

СЕКЦИЯ «ПСИХОЛОГИЯ»**ПОДСЕКЦИЯ №10 «НАУКИ О МОЗГЕ В СОЦИАЛЬНОЙ ПРАКТИКЕ:
ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД»****Пластичность нервных и психических процессов как одна из
психофизиологических предпосылок развития социального интеллекта***Алимова Татьяна Владимировна**магистрант**Российский государственный педагогический университет им. А.И.Герцена, Санкт-Петербург, Россия**E-mail: alimova-tanya@mail.ru*

В основе любых способностей и умений лежат свойства нервной системы (Григоренко Е.А., Кочубей Б.И.). По мнению некоторых авторов (Бирюков С.Д. Смирнов В.М.), таким свойством является пластичность. Пластичность – это способность к адекватным перестройкам функциональной организации мозга в ответ на значимые изменения внешних и внутренних факторов. В исследованиях Русалова В.М. установлен факт взаимосвязи творческого мышления и пластичности. В своем исследовании мы попытались найти аналогичные связи между уровнем развития социального интеллекта и пластичностью нервных и психических процессов.

Наша экспериментальная работа проводилась на 40 дошкольниках в возрасте 5 – 6 лет. Исследование проводилось по программе, включающей оценку уровня развития социального интеллекта согласно показателям выполнения теста Дж. Гилфорда в модификации Я.Н.Михайловой (субтесты «прогноз развития ситуации», «группы экспрессий»), оценку пластичности ЦНС при реализации зрительной функции – тест АFT (авт.С.Ricci, С.Blundo). Методика состоит из 5 карточек, одновременно включающих 2 изображения: фигуры и фона, которые взаимодополняемы – фигура может превратиться в фон, а фон в фигуру. Для оценки пластичности ЦНС при реализации моторной функции нами были использованы моторные пробы (авт.А.Р. Лурия, Л.И. Вассерман).

Специфика отражения временной упорядоченности внешних сенсорных цепей исследовалась с помощью компьютерной рефлексометрической методики, разработанной В.М.Урицким, В.Г.Каменской. В скоростной серии, дошкольники согласно инструкции в ответ на каждый зрительный стимул в виде короткой экспозиции кружков красного, синего и зеленого цветов или гудков, должны были нажимать клавишу «robel» как можно быстрее. Каждому ребенку предъявлялось две серии по 64 стимула в каждой, в которых зрительные и акустические стимулы чередовались в случайном порядке. В дифференцировочной серии перед ребенком ставилась дополнительная задача: от испытуемых требовалось также с максимальной скоростью моторно реагировать на все предъявляемые сенсорные стимулы, кроме стимула красного цвета. Во всех рефлексометрических сериях измерялась величина времени реакции на каждый стимул.

По результатам проведения экспериментальной работы было установлено, что дошкольники с более высоким уровнем развития социального интеллекта отличаются от своих сверстников более высоким качеством выполнения моторных проб и теста АFT(достоверно по t-критерию Стьюдента, при $p \leq 0,01$), а, следовательно, более высокой пластичностью при реализации зрительной и моторной функции. Следовательно, можно предположить, что пластичность ЦНС выступает в качестве одной из

психофизиологических предпосылок развития социального интеллекта. При этом, дошкольники шести лет отличаются от пятилетних детей более высокими показателями социального интеллекта как по субтесту «прогноз развития ситуации», так и по субтесту «группы экспрессий», более высоким качеством выполнения моторных проб и теста АФТ (достоверно по t-критерию Стьюдента, при $p \leq 0,05$).

Результаты выполнения сенсомоторного теста свидетельствуют о том, что шестилетние дошкольники отличаются более высокой скоростью сенсомоторного реагирования как в простых – скоростных сериях, так и в сложных – дифференцировочных, по сравнению с детьми пяти лет. Это может быть обусловлено возрастными особенностями созревания психофизиологических функций, в частности, механизмов произвольного внимания и зрелости лобных отделов головного мозга.

Исследование специфики отражения временной упорядоченности внешних сенсорных цепей с помощью компьютерной рефлексометрической методики позволяет установить, что дошкольники выполняют предлагаемые задания с опорой на механизмы произвольного и непроизвольного внимания. При этом дошкольники, выполняющие задание с опорой на механизмы произвольного внимания, отличаются более высокими показателями социального интеллекта, высокой пластичностью ЦНС как при реализации зрительной, так и при реализации моторной функции, а также меньшим количеством ошибок в дифференцировочных сериях «стимул-тормоз» (достоверно по t-критерию Стьюдента, при $p \leq 0,01$). Это может быть обусловлено спецификой развития регуляторных механизмов и произвольности.

Таким образом, в качестве психофизиологической предпосылки развития социального интеллекта в старшем дошкольном возрасте может выступать пластичность ЦНС при реализации зрительной и моторной функций, а также сформированность механизмов произвольного внимания.

*Автор выражает признательность доценту, к.п.н. Суровцевой С.С. за помощь в подготовке тезисов.

Литература

1. Русалов В.М. Биологические свойства индивидуально - психологических различий. – М., 1979
2. Смирнов В.М. Нейрофизиология и высшая нервная деятельность детей и подростков. – М., 2000
3. Физиология высшей нервной деятельности. Хрестоматия//Под ред. Д.И. Фельдштейна – Воронеж: Модэк, 1999

Влияние особенностей межполушарной организации на достоверности детекции эмоционально значимых состояний

Дикий Игорь Сергеевич

студент

Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону, Россия

E-mail: dikiyigor@aanet.ru

Поиск разнообразных объективных методов диагностики эмоционально значимых состояний человека на протяжении многих лет объединял усилия многих исследователей (Лурия А.Р., Леонтьев А.Н., 1926; Лурия А.Р., 1984; Симонов П.В., 1975). В настоящее время возрос практический интерес психофизиологов, психологов, юристов, работников правоохранительных органов к исследованиям, направленным на изучение методов инструментальной детекции различных эмоционально значимых состояний с помощью полиграфа, что отражено в многочисленных работах (Балабанова Л.М., 1998.; Варламов

В.А., Варламов Г.В. 2000; Кудряшова Т.Ю., 2003; Оглоблин С.И., Молчанов А.Ю., 2004; Холодный Ю. И., 1993; Цагарелли Ю.А., 2001).

Актуальность подобных исследований обусловлена достаточно широким применением проверок на полиграфе как в целях кадрового отбора, скрининга работающего персонала, при расследовании правонарушений, так и с целью дать естественнонаучное объяснение и теоретическое обоснование тех сложных процессов, которые происходят в психике человека и его организме при возникновении феномена «лжи» и которые приводят к возможности выявления у человека скрываемой им информации. При этом вероятность достоверности выявления скрываемой информации могут влиять многочисленные факторы: состояние субъекта, его интеллектуальные и психологические особенности и так далее. Некоторые исследователи (Оглоблин С.И., Молчанов А.Ю., 2004) полагают, что акцентуации характера, особенности потребностно-мотивационной сферы могут оказывать значительное влияние на результат детекции эмоционально значимых состояний.

Тем не менее, работы, изучающие степень влияния индивидуально-личностных особенностей на достоверность результатов детекции эмоционально значимых состояний, представлены недостаточно широко (Грузьева И.В., 2006).

Целью проведенного нами исследования стало изучение влияния особенностей межполушарной организации психических процессов на характер протекания различных эмоционально значимых состояний и на вероятность инструментального выявления скрываемой информации.

В работе исследовались психофизиологические корреляты эмоционально значимых состояний – динамика тонической и фазической составляющих кожно-гальванической реакции (КГР), показатели диафрагмального и грудного дыхания, показатели динамики частоты и амплитуды сердечно-сосудистой системы (ЧСС) и особенности межполушарной организации.

В качестве гипотезы исследования было выдвинуто предположение о взаимосвязи степени полушарной активности и межполушарного взаимодействия на вероятность инструментального выявления скрываемой информации.

В качестве объекта исследования выступили сотрудники различных организаций г. Ростова-на-Дону в количестве 46 чел., проходившие плановые скрининговые проверки на полиграфе. В экспериментальную группу вошли сотрудники, результаты последующей проверки которых подтвердили наличие у них факторов риска (причастность к употреблению наркотиков, наличие скрываемых хронических заболеваний, пристрастие к азартным играм, нарушениям служебной дисциплины и т.п.). В контрольную группу вошли сотрудники, результаты последующей проверки которых подтвердили их безупречную репутацию.

Эмпирическое исследование особенностей межполушарной организации обследуемых проводилось при помощи гаглюскопической методики, основанной на методе бинокулярной конкуренции (Таланов В.Л., 1990) и методики Е. Торренса «Выбор стороны» (Всеобъемлющий мир, 1990), оценивающей тенденцию использования человеком левого или правого полушария в процессе мышления. Для исследования психофизиологических коррелятов эмоционально значимых состояний в процессе скрининговой проверки использовался профессиональный компьютерный полиграф «ПОЛАРГ-М».

В результате исследования было выявлено, что вероятность детекции эмоционально значимых состояний у всех обследуемых положительно взаимосвязана со степенью активации правого полушария и высоким уровнем межполушарного взаимодействия. Вероятность детекции эмоционально значимых состояний у лиц с преобладающим левосторонним когнитивным стилем переработки информации ниже, чем у лиц с совмещенным и правосторонним стилем.

При этом у обследуемых экспериментальной группы обнаружена высокая положительная корреляция степени активации правого полушария с фазической составляющей динамики кожно-гальванической реакции (КГР) и показателями ЧСС, а также положительная корреляция степени активации левого полушария с показателями диафрагмального и грудного дыхания.

Таким образом, подтверждается предположение о влиянии степени полушарной активности и межполушарного взаимодействия на вероятность детекции эмоционально значимых состояний.

Литература

1. Балабанова Л.М. Судебная патопсихология: Вопросы определения нормы и отклонений – М.: Сталкер, 1998. -429 с.
2. Варламов В.А., Варламов Г.В. Психофизиология полиграфных проверок. – Краснодар, 2000. – 239 с.
3. Всеобъемлющий мир // OMNI. - V.12, N 10. - July, 1990
4. Грузьева И.В. Формально-динамические истилевые особенности индивидуальности как факторы вероятности инструментального выявления скрываемой информации : Дис.канд. психол. наук : 19.00.01 - М., 2006.
5. Кудряшова Т.Ю. Психологические основы применения полиграфных устройств в ОВД.//Ежегодник российского психологического общества: Материалы 3-го Всероссийского съезда психологов. 25- 28 июня 2003 г.: В 8 т. – СПб.: Изд-во С.-Петербург. ун-та., 2003. – Т. 4., С.504-506.
6. Лурия А.Р., Леонтьев А.Н. Исследование объективных симптомов аффективных реакций: опыт реактологического исследования массового аффекта// Проблемы современной психологии / под ред. К.Н. Корнилова – Л., Гостиздат, 1926. С.47 – 100.
7. Лурия А.Р. Диагностика следов аффекта// Психология эмоций. Тексты./ Под ред.В.К. Вилюнаса и Ю.Б. Гиппенрейтер. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1984. С. 231.
8. Оглоблин С.И., Молчанов Ю.А. Инструментальная «детекция лжи»: академический курс/ С.И. Оглоблин, А.Ю. Молчанов. – Ярославль: Ньюанс, 2004. – 264 с.
9. Симонов П.В. Высшая нервная деятельность человека (мотивационно-эмоциональные аспекты) – М., 1975.
10. Таланов В.Л. Определение полушарного доминирования по количественному показателю асимметрии ведущего глаза, диагностируемому методом бинокулярной конкуренции с применением матриц цифровых или буквенных стимулов (гаплоскопия). Л.: изд-во«Наука». 1990. С.76-80.
11. Холодный Ю.И. Голос молчащего // Служба безопасности, 1993, №4. с. 23-26.
12. Цагарелли Ю.А. Теория и практика системной диагностики человека.- Казань, 2001.

Функциональная межполушарная асимметрия и полушарная специализация головного мозга

Ефимушкина Наталья Викторовна

соискатель

Кубанский государственный университет, Краснодар, Россия

E-mail: avgust-let@mail.ru

Современные представления о функциональной межполушарной асимметрии сложились на основе исследования локальных поражений мозга. Повреждения симметричных областей полушарий сопровождалась различной клинической симптоматикой, что свидетельствовало о наличии структурных различий в строении полушарий головного мозга. Исследования асимметрии больших полушарий головного

мозга у человека обнаружили принцип билатерального построения важнейших функций мозга, восприятия, внимания, памяти, мышления, речи.

Развитие головного мозга происходит системно, для развития мозговых структур характерны особые сензитивные периоды ускоренного развития, наибольшей чувствительности и пластичности головного мозга, во время которых структура мозга и ее функции изменяются под влиянием генотипа, внешней природной и социальной среды. Большинство исследователей пришли к выводу, что до 20 лет жизни происходит основное интеллектуальное развитие человека, наиболее интенсивно интеллект изменяется от 2 до 12 лет. Максимального развития интеллект человека достигает к 19 – 20 годам, затем наступает фаза стабилизации, а с 30 – 40 годам идет спад продуктивности интеллектуальных функций. На каждом возрастном этапе биологические основы развития мозга создают специфические предпосылки для формирования индивидуальных различий. В теории о мозговой организации высших психических функций существует положение, что головной мозг человека работает как парный орган при осуществлении психической деятельности. Особое значение в эволюционном развитии головного мозга является прогрессирующее усиление специализации структур мозга и распределение функций между левым и правым полушариями, а так же доминирование одного из полушарий в организации различных процессов. Однако следует отметить, что возможно при патологических процессах формирование патологического доминирования полушарий мозга. Функцию одного полушария может взять на себя другое полушарие и на таком же уровне выполнять все взятые на себя функции.

Существуют факты свидетельствующие, что у большинства людей левое полушарие в сравнении с правым является ведущим. Левое полушарие у человека обладает более высоким потенциалом в проявлении различных способностей. В некоторых исследованиях публикуются данные, что при нагрузках на полушария головного мозга, наблюдается сдвиг активности с левого полушария на правое полушарие. Возможно, что левое и правое полушарие связаны с подкорковыми центрами менее симметрично, благодаря этому процессы адаптации при поражении мозга проходят быстрее.

Особое значение функциональное взаимодействие полушарий приобретает в исследованиях при локальных поражениях одного из полушарий головного мозга. Один из примеров, описанных Др. Розенбергом, у его молодой пациентки Шейли было локальное поражение правого полушария. В дальнейшем пораженное полушарие пришлось удалить из за инфекционного заражения. Девушка в последствии осталась не только жизнеспособной, но и дееспособной, а в дальнейшем приобрела профессию микробиолога и в настоящее время работает. Уникальность этого случая заключается в том, что левое полушарие мозга взяло на себя все функции правого полушария, при этом интеллектуальные и другие способности сохранились. Существуют данные исследований, в которых ставят под сомнение установившуюся точку зрения, что женская и мужская кора головного мозга характеризуется одним и тем же принципом дифференциации. В женском головном мозге обнаружены более выраженные различия между передними и задними отделами коры головного мозга, чем в мужском головном мозге. В некоторых исследованиях выявлено, что женская кора головного мозга менее функционально дифференцирована, лобные доли более функционально схожи, и поэтому одна из них может взять на себя функции другой в случае поражения. Перестройка межполушарных отношений играет важную роль в процессе адаптации. Таким образом, изменения ФМА возникают вследствие компенсаторной перестройки структурно-функциональных отношений при поражении головного мозга. Дальнейшее развитие и функционирование мозга будет зависеть от периода онтогенеза и от индивидуальных особенностей мозговой организации человека.

Литература

1. Вартанян Г.А., Клементьев Б.И. Химическая симметрия и асимметрия мозга. – М.: Медицина.-1991.-190с.
2. Голдберг Э. Управляющий мозг: Лобные доли, лидерство и цивилизация. М.:Смысл, 2003. – 335с.
3. Доброхотова Т.А., Брагина Н.Н. Функциональная асимметрия и психопатология очаговых поражений головного мозга.- М.: Медицина, 1977.-358с.

Диагностика вербальной креативности по параметрам электроэнцефалограммы

Ивкина Елена Петровна

студентка

Государственный университет – Высшая школа экономики, Москва, Россия

E-mail: ivkinaelena@mail.ru

Для инновационной экономики необходим творческий подход, развиваемый образованием. Оно вынуждено искать решения двух полярных задач. Одна из них, это обеспечение широкого всеобщего образования, овладение блоком умений, навыков и знаний населением, таким образом, обеспечивая конкурентоспособность на рынке труда всеми гражданами страны. Другая же – выявление талантов, учитывая специфические способности для разного рода деятельности. Следовательно, чем меньше людей выявлено и поддержано в своих начинаниях, тем меньше поступает креативных идей, тем более тормозится развитие страны в целом [2, с.46]. В ранее опубликованных источниках не было найдено исследований оригинальности по показателям электроэнцефалограммы (ЭЭГ). Оригинальность рассматривается в данной работе в качестве компонента креативности [1].

Цель исследования: выявление предикторов оригинальности по ЭЭГ.

Задачи:

Конкретизация понятия «оригинальность»;

Разработка программы исследования;

Снятие ЭЭГ участников исследования;

Проведение теста вербальной креативности С. Медника в адаптации А.Н.Воронина;

Обработка, анализ и интерпретация результатов исследования.

Материалы и методы исследования:

В исследовании принимали участие 17 девушек в возрасте 20-21 года, обучающиеся на факультет психологии ГУ-ВШЭ.

ЭЭГ

Тест вербальной креативности (RAT) С. Медника в адаптации А.Н. Воронина;

Программа статистической обработки данных, разработанная А.Н. Лебедевым .

Результаты и их обсуждение:

ORI-160.556 1.920 6.097 -0.042 0.005 R=0.768

Predictors of ORI: ZB3 23B A1F 02F

Weight% 51 49 0 0; M=48.941 SD=18.556

Correl% DT59 67 67 6358; N=17 MI=16 MA=91

В первой строке - имя показателя (ORI, оригинальность) и параметры регрессионного уравнения, а также R- коэффициент корреляции между показателем (Xi) и прогнозом (Yi). В следующей строке - имена искомого показателя и предикторов. Weight %- вес предиктора, N – число измерений показателя. MI -минимальное, MA - максимальное, M -среднее значение показателя. SD -стандартное отклонение. Далее отражены коэффициент детерминации: DT=1-S(Xi-Yi)/S(Xi-M), в процентах,

коэффициенты корреляции (Correl %) между прогнозом (Pro) и предикторами. Здесь S – сумма квадратов.

Par Показатель и предикторы.

ZB3 - значение частоты в высокочастотной составляющей альфа-ритма, усредненное по

всем отведениям;

A1F - мощность колебаний в низкочастотной составляющей альфа-ритма (8-9 Гц), кв.мкВ/Гц, [100*XI/XM], затылок справа;

23B - то же в полосе 23 Гц, кв.мкВ/Гц, [100*XI/XM], лоб справа;

02F - мощность колебаний в полосе 2 Гц, затылок справа

Colons(481)ORI ZB3 23BA1F 02F

__ORI 1000 672667628580

__ZB3672995515490 79

__23B 6675151000 952447

__A1F6284909521000473

__02F 580 79 447473 1000

Mean 49 1041312

Std dev 194 126

Number 1717 1717 17

SUBJECTS\CODE ORIZB323BA1F02FPRBPro

N1 911125 7 1789 85

N265112249 73 67

N36810436 2061 57

N46610623 1758 55

N54110624 1458 55

N628108125 56 53

N742104248 53 51

N84510034 1451 50

N95210612 1350 49

N1057106126 50 49

N1137106116 50 49

N126110412 26-5545

N1330102126 -6041

N1458104009 -6339

N154510201 10-6835

N1630100007 -7331

N1716 94 01 10-8420

Исходя из вышеизложенного, мы видим, коэффициент корреляции достигает значимой величины $R = 0,768$, тогда как для данной выборки коэффициент становится значимым, начиная с 0,481. Следовательно, мы можем утверждать, что 4 выделенных параметра могут прогнозировать степень оригинальности по данным ЭЭГ.

В перспективе возможно прогнозирование степени выраженности целого блока личностных характеристик по ЭЭГ [3,4].

Литература

1. Креативное мышление в бизнесе/ Пер. с англ. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2006. – 228 с. – (Серия «Классика Harvard Business Review») ISBN 5-9614-0223-1
2. Лебедев А.Н. Компьютерная диагностика психических процессов, состояний и свойств личности // Берестнева О.Г., Лебедев А.Н., Муратова Е.А.. Компьютерная психодиагностика. Учебное пособие. Томск: изд-во ТПУ, 2005 г. - с.102-124.
3. Лебедев А.Н., Литвинова Т.И., Шеховцев И.К. Предикторы профессиональной направленности и когнитивный ресурс личности.// Труды СГУ. Вып.99. Гуманит. науки. Психология и социология образования. М.2006., с.127 –134
4. Ясин, Е. Г. Модернизация и общество [Текст]: докл. к VIII Междунар. науч. конф. «Модернизация экономики и общественное развитие», Москва, 3-5 апреля 2007 г./ Е.Г. Ясин; Гос. Ун-т – Высшая школа экономики. – М.: Изд. Дом ГУ ВШЭ, 2007. – 114, [2] с. – 1000 экз. – ISBN 978-5-7598-0473-4 (в обл.).

Возможности регуляции психических и физиологических параметров человека с помощью потребления воды разной степени биогенности.

Каримов Дамир Ринатович

студент

Карагандинский государственный университет имени Е. А. Букетова, Караганда, Республика Казахстан

Яценко Наталья Юрьевна

студентка

Карагандинская государственная медицинская академия, Караганда, Республика Казахстан

E-mail: zhanrulezzz@mail.ru, ntlk88@inbox.ru

В рамках настоящего исследования была поставлена следующая цель: экспериментально изучить воздействие воды разной степени биогенности на психические и физиологические показатели человека, и разработаны следующие задачи: теоретический анализ свойств воды и влияния на нее сторонних факторов, биополя человека и его связи с эмоциональной сферой, а так же экспериментальная проверка выдвинутой гипотезы. Последняя была оформлена следующим образом: вода с разным уровнем биогенности способна изменять психические и физиологические показатели организма с разной интенсивностью в пределах нормы. Понятие «биогенность» в этом ключе означает способность воды влиять на качество жизни живого организма. В качестве носителей разной степени биогенности использовалась вода бутилированная, святая, ревитализированная по методу проф. В.М. Инюшина. Для решения поставленных задач были предложены следующие методы: анкетирование (методика «Самочувствие. Активность. Настроение.» (САН) и биохимический (на глюкозу) и клинический (гемоглобин, эритроциты, СОЭ, цветной показатель) анализы периферической крови испытуемых). Регистрация настоящих параметров была выбрана с точки зрения их динамичности и наибольшей показательности для диагностики общей картины физиологического и психологического статуса. Однако после проведения эксперимента было решено для дальнейшего углубления эмпирических знаний по данному вопросу на более объемной выборке применять цветовой тест Люшера вместо методики САН, как более валидный для диагностики пролонгированных эмоциональных состояний.

Была разработана следующая структура эксперимента. Сформировано три экспериментальные группы по 20 человек, равноценные в гендерном и возрастном аспектах: контрольная (1), употреблявшая родниковую бутилированную воду и две

экспериментальные: употреблявшие ревитализированную воду по методу проф. В. М. Инюшина (2), святую воду из Свято-Введенского собора г. Караганды (3). Хронологическая структура эксперимента выглядела следующим образом: забор крови и проведение методики САН, однократное потребление 200 мл воды в соответствии с принадлежностью к экспериментальной группе. Причем ни один участник не был информирован о своей групповой принадлежности. Затем по прошествии 30 мин - времени, необходимого для всасывания воды в кровь из желудочно-кишечного тракта - повторный забор крови, однако, без проведения САН. После чего каждый участник эксперимента получил по пять литров воды и потреблял ее по мере надобности в течение одной недели. Данный период хронического эксперимента был выбран с точки зрения привязки ритмов жизнедеятельности к недельному периоду. По окончании экспериментального воздействия у всех испытуемых была снова взята кровь и проведен тест САН.

Для обработки полученных результатов был использован следующий метод: расчет изменения показателей крови и психической активности, полученных в конце хронического эксперимента, в процентах от начальных показателей; а также расчет изменения показателей крови, полученных в конце острого эксперимента, в процентах от начальных показателей. Динамика по результатам острого эксперимента 1 группа: эритроциты (Er) -2,7%, гемоглобин (Hb) -0,32%, глюкоза (гл) 8,79%, скорость оседания эритроцитов (СОЭ) 50%; 2 группа: Er и Hb 0%, гл -4,23%, СОЭ 16,67%; 3 группа: Er 4,3%, Hb 4,5%, гл -3,74%, СОЭ -3,7%. По результатам хронического эксперимента 1 группа: Er -3,6%, Hb 5,06%, гл 5,49%, СОЭ 0%, самочувствие (С) -1,72%, активность (А) 1,04%, настроение (Н) 3,6%; 2 группа: Er 13,28%, Hb 3,3%, гл 0%, СОЭ 45,83%, С -0,6%, А 17,83%, Н 6,21%; 3 группа: Er 16,67%, Hb 8,99%, гл -2,14%, СОЭ -14,81%, С 10,48%, А 11,11%, Н 14,07%.

Литература

1. Инюшин В.М., Шабаев В.П. Пространственно-временная структура биоплазменного тела человека, Часть 1. – Алматы: Золотая книга. - 2007 г. – 143 стр., ил.
2. Инюшин В.М. Биофизика водных структур. – Алматы: издательство КазНУ им. Аль-Фараби. – 2006 г. – 93 стр., ил.

Психофизиологические особенности учащихся со специальной одаренностью.

Кац Евгения Борисовна

аспирантка

Южный Федеральный Университет, Ростов-на-Дону, Россия

E-mail: katsevgenia@mail.ru

Одаренность – это системное, развивающееся в течении жизни качество психики, которое определяет возможность достижения человеком более высоких (необычных, незаурядных) результатов в одном или нескольких видах деятельности по сравнению с другими людьми.

То, как дано определение одаренности, определяет и ее виды, саму классификацию одаренности. Существует несколько критериев выделения видов одаренности, их систематизации. Один из этих критериев – широта проявлений в различных видах деятельности. По данному критерию можно выделить общую и специальную одаренность. Специальная одаренность обнаруживает себя в конкретных видах деятельности.

В данной работе мы рассмотрели специальную одаренность в нескольких областях. Среди них одаренность в сфере естественных наук (математика, физика, химия); одаренность в сфере гуманитарных наук (русский язык, литература, история, иностранные языки); одаренность в сфере искусства (музыка, живопись).

Цель данной работы – дать сравнительное описание психологических и психофизиологических особенностей учащихся, имеющих специальную одаренность.

Объектом исследования выступили учащиеся девятых и десятых классов классического лицея № 1. Общее количество испытуемых 45 человек. Средний возраст 15 лет. Все испытуемые были поделены на 3 группы: одаренные в сфере естественных наук, одаренные в сфере гуманитарных наук, одаренные в сфере искусства.

Одаренность в той или иной области определялась по достижениям (участие в олимпиадах, конкурсах).

После сравнительного анализа данных были получены следующие результаты. Среди трех групп испытуемых значимые различия были получены по следующим психологическими психофизиологическим характеристикам:

- эмоциональность (опросник Русалова)
- социальная эмоциональность (опросник Русалова)
- индекс эмоционального дисбаланса (опросник Русалова)
- индекс общей активности (опросник Русалова)
- индекс активности дисбаланса (опросник Русалова)
- индекс адаптивности (опросник Русалова)
- доминирующее полушарие (гаплоглобус)
- профиль латеральности (анкета предпочтения Аминова-Шалвина)
- сила нервной системы (Tapping test)
- концентрированность нервных процессов (Tapping test)

В ходе данного исследования были получены следующие выводы:

Одаренные учащиеся в сфере естественных наук отличаются низким индексом эмоционального дисбаланса, низким индексом активности дисбаланса, более низким уровнем общей активности. У них преобладает правый лимбический тип, что свидетельствует о непреднамеренном мнемическом (эмпатическом) характере решения эмоциональных проблем, доминирующее полушарие – левое, уровни концентрированности нервных процессов и силы нервной системы ниже, чем у двух других групп испытуемых.

Одаренные учащиеся в сфере гуманитарных наук характеризуются самым низким уровнем эмоциональности, самым высоким индексом эмоционального дисбаланса, самым высоким индексом общей активности, самым высоким индексом адаптивности. Доминирует правое полушарие и правый кортикальный тип, свидетельствующий о преднамеренном мнемическом (с учётом прошлого опыта) характере решения эмоциональных проблем. Достаточно высокие уровни концентрированности нервных процессов и силы нервной системы.

Одаренные учащиеся в сфере искусства характеризуются самым высоким уровнем эмоциональности, социальной эмоциональности, самым низким индексом эмоционального дисбаланса, самым высоким индексом активности дисбаланса. Доминирующее полушарие – правое, преобладает правый кортикальный тип, свидетельствующий о преднамеренном мнемическом (с учётом прошлого опыта) характере решения эмоциональных проблем. Самый высокий уровень концентрированности нервных процессов, самый высокий уровень силы нервной системы.

Психофизиологическое исследование нарушений механизма готовности к речи (на модели заикания)¹**Кисельников Андрей Александрович***молодой ученый**Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Москва, Россия**E-mail: kiselnikov@mail.ru*

Нарушение речи в форме заикания выступает как очень сложный, многосторонний, системный психологический и психофизиологический феномен. Имея в своей основе, по-видимому, первичный генетически детерминированный дефект (Ооки, 2005), заикание в виде сформировавшегося патологического явления у взрослых людей системно нарушает когнитивные, эмоциональные и поведенческие аспекты психической деятельности. Очень важной как в научном, так и в прикладном плане является задача выявления и изучения мозговых механизмов формирования, функционирования и излечения заикания. Изучение мозговых механизмов такого многоаспектного феномена должно вестись в русле интеграции подходов и методов когнитивных нейронаук, таких как психофизиология и нейропсихология. Особый интерес в системном изучении заикания заключается в том, что оно представляет собой специфическое нарушение, вскрывающее очень тонкие, внутренние механизмы работы функциональной системы речи. Это подтверждается большой сложностью феноменологии заикания, его нестабильностью, плохой прогнозируемостью его «включения» и «выключения», тесной, интимной связью со многими психологическими переменными. Фундаментальные нейронные механизмы заикания до сих пор неясны (Шкловский и др., 2000). Тем не менее, патология этих тонких звеньев функциональной системы речи тем самым вскрывает их и дает возможность изучать их с помощью объективных методов.

Решающее значение для понимания периферических механизмов заикания имеют проведенные в школе Н.И. Жинкина исследования И.Ю. Абелевой (1976), показавшие важную роль нарушения готовности к речи в генезе заикания. Отдельно в мировой психофизиологии исследовались потенциалы мозга, предшествующие речи, как вариант потенциала готовности. Было получено, что главным компонентом этих потенциалов, как и классического потенциала готовности, является предшествующая речемоторному акту негативность. Была показана большая вариативность этих потенциалов и неоднозначность их амплитудно-временной межполушарной асимметрии (Wohlert, 1993). Однако в случае заикания этот потенциал не был систематически исследован и не были выявлены реализующие его мозговые механизмы. Таким образом, исследование центральных механизмов нарушения готовности к речи при заикании должно быть важной частью комплексного исследования мозговых механизмов заикания.

Целью работы было изучение мозговых механизмов нарушений готовности к речи (на модели заикания) с помощью комплексного психофизиологического и нейропсихологического исследования в динамике речевой коррекции.

Исследование проводилось на двух несвязанных, уравненных по полу, возрасту и образованию выборках (всего 41 человек): из них 23 человека, страдающих заиканием и проходящим коррекцию речи, 18 нормально говорящих — контрольная группа. Испытуемые с заиканием комплексно обследовались до коррекции, после основного этапа коррекции и отсроченно, контрольная группа обследовалась один раз.

¹ Тезисы доклада основаны на материалах исследований, проведенных при финансовой поддержке грантов РФФИ №№ 06-06-80335, 07-06-00039.

В работе были использованы следующие методы: 1) психофизиологическое (электрофизиологическое) исследование особенностей мозговых процессов при восприятии и порождении речи в норме и при заикании, включая электроэнцефалографическую методику регистрации потенциалов, связанных с началом речи (Wohlert, 1993) и специальную методику дипольной локализации источников электрической активности мозга – BrainLock (Коптелов, Гнездицкий, 1989); 2) нейропсихологическое обследование заикающихся испытуемых по схеме А.Р. Лурия (2000) с качественной и количественной оценкой полученных данных по Ж.М. Глозман (1999).

В результате проведенного исследования были получены следующие результаты:

На основе многоканальной регистрации электрической активности мозга проведена подробная мозговая локализация связанных с событиями потенциалов, предшествующих речи, и показано, что подготовка к произнесению слова в норме осуществляется распределенной функциональной системой, включающей структуры лобной коры левого полушария, височной коры левого и правого полушария, базальные ядра левого полушария и стволые структуры.

Описаны специфические для заикания изменения в мозговой локализации этих потенциалов, связанные с патологическим гипервозбуждением лимбической системы и патологической деактивацией ствольных структур, лобной коры левого полушария, базальных ядер левого полушария и височной коры правого полушария, а также с дополнительной активацией лобной коры правого полушария. Показано, что коррекция заикания снижает дополнительную лобную правополушарную активность, резко уменьшает гиперактивацию лимбической системы, а также реактивирует стволые структуры, височную кору правого полушария и мозжечок.

Описан нейропсихологический синдром заикания, состоящий из мнестических, нейродинамических и двигательных нейропсихологических дефектов, отражающих дисфункцию заднелобных и глубинных структур мозга, которая проявляется на фоне широкого паттерна вторичных и третичных нарушений других структур мозга.

Проведенное исследование позволяет сделать вывод о том, что заикание в виде сформировавшегося патологического явления у взрослых людей проявляется в сложнораспределенном динамическом паттерне как деактивационных, так и гиперактивационных корковых и подкорковых нарушений, сочетающемся с дефектами меж- и внутриволушарных мозговых связей. Наиболее дефектным процессом у заикающихся является подготовка к произнесению слова, психофизиологическим индикатором чего выступает изменение мозговой локализации потенциала речевой готовности.

Литература

1. Абелева И.Ю. Психологический аспект заикания: Дисс. ... канд. психол. наук. М., 1976.
2. Глозман Ж.М. Количественная оценка данных нейропсихологического обследования. М., 1999.
3. Коптелов Ю.М., Гнездицкий В.В. Анализ скальповых потенциальных полей и трехмерная локализация источников эпилептической активности мозга человека // Журнал невропатологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 1989. Т. 89. Вып. 6. С. 11-18.
4. Лурия А.Р. Высшие корковые функции человека. М., 2000.
5. Шкловский В.М., Лукашевич И.П., Мачинская Р.И. и др. Патогенетические механизмы заикания // Журнал неврологии и психиатрии им С.С. Корсакова. 2000. № 4. С. 50-53.

6. Ooki S. Genetic and environmental influences on stuttering and tics in Japanese twin children // *Twin Res Hum Genet*, 2005, Vol. 8(1), p. 69-75.
7. Wohlert A.B. Event-related brain potentials preceding speech and nonspeech oral movements of varying complexity // *J Speech Hear Res*, 1993, 36(5), p. 897-905.

Анализ гипотезы информационного синтеза А. М. Иваницкого с учётом данных о зеркальных нейронах

Косоногов Владимир Владимирович

студент

Южный Федеральный университет, Ростов-на-Дону, Россия

E-mail: vladimirkosonogov@yandex.ru

Зеркальные нейроны – нейроны головного мозга высших животных, которые возбуждаются при самостоятельном действии, при наблюдении за выполнением такого же действия другой особью и при подражании такому же действию, совершаемому другой особью. Впервые зеркальные нейроны были обнаружены в 1996 году, и вполне понятно, что данная тема является мало проработанной [5]. На данный момент нет чёткой целостной теории, которая бы описывала количество, местоположение, функции этих нейронов, у каких видов животных и в какой степени они присутствуют. В связи с этим было интересно сопоставить имеющиеся данные о зеркальных нейронах с научным творчеством А. М. Иваницкого, в частности с предлагаемыми им понятиями «кольцо ощущений» и «информационный синтез» [1-4].

Понятие Иваницкого «кольцо ощущений» претендует на описание любого осознанного акта восприятия человека. При восприятии возбуждение из сенсорных зон коры проходит через ассоциативную кору, гиппокамп, гипоталамус, а затем возвращается примерно через 180 мс после предъявления стимула в сенсорную кору, откуда переходит в лобные зоны. Причём повторное возбуждение сенсорной коры, в которой осуществляется синтез старой и новой информации, Иваницкий считает нейробиологической основой субъективного переживания, что он доказывает своими опытами, в которых обнаруживается чёткая корреляция между характером ВП в сенсорных отведениях и показателем сенсорной чувствительности и критерием принятия решения. Этот конструкт интересно сравнить с гипотезой о минимальной нейронной архитектуре подражания М. Якобони, которая описывает нейродинамические процессы, возникающие при осуществлении акта подражания [6]. Согласно этой гипотезе импульсы от сенсорных отделов коры больших полушарий приходят в верхнюю височную борозду; затем в нижнюю теменную долю в качестве соматосенсорной информации, необходимой для подражания; затем из задних теменных отделов в нижнюю лобную извилину, где кодируется цель действия, совершённого другим индивидуумом; импульсы приходят вновь в верхнюю височную борозду, где сравниваются полученное ранее описание действия другого индивидуума и сенсорные последствия акта подражания. При их совпадении имеет место подражание. В верхней височной борозде, нижней теменной доле и нижней лобной извилине как раз и находятся зеркальные нейроны, которые возбуждаются при самостоятельном действии, при наблюдении за выполнением такого же действия другой особью и при подражании такому же действию, совершаемому другой особью.

Следует признать, что данные гипотезы лишь частично перекликаются, так как модель Иваницкого рассматривает лишь сенсорную сторону деятельности, а гипотеза Якобони – только акты подражания. Но ввиду того, что подражание является одной из форм поведения, видится перспектива объединить эти гипотезы для построения более общей нейронной модели поведения, которая бы учитывала последние данные о

зеркальных нейронах. Для этого необходимо осуществить более глубокий теоретический анализ и провести большую экспериментальную работу. В теоретический анализ должны входить дальнейшая проработка понятия «подражание», различение осознанного и неосознанного подражания, роль подражания в научении, попытка включения в модель Иваницкого моторных или тормозящих моторику компонентов, которые следуют за восприятием. Главными экспериментальными методами должны стать метод ВП, томографические методы, ЭМГ для изучения нейродинамики мозга человека и микроэлектродные техники для изучения мозга других животных. Эти методы позволят выяснить пространственно-временные характеристики нейродинамики, время подражания, установить, какие виды животных и в какой степени имеют способность к подражанию.

Литература

1. Иваницкий А.М. (1996) Мозговая основа субъективных переживаний: гипотеза информационного синтеза. //Ж. ВНД, 46, 2, 241-252.
2. Иваницкий А.М. (1997) Синтез информации в ключевых отделах коры как основа субъективных переживаний // Журнал ВНД, 47, 2, 209.
3. Иваницкий А.М. (1999) Физиология мозга о происхождении субъективного мира человека // Ж. ВНД, Т. 49. Вып.5. С. 707-712.
4. Иваницкий А.М., Стрелец В.Б., Корсаков И.А. (1984) Информационные процессы мозга и психическая деятельность. М.
5. Gallese V., Fadiga L., Fogassi L., Rizzolatti G. (1996) Action recognition in the premotor cortex. Brain; 119: 593-609
6. Iacoboni M. (2005) Understanding others: imitation, language, empathy. In: Perspectives on imitation: from cognitive neuroscience to social science, Hurley, S., and Chater, N. (Eds), Cambridge, MA: MIT Press
7. Rizzolatti G., Craighero L. (2004) The mirror-neuron system. Annu. Rev. Neurosci.; 27: 169-192
8. Rizzolatti G., Fogassi L., Gallese V. (2001) Neurophysiological mechanisms underlying action understanding and imitation. Nat Rev Neurosci; 2: 661-670

Заболевания нервной системы: передача сигнала на клеточном уровне

Матчук Ольга Николаевна

аспирантка

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Москва, Россия

E-mail: matchyk@mail.ru

Изучение процессов, происходящих в нервной системе (НС) человека и животных при патологии, всегда представляло чрезвычайно важную научную задачу. Ее решение позволило бы не только найти средства лечения миллионов людей, но также взглянуть с другой стороны на проблемы памяти, внимания, мышления и т.д.

Широко известным фактом является то, что притаких различных по симптоматике заболеваниях НС, как эпилепсия и болезнь Альцгеймера, происходит нарушение работы медиаторных систем мозга. Основные медиаторные системы мозга (холинергическая и моноаминоергическая) принимают основное участие в формировании энграмм памяти. При эпилепсии и эпилептиформной активности возможно изменение натриевой, калиевой и кальциевой проводимости, серотонинергической системы и множества других; при болезни Альцгеймера (БА) исследователи указывают на нарушение ацетилхолинового, реже – серотонин – и дофаминергического токов.

Исследование механизмов, происходящих в организме на клеточном, нейронном уровне и их сопоставление с изменением когнитивных процессов, памяти -задача, которую активно пытались решить научное сообщество, по меньшей мере, в течение последних 50 лет. Наиболее ярким и широко известным подходом, демонстрирующим эту позицию, является концепция Е.Н. Соколова «человек – нейрон – модель».

В русле данного подхода нами было проведено исследование одного из видов памяти на уровне нейрона – негативного научения (привыкания) – при наличии экспериментально вызванной эпилептиформной активности у нервных клеток виноградной улитки *Helix lucorum*. В условиях этой патологической активности проводилась стимуляция мантийного валика с различной частотой и регистрировался ответ ряда нейронов. Механизмом, нарушающим фоновую активность нейронов и ответ на стимул, являлось изменение кальциевого тока. Наличие/отсутствие привыкания оценивалось нами по количеству потенциалов действия (ПД) или амплитуде суммарного возбуждающего (тормозного) постсинаптического потенциала (сВПСП, сТПСП). Регистрация ответов нейронов производилась с помощью методики внутриклеточной микроэлектродной регистрации ответа, при которой конец электрода, наполненный соляным раствором, вводился в тело нейрона и фиксировалась разница потенциалов между наружной и внутренней стороной мембраны.

В использованных экспериментальных условиях (добавление хлорида кобальта или кадмия в конечной концентрации 10 мМ) 15 нейронов из 50 (30%) продемонстрировали наличие фоновой эпилептиформной активности. Указанные 15 нейронов обладали фоновой пейсмекерной активностью (рис.1), что подтверждает тот факт, что кальциевый ток играет основную роль в формировании как пейсмекерной активности, так и эпилептиформной (в данной экспериментальной ситуации). Результаты экспериментов показывают наличие эффекта привыкания (то есть постепенного уменьшения ответа при повторяющейся стимуляции) как в клетках с фоновой эпилептиформной активностью, так и без таковой. Однако проявления эффекта различались. В случае эпилептиформной активности изменялся характер ответа, который был представлен в виде высокочастотных ПД (рис.2), но уменьшение ответа в течение стимуляции оставалось. Интересным эффектом, демонстрирующим механизм работы кальциевых каналов, стала нерегулярность появления ответов в сериях с высокочастотной стимуляцией. В остальном отличий между экспериментальной и контрольной сериями не было – нейроны демонстрировали последовательное увеличение глубины привыкания от серий с меньшей частотой стимуляции к более высокочастотным сериям. Полученные данные не противоречат имеющимся в литературе по данному вопросу.

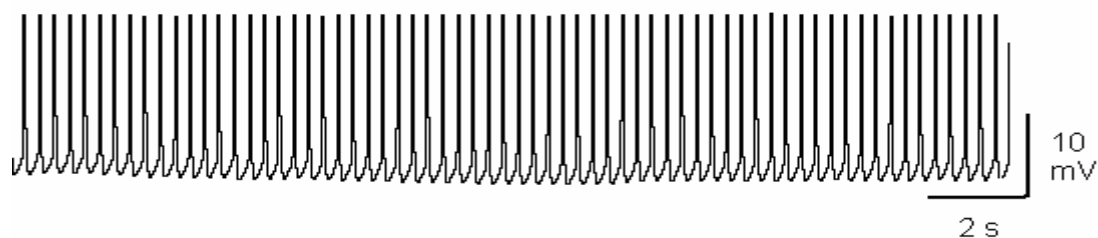


Рис.1 Фоновая активность в нейроне V4 до воздействия хлорида кобальта, наличие пейсмекерной активности

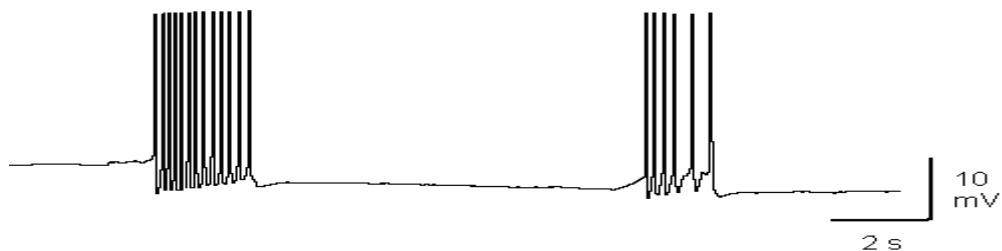


Рис.2 Фоновая активность в нейроне V4 через 15 мин после воздействия хлорида кобальта, появление пачек высокочастотных ПД

В последующих исследованиях предполагается изучение биохимических и нейрофизиологических особенностей другого заболевания нервной системы – болезни Альцгеймера (БА). При БА нередко наблюдается нарушение функций головного мозга, похожие на эпилептические припадки, и, как полагают зарубежные исследователи, это происходит из-за нарушения работы натриевых каналов, которые часто служат мишенью бета – секретазы (одного из основных ферментов, участвующих в развитии БА).

Знание того, как связаны между собой структурные, биохимические и психологические изменения при различного рода заболеваниях НС является полезным не только для клинических психологов. Смысл этих исследований не только в том, что по проявлениям на одном уровне можно с большой достоверностью предполагать степень изменений другого порядка, но также в возможности увидеть всю картину заболевания и функционирования живых существ, единство биологических и психологических проявлений в норме и патологии.

Работа поддержана РГНФ (проект № 07-06-00774-а).

База знаний для экспертной системы электрофизиологической диагностики

Метлин Виталий Михайлович

аспирант

Южно-Уральский государственный университет, Челябинск, Россия

E-mail: Vitaliy_metlin@mail.ru

В целом, экспертные системы представляют собой интеллектуальные программы, способные делать выводы на основании знаний в конкретной предметной области и обеспечивающие решение специфических задач на профессиональном уровне. В настоящее время появилась тенденция и необходимость к созданию экспертных систем для качественных и нестандартизированных методов исследования.

Экспертным системам традиционно предъявляются следующие требования:

Программа должна быть полезной для пользователя (психолога, врача), предоставляя ему рекомендации, не уступающие по качеству рекомендациям эксперта-человека;

Программа должна быть ориентирована на приобретение и модификацию знаний;

Программа должна уметь вести диалог, в ходе которого она могла бы объяснить полученный ею результат;

Программа должна являться инструментом, помогающим специалисту, а не заменяющим его.

Экспертные системы в большинстве своем оформляются в совокупности так называемых продукционных правил «ЕСЛИ – ТО» (посылка – заключение, стимул – реакция). База знаний — это и есть набор различных продукционных правил, действующих в определенных ситуациях.

На сегодняшний день появилась необходимость разработки специализированных компьютерных программ, решающих сугубо психодиагностические задачи. Такие как: создание новых психодиагностических методик (или шкал) на основе применения технологии анализа данных и разработка компьютерных психодиагностических методик, в которых интерпретация результатов тестирования испытуемых строится на базе использования экспертных систем.

Среди широкого круга задач по работе с психодиагностической информацией отдельно можно выделить те, решение которых осуществляется исключительно на компьютере. Компьютерные психодиагностические методики становятся наиболее предпочитаемыми и распространенными инструментами психологов, проводящих исследование испытуемых в самых различных областях. Это способствует повышению эффективности работы самого психолога (специалиста), повышению четкости, тщательности и чистоты психологического исследования, повышению уровня стандартизации психодиагностического исследования.

В то же время существует необходимость создания экспертных систем для качественных и нестандартизированных методов исследования. Но это требует создания специализированной базы данных результатов экспериментальных исследований и как следствие — разработки соответствующей базы знаний и продукционных правил к ней. А это в свою очередь будет являться основой для формирования блока вывода итоговых данных исследования (заключения).

На материалах литературных источников нами разработана база знаний для ЭЭГ-диагностики органических и функциональных нарушений головного мозга. В записи ЭЭГ традиционно выделяют четыре основных ведущих ритма биоэлектрической активности головного мозга человека. Каждый из них обладает своими специфическими параметрами и характеристиками.

Структура базы знаний состоит из следующих пунктов:

Наименование ритма биоэлектрической активности (альфа, бета, тета, дельта);

Показатель ритма (частота, амплитуда, процентное содержание ритма, межполушарная асимметрия и т.д.);

Единицы измерения показателя (Гц, мкВ, %);

Диапазон значений показателя;

Область коры, в которой должны фиксироваться изменения значений показателей ритма (лобная, центральная, височная, теменная, затылочная);

Критерий нормы/патологии (в зависимости от значения показателя);

Все имеющиеся характеристики ритмов были условно разделены на две категории в зависимости от информативности того или иного параметра и с точки зрения использования традиционных и устоявшихся в исследованиях определенных параметров для формирования и получения целостной картины исследования. Таким образом, было выделено и на сегодняшний день в базу знаний входят: 21 основной и 8 дополнительных параметров по α -ритму, 10 основных и 3 дополнительных — по β -ритму, 8 параметров по θ - и δ -ритмам.

На основании имеющихся продукционных правил, заложенных в базе знаний, на основе исходных данных проводится анализ и сопоставление различных параметров, как внутри одного ритма, так и сочетание нескольких параметров различных ритмов между собой. В качестве примера. Если в записи ЭЭГ присутствует низкоамплитудный альфа-ритм, при этом наблюдается высокое содержание (доминирование) бета-ритма во всех отведениях, то можно говорить о вероятности наличия у человека нервно-психического напряжения, повышенной утомляемости, низкой устойчивости к стрессу и т.д.

Если в записи ЭЭГ присутствуют билатерально-синхронные, высокоамплитудные и появляющиеся с высокой периодичностью элементы патологической активности (острые волны) в центральных и теменно-затылочных отведениях, то можно говорить о

вероятности наличия у пациента функциональных нарушений подкорковых структур головного мозга преимущественно нижестеволового отдела и т.д.

После такого анализа выносится электрофизиологическое заключение об актуальном состоянии центральной нервной системы человека, головного мозга и различных его областей в частности.

Литература

1. Гнездицкий В.В. Обратная задача ЭЭГ и клиническая электроэнцефалография (картирование и локализация источников электрической активности мозга). — М.: МЕДпресс-информ, 2004. — 624 с.
2. Зенков Л.Р. Клиническая электроэнцефалография (с элементами эпилептологии). Руководство для врачей/ Л.Р. Зенков — 3-е изд. — М.: МЕДпресс-информ, 2004. — 368 с.
3. Кулаичев А.П. Компьютерная электрофизиология в клинической и исследовательской практике. CONANm-3.0 для Windows. — М.: Информатика и компьютеры, 1998. — 284 с, ил.
4. Червинская К.Р., Щелкова О.Ю. Медицинская психодиагностика и инженерия знаний/ Под ред. Л.И. Вассермана. — СПб.: Ювента; М.: Издательский центр «Академия», 2002. — 624 с.

Применение биологической обратной связи для лечения головных болей стрессового генеза

Поликанова Ирина Сергеевна

студентка

Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия

E-mail: irinapolikanova@mail.ru

В настоящее время коррекционные технологии с использованием биологической обратной связи (БОС) являются одной из перспективных методологий в развитии превентивной медицины и практической психологии. Этот метод используется в эффективном стрессменеджменте², в коррекции психических и психосоматических расстройств и состояний, которые вызваны хроническим или сильным эпизодическим стрессом, для лечения и коррекции таких нарушений как депрессия³, патологическая тревога, панические атаки, фобии, синдром дефицита внимания и гиперактивности⁴ и т.п.

В данном докладе излагаются результаты экспериментального исследования изменений параметров центральной и периферической нервной системы в ходе применения БОС-метода для лечения головных болей стрессового генеза. В исследовании принимали участие 2 человека (19 и 57 лет) с жалобами на частые головные боли, которые обычно провоцировались такими стрессорами, как конфликты на работе, экзаменами и другими сильными умственными и эмоциональными нагрузками. Коррекционная процедура состояла из ряда последовательных этапов, целью которых являлось не только снижение частоты появления и интенсивности

² Jens Granath, Sara Ingvarsson, Ulrica von Thiele and Ulf Lundberg, Stress Management: A Randomized Study of Cognitive Behavioural Therapy and Yoga, Cognitive Behaviour Therapy Vol 35, No 1, pp. 3-10, 2006

³ D.Corydon Hammond, Neurofeedback Treatment of Depression and Anxiety, Vol. 12, Nos. 2/3, August 2005

⁴ Vincent J.Monastra, Steven Lynn, Michael Linden, Joel F.Lubar, John Gruzelier, and Theodore J. La Vaque, Electroencephalographic Biofeedback in the Treatment of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder, Applied Psychophysiology and Biofeedback, Vol. 30, No 2, June 2005

головных болей, но и мониторинг и анализ изменений различных параметров центральной и периферической нервных систем пациентов, вызываемых серией последовательных тренингов. На первом этапе проводилась диагностическая процедура, которая позволяла дифференцировать головные боли стрессового генеза от других нозологических форм. На втором – основном тренинговом этапе – проводилось обучение управлению контролируемыми параметрами, в качестве которых выступали альфа ритм и индекс венозного оттока. Тренинг на увеличение мощности альфа ритма используется при диссомнических и цефалгических (головная боль) расстройствах, для снижения отрицательного эмоционального фона и приобретения навыков расслабления и саморегуляции. Этот вид БОС-тренинга также используется при соматической патологии, проявляющейся болевым синдромом. В качестве количественного показателя, характеризующего состояние венозного тонуса, использовался индекс венозного оттока (ИВО), увеличение которого наблюдалось у наших пациентов. Параллельно с обучением управлению этими параметрами проводилась регистрация различных показателей центральной и периферической нервных систем: реоэнцефалограммы (РЭГ), электроэнцефалограммы (ЭЭГ), электрокардиограммы (ЭКГ), кожно-гальванической реакции (КГР), фотоплетизмограммы (ФПГ). Для выявления и последующего анализа изменений, вызываемых обучением регуляции контролируемых параметров, систематически через каждые 5 тренингов проводилась 21-канальная регистрация ЭЭГ и перечисленных выше показателей. На третьем заключительном этапе проводился комплексный анализ всех контролируемых и регистрируемых показателей для констатации и интерпретации психофизиологических и функциональных изменений, вызываемых обучением саморегуляции с помощью БОС-метода.

Результаты исследования показали, что обучение саморегуляции с помощью метода БОС в ходе лечения головных болей стрессового генеза сопровождалось значительными изменениями контролируемых и регистрируемых параметров. Контролируемые в ходе альфа тренинга показатели – индекс и мощность альфа ритма, увеличились на 35% - 40% после проведения 16 процедур по сравнению показателями, зарегистрированными до прохождения тренингов. Показатели индекса венозного оттока уменьшились приблизительно на 30% и практически достигли значений, характерных для группы нормы. Положительная динамика контролируемых показателей сопровождалась субъективными отчетами о снижении частоты появления и интенсивности головных болей, улучшении общего самочувствия и повышении положительного эмоционального тонуса. Анализ изменений зарегистрированных в ходе тренинга неконтролируемых показателей центральной и периферической нервных систем: РЭГ, ЭЭГ, ЭКГ, КГР и ФПГ- также выявил их положительную динамику, свидетельствующую о снижении тонуса симпатической активации, характерной для хронического стрессового напряжения. Последующая обработка данных ЭЭГ с использованием методов спектрального, кросскорреляционного и дипольного анализов позволила судить об участии тех или иных мозговых структур в обеспечении процессов перестройки мозговой ритмики в ходе БОС-тренингов. Результаты обсуждаются с позиций теории функциональных систем. В процессе тренинга происходит модификация патологических звеньев системы управления функциональным состоянием (ФС) и формируется новая адекватная система регуляции ФС в травмирующей пациента ситуации.

Особенности пространственно-временной организации ЭЭГ при решении творческой задачи у одаренных с разным профилем латеральной организации

Саакян Оксана Сааковна

аспирантка

Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону, Россия

E-mail: Oksana_Saakyan@mail.ru

Мозговые механизмы творчества по сей день остаются таинственной загадкой для нейронауки. Сегодня в связи с бурным развитием методов томографии и ЭЭГ, накопилось огромное количество данных об отличиях полушарий мозга по ряду морфологических, функциональных и биохимических параметров у творчески одаренных людей. Не менее дискуссионным остается вопрос о роли правого и левого полушарий мозга в процессе творчества. В современных работах описаны результаты, получены при исследовании мозговых механизмов творческого процесса у праворуких испытуемых, либо у испытуемых вне зависимости от ведущей руки. Развернувшаяся в научных изданиях дискуссия о связи леворукости с одаренностью привлекает к себе как сторонников, так и противников этой идеи. Наличие высокого творческого потенциала у леворуких – также на сегодняшний день актуальная тема для научных споров.

Целью нашего исследования выступило выявление специфики межполушарного и внутриполушарного взаимодействия при решении творческих задач у студентов, имеющих творческие достижения, с разными профилями латеральной организации (ПЛО). В исследовании приняло участие 46 здоровых испытуемых мужского и женского пола в возрасте 18-21 года. Экспериментальную группу составили представители выборки с левым парциальным ПЛО (локализацией центра речи в правом полушарии и ведущей левой рукой), контрольную с правым парциальным ПЛО (локализацией центра речи в левом полушарии и ведущей правой рукой).

В нашей работе использовался метод ЭЭГ. Для регистрации электрической активности мозга устанавливался 21 электрод. Применялась В процессе записи ЭЭГ испытуемым давались следующие функциональные пробы: вербальная задача (придумать рассказ с фигурированием трех не связанных между собой слов) и задача невербальная (взятая из теста Туник на составление большего числа образов из предложенного набора геометрических фигур). С целью выявления специфики пространственно-временной организации ЭЭГ нами был проведен когерентный анализ в частотных диапазонах: бета1 и бета2, альфа, тета. Обработка данных проводилась путем однофакторного ANOVA.

При решении вербальной задачи, нами получены следующие результаты:

в бета1 диапазоне у леворуких локализация длинных, средних межполушарных и внутриполушарных связей связана с фронтальными, центральными, париетальными, темпоральными отделами обоих полушарий (F3-T6). Локус активности приходится на центральный и темпоральный отделы правого полушария. У праворуких средние (T5-F7), длинные (F7-O1) и короткие (C3-Cz) связи преимущественно локализованы в левом полушарии. Локус активности сосредоточен во фронтальной зоне левого полушария.

При анализе бета2 диапазона у леворуких отмечено усиление взаимодействия между лобными, темпоральными и фронтальными отделами обоих полушарий, так были выделены средние и длинные межполушарные связи (T4-Fp1). Локус активности приходится на передние отделы мозга и центральные. У праворуких когерентные связи локализованы в правом полушарии, по характеру это длинные (O2-Fp2); средние (F8-Fpz) и короткие (T4-C4) когерентные связи. Локус активности связан с фронтальной и центральной зонами правого полушария.

В альфа диапазоне у леворуких испытуемых обнаружено скопление средних и коротких когерентных связей между фронтальными, темпоральными, центральными, парietальными отделами мозга обоих полушарий (P4-Fz). Данное скопление когерентных связей может говорить об интенсивном межполушарном взаимодействии. Локус активности приходится на центральные и парietальные зоны мозга обоих полушарий. У праворуких испытуемых наличие длинных межполушарных связей между темпоральными и парietальными отделами правого полушария и фронтальными левого (P4-F7; P4-F3); локус активности приходится на парietальные отделы правого полушария.

При анализе тета диапазона у леворуких наблюдалось наличие длинных межполушарных связей между отдаленными участками обоих полушарий (T5-F3) и длинных внутриволушарных (T6-Fp2); что может быть связано с более интенсивным ориентировочным процессом, деятельностью оценивающих механизмов мозга, центральных и парietальных зонах мозга (F4-F3). Локус активности приходится на парietальные и окципитальные отделы левого полушария и лобные, фронтальные зоны правого полушария. У праворуких наблюдалось усиление когерентных связей между соответствующими зонами обоих полушарий во фронтальных, центральных и парietальных зонах мозга (F4-F3), локус активности сосредоточен во фронтальных и центральных отделах левого полушария.

Решение невербальной задачи показало: в бета1 диапазоне у леворуких связи между лобными, фронтальными, темпоральными и окципитальными отделами мозга преимущественно локализованы в левом полушарии, по характеру это длинные (P3-Fp2), средние (P3-Fz), короткие (O1-Oz). Локус активности связан с окципитальным и парietальным отделом левого полушария. Для праворуких были характерны средние (O1-F3), длинные (O1-Fpz) внутриволушарные связи, локализованные в левом полушарии, а так же средние межполушарные связи во фронтальном и центральном отделах мозга (C3-F8). Локус активности связан с центральными отделами левого полушария.

У леворуких в бета2 отмечается та же тенденция в локализации связей как и при анализе бета1 диапазона. Локус активности приходится на лобные, фронтальные и центральные зоны мозга обоих полушарий. Наличие когерентных связей между отдаленными участками коры может быть показателем дивергентного мышления. У праворуких подобная тенденция имела место в во фронтальных и парietальных зонах мозга. Локус активности во фронтальном и лобном отделах левого полушария.

В альфа диапазоне между группами испытуемых различий не выявлено.

Анализ тета диапазона показал, что у леворуких длинные и средние когерентные межполушарные и внутриволушарные связи отражают взаимодействие между лобными, фронтальными, центральными темпоральными и окципитальными отделами мозга обоих полушарий (O2-Fp1). Локус активности связан с парietальным и окципитальным отделами, а так же лобным отделом левого полушария. У праворуких испытуемых короткие и среднее внутриволушарные связи (T5-Fz) локализованы преимущественно в левом полушарии. Локус активности связан с лобными и фронтальными зонами левого полушария.

При сопоставлении данных когерентного анализа обеих задач следует, что у леворуких локус активности, при решении вербальной задачи связан с фронтальными и центральными зонами обоих полушарий; при решении невербальной смещается в лобные, парietальные и окципитальные отделы обоих полушарий. У праворуких испытуемых локус контроля при решении обеих задач приходился на лобные, фронтальные отделы, преимущественно левого полушария. Полученные нами данные ЭЭГ исследования подтверждают тот факт, что мозг испытуемых, обладающих высоким творческим потенциалом, с правым парциальным ПЛО отличается большей

специализацией, чем у лиц с левым парциальным ПЛО, для которых характерна функциональная амбивалентность, диффузность.

Креативность и структурные особенности гиппокампа

Созинова Елена Владимировна

аспирантка

E-mail: elena_sozinova@inbox.ru

Козловский Станислав Александрович

молодой ученый

Московский государственный университет им. М.В.Ломоносова, Москва, Россия

E-mail: s_t_a_s@mail.ru

Проблеме креативности как способности отклоняться от традиционных схем мышления, порождая нестандартные и низкочастотные идеи и решения проблемных ситуаций, посвящено множество исследований. Однако биологические основы и социальные истоки креативности, а также ее связь с другими психическими процессами, остаются в настоящее время недостаточно изученными.

Классическая модель творческого мышления, предложенная Г. Уоллесом (1926) рассматривает его как процесс, состоящий из 4х стадий: подготовительная стадия (постановка задачи), стадия инкубации (вынашивание задачи в неосознанном плане), стадия озарения (инсайта) и стадия проверки (оценка полученного решения). Для реализации этих стадий необходима согласованная работа структур мозга, связывающих процессы ассоциативной памяти, эмоциональные процессы и оценку новизны.

Можно предположить, что в обеспечении креативного мышления важную роль играет такая анатомическая структура как гиппокамп. В настоящее время уже четко установлено, что гиппокамп принимает непосредственное участие в процессах записи информации в долговременную память (Лурия, 1973; Брагина, 1974; Белый, 1984; Попова, 1984; Zola-Morgan et al., 1986; Бехтерева, 1988; Rempel-Clower et al., 1996; Буклина и др., 1998; Sutherland et al., 2001; Захаров, Яхно, 2003). Также известно, что при выполнении задач, требующих обращение к долговременной памяти, наблюдается активация этой мозговой структуры (Schacter et al., 1996). Кроме того, в гиппокампе обнаружены так называемые нейроны новизны и тождества. И, наконец, гиппокамп, являясь частью лимбической системы, участвует в эмоциональных процессах.

В исследовании приняли участие 14 здоровых испытуемых в возрасте от 60 до 75 лет (средний возраст - 69 лет). Всем испытуемым в Центре магнитной томографии и спектроскопии МГУ им. М.В. Ломоносова была проведена магнитно-резонансная томография головного мозга. Был использован магнитно-резонансный томограф Tomikon S50 фирмы Bruker с напряженностью магнитного поля 0,5 Тесла. Трехмерные изображения мозга создавались в режиме T1 с разрешением (с учетом аппроксимации) 0,3 мм³. На специально стандартизованных (приведенных к изотропному шагу по всем направлениям, с объемом 0,27 см³) сагиттальных срезах томограмм выделялись части изображения, относящиеся к гиппокампу. Использовалось выделение вручную, поскольку подобный способ сегментации является значительно более точным по сравнению с существующими системами автоматического выделения структур (Hsu et al., 2002). Для исключения индивидуальной вариабельности в линейных размерах головного мозга испытуемых, вычислялись поправочные коэффициенты по отношению к стандартным пропорциям мозга. В сопоставительном анализе использовались значения из анатомического атласа Талейраха (Talairach, Tournoux, 1988). По методике, предложенной Дуверным с сотр. (Duvernoy et al., 2005), каждый гиппокамп был разделен

на головку (35% по продольной оси), тело (45%) и хвост (20%). Для каждой из данных гиппокампальных структур был подсчитан объем. Далее с помощью специально разработанного программного обеспечения подсчитывалось количество вокселей, относящихся к правому и левому гиппокампу, вычислялись абсолютные показатели объема гиппокампа и его частей.

Креативность исследовалась с помощью модифицированного теста Дж. Гилфорда на творческое мышление «необычное использование» (Аверина, Щепланова, 1996), в котором предлагалось назвать как можно больше способов нестандартного использования газеты и деревянной линейки. Результаты подсчитывались по трем факторам: беглость, гибкость и оригинальность. Беглость измерялась общим количеством ответов, соответствующих требованиям теста. Гибкость оценивалась по числу качественно отличающихся стратегий решения. Оригинальность измерялась числом нестандартных, но адекватных заданию ответов по сравнению с ответами контрольной группы, описанной авторами теста.

В ходе исследования были вычислены корреляции между объемами правого и левого гиппокампов и их частей и баллами по критериям «беглость», «гибкость» и «оригинальность» теста на креативность (использовался критерий Пирсона и уровень значимости меньше 0,01). Было обнаружено, что имеется значимая корреляция между баллом за оригинальность и полным объемом правого гиппокампа (-0,74) и объемом его тела (-0,70).

Уже давно известно, что высокие показатели креативности наблюдаются у больных шизофренией (Cropley, Sikand, 1973; Hasenfus, Magaro, 1976; Arieti, 1979; Keefe, Magaro, 1980; Seldon, 2007). В этой связи, наши результаты хорошо согласуются с данными о том, что у больных шизофренией объем гиппокампа меньше, чем у здоровых людей (Nelson et al., 1998), причем эти различия более выражены в правом гиппокампе (Fukazako et al., 1997).

Также известно, что у людей с меньшим объемом гиппокампа ухудшена эпизодическая память (Golomb et al., 1996; Chantome et al., 1999). Этот факт позволяет объяснить полученные результаты. Так, можно предположить, что люди с меньшим объемом гиппокампа, придумывая варианты необычного использования предложенных предметов, в меньшей степени опирались на свой собственный опыт и в большей степени использовали дивергентное мышление. Это и проявилось в виде повышения балла по шкале оригинальности в тесте на креативность.

Нейрофизиологическое исследование эффективности психокоррекции подростковой агрессивности⁵

Степанян Анна Юрьевна, Степанян Лусине Самвеловна

молодые ученые

Ереванский государственный университет, Ереван, Армения

E-mail: sau20@rambler.ru

Проблема психокоррекции агрессивности особенно актуальна для такой уязвимой социальной группы как подростки. В этих целях используются различные корректирующие методики, как традиционные, так и современные, связанные с использованием компьютера. Показано, что «агрессивные» компьютерные игры оказывают благотворное влияние на психоэмоциональную сферу «высокоагрессивных»

⁵ Авторы выражают признательность научному руководителю, д.б.н., проф. В.Г. Григорянца помощь в подготовке тезисов

подростков посредством механизма разрядки накопленных негативных эмоций (1). Это позволяет рассматривать подобные игры как общедоступный корригирующий фактор для данной категории подростков. Однако, учитывая высокий уровень личностной агрессивности, для закрепления благоприятного эффекта, возникает необходимость проведения дополнительной коррекции общепринятыми методами.

Целью настоящей работы было нейрофизиологическое исследование эффективности психокоррекции подростковой агрессивности с использованием сочетания «агрессивных» компьютерных игр и традиционных методик.

В эксперименте участвовали 20 «высокоагрессивных» подростков, с каждым из которых проводилось 4 сеанса психокоррекции. Для проведения *психокоррекционных работ* было использовано сочетание «агрессивной» компьютерной игры и следующих общепринятых методик (2): «Датский бокс», «Безмолвный крик», «Пресс», «Толкалки». Эффективность психокоррекции контролировалась с помощью определения динамических изменений уровня тревожности с помощью теста Люшера, а также анализа объективных нейрофизиологических показателей - уровня активности фронтальной (F_3-F_4), орбито-фронтальной (Fp_1-Fp_2), височной (T_3-T_4) и передне-нижне-височной областей (F_7-F_8) обоих полушарий, для чего регистрировались зрительные вызванные потенциалы (ВП) до начала и к концу последнего сеанса коррекции. Анализировались среднестатистические амплитудные показатели компонента N200 ВП, по которым определялся фокус максимальной амплитуды (ФМА).

Показано, что под влиянием «агрессивной» компьютерной игры наблюдалось снижение уровня тревожности от среднего (3,5 усл. ед) до низкого (2,3 усл.ед). ФМА компонента N200 ВП стойко локализовался в области F_3 (6 и 9,3 мкВ); в правом полушарии наблюдался смещение ФМА из области F_8 (7,5 мкВ) в Fp_2 (9,4 мкВ).

Обнаружено, что к концу последнего сеанса коррекции уровень тревожностидостоверно ($p \leq 0,01$) понижался с высокого (4,8 усл.ед) до низкого (2,1 усл.ед). Показана локализация ФМА компонента N200 ВП в областях F_3 (7,9 мкВ) и F_8 (14,5 мкВ) до начала эксперимента. К концу последнего сеанса психокоррекции в левом полушарии ФМА компонента N200 ВП сохранялся в области F_3 с повышением значения амплитуды (до 12,8 мкВ), наблюдалась также равнозначно высокая активность области Fp_1 (13 мкВ), в правом полушарии наблюдалось смещение ФМА из области F_8 в область F_4 (13,4 мкВ).

Полученные объективные данные об активизации областей F_3-F_4 и Fp_1 и ослаблении активности в областях F_7-F_8 в результате проведенной психокоррекции свидетельствуют об усилении контроля над эмоциональной сферой с понижением уровня тревожности и агрессивности испытуемых, что позволяет говорить о высокой эффективности и целенаправленности комплексных психокоррекционных работ.

Литература

1. Григорян В.Г., Степанян Л.С., Степанян А.Ю. Исследование локализации ФМА компонента N200 ВП коры головного мозга у подростков // *Нейронауки*, 2007, 4 (12), 12-17.

Пол и стиль биоэлектрической активности головного мозга

Федотов Алексей Валерьевич

аспирант

Институт психологии ПГПУ, Пермь, Россия

E-mail: fedotov2007@yandex.ru

Постановка проблемы

В основе данной работы лежит положение об индивидуальном характере работы мозга у разных людей. В.С. Мерлин в одной из своих работ подчеркивает что: «Индивидуальное, неповторимое своеобразие электрической активности мозга у разных людей в одной и той же ситуации и при действии одних и тех же раздражителях, можно характеризовать как индивидуальный стиль электрической активности мозга» [4, с.170]. Исходя из этого определения можно думать, что в работе мозга присутствуют несколько компонент: случайная, индивидуальная и типичная. Случайная компонента определяется псевдо хаотической работой мозга и обусловлена, так называемой, зоной неопределенности возбуждения нейронов. В тоже время зона неопределенности обеспечивает индивидуальное поведение мозга у разных людей в одной и той же ситуации. Типичная компонента определяет, какие группы нейронов, в какой последовательности и каким образом задействуются в работе мозга в той или иной ситуации. В русле современной науки эти типичные компоненты можно определить через разнообразные обобщенные и усредненные биоэлектрические показатели мозга, например, те которые были использованы в этой работе.

На протяжении многих лет ученые пытаются установить взаимосвязь между индивидуальностью и ЭЭГ человека, путем определения этих типичных компонент и их сопоставлением со свойствами индивидуальности. Одним из первых это попытался сделать Gastauf(1954), который дал характеристику личности, соответствующую трем типам ЭЭГ. В отечественной психологии большой вклад в раскрытие связи между ЭЭГ и свойствами нервной системы, внесли Теплов, Небылицын, Голубева, Русалов и др. [1, 5]. Э.А. Голубева одна из первых сопоставила 16 факторов Кеттела с показателями ЭЭГ [1]. На современном этапе большая работа по сопоставлению личностных свойств с показателями ЭЭГ ведется А.Н. Лебедевым [3].

Организация исследования и методика

Записи ЭЭГ подвергались компьютерной обработке. В данном исследовании использовалось одно лобное и одно затылочное отведение, а также их кросс- спектр. Из каждой записи выделялись 5 основных ритмов: дельта (0-4 Гц), тета (4-8 Гц), альфа (8-12 Гц), бета₁ (12-18 Гц) и бета₂ (18-30). Для каждого ритма рассчитывались следующие показатели: средняя мощность, доминирующая частота, эффективная полоса спектра, когерентность, средняя частота автокорреляционной функции, коэффициент периодичности, период затухания автокорреляционной функции. В общей сложности фиксировалось 80 показателей.

Диагностика разноуровневых свойств индивидуальности производилась при помощи следующих методик: свойства личности - 16-факторный личностный опросник Кеттела, психодинамические свойства -ОФДСИ Русалова.

Результаты исследования

Проведенный факторный анализ выделил по 3 устойчивых фактора для юношей и девушек. Фактор 1 у юношей объединил показатели тета ритма и коэффициент периодичности бета ритмов, у девушек данный фактор объединяет показатели мощности тета, альфа и бета ритмов. Фактор 2 у юношей включил показатели альфа ритма и мощность бета ритма, у девушек в данный фактор вошли показатели тета ритма. Фактор 3 у юношей и девушек практически полностью совпадает, за исключением нескольких показателей, но, учитывая меньший вес этих показателей, данный фактор можно считать общим для обоих половх[6].

Выбранные факторы являются достаточно устойчивыми, поэтому симптомокомплексы, которые они образуют можно считать стилиобразующими. То есть можем говорить о том, что у человека, которого выражена та или иная группа показателей, проявляется определенный стиль биоэлектрической активности мозга. Обобщая определение стиля биоэлектрической активности В.С. Мерлина и полученную факторную модель можно дать следующее определение стиля БЭА мозга.

СБЭАМ – это типичное проявление биоэлектрической активности мозга у разных людей в одной и той же ситуации и при действии одних и тех же раздражителей, которое выражается в совместном доминировании или подавлении определенных биоэлектрических параметров мозга.

Разделив выборку на группы с различными стилями было проведено сравнение по личностным и психодинамическим показателям.

Девушек обладающих первым стилем можно охарактеризовать как общительных, физически активных, смелых и прямолинейных. Второму стилю характерно чувственность, хорошее воображение. Для третьегостиля у девушек характерна сдержанность и практичность.

Для обладателей первого стиля у юношей характерны: жизнерадостность, беспечность, настроенность на перемены. Для представителей второго стиля характерны: робость, низкая общительность, низкая скорость умственных процессов. Третьему стилю характерна сдержанность[6].

Стоит отметить, что полученные данные о связи биоэлектрических показателей с факторами личности по Кеттелу частично совпадают с ранее проведенными исследованиями в лаборатории Э.А. Голубевой. В частности подтверждаются связи: мощности тета ритма с факторами Е(конформность – доминантность), I(жесткость – чувствительность), мощности альфа ритма с фактором I(жесткость – чувствительность) [1].

Выводы

1. Стиль биоэлектрической активности мозга есть сложное образование, проявляющееся в типичной электрической активности мозга у разных людей в одной и той же ситуации и при действии одних и тех же раздражителей, которое выражается в совместном доминировании или подавлении определенных биоэлектрических параметров мозга. 2. В структуре стиля биоэлектрической активности мозга находит свое отражение биологический пол. 3. Биологический пол находит свое отражение в связях стилей БЭА мозга с свойствами личности. 4. Биологический пол находит свое отражение в связях стилей БЭА мозга с психодинамическими свойствами индивидуальности.

В данной работе предложен новый способ изучения свойств БЭА мозга не как отдельных единиц, а как целостной структуры взаимосвязанных параметров - стиля.

Литература

1. Голубева Э.А. Способности. Личность. Индивидуальность. – Дубна.: Феникс+. 2005.
2. Интегральная индивидуальность человека и ее развитие. /Под ред. Б.А. Вяткина – М.: Издательство: «Институт психологии РАН», 1999.
3. Лебедев А.Н. Когнитивная психофизиология на рубеже столетий. - Психологический ж. 2002. т.23, с.85-92.
4. Мерлин В.С. Очерк интегрального исследования индивидуальности. – М.: Педагогика, 1986.
5. Русалов М.В. Биологические основы индивидуально – психологических различий. – М.: Наука. 1979.
6. Федотов, А.В. Стиль биоэлектрической активности головного мозга и его отражение в ЭЭГ/ А.В. Федотов, Б.А. Вяткин // Сибирский психологический журнал. – 2007. - №2. – С. 22 – 26

Возможности БОС-тренинга в улучшении адаптационных возможностей подростков (психологическое и ЭЭГ-исследование)

Хромов Антон Игоревич

соискатель

Научный центр психического здоровья Российской Академии медицинских наук, Москва, Россия

E-mail: axromik@mail.ru

Целью настоящего исследования было изучение возможности повышения уровня адаптации подростков с помощью методики биологической обратной связи (БОС-тренинга).

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ. В исследовании приняли участие 35 человек: 22 одаренных подростка из московской школы-интерната и 13 подростков без признаков одаренности из детского дома г. Москвы. Никто из испытуемых прежде не имел навыков биоуправления. Оценка уровня внимания (тест Бурдона, тест Струпа) и тревожности (опросник Спилбергера-Ханина, тест Филлипса), а также ЭЭГ-картирование производилась дважды у всех испытуемых, до и после БОС-тренинга. В экспериментальной группе (16 человек) был проведен курс БОС-тренинга общей длительностью 3-4 недели по 7-8 сессий (30 мин).

МЕТОДИКА БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ (БОС). Использовался вариант игрового биоуправления, разработанный в Новосибирском Институте молекулярной биологии и биофизики. Игровой тренажер выполнен в виде компьютерной игры. Игра имеет соревновательный сюжет, который управляется частотой сердечных сокращений (ЧСС). Задача играющего – снизить ЧСС: чем меньше ЧСС, тем быстрее движется управляемый объект. Выиграть игру (соревнование) человек может, только научившись управлять собственными механизмами саморегуляции.

РЕЗУЛЬТАТЫ. Сравнение одаренных детей с детьми без признаков одаренности выявило достоверно лучшие показатели уровня внимания у первых. После курса БОС-тренинга было отмечено достоверное улучшение показателей внимания у детей в экспериментальной группе независимо от уровня одаренности. У них также достоверно снизились показатели личностной тревожности в тесте Спилбергера-Ханина ($p=0.028$); показатели реактивной (в том же тесте) и школьной тревожности (в тесте Филлипса) также снизились, хотя недостоверно. Данные сравнительного ЭЭГ-картирования продемонстрировали снижение индекса медленной активности и увеличение индекса сенсомоторного ритма бета-диапазона в центральных зонах коры в результате проведения БОС-тренинга. В контрольной группе достоверных различий не наблюдалось. Такая картина изменений ЭЭГ (снижение медленной активности на фоне увеличения быстрой активности) по мнению ряда исследователей (Кропотов Ю.Д., Штарк М.Б., Egner, Gruzelier и др.) служит коррелятом улучшения тормозного контроля со стороны лобных отделов коры.

ВЫВОДЫ. Для одаренных подростков характерен более высокий уровень внимания, чем для детей без признаков одаренности. БОС-тренинг приводит к: улучшению свойств внимания, снижению уровня личностной и школьной тревожности, а также к улучшению функциональной активности лобных зон коры (по данным ЭЭГ-картирования) в обеих группах испытуемых. В связи с этим, БОС-тренинг может быть рекомендован как один из методов улучшения адаптационных возможностей у подростков независимо от уровня их одаренности.

Исследование межполушарной асимметрии параметров тета-ритма близнецовым методом

Чистякова Виктория Владимировна

аспирантка

Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону, Россия

E-mail: chivika@inbox.ru

Исследовательская деятельность таких ученых как И.М. Сеченова, И.П. Павлова, Л.С. Выготского, А.А. Ухтомского, А.Р. Лурии, П.К. Анохина, К.В. Судакова, Н.А. Бернштейна организовала системный подход, который в настоящий момент является основой описания поведения в рамках психофизиологии. Согласно положениям теории функциональных систем П.К. Анохина известно сегодня, что мотивационное возбуждение является необходимым звеном афферентного синтеза, направленного на достижение полезного приспособительного результата, наряду с обстановочной, пусковой афферентацией и извлечением следов прошлого опыта [2].

Е.В. Воробьевой на основе использования общепсихологических, психофизиологических и психогенетических методов исследования разработана психофизиологическая функционально-регуляционная модель взаимосвязи интеллекта и мотивации достижения. Помимо многочисленных ценных выводов в результате своих исследований автор выявила также, что большая роль в развитии мотивации достижения принадлежит средовым факторам, особенно факторам индивидуальной различающейся среды. Было показано, что на уровне корковой организации электрической активности мозга и интеллект и мотивация достижения связаны с активацией фронтальной коры, причем, мотивация достижения – в левом полушарии. Было установлено, что рост когерентности преимущественно в тета-диапазоне на уровне анализа синхронизации электрической активности мозга наблюдается при решении когнитивных задач в условиях актуализации мотивации достижения. При актуализации мотивации достижения изменение когерентности связано с уровнем интеллекта обследуемых: у людей с высоким и средним уровнем интеллекта при актуализации мотивации достижения наблюдается усиление когерентности в тета-диапазоне. Актуализация мотивации стремления к успеху у людей с низким уровнем интеллекта сопровождается усилением роста когерентности в бета-диапазоне, что автор интерпретирует как интеллектуальное напряжение, а мотивация избегания неудачи – в бета- и тета-диапазоне, что автор интерпретирует как добавление к интеллектуальному напряжению эмоционального [1].

Ермаков П.Н. пишет: «Даже симметричные сенсорные и моторные системы могут быть представлены асимметрично в случае приспособительного эффекта» [3, с. 345].

Равич-Щербо И.В., Марютина Т.М., Григоренко Е.Л. помимо клеточного и морфофункционального выделяют системный уровень анализа строения и работы центральной нервной системы. Ряд исследований в рамках психогенетики доказал, что одной из существенных функций нервной системы является регуляция активности генетического аппарата по принципу обратной связи в соответствии с текущими нуждами организма, индивидуальным опытом и влиянием среды [4].

В связи с вышеизложенным изучать роль факторов генотипа и среды в происхождении межиндивидуальной вариативности межполушарной асимметрии спектра мощности и амплитудного спектра тета-ритма ЭЭГ близнецов в условиях актуализации мотивации достижения представляется на данный момент актуальным.

Целью данного исследования является изучение межполушарной асимметрии параметров тета-ритма близнецовым методом в условиях актуализации мотивации достижения.

Объект исследования - 16 пар однополых дизиготных близнецов, 27 пар монозиготных близнецов от 14 до 27 лет, родители близнецов 53 человека.

Методы исследования:

Психологические: беседа, анкетирование, тестирование.

Психогенетический – близнецовый.

Психофизиологические: электроэнцефалограмма, событийно-связанные потенциалы, регистрация электроокулограммы, электромиограммы, кожно-гальванической реакции, фотоплетизмограммы.

Использование метода эксперимента заключалось в том, что в ходе исследования ЭЭГ осуществлялись три пробы. В первой пробе обследуемым необходимо было реагировать на значимый звуковой стимул (стимул-цель), давая моторный ответ (нажимать на кнопку). Во второй пробе перед регистрацией ЭЭГ экспериментатором давалась инструкция по актуализации у обследуемого мотивации достижения успеха (материальное вознаграждение). Далее запись ЭЭГ проходила как и в первом случае. В третьей пробе перед регистрацией ЭЭГ экспериментатором давалась инструкция по актуализации мотивации избегания неудачи (угроза удара током в случае совершения обследуемым ошибки в ходе распознавания значимого и незначимого стимула). Далее запись ЭЭГ проходила как в первом случае.

Для отслеживания и подавления артефактов использовались регистрация электромиограммы, вертикальной электроокулограммы, электрокардиограммы.

Для анализа были выбраны относительный коэффициент асимметрии, коэффициент частотной асимметрии, абсолютный коэффициент асимметрии.

Согласно полученным в результате исследования данным на межиндивидуальную изменчивость межполушарной функциональной асимметрии спектра мощности и амплитудного спектра тета-ритма ЭЭГ близнецов в условиях актуализации мотивации достижения преобладают влияния среды, причем вклад индивидуально-средовой составляющей в фенотипическую дисперсию выше. Индивидуальная среда включает широкий спектр характеристик, начиная от разнообразия пренатальных условий и заканчивая социально-психологическими особенностями среды, специфическими для данного индивида. Данные согласуются с результатами исследований Е.В. Воробьевой, а так же Н.Ф. Шляхты, Т.А. Пантелеевой, Г.А. Шибаровской, Т.А. Мешковой, что в межиндивидуальной вариативности по частоте тета-ритма имеют место средовые влияния.

На межполушарную функциональную асимметрию спектра мощности и амплитудного спектра тета-ритма ЭЭГ отдельных областей коры характер наследственных влияний различен.

Полученные результаты имеют практическую значимость в сфере трудоустройства при профотборе, могут использоваться в обучении при разработке новых программ для улучшения образовательного процесса.

Литература

1. Воробьева Е.В. Интеллект и мотивация достижения: психофизиологические и психогенетические предикторы. – М.: Изд-во «КРЕДО», 2006. – 288с.
2. Дубовинская Н.В., Фарбер Д.А., Безруких М.М. Психофизиология ребенка: Психофизиологические основы детской валеологии: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2000. – 144 с.: ил.
3. Ермаков П.Н. Эволюция межполушарной функциональной асимметрии мозга человека: симметрия-асимметрия когнитивных процессов // Материалы IV Всероссийского съезда РПО. 18-21 сентября 2007 года: В 3 т. – Москва – Ростов-на-Дону: Издательство «КРЕДО», 2007. – 374 с.

4. Психогенетика. Учебник/И.В. Равич-Щербо, Т.М. Марютина, Е.Л. Григоренко.
Под ред. И.В. Равич-Щербо – М.: Аспект Пресс, 1999. – 447с.