

Секция «Психофизиология, когнитивные нейронауки и искусственный интеллект»

Роль генов катехол-о-метилтрансферазы COMT и нейротрофического фактора мозга BDNF в распознавании эмоций.

Научный руководитель – Ковш Екатерина Михайловна

Логина Лидия Павловна

Студент (бакалавр)

Южный федеральный университет, Академия психологии и педагогики, Кафедра психофизиологии и клинической психологии, Ростов-на-Дону, Россия

E-mail: l.lgnva@mail.ru

Катехол-О-метилтрансфераза (COMT) отвечает за регуляцию передачи импульсов в нервной системе, в том числе, участвуя в метаболизме некоторых нейромедиаторов, может оказывать влияние на особенности распознавания эмоциональных реакций. Например, существуют данные, что склонность оценивать нейтральные выражения лиц в качестве гневных была обнаружена у женщин с гомозиготным генотипом по аллелю Met гена COMT, но не была зафиксирована у носительниц гомозиготного генотипа по аллелю Val [1]. При дальнейшем сравнении другими исследователями носителей аллеля Met гена COMT и носителей аллеля Val был установлен статистически достоверный факт более высокой способности к распознаванию эмоций и их выражения у первых [4].

BDNF, наряду с прочими нейротрофическими факторами, принимает активное участие в адаптации нейронов головного мозга к меняющимся условиям окружающей среды и, по некоторым данным, имеет связь с процессом распознавания эмоций. В исследовании эффективности распознавания лиц, выражающих эмоции, подростками, имеющими депрессивные и тревожные расстройства, у носителей аллеля Met гена BDNF была выявлена более выраженная активация миндалины и гиппокампа, в сравнении с носителями гомозиготного генотипа Val/Val [3]. Согласно другим данным, высокий уровень серотонина 5-HT у носителей BDNF сопутствует высоко развитой способности к пониманию эмоций, что объясняется авторами функцией регулировки социального познания, приписываемой данному нейротрофическому фактору [2].

В рамках данного исследования была выдвинута гипотеза о наличии ассоциации между геном катехол-о-метилтрансферазы COMT, геном нейротрофического фактора мозга BDNF и способностью к распознаванию эмоций.

Объектом исследования выступили 53 человека с ведущей правой рукой и отсутствием проблем со здоровьем, включая проблемы со зрением.

В ходе эксперимента участникам было предъявлено 48 зрительных стимулов (8 мужских и женских лиц представителей 4 южных национальностей России: русских, армян, кабардинцев и карачаевцев, выражающих 6 базовых эмоций: гнев, печаль, страх, отвращение, радость, удивление). Были измерены точность и время распознавания основных эмоций и лицевой экспрессии. В целях определения генотипов был произведен забор клеток буккального эпителия и последующий анализ ДНК (реакция амплификации, ПЦР).

Статистические методы: дисперсионный анализ (ANOVA) с поправкой Бонферрони.

Проведенное исследование показало, что точность распознавания гнева была связана с генотипом COMT ($F = 3,7$; $p = 0,027$; $\eta^2 = 0,029$). Большая точность распознавания гнева отмечена у носителей полиморфизма Val/Val ($M = 69,9\%$; 95% ДИ: 66,5 - 73,3) в сравнении с носителями Val/Met ($M = 64,4\%$; 95% ДИ: 61,6 - 67,4). Лучшая точность распознавания была обнаружена у носителей Met/Met ($M = 71,3\%$; 95% ДИ: 64,6 - 78,1) при отсутствии значимых отличий от других подвыборок. Связи между точностью распознавания отвращения, печали, радости, страха и удивления с генотипом COMT обнаружено

не было. Согласно полученным результатам, точность распознавания лицевых экспрессий не имеет связи с генотипом COMT ($p > 0,05$). Время распознавания лицевых экспрессий и время распознавания каждой из основных эмоций также не связаны с генотипами гена COMT ($p > 0,05$). Было установлено, что точность распознавания лицевых экспрессий, точность идентификации каждой из основных эмоций, время считывания лицевых экспрессий и время распознавания каждой из основных эмоций не связано с генотипами гена BDNF (все $p > 0,05$).

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ № 18-013-01019.

Литература:

1. Gohier, B., Senior, C., Radua, J., El-Hage, W., Reichenberg, A., Proitsi, P., Phillips, M.L., Surguladze, S.A. Genetic modulation of the response bias towards facial displays of anger and happiness. *European Psychiatry*. - 2014. V. 29, no. 4, pp. 197-202. DOI: 10.1016/j.eurpsy.2013.03.003
2. Koven, N.S., Demers, L.A. Discordant peripheral levels of brain-derived neurotrophic factor and serotonin are associated with enhanced emotional intelligence in men. *Psychology and Neuroscience*. - 2014. V. 7, pp. 609-618. DOI: 10.3922/j.psns.2014.4.21
3. Lau, J. Y. F., Goldman, D., Buzas, B., Hodgkinson, C., Leibenluft, E., Nelson, E., Sankin, L., Pine, D.S., Ernst, M. BDNF gene polymorphism (Val66Met) predicts amygdala and anterior hippocampus responses to emotional faces in anxious and depressed adolescents. *NeuroImage*. - 2010. V. 53, no. 3, pp. 952-961. DOI: 10.1016/j.neuroimage.2009.11.026
4. Lin, C.-H., Tseng, Y.-L., Huang, C.-L., Chang, Y.-C., Tsai, G.E., Lane, H.-Y. Synergistic effects of COMT and TPH2 on social cognition. *Psychiatry (New York)*. - 2013. V. 76, no. 3, pp. 273-294. DOI: 10.1521/psyc.2013.76.3.273