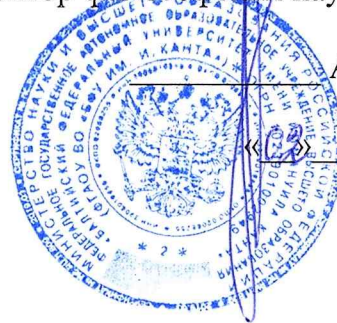


УТВЕРЖДАЮ
Ректор Балтийского федерального
университета имени Иммануила Канта
доктор философских наук, профессор

А.А. Федоров



«03» 04 2024 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации - Балтийского федерального университета имени Иммануила Канта на диссертационную работу Портновой Галины Владимировны на тему: «Восприятие биологических и социальных компонентов эмоционально значимых стимулов у взрослых и детей с различной психической и неврологической патологией» на соискание ученой степени доктора медицинских наук по специальности: 1.5.5 – физиология человека и животных

Актуальность темы исследования

Частота нарушений эмоционального восприятия у пациентов с психическими и неврологическими заболеваниями крайне высока и может встречаться в подавляющем числе случаев в зависимости от нозологии и тяжести заболевания. Исследование особенностей эмоционального восприятия у данной категории пациентов позволит разработать новые подходы к лечению, оценке прогноза заболевания и последующей реабилитации. В частности, неспособность пациентов воспринимать эмоционально значимые стимулы так же, как и здоровые люди, и реагировать на них схожим способом, требует персонифицированного подхода к лечению данных заболеваний с учетом возможных последствий для восстановления когнитивной и эмоционально личностной сферы пациента. Помимо этого, использование эмоционально значимых стимулов, как было показано ранее, наиболее эффективно при лечении и реабилитации пациентов с психическими и неврологическими заболеваниями. Исследование зависимости между специфическими изменениями ЭЭГ и физическими параметрами предъявляемых стимулов позволит усовершенствовать современные методы лечения и реабилитации пациентов с тяжелой психической и неврологической

ИМБН ВХ. № 08/1255(1)
от 18 » 04 2024 г.

патологией. Применение мультимодального подхода к исследованию эмоционального восприятия, актуального на фоне мировой тенденции к ограничению коммуникативных возможностей на уровне более древних тактильной и обонятельной модальностей, даст возможность проанализировать и предвосхитить развитие новых, специфических для мультимедийного мировоззрения, психических и неврологических заболеваний.

Научная новизна исследования

Автором диссертации разработан комплексный подход к изучению особенностей влияния биологически и социально значимых стимулов на восприятие у пациентов с различной неврологической и психической патологией и контрольных групп здоровых добровольцев, включающих не только взрослых или детей соответствующего возраста, но и группы здоровых добровольцев, возраст которых подбирался в соответствии с онтогенетическими особенностями восприятия исследуемых стимулов и изучаемой нозологии заболевания. Другой отличительной особенностью диссертационной работы является то, что в ней учитываются не только физические и социальные характеристики стимулов, но также их биологическая значимость и социальная значимость. На основе разработанных методов анализа изменений ЭЭГ в ответ на биологически и социально значимые стимулы выявлены нозологически специфические изменения показателей сигнала ЭЭГ, отражающие переход эмоционального восприятия на более ранний с онтогенетической или филогенетической точки зрения этап развития.

Практическая ценность результатов

Практическая ценность результатов заключается, прежде всего, в разработке методов и подходов, которые могут быть внедрены в практику функциональной диагностики. Так, в ходе работы установлена специфика восприятия биологически и социально значимых стимулов у здоровых детей и взрослых и у пациентов с некоторыми формами неврологических и психических заболеваний, а также отражение её в биоэлектрической активности головного мозга. Эти данные были использованы для принятия лечебно-диагностических решений в целях оптимизации тактики и повышения эффективности терапии. Основные положения

исследования могут служить методической базой для дальнейших научных разработок в неврологии, клинической нейрофизиологии, психиатрии, медико-социальной реабилитации и экспертизе, а также использоваться в учебном и исследовательском процессах.

Материалы исследования дают основание для рекомендации о включении соответствующих данных в протоколы обследования пациентов с рассматриваемыми психическими и неврологическими заболеваниями.

Соответствие темы диссертационного исследования заявленным специальностям

Тема исследования полностью согласуется с паспортом специальности «Физиология» с п. 3 – «Исследование закономерностей функционирования основных систем организма (нервной, иммунной, сенсорной, двигательной, крови, кровообращения, лимфообращения, дыхания, выделения, пищеварения, размножения, внутренней секреции и др.)», с п. 4 – «Исследование механизмов сенсорного восприятия и организации движений», а также с п. 5 – «Исследование динамики физиологических процессов на всех стадиях развития организма» и с п. 7 «Исследование физиологических основ психической деятельности человека (механизмов обучения, памяти, эмоций, сознания, организации целенаправленного поведения)».

Степень достоверности результатов

Для выполнения цели исследования и защиты положений было проведено 24 исследования с применением разных экспериментальных парадигм и участием разных контрольных групп с достаточным по количеству числом наблюдений. Всего в экспериментальных исследованиях с регистрацией ЭЭГ в ответ на предъявление эмоционально значимых стимулов участвовало 726 здоровых взрослых в возрасте от 18 до 85 лет, 585 здоровых типично развивающихся детей, а также 931 пациент с различными психическими и неврологическими заболеваниями. Для каждого испытуемого проведено электроэнцефалографическое исследование.

Для анализа данных были применены разнообразные методы статистического анализа, включающие дисперсионный анализ, кластерный анализ, регрессионный анализ, дискриминационный анализ и другие современные

статистические методы, а также использованы специализированные методы программного обеспечения, в частности инновационный метод построения когнитивных (эмоциональных) пространств, разработанных Иваницким Г.А. По теме диссертации опубликовано 53 научных работы, из них 53 статьи в журналах, входящих в Перечень ВАК и в международные базы цитирования (Scopus, WoS), а также более 20 тезисов докладов на международных и российских конференциях.

Личный вклад автора

Автор диссертационной работы (Портнова Г.В.) лично принимала участие в проведении работы на всех ее этапах, в частности являлась непосредственным организатором всех экспериментальных исследований, участвовала в записи подавляющего числа экспериментов, самостоятельно проводила анализ данных ЭЭГ и статистическую обработку данных. Портнова Г.В. также принимала участие в отборе пациентов всех обследуемых групп в исследование согласно критериям включения/исключения, участвовала в подготовке статей и тезисов для публикации основных результатов диссертационного исследования.

Структура и содержание работы

Диссертация изложена на 357 страницах машинописного текста и состоит из введения, обзора литературы, материалов и методов, пяти глав с результатами исследования и их обсуждением, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка литературы и приложения. Работа иллюстрирована 34 таблицами и 86 рисунками. Список литературы включает 443 источника, из них 23 отечественных и 420 зарубежных.

Во введении изложены актуальность диссертационного исследования, степень разработанности темы работы, цель и задачи исследования, научная новизна, теоретическая и практическая значимость, методология и методы исследования, положения, выносимые на защиту, результаты внедрения, опубликованные работы.

В первой главе в обзоре литературы содержатся сведения об особенностях формирования эмоционального восприятия в ходе филогенеза и онтогенеза, а также описаны механизмы формирования структур мозга, обрабатывающих эмоционально значимые стимулы в ходе филогенеза. Подробно описаны особенности восприятия эмоционально значимых стимулов в различных

модальностях. Особое внимание уделено электрофизиологическим изменениям, соответствующим эмоциональному восприятию как в норме, так и при патологии.

Во второй главе содержится описание исследуемых групп пациентов и здоровых добровольцев, материалов и методов, а также стандартные методики. Круг изученных нозологий включает расстройство аутистического спектра, шизофрению, черепно-мозговую травму, хроническую и острую ишемию головного мозга, а также расстройства личности. Подробно описаны типы предъявляемых стимулов, включая одномодальные стимулы, стимулы, предъявляемые в разных модальностях и мультимодальные стимулы. Все экспериментальные исследования проведены с применением метода электроэнцефалографии, в данной главе подробно описаны методы регистрации ЭЭГ и методы анализа данных, включая методы обработки данных ЭЭГ и статистический анализ. Помимо общепринятых методов анализа данных ЭЭГ в данной работе использованы методы оценки нелинейности сигнала ЭЭГ, а также метод построения когнитивных (эмоциональных) пространств.

В третьей главе изложены результаты и обсуждение части работы, связанной с закономерностями формирования эмоционального восприятия в ходе онтогенеза и его динамика в процессе старения человека. Описаны исследования эмоционального восприятия в слуховой, зрительной и тактильной модальностях у детей, взрослых и пожилых здоровых добровольцев. Было выявлено, что чем больше выражен социальный компонент эмоционально значимого стимула, тем больше выражены изменения ЭЭГ у здоровых взрослых добровольцев, при этом, у детей наиболее выраженные изменения ЭЭГ вызывали стимулы, обладающие наибольшей биологической значимостью. Данные возрастные особенности были наиболее выражены в зрительной и слуховой модальности и не наблюдались для более эволюционно древней тактильной модальности.

В четвертой главе описано исследование закономерностей нарушения эмоционального восприятия в более древних и более современных модальностях в зависимости от тяжести психической и неврологической патологии. В ходе работы проведены экспериментальные исследования с участием различных групп пациентов с психической и неврологической патологией, включая исследование эмоционального восприятия в разных модальностях у созависимых субъектов,

исследование мультимодального восприятия в зрительной и слуховой модальностях у пациентов с шизофренией, исследование эмоционального восприятия в слуховой модальности у пациентов с хронической и острой ишемией мозга, исследование эмоционального восприятия в слуховой и тактильной модальностях у детей с РАС, а также исследование эмоционального восприятия в слуховой и тактильной модальностях у пациентов с угнетением сознания вследствие ЧМТ.

В пятой главе исследуется обратная зависимость формирования эмоционального восприятия в индивидуальном онтогенезе и его нарушения у пациентов с угнетением сознания вследствие ЧМТ. В ходе исследования автором было показано, что у пациентов с угнетением сознания изменения ЭЭГ при предъявлении тактильных и слуховых стимулов были ближе к реакции детей, чем к реакции взрослых, причем у дошкольников сходство изменений ЭЭГ было выше, чем у школьников.

Шестая глава посвящена исследованию физических характеристик эмоционально значимых стимулов и их связи с эмоциональным восприятием. Было выявлено, что у пациентов, перенесших ЧМТ, нарушалась идентификация эмоционально значимых звуковых стимулов, отличающихся по валентности при модификации их физических параметров, в ходе которой их специфические спектральные характеристики были выравнены. При этом, чем тяжелее было состояние пациента вследствие ЧМТ, тем большая зависимость прослеживалась между физическими характеристиками предъявляемых стимулов и изменениями на ЭЭГ.

В седьмой главе описаны специфические показатели ЭЭГ, соответствующие нарушению эмоционального восприятия при патологии, которые также сопровождалась несвойственными для испытуемых контрольной группы атипичными аффективными реакциями и субъективными ощущениями.

В заключении кратко изложены основные результаты и концепция проведенного исследования. Выводы и практические рекомендации соответствуют задачам исследования и логично вытекают из полученных результатов.

Замечания по содержанию диссертации

По диссертационной работе и автореферату существенных нареканий нет.

Однако, несмотря на общую положительную оценку, при изучении материалов возникли некоторые вопросы и замечания, требующие уточнения:

1. Большая часть результатов диссертационной работы основана на сравнении пациентов с различными нарушениями с контрольной группой, однако, как следует из раздела «2.3 Регистрация ЭЭГ» исследования для пациентов и контрольных групп проводились с помощью различного оборудования. Судя по представленному описанию, системы для регистрации ЭЭГ различаются производителем, числом каналов и типом используемых электродов. Хорошо известно, что между двумя наборами данных, полученных с помощью различного оборудования и в различных условиях, может возникать разница, например, в амплитуде сигналов ЭЭГ, причем это никак не связано с природой самих данных. Особенно важно это при статистическом сравнении двух наборов данных, поскольку приводит к появлению смещения. Очевидно, что необходимость использования двух систем регистрации ЭЭГ продиктована особенностями исследования, однако, на наш взгляд, стоило провести сравнение тестовых сигналов ЭЭГ от обеих систем чтобы продемонстрировать отсутствие значимых различий, вызванных только особенностями оборудования.

2. Одним из важных методов анализа данных ЭЭГ в диссертационной работе является анализ вызванных потенциалов (ВП). В основе метода ВП лежит усреднение сигнала ЭЭГ путем проведения нескольких испытаний с предъявлением одного и того же стимула, после чего осуществляется усреднение отрезков ЭЭГ, которые следуют сразу после предъявления стимула. Эта процедура необходима для увеличения соотношения сигнал/шум и более уверенного выделения самих ВП на фоне шума. Судя по результатам, представленным в диссертационной работе (см. например Таблицу 3.2), амплитуда ВП в данном случае лежит в пределах 5 мкВ. Из литературы (Luck S. J. An introduction to the event-related potential technique. – MIT press, 2014) известно, что для снижения шума до уровня 5 мкВ необходимо снижение по 100 стимулам и более. Описание экспериментальных парадигм (см. например раздел «3.3 Исследование эмоционального восприятия в слуховой модальности у детей и взрослых») показывает, что количество стимулов измеряется десятками (60 в данном конкретном примере). Это означает, что уровень шума в ВП, рассчитанных таким

способом, все еще достаточно высок и потенциально может повлиять на достоверность полученных результатов.

3. В диссертационной работе присутствуют опечатки и неудачные формулировки. Также есть неточности в использовании аббревиатур: одни аббревиатуры не введены заранее (например, ЧМТ, ПЧА), другие введены, но в тексте встречаются в другом виде (например, введена аббревиатура «ЛОНМК», но в тексте фигурирует как «ОНМК в бассейне ЛСМА»).

Отмеченные недостатки касаются представления материалов и их обсуждения и не влияют на достоверность и обоснованность положений, выносимых на защиту.

Заключение

Диссертация Галины Владимировны Портновой на тему «Восприятие биологических и социальных компонентов эмоционально значимых стимулов у взрослых и детей с различной психической и неврологической патологией» на соискание ученой степени доктора медицинских наук по специальностям 1.5.5.– «Физиология человека и животных» выполненная на базе Федеральное Государственное Бюджетное Учреждение Науки Институт Высшей Нервной Деятельности И Нейрофизиологии Российской Академии Наук, является законченным научно-квалификационным исследованием.

На основании выполненных автором исследований разработаны положения, совокупность которых можно квалифицировать как новое научное достижение в области физиологии. Диссертация содержит материалы, имеющие несомненную теоретическую и практическую значимость для медико-биологической науки и практики. Достоверность и надежность результатов сомнения не вызывают.

По своей актуальности, научной новизне, степени обоснованности научных положений, теоретической и практической значимости, отражению основных положений в печати, диссертация Г.В. Портновой полностью соответствует требованиям, изложенным в п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденным Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. N 842 (в редакции Постановления Правительства РФ от 26.09.2022

