

Секция «Психофизиология, когнитивные нейронауки и искусственный интеллект»

Ассоциация генов DRD4, COMT, HTR2A, MAOA с уровнем эмоционального интеллекта и особенностями электрической активности мозга

Научный руководитель – Воробьева Елена Викторовна

Пархоменко Ирина Андреевна

Студент (магистр)

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

E-mail: major_Kamenskaya@mail.ru

В настоящее время феномен эмоционального интеллекта признаётся во всем мире всё большим числом исследователей и является предметом все более внимательного изучения. Сумма навыков и способностей человека распознавать эмоции, понимать намерения, мотивацию и желания других людей и свои собственные, а также способность управлять своими эмоциями и эмоциями других людей в целях решения практических задач играют значимую роль в успешной жизнедеятельности человека, а также являются важным предиктором различных психических состояний и социально-психологической адаптации.

В современных работах была изучена ассоциация генов, контролирующих активность нейромедиаторных систем и влияющих на нейропластичность, с эмоциональным интеллектом, одними из которых были ген рецептора серотонина второго типа HTR2A, ассоциированный с депрессией, социальной интроверсией и тревожностью, и ген катехол-о-метилтрансферазы COMT, ассоциированный, согласно исследованиям, с активностью стриопаллидарной системы и префронтальных отделов, стрессоустойчивостью, мотивацией, успешностью распознавания отрицательных эмоций, а также определяющий склонность к агрессивному поведению в зависимости от пола и аллельных форм [1, 4].

Согласно литературным обзорам, ген рецептора дофамина DRD4 ассоциирован с эмоциональной стабильностью, контролем над эмоциями и активацией лимбических структур, а также с успешностью распознавания эмоций и склонностью к поиску новизны. Его связывают с такими человеческими свойствами, как авантюризм и риск, с развитием многих психических расстройств (в частности, с аутизмом и синдромом гиперактивности), а также с шизофренией и болезнью Паркинсона; возможно, и с алкоголизмом и наркоманией [2]. К числу генов, ассоциированных с эмоциональными и поведенческими реакциями, а также с познавательными и личностными особенностями, в том числе на проявление агрессии, относится ген моноаминоксидазы А (MAOA), вызывающий интерес у многих ученых за счет влияния на концентрацию дофамина, серотонина, норадреналина и длительность их пребывания в синаптическом пространстве [3].

Известным является факт воздействия нейротрансмиттеров на интенсивность, продолжительность и полярность эмоциональных реакций [3]. Однако недостаточно изученным остается механизм, объясняющий связь различных генотипов генов нейромедиаторных систем с особенностями вызванной активности мозга в ответ на эмоционально окрашенные стимулы. В связи с этим актуальным выступает изучение особенностей мозговой активности у носителей различных генотипов, оказывающих влияние на концентрацию нейромедиаторов в различных областях мозга.

Таким образом, представляется интересным и актуальным определение и изучение полиморфизмов данного генетического базиса в сочетании психофизиологического исследования по регистрации фоновой электрической активности мозга. Это позволит многогранно изучить эмоциональный интеллект, его генетические, нейрофизиологические и

психологические корреляты у различных носителей, с учетом значимости роли эмоционального интеллекта в различных социальных взаимодействиях.

Целью исследования является выявление полиморфизма генов DRD4, COMT, HTR2A, MAOA, регулирующих нейробиохимический метаболизм, и изучение их связи с особенностями электрической активности мозга и уровнем эмоционального интеллекта.

Гипотеза. Генотипы исследуемых генов могут быть ассоциированы с разным уровнем эмоционального интеллекта и с разными особенностями электрической активности мозга.

В ходе исследования был измерен уровень эмоционального интеллекта у 100 человек (в возрасте от 18 до 30 лет), правшей, не имеющих выраженных проблем со здоровьем, в том числе со зрением, при помощи опросника эмоциональной эмпатии (EETS) Мерабиана, Торонтской алекситимической шкалы (TAS-26), а также теста эмоционального интеллекта Д.В. Люсина.

Для генетического анализа генов DRD4, COMT, HTR2A, MAOA использовался буккальный (щёчный) мазок с последующим выделением ДНК и генотипированием методом полимеразной цепной реакции. Для регистрации биоэлектрических потенциалов активности мозга и анализа их зависимости от времени в целях диагностики использовался «Нейровизор-136» («МКС», Россия). Запись проводилась монополярно в 32 отведениях с двумя аурикулярными референтами. Регистрация электроэнцефалограммы проводилась при помощи программы «NeoRec». На всех этапах эксперимента каждый референт дал добровольное согласие на анонимное участие. В настоящее время происходит обработка записей ЭЭГ - с использованием программ «MatLab» с пакетом «EEGLab».

Выводы. Данное исследование, включающее психодиагностическую, электрофизиологическую, а также генетическую части (нахождение полиморфных маркеров рассматриваемого нами генетического базиса) даст возможность определения индивидуального генотипа каждого испытуемого, влияния на эти механизмы полиморфизмов генов, регулирующих нейробиохимический метаболизм, а также ассоциированных с эмоциональным интеллектом и способностью к распознаванию основных эмоций.

Работа выполняется при поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 20-64-47057.

Источники и литература

- 1) Воробьева Е.В., Ермаков П.Н., Косоногов В.В., Ковш Е.М., Скиртач И.А., Бзезян Р.В., Берекчиян М.А., Бешлиян А.А., Чунахан С.С. Особенности эмоционального интеллекта и спектральных характеристик ЭЭГ у носителей полиморфизмов генов COMT, HTR2A, DRD2 и BDNF // Мир науки. Педагогика и психология, 2019. № 5. С. 47.
- 2) Голимбет В.Е., Алфимова М.В. Этот загадочный ген. . . // Человек. 2005. № 6. С. 36-39.
- 3) Ермаков П. Н., Ковш Е. М., Воробьева Е. В. Особенности вызванной активности мозга девушек-носительниц различных генотипов по маркеру MAOA -uVNTR при оценке эмоционально окрашенных сцен // Российский психологический журнал. 2016. Т. 13. № 4. С. 232–253.
- 4) Косоногов В.В., Воробьева Е.В., Ковш Е.М., Ермаков П.Н. Мозговая организация и генетические корреляты эмоционального интеллекта // Мир науки. 2018. № 2. С. 74.