

**Внутри мозговая и скальповая регистрация биоэлектрической активности  
головного мозга при наблюдении и выполнении моторных задач у пациентов  
с эпилепсией**

**Научный руководитель – Каримова Екатерина Дмитриевна**

*Буржитбаев Сабир Еркенулы*

*Аспирант*

Институт высшей нервной деятельности и нейрофизиологии РАН, Москва, Россия

*E-mail: wannx@mail.ru*

В настоящее время под зеркальной системой мозга (ЗСМ) понимают функциональную систему нейронов, которая вовлечена в обеспечение таких важных процессов, как подражание, научение через подражание, понимание намерений и эмоций других людей, формирование социальной коммуникации. Наличие нейронов с зеркальными свойствами в головном мозге человека впервые было показано в работе Роя Мукамеля в 2010 году [1] на пациентах с фармакорезистентной эпилепсией. Подобные работы являются уникальными и крайне ценными. Тем не менее, эпилепсия - это неврологическая патология головного мозга, наличие которой может влиять на работу отдельных функциональных систем. В нашей работе выявлены особенности активации ЗСМ у пациентов с эпилепсией по сравнению со здоровыми добровольцами, а также исследованы изменения LFP сигнала в контексте работы ЗСМ. Гипотеза исследования: Активность ЗСМ у пациентов с эпилепсией может быть нарушена по сравнению со здоровыми людьми. Подкорковые структуры содержат пулы нейронов с зеркальными свойствами. Цель исследования: Определить особенности активации ЗСМ у пациентов с фокальной эпилепсией при помощи регистрации ЭЭГ и LFP (Local Field Potential/Потенциал интрацеребрального поля).

**Материалы и методы**

Группы испытуемых: контрольная группа (33 чел.: 9 м., 24 ж.; ср.воз. 25), группа пациентов с эпилепсией (47 чел.: 18 м., 29 ж.; ср.воз.34 года) и группа пациентов с эпилепсией, проходящих предоперационное обследование с помощью инвазивных электродов (11 чел.: 10 м., 1 ж.; ср.воз. 29 лет). Методика, активирующая работу ЗСМ: наблюдение и выполнение моторных заданий (простое нецеленаправленное (сжатие руки), целенаправленное моторное движение (захват чашки), движение, которое задействует обе руки (хлопки)). ЭЭГ записи: были получены спектры мощности в полосах частот альфа-активности (8-12 Гц) (мю-ритм, связанный с активностью ЗСМ, лежит в полосе частот альфа-активности). LFP записи: были получены спектры мощности в полосах частот 1-300 Гц.

**Результаты**

Статистически достоверное снижение мощности спектра в полосах частот сенсомоторного мю-ритма, свидетельствующее об активности ЗСМ, наблюдалось у обеих групп при наблюдении и выполнении моторных заданий. Повышение суммарной по всем отведениям погружных электродов мощности спектра в полосах частот 1-300 Гц, являющейся маркером нейрональной активности, наблюдалось в левой лобной области при наблюдении и выполнении моторных движений.

**Выводы**

Активность ЗСМ у пациентов с эпилепсией не нарушена по сравнению со здоровыми испытуемыми. Префронтальная кора и ее подкорковые области участвуют в работе ЗСМ. Сторона активации продиктована доминирующим полушарием (все испытуемые были правшами).

**Источники и литература**

- 1) R. Mukamel et al. Single neuron responses in humans during execution and observation of actions // *Curr Biol.* 2010 Apr 27; 20(8): 750–756. doi: 10.1016/j.cub.2010.02.045