

**Исследование вызванной активности мозга при распознавании
эмоционального содержания визуальных сцен и выражений лиц в условиях
семантического насыщения**

Научный руководитель – Денисова Екатерина Геннадьевна

Сылка Надежда Валерьевна

Студент (магистр)

Донской государственный технический университет, Факультет психологии, педагогики
и дефектологии, Ростов-на-Дону, Россия

E-mail: gramtysh99@gmail.com

Еще в начале прошлого века начались исследования природы потери смысла при многократном повторении, однако общей картины выстроить так не удалось. Некоторые исследователи выступали за самостоятельную локализацию данного процесса, а некоторые рассматривали контекстуальную адаптацию в качестве сопровождающего процесса других механизмов головного мозга. Семантическое насыщение описывает ситуацию, когда повторение слова приводит к временной потере его значения для того, кто тем самым считает это слово или фразу бессмысленными [1].

Ученые исследовали локус семантического насыщения при помощи многократного предъявления визуальных и аудиальных стимулов. В результате проведенного эксперимента, была обнаружена ранняя негативность в зоне Вернике с пиковой задержкой в 120 мс, за которой следует позитивность Р2. Во всех отведениях наблюдались компонент N170 и отрицательный компонент с пиковой латентностью N400, а затем Р500 в задних участках. Более того, компонент N400 был обнаружен как при предъявлении визуальных, так и аудиальных стимулов. Результаты проведенного исследования позволяют утверждать, что феномен семантического насыщения не является результатом простой адаптации перцептивных процессов, а происходит в модально-специфических семантических системах [2]. В исследовании компонента N170 и его чувствительности к выражению лица исследователи показали, что N170 является одним из наиболее важных электрофизиологических показателей обработки лица.

Методы. Метод теоретического анализа научной литературы, Метод регистрации вызванной активности мозга (ВП).

Результаты исследования

С целью проверки предположения о том, что характеристики вызванной активности мозга могут быть специфичны к виду предъявляемого стимула, исследовалась амплитуда сигнала на разных этапах распознавания лиц и эмоционально окрашенных сцен (рис 1 и 2).

При распознавании лиц была выявлена активность компонентов ранней позитивности сразу же после предъявления стимула в окципитально-париетальной области, где наблюдается выраженный пик позитивной активности, соответствующий компоненту Р100.

При распознавании эмоционально окрашенных сцен был выявлен рост амплитуды ВП сразу же после предъявления стимула в париетально-окципитальной области билатерально, где наблюдается выраженный пик позитивной активности на, примерно 100 мс, что соответствует компоненту Р100, который, предположительно отражает еще и структуру кодирования зрительной информации и внимание. Во фронтально-центральной области

выявлена активность компонентов негативности на отрезке 100-200 мс, что может соответствовать компоненту N170, отражающего категоризацию зрительного стимула обычно в затылочно-височных областях. В центрально-париетальной области сначала наблюдается ранняя негативность на отрезке 0-100 мс, а затем понижение амплитуды на отрезке 100-200 мс, что также соответствует компоненту N170.

Далее проводилось исследование достоверности выявленных различий при помощи однофакторного дисперсионного анализа (рис 3).

На отрезке 0-100 мс отмечаются достоверные различия во фронтально-центральной зоне в правом полюсе латеральности и окципитально-затылочной зоне билатерально. Кроме того, достоверные различия амплитуды ВП были выявлены во временном интервале 100-200 мс в двух отведениях фронтально-центральной и лобной области в правом полюсе латеральности, в затылочной области билатерально. Также значимые различия амплитуды ВП были обнаружены на временном отрезке 200-300 мс в левом полюсе латеральности лобной зоны, во фронтально-центральной области билатерально, в окципитально-затылочной области. На временном отрезке 300-400 мс тоже были обнаружены значимые различия в лобной, фронтальной и центрально-париетальной и париетально-окципитальной областях. Достоверные различия амплитуды ВП были обнаружены на временном отрезке 400-500 мс также в лобной, центрально-фронтальной и центрально-париетальной, париетальной и париетально-окципитальной областях. На отрезке 500-600 мс также были обнаружены значимые различия амплитуды ВП в лобной, фронтальной, центрально-париетальной и темпоральной, париетально-окципитальной и затылочной областях. На отрезке 600-700 мс обнаружены значимые различия амплитуды вызванных потенциалов в одном отведении фронтально-центральной зоны, в двух отведениях фронтально-центральной правой латеральности, в центрально-париетальной и париетально-окципитальной области и затылочной.

Вывод

В результате анализа различий вызванной активности мозга при распознавании лиц и эмоционально окрашенных сцен были выявлены различия на временном отрезке 200-600 мс, на отрезке 200-300 мс наблюдается более выраженное повышение амплитуды в окципитальной области при распознавании эмоционально окрашенных сцен, чем при распознавании лиц. Полученные данные могут объясняться более сложной организацией изображений, что затрудняет обработку информации при распознавании. Наибольшее количество различий вызванной активности мозга при распознавании лиц и изображений было обнаружено также на отрезке 0-100 мс, что вероятно также отражает различия в физических характеристиках стимула.

Источники и литература

- 1) 1. Das, J. P. Вербальное обусловливание и поведение // Оксфорд: Pergamon Press. – 2014. <https://zlibrary.to/download/verbal-conditioning-and-behaviour-0>
- 2) 2. Kounios, J., Kotz, S.A. & Holcomb, P.J. On the locus of the semantic satiation effect: Evidence from event-related brain potentials // Memory & Cognition. – 2000. – Vol. 28. – P. 1366–1377 doi: 10.3758/BF03211837

Иллюстрации

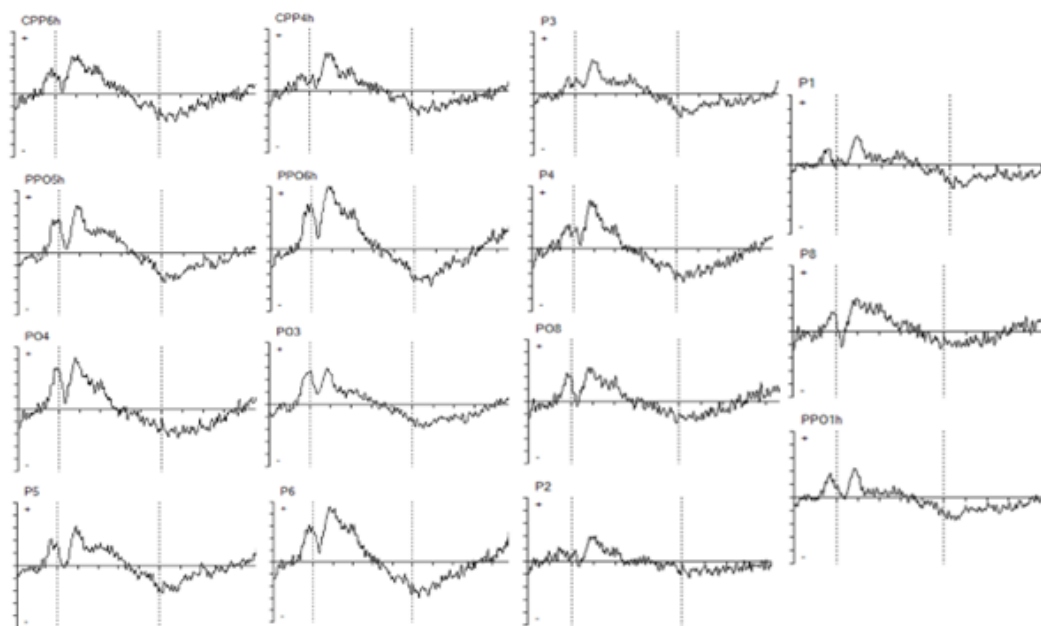


Рис. : вызванная активность мозга при распознавании лиц

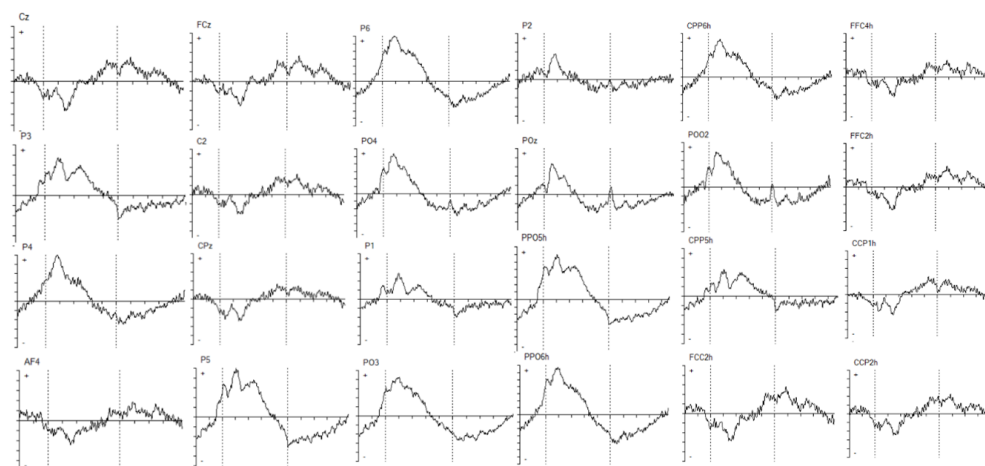


Рис. : вызванная активность мозга во время распознавания эмоционально окрашенных сцен

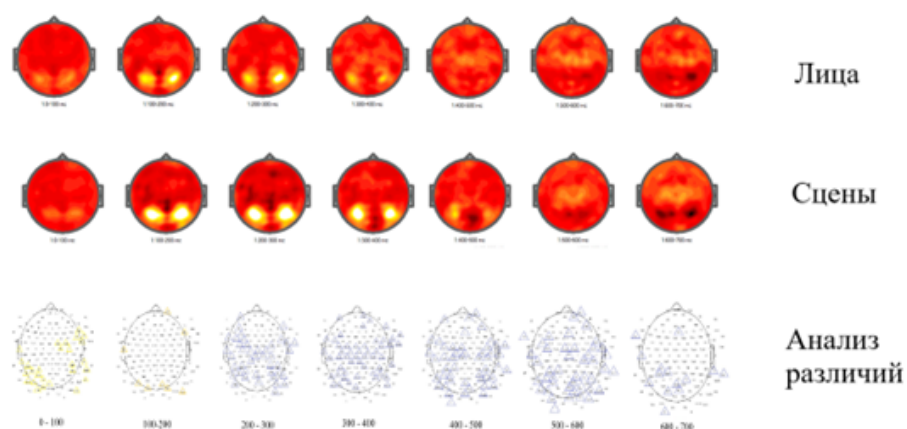


Рис. : анализ различий вызванной активности мозга при распознавании лиц и изображений