

Психофизиологические особенности близнецов с разным уровнем психометрического интеллекта

Сыроваткина А.А.

магистрант 2 года обучения факультета психологии ЮФУ

Исследование посвящено изучению психофизиологических особенностей близнецов с разным уровнем психометрического интеллекта. Понятие «интеллект» как объект научного исследования было введено в психологию Ф. Гальтоном в конце XIX века, при этом весь спектр интеллектуальных способностей считался наследственно детерминированным, а роль в возникновении индивидуальных различий по интеллекту обучения, воспитания других особенностей среды отрицалось или признавалось несущественной. Результативность выполнения любой деятельности зависит не только от интеллектуальных ресурсов, но и от особенностей мотивации, в частности мотивации достижения.

Среди факторов, влияющих на интеллект, большинство исследователей выделяют три основных: наследственность, индивидуальный опыт (возраст) и среду. В многочисленных исследованиях установлено, что интеллектуальные возможности человека в значительной мере определяются врожденными факторами, которые как бы задают определенную «возрастную планку» интеллектуального развития. Вклад генетических и средовых факторов в развитие интеллекта человека интенсивно исследуется в рамках психогенетики. Сама теория генетической обусловленности интеллекта является давней. В её современной формулировке утверждается, что примерно 50 % вариаций в количественных показателях интеллектуальных способностей следует отнести за счет генетических различий между людьми.

Отражение выполнения когнитивной деятельности в параметрах ЭЭГ изучалось в работах О.М. Разумниковой, В.Н. Кироя, К.В. Анохина, Е.В. Воробьевой, Л.А. Дикой, Г.А. Иваницкого и др.

В психогенетических исследованиях также отмечается наличие возрастной динамики соотношения генотип-средовых показателей в фенотипической вариативности спектральных характеристик ЭЭГ, при этом отмечается рост показателя наследуемости с увеличением возраста респондентов и при возрастании степени стрессогенности ситуации (С.Б. Малых, М.С. Егорова, Т.А. Мешкова, 1998).

Следует заметить, что в настоящее время недостаточно работ, совмещающих психогенетический подход к интеллекту и изучение его ЭЭГ-коррелятов. Что, в свою очередь, подчеркивает актуальность нашего исследования на данную тему. В данной работе запись ЭЭГ близнецов осуществлялась в трех пробах: фоновая активность, а также вербальные операции: вербально-ассоциативная деятельность и арифметический счет.

Цель: провести теоретический анализ и эмпирическое исследование психофизиологических особенностей близнецов с разным уровнем психометрического интеллекта.

Теоретические задачи.

1. Проанализировать имеющиеся на данный момент теоретические представления, посвященные психофизиологическим особенностям близнецов с разным уровнем психометрического интеллекта.
2. Рассмотреть современные представления о природе интеллекта и его особенностях.
3. Провести обзор основных результатов психогенетических исследований, посвященных изучению и оценке уровню наследуемости ЭЭГ-коррелятов интеллекта.

Гипотезы.

1. Уровень синхронизации электрической активности мозга будет достоверно отличаться от фоновых значений при выполнении вербальных операций преимущественно в левой височной и лобных долях в частотных диапазонах бета и тета.
2. Выполнение вербально-ассоциативной деятельности и арифметического счета при регистрации ЭЭГ может способствовать изменению соотношения генотип-средовых факторов, обуславливающих синхронизацию электрической активности мозга.
3. Более высоким показателям психометрического интеллекта будут соответствовать более высокие значения межполушарной синхронизации электрической активности мозга лобных и височных областей.

Выборка. В исследовании приняли участие монозиготные и дизиготные близнецы в количестве 30 пар. Средний возраст испытуемых – 18,2 года.

Для записи ЭЭГ использовался сертифицированный электроэнцефалограф «Энцефалан», версия «Элитная-М» 5.4–10-2.0 (13.02.2004) производства МТБ «Медиком» г. Таганрог. Регистрация осуществлялась в изолированной комнате. Запись ЭЭГ проводилась по международному стандарту установки электродов по схеме 10 %–20 %. Для регистрации электрической активности мозга устанавливался 21 электрод (Fp z, F z, C z, P z, O z, Fp 1, Fp 2, F 7, F 3, F 4, F 8, T 3, C 3, C 4, T 4, T 5, P 3, P 4, T 6, O 1, O 2), применялась монополярная схема с ипсилатеральными ушными референтами. Для отслеживания и подавления артефактов использовались регистрация электромиограммы (ЭМГ), электроокулограммы (ЭОГ), электрокардиограммы (ЭКГ). Выбирались 10 секундные безартефактные участки фоновой ЭЭГ, а также ЭЭГ в пробах «вербальные ассоциации» и «арифметический счет», которые подвергались обработке в режиме постреального времени с оценкой абсолютной спектральной мощности в частотных диапазонах дельта-1 (0,5–2,0 Гц), дельта-2 (2,0–4,0 Гц), тета-1 (4,0–6,0 Гц), тета-2 (6,0–8,0 Гц), альфа-1 (8,0–10,5 Гц), альфа-2 (10,5–13,0 Гц), бета-1 (13,0–24,0 Гц), бета-2 (24,0–35,0 Гц).