

Вызванные потенциалы головного мозга человека при кратковременной экспозиции эмоционально окрашенных стимулов

Собищанский С.О.¹, Чернинский А.А.²

1 - Киевский Национальный Университет имени Тараса Шевченко, ОНЦ

"Институт биологии 2 - Киевский Национальный Университет имени Тараса

Шевченко, ОНЦ "Институт биологии Киев, Украина

E-mail: s.sobishchanskyi@gmail.com

Нейрофизиологические механизмы оценки эмоциональной значимости зрительных стимулов на данный момент являются не до конца раскрытыми. Имеющиеся в литературе данные свидетельствуют, что наличие эмоциональной окраски у зрительных стимулов приводит не только к формированию в структуре вызванных потенциалов (ВП) позднего позитивного колебания латентностью около 300 мс, а и к модификации ранних колебаний (до 150 мс). По классическим представлениям короткого времени экспозиции раздражителя недостаточно как для формирования сознательного семантического образа, так и для развития эмоциональной реакции. Целью нашей работы было проанализировать ВП в ответ на предъявление зрительных эмоционально окрашенных стимулов при кратковременной их экспозиции (15 мс). В экспериментах приняли участие 18 студентов в возрасте 18-24 лет. Были использованы два типа стимулов: эмоционально нейтральные и негативные (система IAPS).

ВП в обоих затылочных отведениях на оба типа стимулов оказались одинаковыми по форме и состояли из трех положительных (P1, P2, P3) и трех отрицательных (N1, N2, N3) колебаний. Компонент P1 характеризовался большей амплитудой при предъявлении "негативных" стимулов (на 205% в левом и на 78% в правом затылочных отведениях). В свою очередь, амплитуда N1 при предъявлении "негативных" изображений также была больше (на 67% в левом и на 63% в правом затылочных отведениях), чем при предъявлении "нейтральных" изображений. Компонент P2 характеризовался большей амплитудой при предъявлении "негативных" стимулов (на 14% в левом и на 21% в правом затылочных отведениях). Амплитуда компонента N2 при предъявлении "негативных" изображений была несколько выше (на 3% в левом и на 5% в правом затылочных отведениях), чем при предъявлении "нейтральных" изображений. Амплитуда P3 при предъявлении "негативных" стимулов также была выше (на 33% в левом и на 27% в правом затылочных отведениях). Последнее колебание N3 при предъявлении "негативных" изображений характеризовалось большей амплитудой (на 36% в левом и на 13% в правом затылочных отведениях) по сравнению с компонентом N3 при предъявлении "нейтральных" стимулов.

Рост амплитуды колебаний ВП при предъявлении стимулов с эмоциональной нагрузкой свидетельствует об увеличении числа нервных элементов, на мембранах которых одновременно возникает возбуждение, связанное с поступлением и анализом сенсорной информации. Учитывая латентность развития первых компонентов ВП (до 100 мс), можно предположить, что эмоциональное содержание зрительных стимулов сопровождается изменениями в характере возбуждения нейронального субстрата уже на ранних этапах анализа информации, даже при условии, что продолжительность их экспозиции не достаточна для формирования полноценного семантического образа.

Полученные нами данные могут указывать на то, что анализ эмоциональной значимости стимулов осуществляется уже на ранних этапах обработки зрительной информации.

Слова благодарности

Выражаю благодарность своему научному руководителю, Чернинскому Андрею Александровичу, а также коллективу НИО "физиологии мозга и психофизиологии".