

Исследование взаимодействия механизмов произвольного и непроизвольного внимания в условиях последовательной звуковой маскировки

Павловская Марина Алексеевна

аспирант

Южный федеральный университет, биолого-почвенный факультет, Ростов-на-Дону, Россия

E-mail: mpavlovskaya@mail.ru

Одной из важных тестовых процедур, связанных с исследованием нейрофизиологических механизмов внимания, является центральная последовательная маскировка, в условиях которой была показана сложная динамика когнитивных процессов при распознавании целевых стимулов (Айдаркин, Павловская, 2007). В связи с этим целью данной работы было исследование механизмов взаимодействия произвольного и непроизвольного внимания в условиях прямой (ПМ) и обратной (ОМ) маскировки по параметрам связанных с событием потенциалов (ССП) и времени реакции (ВР).

В качестве тестовых стимулов в ситуации ПМ и ОМ были использованы два различных по частоте (1000 и 1200 Гц) тональных стимула интенсивностью 60 дБ и длительностью 30 мс с вероятностью 0,85, 0,5, 0,15. Маскером служил тон той же длительности, частотой 1100 Гц и интенсивностью 90 дБ. Для оценки влияния маскера на эффективность различения использовался фиксированный ряд интервалов (300, 200, 100 и 50 мс), отделяющих целевой стимул от маскирующего.

Анализ динамики ССП показал, что при равновероятном предъявлении целевых стимулов в условии ОМ (330 мс) возникала негативность рассогласования (НР), которая приводила к укорочению латентного периода N_2 и генерации волны P_3 . Данная цепочка компонентов связывается с автоматическим различением повторяющихся стимулов (НР), активацией непроизвольного внимания (N_2) и осознанием различия стимулов (P_3) (Наатанен, 1998). Предъявление маскера приводило к возникновению N_{OM} , который вызывал отвлечение части ресурсов внимания от реализации моторного ответа к оценке более интенсивной помехи, что и являлось причиной существенного увеличения (ВР) по сравнению с контролем без маскера. Укорочение интервала между целевым стимулом и маскером было связано с взаимодействием N_{OM} с N_2 , а на интервале менее 130 мс - с НР, что нарушало процесс различения тестовых стимулов. В условиях процедуры ПМ ответы на целевые стимулы были слабо выражены (330 мс) или отсутствовали (230, 130, 80 мс). Вероятно, возникающее при этом укорочение ВР было связано с ослаблением НР и, как следствие, компонента P_3 , который носил тормозный характер и обеспечивал более эффективный анализ целевых стимулов. Исследование «odd-ball» парадигмы было связано с активацией коллативных свойств маскера при больших интервалах (330 мс) между целевым стимулом и маскером и появлением модулирующих цепочку (НР, N_2 , P_3) медленных волн в дельта - диапазоне. В условиях ПМ первой развивалась тормозная позитивная волна, которая через 350 мс сменялась ярко выраженной процессной негативностью, обеспечивающей снижение ВР. В условиях ОМ сначала развивалась процессная негативность, которая переходила в тормозную позитивную волну, увеличивая ВР. Сокращение интервала между целевым стимулом и маскером приводило к тем же изменениям, которые возникали при равновероятном предъявлении стимула, отличия касались только большей активации НР при предъявлении редких стимулов.

Литература

1. Айдаркин Е.К., Павловская М.А. Исследование нейрофизиологических механизмов непроизвольного внимания в условиях центральной маскировки слухового стимула // Валеология, №1, 2007, С. 79-89.
2. Наатанен Р. Внимание и функции мозга: Уч. пособие / Пер. С англ. Под ред. Е.Н. Соколова. – М.: Изд-во МГУ, 1998. – 580 с.