

ЭЭГ-корреляты субъективной оценки временных интервалов

Научный руководитель – Латанов Александр Васильевич

Константинова Мария Витальевна

Аспирант

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Биологический факультет, Кафедра высшей нервной деятельности, Москва, Россия

E-mail: konstantinovamaria216@yandex.ru

Восприятие времени - важная составляющая нормальной жизнедеятельности человека, но отдельной «временной» сенсорной системы не существует [1]. Восприятие временных интервалов, длительностью более 1 секунды, связывают с процессами внимания [2]. Большинство экспериментальных исследований в этой области посвящено изучению субъективной оценке временных интервалов в парадигмах, в которых их оценка является главной когнитивной задачей испытуемого [3]. Психофизиологических исследований субъективного восприятия времени выполнения какой-либо задачи, не связанной с оценкой временных интервалов, ранее сделано не было.

Испытуемые (13 человек) выполняли 4 пробы задачи Go/No go разной длительности, во время выполнения которых мы регистрировали монополярную ЭЭГ (отведения O1, O2, P3, P4, C3, C4, F3, F4 по системе 10/20). После выполнения каждой пробы они давали вербальную оценку ее длительности. Для дальнейшего анализа все пробы были разделены на три группы, согласно квартилям распределения субъективных оценок временных интервалов (в качестве единицы субъективных оценок мы взяли разницу между субъективным временем пробы и физическим). Группа переоценки временных интервалов (ПГ) - включила в себя данные до первого квартиля, группа точной оценки (ТГ) - данные от первого квартиля до медианы и группа недооценки временных интервалов (НГ) включила в себя остальные данные. Вычисляли усредненную относительную спектральную мощность потенциалов ЭЭГ (мкВ^2) в диапазонах 4-6 Гц, 6-13 Гц и 13-30 Гц к мощности всего спектра (2-30 Гц). Статистический анализ осуществляли методом многомерного дисперсионного анализа, попарные сравнения проводили с использованием теста Стьюдента с поправкой Бонферони.

Субъективная оценка временных интервалов выполнения задачи находит свое отражение в относительной спектральной мощности ЭЭГ-сигнала в диапазоне 13-30 Гц. Большая недооценка временных интервалов сопровождается возрастанием относительной спектральной мощности в указанном диапазоне. Достоверные различия во всех отведениях были обнаружены при сравнении групп НГ и ПГ; при сравнении групп ПГ и ТГ - в лобных и теменных отведениях, а также в центральном отведении левого полушария (С3); при сравнении групп НГ и ТГ - в теменных отведениях, левом затылочном отведении (О1) и центральном отведении правого полушария (С4). При переоценке временных интервалов наблюдается возрастание относительной спектральной мощности в диапазоне 13-30 Гц в затылочных отведениях по сравнению с остальными отведениями, достоверные межполушарные различия обнаружены не были. Недооценка временных интервалов сопровождается асимметрией в теменных отведениях (большая относительная мощность в правом полушарии). Точная оценка временных интервалов сопровождается асимметрией во фронтальных (с преобладанием правого полушария) и в центральных (с преобладанием левого полушария) отведениях. Таким образом, динамика относительной мощности ЭЭГ в диапазоне 13-30 Гц отражает субъективную оценку временных интервалов.

Источники и литература

- 1) D. Zakay and R. A. Block, "The role of attention in time estimation processes, *Adv. Psychol.*, vol. 115, pp. 143–164, 1996.
- 2) S. W. Brown and M. G. Boltz, Attentional processes in time perception: Effects of mental workload and event structure, *J. Exp. Psychol. Hum. Percept. Perform.*, vol. 28, no. 3, pp. 600–615, 2002.
- 3) S. Grondin, Timing and time perception: A review of recent behavioral and neuroscience findings and theoretical directions, *Atten. Percept. Psychophys.*, vol. 72, no. 3, pp. 561–582, 2010.