

Тета-синхронизация фронтальных областей правого полушария при переключении пространственного внимания

Гуляева Алена Сергеевна

Аспирант

Институт высшей нервной деятельности и нейрофизиологии РАН, Москва, Россия

E-mail: gulyashkina@ya.ru

Концентрация внимания, многозадачность, произвольное и непроизвольное переключение внимания - процессы, интересующие ученых-психологов, психофизиологов, нейрофизиологов до сих пор. Еще в 2002 году Маурицио Корбетта и Гордон Шульман опубликовали работу [1], описывающую фундаментальные характеристики двух нейронных сетей внимания: нисходящей (то есть произвольной) и восходящей (непроизвольной). Данные сети внимания контролируют переключение и удержание внимания в пространстве. Предметом представленного исследования является нисходящая сеть внимания. В нее входят: лобное глазодвигательное поле и внутритеменная борозда.

Целью проведенного исследования является выявление различий в активации нисходящей сети внимания после переключения и удержания внимания. Для этого 23 участникам эксперимента предлагалось выполнить видеоизмененную задачу Познера [2]. Участникам предлагалось как можно быстрее отреагировать на целевой стимул - отклонение решетки Габора в левой или правой части экрана по часовой или против часовой стрелки нажатием на соответствующую стрелку на клавиатуре. До предъявления целевого стимула участникам демонстрировались серии из двух, трех или четырех подсказок в виде перекрывающихся цветных эллипсов, последняя из которых указывала на целевую решетку. Подсказки типа “удержание” предъявлялись только с одной стороны, удерживая внимание участника на одной из решеток. Подсказки типа “переключение” предъявлялись с разных сторон, побуждая участника переключать внимание. Всего было предъявлено 12 проб с 23 целевыми стимулами в каждой.

Для анализа функционирования нисходящей сети внимания использовалась регистрация 64-канальной ЭЭГ (Brain Products, Germany) и регистрация движения глаз с помощью ай-трекера Tobii 4С. Предобработка ЭЭГ-сигнала осуществлялась методом анализа независимых компонент, обработка сигнала - методом вызванной синхронизации/десинхронизации спектральной мощности в различных частотных диапазонах во фронто-центральных, фронтальных и теменных отведениях. Для статистического анализа был применен метод кластерного анализа.

Согласно результатам, амплитуда синхронизации спектральной мощности в тета-диапазоне (4-8 Гц) достоверно выше при переключении внимания в отведении FC4, а также в отведении F4 после предъявления трех подсказок (аналогичная тенденция наблюдается после четырех подсказок).

Источники и литература

- 1) Corbetta M, Shulman GL. Control of goal-directed and stimulus-driven attention in the brain. *Nat Rev Neurosci*. 2002 Mar;3(3):201-15. doi: 10.1038/nrn755. PMID: 11994752
- 2) Posner, M. I. (1980). Orienting of Attention. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 32(1), 3-25. <https://doi.org/10.1080/00335558008248231>