

Взаимосвязь полиморфных вариантов подверженности к алкоголизму, шизофрении и болезни Альцгеймера с личностной и ситуативной тревожностью в русской популяции

*Марусин А.В.¹, Корнетов А.Н.², Сваровская М.Г.¹, Бочарова А.В.¹, Вагайцева К.В.¹, Павленюк Е.С.², Степанов В.А.¹

¹Научно-исследовательский институт медицинской генетики (НИИМГ), Томский национальный исследовательский медицинский центр (ТНИМЦ) Российской академии наук (РАН) Россия, 634050, г. Томск, Набережная р. Ушайки, 10

²Сибирский государственный медицинский университет Россия, 634050, г. Томск, Московский тракт, 2

*Andrey.marusin@medgenetics.ru

Цель исследования: выявление общих полиморфных вариантов подверженности к тяжелым поведенческим расстройствам (шизофрения и болезнь Альцгеймера) с баллами теста самооценки уровня своей тревожности в данный момент у лиц молодого возраста.

Материалы и методы. Выборка из 150 молодых людей – студентов медицинского вуза (36 мужчин и 114 женщин). Средний возраст равен 22,8 года (min – 20,6; max – 28 лет). Русские 94% выборки.

Все испытуемые подписали информированное согласие.

Участники обследованы при помощи опросника Спилбергера, адаптированного Ханиным [Батаршев А.В. Базовые психологические свойства и самоопределение личности: практическое руководство по психологической диагностике. СПб.: Речь, 2005. С. 44-49].

Мультиплексное генотипирование проводили методом времяпролетной масс-спектрометрии с матрично-активированной лазерной десорбцией / ионизацией (MALDI-TOF) [Степанов В.А., Трифонова Е.А. Мультиплексное генотипирование однонуклеотидных полиморфных маркеров методом масс-спектрометрии MALDI-TOF: частоты 56 SNP в генах иммунного ответа в популяциях человека // Молекулярная биология. 2013. Т. 47, № 6. С. 976-986].



Было изучено 29 полиморфных вариантов в 27 генах (табл.), для которых ранее выявлены взаимосвязи с болезнью Альцгеймера (БА) или шизофренией (Ш) с помощью широкогеномного анализа ассоциаций (GWAS).

Для анализа связи изученных полиморфных вариантов с баллами теста на ситуативную и личностную тревожность (СТ и ЛТ) использован непараметрический медианный тест.

Принят 5%-й уровень статистической значимости р.

Соответствие распределения генотипов равновесию Харди – Вайнберга, наблюдаемую и ожидаемую гетерозиготность проводили общепринятыми методами популяционной биометрии [Животовский Л.А. Популяционная биометрия. М.: Наука, 1991. 270 с.].

Результаты

Для ситуативной тревожности выявлен только один полиморфный вариант **rs11191580 в гене NT5C2 (p=0,004)** при тестировании аутосомно-доминантного типа наследования. Этот локус ранее показал ассоциацию с шизофренией по данным GWAS. Состояние СТ возникает при попадании в стрессовую ситуацию и характеризуется субъективным дискомфортом, напряженностью, беспокойством и вегетативным возбуждением. Ген NT5C2 (цитозольная II 5'-нуклеотидаза) кодирует гидролазу, которая играет важную роль в клеточном метаболизме пуринов, действуя в первую очередь на инозин-5'-монофосфат и другие пуриновые нуклеотиды.

Для личностной тревожности выявлено два локуса **rs10273775 (CNTNAP2) и rs6859 (PVRL2)** при анализе аутосомно-рецессивного типа наследования (p=0,014 и 0,008, соответственно), которые ранее продемонстрировали связь с БА. ЛТ - конституциональная черта, обуславливающая склонность воспринимать угрозу в широком диапазоне ситуаций. Очень высокая ЛТ прямо коррелирует с наличием невротического конфликта, с эмоциональными и невротическими срывами, психосоматическими заболеваниями. Ген (CNTNAP2) кодирует член семейства нейрексинов и функционирует в нервной системе позвоночных как молекулы клеточной адгезии и рецепторов. Он вовлечен во множественные расстройства нервного развития, включая синдром Туретта, шизофрению, эпилепсию, аутизм, СДВГ и умственную отсталость [База данных генов человека "GeneCards"]. Ген PVRL2 (NECTIN2, нектин 2 молекула адгезии клеток) кодирует одноканальный мембранный гликопротеин I типа с двумя Ig-подобными доменами C2-типа и Ig-подобным доменом V-типа. Этот белок является одним из компонентов плазматической мембраны межклеточных спаек и служит входом для некоторых мутантных штаммов вируса простого герпеса и вируса псевдобешенства, участвует в распространении этих вирусов от клетки к клетке [База данных генов человека "GeneCards" URL: <https://www.genecards.org>].

Таблица

№	n	Ген	Взаимо/Знакомства
1	rs10273775	CNTNAP2	болезнь Альцгеймера
2	rs1031381	MCAPD9	когнитивная способность
3	rs10480292	APCS, SSP4, DCAF6	шизофрения
4	rs1164708	CCND3	шизофрения
5	rs11191580	NT5C2	шизофрения
6	rs2121971	ZNF363	эпителиальный клеточный
7	rs2148499	SEI1G8	шизофрения
8	rs12022917	BRISQ5A	шизофрения
9	rs2269701	BDN1	болезнь Альцгеймера
10	rs13880	BDN1	шизофрения
11	rs146662	DCC2	болезнь Альцгеймера
12	rs132278	CCFL	шизофрения
13	rs1035	MCAP5	шизофрения
14	rs5887244	IGM1, IRTG2L1	шизофрения
15	rs6897915	POW1L2	шизофрения
16	rs12020917	ARHGAP9	шизофрения
17	rs1712036	TGFB	шизофрения
18	rs1794526	TGFB	шизофрения
19	rs7692963	MIR3	шизофрения
20	rs636656	CSF1	болезнь Альцгеймера
21	rs43598	ACAD10	шизофрения
22	rs420638	APCC3	когнитивная способность
23	rs47926	COG8	болезнь Альцгеймера
24	rs165965	CACNA1C	шизофрения
25	rs161651	PTX2L2	болезнь Альцгеймера
26	rs489	PVRL2	болезнь Альцгеймера
27	rs708433	MAP3B	шизофрения
28	rs741475	BDN1	шизофрения
29	rs750158	BDN1	болезнь Альцгеймера

Заключение. Таким образом, выявлены статистически значимые ассоциации для ситуативной тревожности с rs11191580 (NT5C2) и rs1027377 (CNTNAP2), rs6859 (PVRL2) для личностной тревожности, определяемых по опроснику Спилбергера-Ханина. Полученные данные свидетельствуют об общей генетической основе наследуемости психических и неврологических расстройств с вариабельностью состояния тревожности.

THEORETICAL ASPECTS OF NEUROGRAPHICS IN THE CONTEXT OF TEACHING FOREIGN LANGUAGES

Kirillova Alexandra, Teacher, methodologist of Language school "Lingua Line" (Donetsk, DPR), alex.i.kirillova@ya.ru

Abstract

Many years human brain was an object of study for researchers not only in the field of medicine and biology. As a result, according to the principle of integrality, the development of many new scientific fields can be observed (Neurobiology, Neurolinguistics, Neuropsychology, Neurographics etc.). Neurolinguistics considers the issue of brain interhemispheric asymmetry in the context of speech development and language learning. Therefore, the study of humans' laterality, which based on data of each hemisphere's role in the organization of cognitive processes, is relevant. In this paper, it is assumed, Neurographics, has been working in the field of forming new neural connections, can be effective in teaching foreign languages.

NEUROPLASTICITY



Methods and materials



The author uses the method of theoretical analysis and synthesis of scientific literature concerning different neurosciences. From a neurobiological point of view, learning is the formation of neurons' set in the cerebral cortex (neural networks). Depending on the stimulation of neurons, some connections become stronger and more effective, while others are weakened. This quality is called «neuroplasticity». It means the ability of nervous tissue to structural and functional rearrange. The most famous Russian physiologists and psychologists, such as Bernstein N.A., Anokhin P.K., Vygotsky L.S., Leontiev A.A., Lurija A.R. studied this issue.

In 2014 Neurographics is discovered by professor of psychology P.M. Piskarev as a new direction in the art therapy. Neurographics is the method of is a graphic representation of neurons. The phenomenon of the method is a combination of science and art: psychology, brain neuroplasticity, and graphics. The present process of conscious drawing has a key feature: in the course of working with the hands, it involves the premotor cortex of the cerebral hemispheres (an area is younger than the limbic system). It is important to note, «There are some reasons to consider the hand as an organ of speech, the same as the articulation apparatus. From this point of view, the projection of the hand is another speech zone of the brain» [1].

Results

Another significant point is the number of lines – «Piskarev's lines» or «neurographic lines». Multifunctionality of effects of Neurographics is based on the mobilization of neural networks and the use of the highly developed quality of neuroplasticity in it. Thus, it's safe to assume since sensory stimulation of cortical fields and subcortical structures of the brain, achieved by the method of Neurography, make it possible to increase the effectiveness of human cognitive abilities, which can have a positive impact on learning foreign languages, especially in old age.

Conclusion

Having described some theoretical substantiation it is most reasonable conclude that this hypothesis should be practically investigated. At the moment an experimental group is being formed.

References:

1. Piskarev P.M. Predposylki formirovaniya metoda «Nejrografika» // Metodologiya sovremennoj psichologii / pod red. V.V. Kozlova, A.V. Karpova. V.A. Mazilova, V.F. Petrenko. – Vyp. 6. – Yaroslavl: YARGU: RAN MAPN, 2016. S. 335-344