные извилины, инсулярная кора). Полученные данные можно расценивать как одно из подтверждений реального существования зеркальной системы мозга и ее вовлеченности в процессы восприятия движений «другого».

Источники и литература

- 1) Cattaneo, L., Rizzolatti, G. The mirror neuron system // Arch. Neurol. 2009, №66(5). p. 557–560.
- 2) Pineda J.A. The functional significance of mu rhythms: Translating “seeing” and “hearing” into “doing” // Brain Res Rev. 2005, №50. p. 57–68.