

ЭЭГ-корреляты восприятия эмоционального выражения лица¹**Зиятдинова Софья Васильевна²***студентка**Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия**E-mail: Sophie14@mail.ru***Введение**

Восприятие эмоционального выражения лица другого человека необходимо для установления контакта при непосредственном общении. Выражение лица передает информацию о состоянии другого человека, об его отношении к происходящему. Развитие телевидения и рекламы приводит к тому, что в современном обществе человек подвергается воздействию потока информации, в том числе изображений лиц, выражающих различные эмоции, с помощью которых другие люди пытаются повлиять на него, внушить новые идеи или потребности. Это обуславливает практическую значимость исследования мозговых механизмов восприятия эмоционального выражения лица.

Динамика изменения активности мозга в процессе восприятия эмоционального выражения лица, зависимость этих изменений от знака воспринимаемой эмоции изучены недостаточно. Это связано с ограниченными возможностями существующих методов изучения мозговых механизмов психических процессов и необычайно сложным характером этих механизмов.

В нашем исследовании мы опираемся на работы Н.Н.Даниловой [1], а также работы Д.В.Давыдова с соавторами [2], в которых показывается, что перспективным для изучения мозговых механизмов психических процессов является рассмотрение вызванных осцилляций ЭЭГ, т.е. ритмической активности в составе ЭЭГ, усредненной относительно стимула, и синхронизированной с ним по фазе; а также на работы Д.Дэвидсона [3] и П.В.Симонова [4], согласно которым знак эмоции определяется активностью лобной области доминирующего полушария: правое полушарие в большей степени активируется при переживании отрицательных эмоций, а левое полушарие – при переживании положительных эмоций. Частотный диапазон ритмической активности, определяющий знак эмоции, в этих работах не уточняется.

Методы

Исследование было посвящено изучению динамики электрической активности мозга в процессе длительного восприятия изображений лиц с выражениями положительной эмоции (счастья) и отрицательной эмоции (страха). Задачей исследования было выявить особенности ритмической активности, обусловленные знаком воспринимаемого эмоционального выражения. Анализировалось изменение локализации фокусов основных ритмов в составе усредненной ЭЭГ в процессе длительного (длящегося 4 секунды) восприятия фотографий лиц с выражением эмоции положительного и отрицательного знака.

Стимулы – фото лиц с выражением эмоции «страха» и «счастья», взятые из атласа П.Экмана, предъявлялись сериями, каждая серия состояла из 112 изображений лиц с одинаковым эмоциональным выражением. В процессе эксперимента производилась 16-канальная регистрация ЭЭГ испытуемого. Работа выполнена на 5 испытуемых.

¹ Тезисы доклады основаны на материалах исследований, проведенных в рамках гранта Российского Гуманитарного Научного Фонда (грант № 04-06-169а).

² Научный руководитель профессор, д.п.н. Данилова Н.Н.

Энцефалограмма усреднялась относительно стимула, из нее методом частотной фильтрации извлекались вызванные осцилляции в диапазоне основных ритмов ЭЭГ (тета, альфа, бета и гамма). Для каждой секунды восприятия стимула получали карту распределений мощности этих ритмов по поверхности мозга, т.е. применялся метод картирования, что позволяло анализировать локализацию фокусов максимальной мощности основных ритмов ЭЭГ и их динамику по секундам. Параллельно методом спектрального анализа по секундам измерялась интенсивность рассматриваемых ритмов.

Результаты

Анализ динамики мощности основных ритмов ЭЭГ в процессе восприятия эмоциональных стимулов по секундам показал, что наиболее сильно реагируют альфа- и особенно тета-ритм, мощность которых, достигая наибольших значений в первую секунду восприятия, постепенно убывает в течение 4-х секунд наблюдения. Кроме того, выявлена реакция антиципации – ожидания предъявления повторяющихся эмоциональных стимулов, которая также наиболее четко представлена в диапазоне вызванных тета- и альфа- осцилляций.

Анализ локализации фокусов активности основных ритмов показал, что динамика активности вызванного тета-ритма индивидуальна. Были выделены две группы испытуемых. Независимо от знака воспринимаемой эмоции, у одних испытуемых усиление тета-ритма локализовано в правой лобной области («негативная» группа), у других испытуемых тета-ритм локализован преимущественно в левой лобной области («позитивная» группа). Выделенные группы испытуемых различаются по характеру реакции при восприятии лиц с эмоциональным выражением противоположных знаков. При восприятии лиц с выражением страха «негативная» группа демонстрирует активацию вызванного тета-ритма в правой лобной области, также как и при восприятии лиц с выражением счастья. У испытуемых «позитивной» группы при восприятии «страха» активация тета-ритма в правой лобной области не наблюдается. При восприятии эмоции «счастья» у испытуемых «позитивной» группы наиболее значительная активация вызванного тета-ритма возникает в левой лобной области.

Таким образом, метод картирования тета-ритма (выявления фокуса локализации тета-ритма и измерения его интенсивности) позволяет утверждать, что процесс восприятия лицевой экспрессии эмоционально значим для человека, что проявляется в появлении и длительном сохранении фокуса тета-ритма в течение всего периода наблюдения, при этом общая мощность тета-ритма может демонстрировать постепенное ее снижение. На эмоциональную значимость стимулов указывает также наблюдавшаяся у всех испытуемых ярко выраженная реакция антиципации – увеличении активности тета-ритма в паузе между стимулами. Объективный метод картирования тета- ритма позволяет увидеть динамику активности мозга в процессе восприятия лицевой экспрессии. Более того, метод позволяет исследовать индивидуальный тип реагирования на лицевую экспрессию[6].

Литература

1. Ведерко О.В., Н.А.Лазарева, М.В.Онуфриев, Т.В.Павлова, М.Ю.Степаничев, Н.В.Гуляева, Н.Н.Данилова Изменение биохимических и электроэнцефалографических показателей при восприятии лицевой экспрессии эмоций.//Нейрохимия., 2005.Т. 22, № 4, с. 345-352
2. Давыдов Д.В., Михайлова Е.С., Логунова Н.Н., Никитаева Е.С. Межполушарная асимметрия корковой вызванной активности у человека при опознании эмоций по лицевой экспрессии. Журнал В.Н.Д, 2002, том 52, №6, с.665-672
3. Данилова Н.Н., Быкова Н.Б. Осцилляторная активность мозга и информационные процессы. // Психология. Современные направления междисциплинарных

- исследований. Материалы научной конференции, посвящённой памяти чл.-корр. РАН А.В. Брушлинского, 8 октября 2002. С. 271-283.
4. Симонов П.В. «Эмоциональный мозг». М.: Наука, 1981
 5. Davidson R.J., Irvin W. The functional of emotion and affective style//Trends Cogn.Sci.1999 V.3.P.11-21
 6. Dimiralp T., Bayaktaroglu Z , D.Lenz, S.Junge, N.A.Busc, B.Maess, M.Ergen, C.S.Herrmann C.S.Gamma amplitudes are coupled to theta phase in human EEG during visual perception.//International journal of psychophysiology – 09669