

Секция «Психофизиология, когнитивные нейронауки и искусственный интеллект»

Особенности активации орбитофронтальной коры в процессе принятия рациональных и эмоциональных решений

Научный руководитель – Козловский Станислав Александрович

Костянян Д.Г.¹, Рогачёв А.О.²

1 - Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Факультет психологии, Кафедра психофизиологии, Москва, Россия, *E-mail: dasha-k17@rambler.ru*; 2 - Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Факультет психологии, Кафедра психофизиологии, Москва, Россия, *E-mail: a.o.rogachev@yandex.ru*

Процесс принятия решения, то есть выбор из нескольких альтернативных вариантов, может осуществляться на разных уровнях. Так, например, решение может быть спонтанным и эмоциональным либо более продуманным и рациональным. Согласно теории Д. Канемана (Kahneman, 2011), различие между этим видами принятия решений довольно существенно и в их основе лежат две совершенно различные системы, которые он назвал «Система 1» (быстрая спонтанная система) и «Система 2» (медленная рациональная система). Мы предполагаем, что в основе этих двух способов принятия решений лежат различные функциональные системы головного мозга.

Методика. Испытуемым (7 человек, возраст: 21-27 лет) предъявлялась матрица 2x2 со схематичными изображениями предметов. Эксперимент состоял из двух серий. В первой серии эксперимента задача испытуемого состояла в том, чтобы выбрать, какое из четырёх изображений является лишним. Во второй серии от испытуемого требовалось выбрать то изображение, которое ему больше всех остальных нравится. Проводилась регистрация ЭЭГ (19 каналов), по которой были рассчитаны вызванные потенциалы для каждой из серий на предъявление матрицы. С помощью алгоритма dSPM (Dale et al., 2000) были рассчитаны источники электрической активности мозга. Координаты источников были наложены на усредненную анатомическую модель (ICBM152) с помощью BrainStorm (Tadel et al., 2011).

Результаты. Обнаружено, что в серии, где испытуемые выполняли задачу «четвёртый лишний» у них наблюдалась сильная активация орбитофронтальной коры на 200 мс и 600 мс от предъявления стимула. В задаче же, где осуществлялся эмоциональный выбор, подобная активация орбитофронтальной коры выявлена не была.

Обсуждение и выводы. Роль орбитальной фронтальной коры в процессе принятия решений была описана в гипотезе соматических маркеров (Bechara, 2000). Предполагается, что функцией этой структуры является эмоциональная регуляция процесса принятия решений. Таким образом, полученные нами результаты являются неожиданными, так как активация орбитофронтальной коры была обнаружена, в задаче, которая задействует менее эмоциональную «Систему 2». Мы предполагаем, что это может быть связано с повышением уровня внимания, которое требуется в задаче для «Системы 2». «Система 1» не требует столько внимания, так как не предполагает единственно верного ответа. Таким образом, активация орбитофронтальной коры отражает сложность задачи, стоящей перед испытуемым.

Источники и литература

- 1) Bechara A, Damasio H, Damasio AR. Emotion, decision making and the orbitofrontal cortex. *Cereb Cortex*. 2000;10(3):295 [U+2010] 307

- 2) Dale, A. M., Liu, A. K., Fischl, B. R., Buckner, R. L., Belliveau, J. W., Lewine, J. D., amp; Halgren, E. (2000). Dynamic statistical parametric mapping: combining fMRI and MEG for high-resolution imaging of cortical activity. *Neuron*, vol. 26(1), pp. 55-67. doi: 10.1016/S0896-6273(00)81138-1
- 3) Kahneman, D. (2011). *Thinking, fast and slow* (Kindle Edition)
- 4) Tadel, F., Baillet, S., Mosher, J. C., Pantazis, D., amp; Leahy, R. M. (2011). Brainstorm: a user-friendly application for MEG/EEG analysis. *Computational intelligence and neuroscience*, 2011. doi: 10.1155/2011/879716