

Секция «Психофизиология, нейронауки и искусственный интеллект»

**Психофизиологический анализ связи перцепции эмоций с эмпатичностью человека с использованием сетевого подхода**

**Научный руководитель – Кисельников Андрей Александрович**

*Зубко В.М.<sup>1</sup>, Кривченкова Е.В.<sup>2</sup>, Митюрева Д.Г.<sup>3</sup>*

1 - Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Факультет психологии, Кафедра психофизиологии, Москва, Россия, *E-mail: q158veronika@gmail.com*; 2 - Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Факультет психологии, Кафедра психофизиологии, Москва, Россия, *E-mail: krivchenkova.el@inbox.ru*; 3 - Институт высшей нервной деятельности и нейрофизиологии РАН, Москва, Россия, *E-mail: di.miturewa@yandex.ru*

**Введение**

Эмпатия – способность понимать и чувствовать то, что ощущает другой человек. Обычно выделяют аффективную эмпатию, когнитивную эмпатию. Базовый механизм эмпатии связан с восприятием эмоций другого человека [3]. Мимика - важнейший источник социально значимой информации. Настоящее исследование посвящено связи эмпатичности как личностной черты человека с восприятием эмоций. Была выдвинута гипотеза о том, что в рамках мозговой сети перцепции эмоциональных выражений лица дифференцируется подсистема, модулируемая эмпатичностью.

**Методика**

В исследовании приняли участие 84 человека (44 женщины и 40 мужчин), средний возраст – 20,9 года. Все участники были правшами и не имели неврологических и психических заболеваний.

До очной части эксперимента с записью ЭЭГ участники должны были заполнить следующие опросники: Индекс межличностной реактивности [2], Опросник на Когнитивную и Аффективную эмпатию (QCAE) [1].

Запись ЭЭГ проводилась при использовании 60-канального электроэнцефалографа «Нейро-КМ» фирмы «Статокин». Запись проводилась по международной системе 10-10%, референтные электроды – мастоиды, сопротивление менее 10 кОм. Запись ЭЭГ проводилась с использованием программы «BrainWin».

Участникам предъявлялись лица, выражающие эмоции отвращения, страха и спокойствия из атласа П.Экмана [5] (по 240 раз каждое, по 50% мужских и женских). Лицо, выражающее спокойствие, демонстрировалось в качестве контрольного условия. Демонстрация каждого выражения эмоции длилась 700 мс, после чего участник должен был определить пол человека на фотографии (задача для удержания внимания).

По полученным данным вычислялись локальные функциональные связности (ФС) между восстановленными по методу sLORETA 18 корковыми источниками, составляющими сеть перцепции эмоций, выделенную на основе литературного анализа [6]. ФС рассчитывались для четырёх частотных диапазонов (4-8, 8-13, 13-30 и 4-30 Гц). Производилось вычисление мер центральности узлов выделенной сети во время перцепции таких эмоциональных выражений лица, как страх (экспериментальное условие), отвращение (экспериментальное условие) и спокойствие (контрольное условие). Для вычисления непараметрической корреляции между психодиагностическими и нейрофизиологическими данными были использованы также разностные значения ФС (ЭУ-КУ). Были рассчитаны корреляции всех вариантов ФС и мер центральностей с разными мерами эмпатичности; применялась поправка на множественные сравнения по методу Бонферрони.

**Результаты и обсуждение**

По результатам нашего исследования функциональная связность правой парагиппокампальной извилины и левой нижней теменной коры при восприятии страха коррелирует

с аффективной эмпатией в общем (4–30 Гц) ( $R=0,385$ ,  $r_{\text{скор.}}=0,0186$ ), и бета-диапазоне ( $R=0,429$ ,  $r_{\text{скор.}}=0,0062$ ), тогда как связность левой парагиппокампальной извилины и левой нижней теменной коры при восприятии отвращения в бета-диапазоне с поправкой на контрольное условие коррелирует с когнитивной эмпатией ( $R=0,386$ ,  $r_{\text{скор.}}=0,0186$ ). Функциональная связность правой и левой парагиппокампальных извилин при восприятии лицевой экспрессии страха в бета-диапазоне с поправкой на контрольное условие коррелирует с эмпатической заботой ( $R=0,362$ ,  $r_{\text{скор.}}=0,0496$ ). Также, аффективная эмпатия связана со степенью центральности левой нижней теменной коры в процессе перцепции страха и отвращения.

Ранее была показана вовлеченность парагиппокампальной извилины в обработку эмоций, формирование эмоциональных воспоминаний и предсказание социальных взаимодействий [4]. Она участвует в связях с нижней теменной корой, отвечающей за дифференциацию эмоций и когнитивную эмпатию [7]. По нашим данным, именно эти области являются центральными хабами подсистемы восприятия эмоций, которая модулируется аффективной эмпатией при восприятии страха и когнитивной эмпатией при восприятии отвращения.

Выводы

Исследование демонстрирует сложную организацию нейронных механизмов эмпатии в контексте распознавания эмоций, углубляя понимание психофизиологических процессов, лежащих в основе связи эмпатии и восприятия эмоций.

### Источники и литература

- 1) Белоусова А.И., Гейвандова М. Я. Когнитивная и аффективная эмпатия: апробация опросника на российской выборке // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Психологические науки, 2021, №2, с. 6-20.
- 2) Карягина, Т.Д. Кухтова Н.В. Тест эмпатии М. Дэвиса: содержательная валидность и адаптация в межкультурном контексте // Консультативная психология и психотерапия, 2016., т.24, № 4 (93), с. 33–61.
- 3) Экман, П. Психология эмоций. Я знаю, что ты чувствуешь. Пер. с англ. - СПб.: Питер, 2021, 336с.
- 4) Aminoff E.M., Kveraga K., Bar M. The role of the parahippocampal cortex in cognition // Trends in Cognitive Sciences., 2013, v. 17, №8., p.379-390
- 5) Ekman P. Pictures of facial affect. Oakland, CA, 1993
- 6) Fusar-Poli P., Placentino A., Carletti F., Landi P., Allen P., Surguladze S., Benedetti F., Abbamonte M., Gasparotti R., Barale R., Perez J., McGuire P., Politi P. Functional atlas of emotional faces processing: a voxel-based meta-analysis of 105 functional magnetic resonance imaging studies //Journal of psychiatry and neuroscience. – 2009, v.34, №6., p.418-432
- 7) Shamay-Tsoory S.G. The neural bases for empathy //The Neuroscientist, 2011, v.17, №1, p.18-24