

Секция «Возрастная психология и психология развития»

Теоретические предпосылки исследования влияния генотипа и среды на когнитивные способности и способности к обучению

Чипеева Надежда Александровна

Аспирант

Южно-Уральский государственный университет, Челябинск, Россия

E-mail: sub-rose@yandex.ru

На сегодняшний день проведен целый ряд исследований свидетельствующих о влиянии наследственных факторов на индивидуальные особенности интеллекта, общие способности к обучению, когнитивные способности. Как показывает практика, существуют индивидуальные различия в академических успехах в разных областях знаний среди детей, обучающихся по одной образовательной программе, у одних и тех же учителей и в схожих условиях обучения. До настоящего времени не создано универсальных, одинаково эффективных для всех детей методов обучения. Этот факт свидетельствует о важности изучения природы индивидуальных когнитивных способностей, их уникального проявления в условиях относительного единообразия образовательной среды.

Известно, что развитие представляет собой динамический процесс взаимодействия внутренних и внешних факторов, где гены направляют развитие клеток по тому или иному пути в клеточной дифференциации, но также и множество негенетических факторов способны модифицировать этот путь [3]. В современных психологических теориях развитие личности рассматривается с системной точки зрения [2]. Системный подход согласуется с представлениями современной психогенетики, где соотношение индивидуальных особенностей генотипа и влияния среды определяет вариативность психологических функций и способностей [1]. Выделяют два варианта взаимодействия генотипа и среды. Первый отражает статистическое взаимодействие факторов наследственности и среды, где различия между носителями различных генотипов могут проявиться только в определенных условиях среды. Второй вариант - генотип-средовая ковариация, отражающая степень соответствия среды генетической предрасположенности индивида. **Пассивная ковариация** - имея общие гены и общую семейную среду со своими родителями, дети развиваются в среде, которая соответствует их наследственной предрасположенности. **Реактивная ковариация** - результат реакции других людей на генетическую предрасположенность ребенка, возникает среда, которая соответствует этой предрасположенности. **Активная ковариация** - ребенок активно выбирает или даже создает среду, соответствующую его генетической предрасположенности. Каждый тип ковариации может доминировать в определенном периоде развития. Многомерный анализ позволяет установить, насколько генетические и средовые факторы, влияющие на один показатель, влияют также и на другой. Например, способности к обучению чтению влияют на способности к изучению языков. Генетические и средовые корреляции показывают, насколько одни и те же гены или одна и та же среда влияют на два показателя. За генетические влияния на широкий круг разнообразных способностей могут отвечать одни и те же гены, так называемые «универсальные гены». Корреляции, относимые к факторам общей среды, позволяют сделать вывод о том, что факторы общей среды тоже до определенной степени «универсальны». Они одновременно влияют на широкий спектр когнитивных показателей и дальнейшей успешности в обучении различным предметам [4]. В рамках масштабного близнецового исследования в Великобритании (TEDS, от 5084 до 11 482 пар близнецов на разных этапах исследования, возраст 7, 9 и 10 лет) было показано, что вклад генетических факторов и факторов общей среды в дисперсию школьных достижений: 64 и 15% для оценки по языку (чтение и письмо) и порядка 68 и 10% для оценки по математике [1]. Последние исследования показывают, что «чувство числа» у детей в раннем детстве может предсказывать наличие

ранних математических способностей, развитие пространственных способностей взаимосвязано с развитием математических способностей [5].

Опираясь на концепцию «универсальных» генов, основные положения психогенетики мы предполагаем дальнейшее исследование роли наследственности и среды в формировании сложных когнитивных характеристик человека (математических способностей и специальных способностей), понимание природы составляющих когнитивных процессов и исследование молекулярно-генетических основ этих процессов. В рамках нашей работы мы предполагаем подключение к созданию Российского Школьного Близнецового Регистра (РШБР) и участие в международных проектах совместно с Российско-Британской лабораторией психогенетики. Нами также предполагается исследование взаимодействия генетических и средовых факторов в разных возрастах и на разных этапах развития. Относительный вклад генов и среды в определенный признак может существенно меняться на протяжении жизни. Полученные данные в более ранних исследованиях говорят об усилении действия генотипа в онтогенезе, вопреки обратным ожиданиям возрастанию средового влияния. Причины усиления действия генотипа неизвестны, и требуют дальнейших исследований в этой области. Но, возможно, одна из них может быть представлена генотип-средовой корреляцией, объясняя таким образом, что человек участвует в создании среды, окружающей его, изменяя ее в соответствии со своими индивидуальными особенностями, обусловленными генетически [4].

Источники и литература

- 1) Малых С.Б., Тихомирова Т.Н., Ковас Ю.В. Индивидуальные различия в способностях к обучению: возможности и перспективы психогенетических исследований // Вопросы образования, 2012. №4. с.186-199.
- 2) Солдатова Е.Л. Системогенетический подход к исследованию развития и функционирования взрослой личности // Вестник ЮУрГУ. Серия: Психология. 2010. №27(203). с. 63-65.
- 3) Champagne Frances A. Interplay between social experiences and the genome: epigenetic consequences for behavior // Advances in Genetics. 2012. Vol. 77. p. 33-57.
- 4) Plomin R., Kovas Y., Haworth Claire M.A. Generalist Genes: Genetic links between brain, Mind, and education // International Mind, Brain, and Education Society. 2007. Vol. 8.(1).p.11-19.
- 5) Starr A., Libertus M.E., Brannon E.M. Number sense in infancy predicts mathematical abilities in childhood // Psychological and Cognitive Science. November 5. 2013. Vol. 110. p. 18116-18120.