

ИНТЕРНЕТ-ЗАВИСИМОСТЬ У ПОДРОСТКОВ ЦЕНТРАЛЬНОЙ СИБИРИ

© 2019 г. С. Ю. Терещенко, М. В. Смольникова*

*E-mail: smarinv@yandex.ru

Научно-исследовательский институт медицинских проблем Севера
ФИЦ КНЦ СО РАН, Красноярск, Россия

Поступила: 15.03.2019. Принята: 26.03.2019

Патологическая интернет-зависимость относится к группе мультифакториальных полигенных заболеваний, где в каждом конкретном случае имеет место уникальное сочетанное влияние врожденных особенностей функционирования высшей нервной деятельности, часть из которых генетически детерминирована с влиянием множества внешнесредовых факторов. В этой связи, одной из важнейших фундаментальных задач является выявление конкретных генов и нейромедиаторных ассоциаций, отвечающих за предрасположенность к формированию интернет-зависимости у подростков, что позволит выйти на поиск новых терапевтических мишеней и путей ранней профилактики с оценкой степени генетического риска.

Ключевые слова: интернет-зависимость, подростки, генетическая детерминированность

DOI: 10.31857/S102872210006532-0

Адрес: 660022 Красноярск, ул. П. Железняка 3г, НИИ медицинских проблем Севера ФИЦ КНЦ СО РАН, Смольникова Марина Викторовна, Тел./факс: +7 (391) 228-06-81, E-mail: smarinv@yandex.ru

Авторы:

Терещенко С. Ю., д.м.н., профессор, заведующий клиническим отделением соматического и психического здоровья детей Научно-исследовательского института медицинских проблем Севера ФИЦ КНЦ СО РАН; Красноярск, Россия;
Смольникова М. В., к.б.н., ведущий научный сотрудник Научно-исследовательского института медицинских проблем Севера ФИЦ КНЦ СО РАН; Красноярск, Россия.

АКТУАЛЬНОСТЬ

Анализ этногеографических различий интернет-зависимости с одновременным учетом этнических различий в распространенности генотипических особенностей популяций представляется актуальным и в достаточной мере не исследованным направлением современной нейрогенетики аддикций у подростков, особенно в такой многонациональной стране, как Россия. Целый ряд нейромедиаторов может быть вовлечен в нейробиологические механизмы формирования интернет-зависимости (ИЗ) у подростков, среди них: Окситоцин (принимает участие в патогенезе суицидального и агрессивного поведения), Меланокортин (играет роль в фор-

мировании патологических аддикций у подростков), бета-Эндорфин (рассматривается как маркер адаптации к стрессорным воздействиям и эффективности терапии депрессии), Нейротензин (вовлечен в модуляцию допаминового сигналинга и формирование патологических аддикций), Орексин (вовлечен в формирование нарушений сна и формирование аддиктивного поведения), Субстанция Р (продукция ассоциирована с формированием многих типов патологических аддикций).

Наличие генетического компонента формирования ИЗ было показано близнецовыми исследованиями на примере различных популяций, однако к настоящему времени конкретные гены, вовлеченные в механизмы такой наследуемости, точно не идентифицированы. Ранее были верифицированы полиморфные участки пяти кандидатных генов, среди них: rs1800497 (dopamine D2 receptor (DRD2) gene) и rs4680 (COMT) gene), их аллельные варианты ассоциированы с предрасположенностью к алкоголизму, азартным играм и синдрому дефицита внимания с гиперактивностью; rs25531 (serotonin transporter (SS-5HTTLPR) gene), аллельные варианты этого гена ассоциированы с патологической интернет-зависимостью и с предраспо-

ложенностью к депрессии; rs1044396 (nicotinic acetylcholine receptor subunit alpha 4 (CHRNA4) gene), генотип *CC ассоциирован с никотиновой зависимостью и расстройствами внимания; rs2229910 (neurotrophic tyrosinekinase receptor type 3 (NTRK3) gene), ассоциирован с тревожно-паническими, депрессивными расстройствами, психологически детерминированными расстройствами питания [1–3]. В результате представленной работы ожидается подтверждение гипотезы о генетически детерминированном нарушении функции допамин- и серотонинергической нейромедиаторных систем формирования интернет-зависимости.

Цель работы – изучить распространенность различных по степени выраженности, паттерну аддикции и контенту вариантов интернет-зависимости у подростков крупных, этнически различающихся городов Центральной Сибири с целью дальнейшего исследования ассоциативной роли кандидатных нейромедиаторов в формировании ИЗ.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Обследован 131 подросток европеоидного происхождения в возрасте 13–18 лет (средний возраст $15,3 \pm 1,6$). Среди них 66 девочек и 65 мальчиков. Все обследованные или их родители дали письменное информированное согласие на участие в исследовании. Первым этапом исследования была оценка общей частоты встречаемости интернет-зависимости у подростков 13–18 лет, проживающих в г. Красноярске, с помощью «Теста Интернет-зависимости Чена (Chen Internet addiction Scale – CIAS, S.-H. Chen, 2003) в адаптации В.Л. Малыгина, К.А. Феклисова» [4, 5] в случайно отобранных общеобразовательных школах. Тест позволяет параллельно измерять специфические симптомы зависимости, среди которых: толерантность, симптом отмены, компульсивность и исключительно психологические аспекты, такие как, способность управлять собственным временем и наличие внутриличностных проблем.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Результатом анализа контент-структуры интернет-зависимости у подростков г. Красноярска стало выделение трех групп подростков: (1) подростки с отсутствием интернет-зависимого поведения, группа контроля (ожидаемая частота 60–75%); выявленная частота – 61,8%; (2)

подростки со склонностью к возникновению интернет-зависимого поведения/доаддиктивный этап (ожидаемая частота 20–30%); выявленная частота – 32,8%; (3) подростки с наличием интернет-зависимого поведения/поведения с компонентом злоупотребления интернетом (ожидаемая частота 5–10%); выявленная частота – 5,4%. Обращает на себя внимание, что количество девочек в группе 2 составило 37,9% по сравнению с 27,7% среди мальчиков.

В результате анализа были выделены 7 интернет-зависимых подростков, к которым подобраны пары (соответствующие по полу, возрасту и национальности) для забора биологического материала, дальнейшего выделения ДНК и проведения генетического скрининга полиморфных генов подверженности к ИЗ.

Поданным литературы, методологически выверенное исследование учащихся 9–11 классов г. Москвы с использованием валидизированного авторами вопросника CIAS, показало, что «из всех обследованных подростков (n=190) 11.0% имеют признаки интернет-зависимости, 42.0% злоупотребляют Интернетом». Другое исследование этой же исследовательской группы показало, что «из 1084 подростков (средний возраст по выборке – 15.56) 4.25% были диагностированы как интернет-зависимые и 29.33% как злоупотребляющие Интернетом» [4]. Из 120 протестированных студентов г. Санкт-Петербурга (шкала CIAS) у 50% человек были выявлены признаки компьютерной зависимости.

Нами проведено тестовое генотипирование выборки европеоидов г. Красноярска (n=302) полиморфного участка rs2229910 NTRK3 gene. Получены частоты распределения генотипов: *CC 37,4%, *CG 46,0%, *GG 16,6%. В результате увеличения группы ИЗ подростков планируется провести сравнительный анализ распределения полиморфных участков rs2229910 и rs1800497, rs4680, rs25531, rs1044396 у подростков различных городов Центральной Сибири с целью выявления генов-кандидатов формирования интернет-зависимости.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 18-29-22032\18.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. Han D. H., Lee Y. S., Yang K. C., Kim E. Y., Lyoo I. K., Renshaw P. F. Dopamine genes and reward dependence in adolescents with excessive internet video game play. *J Addict Med*, 2007, 1(3), 133–138.

2. Jeong J. E., Rhee J. K., Kim T. M., Kwak S. M., Bang S. H., Cho H., Cheon Y. H., Min J. A., Yoo G. S., Kim K., Choi J. S., Choi S. W., Kim D. J. The association between the nicotinic acetylcholine receptor alpha4 subunit gene (CHRNA4) rs1044396 and Internet gaming disorder in Korean male adults. *PLoS ONE*, 2017, 12(12), e0188358.
3. Montag C., Kirsch P., Sauer C., Markett S., Reuter M. The role of the CHRNA4 gene in Internet addiction: a case-control study. *J Addict Med*, 2012, 6(3), 191–195.
4. Малыгин В. Л., Меркурьева Ю. А., Искандирова А. Б., Пахтусова Е. Е., Прокофьева А. В. Особенности ценностных ориентаций у подростков с интернет-зависимым поведением. *Медицинская психология в России*, 2015, 33(4), 1–20. [Malygin V. L., Merkurieva Yu. A., Iskandirova A. B., Pakhtusova E. E., Prokofyeva A. V. Peculiarities of value orientations in adolescents with Internet-dependent behavior. *Medical psychology in Russia*, 2015, 33(4), 1–20].
5. Chen S.-H., Weng L.-J., Su Y.-J., Wu H.-M., Yang P.-F. Development of a Chinese Internet Addiction Scale and Its Psychometric Study. *Chinese Journal of Psychology*, 2003, 45(3), 279–294.

INTERNET DEPENDENCE IN ADOLESCENTS OF CENTRAL SIBERIA

© 2019 S. Y. Tereshchenko, M. V. Smolnikova*

*E-mail: smarinv@yandex.ru

*Scientific Research Institute of Medical Problems of the North
FRC KSC SB RAS, Krasnoyarsk, Russia*

Received: 15.03.2019. **Accepted:** 26.03.2019

Pathological Internet addiction belongs to the group of multifactorial polygenic diseases, where in each case there is a unique combined effect of the innate features of the functioning of higher nervous activity, some of which are genetically determined with the influence of many environmental factors. In this regard, one of the most important fundamental tasks is the identification of specific genes and neurotransmitter associations responsible for the propensity to form Internet addiction in adolescents, which will lead to a search for new therapeutic targets and ways of early prevention with an assessment of the degree of genetic risk.

Key words: Internet addiction, adolescents, genetic determinism

Authors:

Tereshchenko S. Y., DM, Professor, Head of the Clinical Department of Somatic and Mental Health of Children, Scientific Research Institute of Medical Problems of the North FRC KSC SB RAS; Krasnoyarsk, Russia;

Smolnikova M. V., ✉ PhD, Leading researcher, Scientific Research Institute of Medical Problems of the North FRC KSC SB RAS; Krasnoyarsk, Russia. **E-mail:** smarinv@yandex.ru