

Шарапова Карина Маратовна

**КОГНИТИВНЫЕ И ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНЫЕ НАРУШЕНИЯ
У БОЛЬНЫХ С ПОЛУШАРНЫМ ИШЕМИЧЕСКИМ ИНСУЛЬТОМ
В СОПОСТАВЛЕНИИ С МАТЕМАТИЧЕСКИМ АНАЛИЗОМ
БИОЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ГОЛОВНОГО МОЗГА**

3.1.24. Неврология

Автореферат диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Пермь, 2022

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ректор, член корр. РАН, проф. – Павлов В.Н.), г. Уфа

Научный руководитель:

доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой неврологии Института дополнительного профессионального образования ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, г. Уфа **Новикова Лилия Бареевна**

Официальные оппоненты:

доктор медицинских наук, профессор, кафедра нервных болезней лечебного факультета ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова Минздрава России, г. Москва **Захаров Владимир Владимирович**

доктор медицинских наук, профессор, кафедра неврологии, нейрохирургии и медицинской реабилитации ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, г. Ульяновск **Белова Людмила Анатольевна**

Ведущая организация: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ФГБОУ ВО «ЮУГМУ» Минздрава России, 454092, г. Челябинск, ул. Воровского, 64)

Защита состоится «___» _____ 2022 года в __:__ часов на заседании диссертационного совета Д 21.2.052.01 при ФГБОУ ВО «Пермский государственный медицинский университет им. акад. Е.А. Вагнера» Минздрава России (614990, г. Пермь, ул. Петропавловская, д. 26).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБОУ ВО ПГМУ им. акад. Е.А. Вагнера Минздрава России (614990, г. Пермь, ул. Петропавловская, д. 26) и на сайтах: www.pdma.ru, www.vak.minobrнауки.gov.ru

Автореферат разослан «.....» _____ 2022 года

Ученый секретарь диссертационного совета
доктор медицинских наук, доцент

Шулятникова Оксана Александровна

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. Церебральный инсульт (ЦИ) является актуальной медико-социальной проблемой в связи с высокой заболеваемостью, инвалидизацией и смертностью (Скворцова В.И. с соавт., 2018; Пирадов М.А. с соавт., 2020). Частота инсульта в России составляет, по разным данным, 350-400 случаев на 100 000 населения (Мартынов М.Ю. с соавт., 2013; Гусев Е.И. с соавт., 2018; Стаховская Л.В. с соавт., 2018; Танащян М.М. с соавт., 2020).

У значительной части больных, перенесших инсульт, наряду с двигательными нарушениями развиваются различные когнитивные нарушения (КН) и психоэмоциональные расстройства, наличие которых может значительно влиять на бытовую, социальную и профессиональную адаптацию и снижать качество жизни. Когнитивные нарушения наблюдаются у 40–70% больных, перенесших инсульт (Дамулин И.В., 2014), до степени деменции – у 26% больных с тенденцией роста их числа в зависимости от возраста (Яхно Н.Н., 2013; Левин О.С., 2020) и являются предиктором повторных инсультов. Риск развития КН нарастает с числом повторных инсультов (Стаховская Л.В. с соавт., 2018).

Частота развития постинсультной тревоги и депрессии колеблется от 26 до 60%, длительность – от 12 до 18 месяцев (Захаров В.В. и соавт., 2019). Имеются работы, в которых указывается, что когнитивные и тревожно-депрессивные нарушения были выявлены в острейший период инсульта (Кутлубаев М.А. с соавт., 2016; Новикова Л.Б. с соавт., 2016). Пик тревожно-депрессивных расстройств (ТДР) приходится на первые 3–6 месяцев после перенесенного ЦИ, причем у 46% больных они развиваются в первые 2 месяца и у 12% – через год, негативно влияя на когнитивные функции, повседневную активность пациента, повышая риск смертности в первый год после инсульта (Захаров В.В. и соавт., 2019).

Степень разработанности темы диссертации. Нарушения в когнитивной и эмоциональной сфере отражаются на функциональном состоянии головного мозга. Высоко информативным и объективным методом определения функциональной активности мозга является электроэнцефалография (ЭЭГ) с математическим анализом, что было показано в ряде исследований у больных с ЦИ (Портнова Г.В. с соавт., 2016; Александров М.В., 2019; Sheorajpanday R.V., 2011; Lima F.O., 2017).

Математическая оценка ЭЭГ дает дополнительную возможность определить наличие нарушений в когнитивной и эмоциональной сфере при нейропсихологическом исследовании у больных с полушарным ишемическим инсультом (ПИИ). Однако в литературе отсутствуют работы с использованием математического анализа ЭЭГ в

сопоставлении с результатами нейропсихологического исследования при ПИИ, что явилось основанием для выполнения данной работы.

Цель исследования. Изучить особенности когнитивных функций и психоэмоциональной сферы у больных с полушарным ишемическим инсультом в сопоставлении с данными математического анализа биоэлектрической активности головного мозга.

Задачи исследования:

1. Оценить клинико-неврологический статус больных ишемическим инсультом в острейший, острый и ранний восстановительный периоды.
2. Изучить когнитивные и психоэмоциональные нарушения у больных ишемическим инсультом в острейший, острый и ранний восстановительный периоды.
3. Провести математический анализ пространственно-временной организации биоэлектрической активности мозга у больных с полушарным ишемическим инсультом в зависимости от локализации очага, тяжести инсульта и периода заболевания в сопоставлении с когнитивными и тревожно-депрессивными нарушениями.
4. На основе полученных собственных данных разработать модель диагностики когнитивных нарушений у больных с полушарным ишемическим инсультом.

Научная новизна

Впервые проведено комплексное углубленное клинико-неврологическое и нейропсихологическое исследования с использованием математического анализа биоэлектрической активности головного мозга у больных с полушарным ИИ.

Впервые выявлены когнитивные, психоэмоциональные нарушения и особенности биоэлектрической активности головного мозга у больных ИИ уже в острейший период заболевания; определена взаимосвязь изменений показателей межполушарной когерентности и спектральной мощности в пораженном и здоровом полушариях в зависимости от тяжести ИИ в острейший и острый периоды; установлена корреляционная взаимосвязь результатов нейропсихологического исследования и математического анализа биоэлектрической активности мозга у больных с полушарным ИИ. Определены мощность и пиковая частота гамма-ритма у больных в острейший и острый периоды ИИ и показано, что с повышением мощности гамма-ритма отмечается ухудшение когнитивных и психоэмоциональных нарушений.

Предложен способ диагностики когнитивных нарушений у больных с полушарным ИИ в острейший период на основании показателей математического анализа ЭЭГ (патент №2712037 от 24 января 2020 г.).

Практическая значимость

Результаты исследования убедительно показали наличие когнитивных и тревожно-депрессивных нарушений уже в острейший и острый периоды ИИ, оказывающих негативное влияние на реабилитационный процесс, что определяет практическую значимость работы. Показана важность оценки когнитивных и тревожно-депрессивных нарушений у больных ИИ в острейший и острый периоды как фактора, влияющего на функциональный исход ИИ.

Кроме того, исследование выявило взаимосвязь изменений показателей межполушарной когерентности и спектральной мощности в пораженном и здоровом полушариях в зависимости от тяжести ИИ уже в острейший и острый периоды ИИ.

К окончанию острого периода ишемического инсульта стойкость патологических изменений показателей математического анализа электроэнцефалографии, несмотря на клинично-неврологическое улучшение, свидетельствует о необходимости назначения ранней патогенетически обоснованной терапии и дальнейшего наблюдения больных с динамической оценкой нейропсихологического статуса и электроэнцефалографии в ранних и поздних восстановительные периоды.

Результаты нейропсихологического исследования и математического анализа ЭЭГ могут быть использованы как способ диагностики КН у больных с полушарным ИИ в острейший период и явиться основой для планирования объема лечебно-диагностических и профилактических мероприятий на всех этапах реабилитации (патент № 2712037 от 24 января 2020 г.).

Теоретическая значимость

Материалы и методы диссертационной работы могут быть использованы и внедрены в учебный процесс на медицинских факультетах вузов, а также на курсах последипломного образования врачей.

Положения, выносимые на защиту:

1. У большинства больных уже в острейший и острый периоды ИИ развиваются когнитивные (67%) и психоэмоциональные расстройства (45,3%). Когнитивные нарушения гетерогенны и зависят от различных факторов (возраста, тяжести инсульта, локализации очага, стенозов внутренних сонных артерий, повышенного уровня глюкозы). У больных ИИ наблюдаются различные варианты КН, не достигающие степени деменции.
2. У больных с полушарным ИИ в острейший и острый периоды имеется существенная взаимосвязь между когнитивными, психоэмоциональными нарушениями с показателями математического анализа биоэлектрической активности головного мозга, что

позволяет рассматривать указанные параметры как дополнительные критерии выявления КН у данного контингента больных.

3. В раннем восстановительном периоде ИИ на фоне проведенного лечения отмечается значительное улучшение результатов нейропсихологического исследования, в то время, как показатели математического анализа биоэлектрической активности головного мозга свидетельствуют о стойкости нарушений функциональных связей электрических процессов головного мозга, обеспечивающих нормальную нервно-психическую деятельность и необходимости продолжения реабилитационных мероприятий.

Методология и методы исследования

В диссертационной работе проводилось углубленное обследование больных ишемическим инсультом. Были использованы клинические, лабораторные, инструментальные, нейровизуализационные методы исследования. Для решения поставленных в исследовании задач больные были разделены на группы. В свою очередь каждая группа была разделена на подгруппы. В I группе проводилось исследование биоэлектрической активности головного мозга с математическим анализом у больных с полушарным ИИ.

Связь работы с научными программами

Диссертационная работа выполнена в соответствии с планом НИР Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, номер государственной регистрации темы 116031510006.

Соответствие диссертации паспорту научной специальности

Диссертационная работа «Когнитивные и психоэмоциональные нарушения у больных с полушарным ишемическим инсультом в сопоставлении с математическим анализом биоэлектрической активности головного мозга» соответствует формуле специальности 3.1.24. Неврология, область исследования соответствует пунктам 1 и 3, отрасли наук: медицинские науки.

Степень достоверности. Достоверность результатов исследования подтверждают репрезентативность выборки, научный дизайн, использование современных клинических, инструментальных и статистических методов исследования.

Личный вклад автора. Автором проведен анализ отечественной и зарубежной литературы по рассматриваемой проблеме, медицинской документации, определены цель и задачи исследования. Автор лично осуществлял отбор больных для участия в исследовании в соответствии с критериями включения / исключения, курировал больных, тестировал и анкетировал больных основной группы и группы сравнения. Автор лично

сформировал электронную базу данных, обработал результаты с использованием статистических методов, проанализировал результаты, сделал выводы и обосновал практические рекомендации. Результаты проведенного исследования отражены в научных публикациях. Получен патент на изобретение РФ (№2712037 от 24 января 2020 г.).

Апробация работы. Основные результаты диссертации доложены и обсуждены на 79-й Всероссийской научно-практической конференции студентов и молодых ученых с международным участием «Вопросы теоретической и практической медицины» (Уфа, 2014); межрегиональной научно-практической конференции врачей Северо-Западного федерального округа России с международным участием «Инновации в ангионейрореабилитологии» (Санкт-Петербург, 2016); III Национальном конгрессе «кардионеврология» (Москва, 2018); Всероссийской учредительной конференции с международным участием «Современные проблемы нейропсихиатрии» (Москва, 2019); 84-й Всероссийской научно-практической конференции студентов и молодых ученых с международным участием «Вопросы теоретической и практической медицины» (Уфа, 2019); 84-й Международной научной конференции студентов и молодых ученых, посвящённой 84-летию КГМУ и 100-летию со дня рождения профессора Г.М. Ткаченко. (Курск, 2019); XI Всероссийском съезде неврологов и IV конгрессе Национальной ассоциации по борьбе с инсультом (Санкт-Петербург, 2019); The 9 Harbin international neurosurgical conference, the 2019 neuro-international meeting of chinese neurosurgical society, the 2 meeting of neurosurgical academic committee of association of sino-russia medical universities, the 31 annual meeting of the neurosurgery association of Heilongjiang province (Харбин, 2019); IV Международной научно-практической конференции по нейрореабилитации в нейрохирургии (Нальчик, 2019); X конференции молодых ученых-неврологов «Третьяковские чтения» в рамках X Всероссийской с международным участием научно-практической конференции «Актуальные вопросы диагностики и лечения заболеваний нервной системы» (Саратов, 2021).

Диссертация апробирована на проблемной комиссии совместно с кафедрой неврологии ИДПО ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» (протокол № 2 от 23.04.2021г.). Номер государственной регистрации 116031510006.

Внедрение результатов исследования в практику. Результаты исследования и практические рекомендации внедрены и используются в работе ГБУЗ РБ «Больница скорой медицинской помощи» г. Уфы, ГБУЗ РБ «Городская клиническая больница №5» г. Уфы и ГБУЗ РБ «Городская клиническая больница №18» г. Уфы. Основные положения и выводы диссертации используются в клинической, научной и педагогической

деятельности на кафедре неврологии Института дополнительного профессионального образования Башкирского государственного медицинского университета.

Публикации. По материалам исследования опубликовано 15 печатных работ, из них 11 статей в журналах, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Министерства науки и высшего образования Российской Федерации для публикации основных материалов диссертационных исследований, 2 статьи опубликованы в международной базе цитирования Scopus.

Получен патент на изобретение РФ №2712037 от 24 января 2020 г. «Способ диагностики когнитивных нарушений у больных с полушарным ишемическим инсультом в острейшем периоде».

Объем и структура диссертации. Диссертация изложена на 165 страницах машинописного текста и состоит из введения, 6 глав, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка сокращений, условных обозначений и списка литературы, включающего 241 источник, из них 103 отечественных и 138 зарубежных. Работа иллюстрирована 10 рисунками и содержит 63 таблицы.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Исследование проведено у 177 больных, находившихся на лечении в неврологическом отделении для больных с острым нарушением мозгового кровообращения (ОНМК) и нейрореабилитационном отделении больницы скорой медицинской помощи г. Уфы, являющейся головным сосудистым центром Республики Башкортостан. Для решения поставленных в исследовании задач больные были разделены на группы: I группа 79 (45%) больных в острейший и острый периоды ИИ и II группа – 98 (55%) больных в ранний восстановительный период ИИ. В свою очередь каждая группа разделена на подгруппы: подгруппа Ia – 43 (54,4%) больных с легкой степенью тяжести ИИ, подгруппа Ib – 36 (45,6%) больных со средне-тяжелым ИИ; подгруппа IIa – 37 (37,8%) больных с легкой степенью тяжести ИИ и подгруппа IIb – 61 (62,2%) больных со средне-тяжелым ИИ. Было 111 (63%) мужчин и 66 (37%) женщин в возрасте от 40 до 80 лет. Средний возраст обоих полов $64,6 \pm 0,8$ года. Соотношение мужчин и женщин 1,7 : 1. Проводилось клинично-неврологическое, нейровизуализационное, лабораторно-инструментальное исследования, в соответствии с приказом Министерства здравоохранения РФ от 15 ноября 2012 г. № 928н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи больным с острыми нарушениями мозгового кровообращения»: в течение 40 минут от момента поступления выполнялась компьютерная томография (КТ) головного мозга на рентгеновском компьютерном томографе со спиральным сканированием GEMedicalSystems (США) модели

HISPEEDNX-I, с использованием автоматического контроля поступления контрастного вещества. По показаниям – магнитно-резонансная томография (МРТ) в режимах T1 и T2 – взвешенных изображениях, в диффузионно-взвешенном изображении, а также в режиме FLAIR (Fluid Attenuated Inversion Recovery); электрокардиография на аппарате SchillerAG (Швейцария), ультразвуковое дуплексное сканирование магистральных артерий головного мозга и эхокардиография на аппаратах Siemens ACUSON sequoia. При необходимости выполнялось холтеровское мониторирование электрокардиографии. Формулировка диагноза соответствовала критериям Международной классификации болезней 10-го пересмотра. Патогенетический подтип ИИ определялся согласно критериям классификации TOAST. Для оценки степени выраженности неврологического дефицита, повседневной активности – независимости, жизнедеятельности и мобильности больного – использовались шкалы National Institute of Health Stroke Scale (NIHSS), модифицированная шкала Рэнкина, индекс мобильности Ривермид, оценивали реабилитационный потенциал (РП). Определение состояния когнитивной и психоэмоциональной сферы проводилось у всех больных с применением Монреальской шкалы оценки когнитивных функций (Montreal Cognitive Assessment - MoCA), Госпитальной шкалы тревоги и депрессии (Hospital Anxiety and Depression Scale, HADS). Выраженность вегетативных расстройств определяли с помощью опросника А.М. Вейна у 54 (68,4%) больных в I группе. Уровень мотивации и готовность к риску исследовался у 41 (57%) больного в I группе с применением теста Т. Элерса и методики А.М. Шуберта. Проводилось исследование биоэлектрической активности головного мозга с математическим анализом у 32 (41%) больных с полушарным ИИ в I группе. Контрольную группу составили 20 человек, сопоставимых по возрасту и полу. Нейрофизиологическое исследование включало многоканальную регистрацию фоновой ЭЭГ в состоянии спокойного бодрствования при открытых и закрытых глазах с функциональными пробами. Регистрацию ЭЭГ осуществляли с симметричных областей обоих полушарий в затемненном помещении на 21-канальном безбумажном электроэнцефалографе фирмы Nicolet с локализацией электродов, установленных по международной схеме «10 – 20» с референтным ушным электродом, продолжительностью 20 минут в 1-е и 21-е сутки заболевания. В анализ данных ЭЭГ не включались участки артефактов. При обработке ЭЭГ использовали программы картирования спектральной мощности биопотенциалов (метод быстрого преобразования Фурье). Анализировали ЭЭГ визуально и методом математического анализа. Математический анализ включал оценку межполушарной когерентности и спектров мощности по α -, β -, δ -, θ -ритмам, также оценивали средние величины спектра

мощности γ -ритма в диапазоне 30–45, 50–70 и 80–100 Гц по всем отведениям и пиковую частоту γ -ритма фоновой ЭЭГ.

Критериями исключения являлись: тяжелый инсульт с изменением сознания, инсульт после тромболитической терапии, наличие психического, нейродегенеративного, демиелинизирующего заболевания, черепно-мозговой травмы, онкологии. Все обследованные дали информированное согласие на участие в исследовании.

Для каждого больного с первых суток пребывания в стационаре разрабатывалась индивидуальная программа реабилитации, включающая медикаментозную терапию, кинезиотерапию, механотерапию, физиотерапию, рефлексотерапию, эрготерапию, нейрокогнитивный тренинг, психологическую и логопедическую помощь.

Результаты исследования и их обсуждение. Согласно критериям классификации TOAST больные были распределены на подтипы ИИ: криптогенный (49,1%), кардиоэмболический (24%), атеротромботический (13,5%), лакунарный (13,5%).

При атеротромботическом и криптогенном подтипах ИИ преобладали больные со средней степенью тяжести ИИ – в 92 и 67% случаев соответственно, а с легкой степенью тяжести ИИ – в 8 и 33% случаев соответственно. Кардиоэмболический и лакунарный подтипы ИИ характеризовались более легким течением – в 76 и 71% случаев соответственно, со средней степенью тяжести ИИ – в 24 и 29% случаев соответственно.

У 42,4% больных ишемические очаги при нейровизуализационном исследовании располагались в зоне кровоснабжения левого каротидного бассейна (ЛКБ), у 31,1% – в правом каротидном бассейне (ПКБ), у 23,2% – в вертебробазилярном бассейне (ВББ). У 3,3% больных инсульт был локализован в нескольких бассейнах (ВББ + ЛКБ, ВББ + ПКБ).

Преобладали больные со среднетяжелым ИИ – 54,8%, преимущественно мужчины (62%), в возрасте 61–70 лет – 34%. Средний возраст обоих полов составил $64,6 \pm 0,8$ года. Средний возраст мужчин – $62,6 \pm 0,9$ года, женщин – $68,0 \pm 1,2$ года. Больные трудоспособного возраста обоих полов составили 29,3%.

Среди основных факторов риска ИИ при атеротромботическом подтипе в 100% случаев выявлялся атеросклероз, атеросклероз в сочетании с АГ и в 25% – курение; у больных с кардиоэмболическим подтипом ИИ основными факторами риска являлись АГ (88%), заболевания сердца (71,4%), ожирение и метаболический синдром (11,3%); у больных с криптогенным подтипом ИИ основными факторами риска являлись АГ (87,4%), атеросклероз (79%), заболевания сердца (73,6%), ожирение и метаболический синдром (22%), сахарный диабет II типа (12,9%) и курение (17,9%); у больных с

лакунарным подтипом ИИ основными факторами риска являлись АГ (100%) и сахарный диабет II типа (12,5%).

В неврологическом статусе преобладали двигательные (85,3%), когнитивные (64,9%) и тревожно-депрессивные нарушения (41,2%).

Лабораторно-инструментальная диагностика больных ИИ в острейший, острый и ранний восстановительный периоды. Лабораторные исследования дали информацию об общей реактивности организма, дополнили данные о факторах риска, течении инсульта, позволили диагностировать причину ИИ и признаки развивающегося осложнения.

В результате лабораторных и инструментальных методов исследования у больных ИИ выявлялись гиперхолестеринемия, клинически значимые стенозы магистральных артерий головы при атеротромботическом подтипе (13,5%), нарушения ритма сердца при кардиоэмболическом подтипе (24%).

По данным ультразвукового дуплексного сканирования, у больных со среднетяжелым ИИ величина комплекса «интима–медиа» была достоверно выше, чем у больных с легкой степенью тяжести ИИ ($p < 0,05$). Клинически значимые стенозы внутренней сонной артерии и окклюзия магистральных артерий головы (внутренняя сонная артерия, позвоночная артерия) чаще отмечались у больных со среднетяжелым ИИ.

По данным КТ / МРТ головного мозга у больных с легким ИИ в острый период отмечалось преобладание мелких очагов (53%) преимущественно корковой локализации – 67,4%. У больных с легким ИИ в ранний восстановительный период наблюдалось преобладание лакунарных и мелких очагов (73%) с корковой локализацией (51,3%).

У больных ИИ средней степени тяжести в острый период были очаги средних размеров (47%), из них большинство локализовались в корковых областях головного мозга – 52,7%. У больных ИИ средней степени тяжести в ранний восстановительный период констатировались очаги средних и крупных размеров (59%) с корковой и подкорковой локализацией (63,9%).

Когнитивные нарушения у больных ИИ в острейший, острый и ранний восстановительный периоды. По результатам теста МоСА до лечения КН были выявлены у 53 (67%) больных ИИ I группы с достоверным уменьшением их количества к концу лечения до 43 (54,4%, $p < 0,05$). Следует отметить, что на фоне проведенной терапии существенно увеличилось количество больных с нормальным состоянием когнитивных функций, и к концу острого периода их стало достоверно больше 36 (45,6%, $p < 0,05$). До лечения у больных II группы КН наблюдались в 62 (63%) случаев с

достоверным уменьшением их к концу лечения до 46 (46,9%, $p < 0,05$). В целом на фоне лечения существенно увеличилось количество больных с нормальным состоянием когнитивных функций, и после лечения их стало достоверно больше – 52 (53,1%, $p < 0,05$). До лечения КН у больных I группы преобладали при полушарных инсультах – 47 (59,4%), относительно ИИ в ВББ – 6 (7,5%, $p < 0,05$). После лечения уменьшилось количество больных с КН как при полушарных, так и при инсультах в ВББ ($p < 0,05$). Аналогичные результаты получены при анализе КН у больных II группы.

Были проанализированы отдельные когнитивные сферы у больных ИИ. У большинства больных (56%) наблюдалось снижение во всех когнитивных сферах, то есть отмечался мультифункциональный амнестический тип умеренных КН по R.C. Petersen (2004).

Для выделения вариантов КН у больных ИИ была применена классификация О.С. Левина. Наибольшую часть в структуре КН составляли дизрегуляторные КН – 35,5%. Смешанные КН выявлены у 28% больных, амнестические нарушения у 4%. Нормальный когнитивный статус был у 32,7% пациентов.

В ходе исследования установлена корреляционная взаимосвязь основных факторов, оказывающих влияние на когнитивный статус больных ИИ (возраст, тяжесть инсульта, локализация очага, стенозы внутренних сонных артерий, повышенный уровень глюкозы).

Тревожно-депрессивные расстройства у больных ИИ в острейший, острый и ранний восстановительный периоды. Всего было обследовано 158 (89,3%) больных. 19 (10,7%) затруднялись при выполнении теста и шкал, ссылаясь на повышенную утомляемость и истощаемость, нежелание отвечать, начинали нервничать. Исследуемые жаловались на сниженный фон настроения, безразличие, нарушение сна, вялость, чувство тревоги.

По результатам шкалы HADS у 29 (45,3%) и 44 (46,8%) больных ИИ были выявлены ТДР в острейший, острый и ранний восстановительный периоды соответственно. Преимущественно преобладали больные в Ib- и IIb-подгруппах с субклинически выраженной тревогой и депрессией, особенно показательными при ИИ в ранний восстановительный период.

До лечения ТР встречались у 21 (33%) больного в острейший период при полушарных инсультах, в ВББ – 3 (4,6%). После лечения уменьшилось количество больных с ТР как при полушарных, так и при ВББ-инсультах, особенно наглядно при ИИ в ЛКБ ($p < 0,05$). Аналогичные результаты получены при анализе ТР у больных II группы.

До лечения ДР встречались у 22 (34,4%) больных ИИ в острейший период при полушарных инсультах, в ВББ – 3 (4,6%). После лечения уменьшилось количество больных с ДР как при полушарных, так и при ВББ-инсультах, особенно наглядно при ИИ в ЛКБ ($p < 0,05$). Аналогичные результаты получены при анализе ДР у больных II группы.

После лечения общее количество больных с ТДР в острый и ранний восстановительный периоды и их количество в Iв- и IIв-подгруппах достоверно увеличилось ($p < 0,05$).

Динамика реабилитационного потенциала у больных ИИ в острейший, острый и ранний восстановительный периоды. За время лечения достоверно увеличилось количество больных с легким неврологическим дефицитом, легкими нарушениями жизнедеятельности и средним уровнем мобильности. По шкале Рэнкина после лечения достоверно увеличилось количество больных с первой, второй, третьей степенью нарушения жизнедеятельности (инвалидизации): до 89 % больных в острый период и до 91% в ранний восстановительный период ($p < 0,05$). По индексу мобильности Ривермид на фоне лечения достоверно уменьшилось количество больных с тяжелой и умеренной степенью ограничения мобильности: с 79,7 до 29,1% больных в острый период и со 100 до 66,3% – в ранний восстановительный период ($p < 0,05$).

По совокупности факторов 74% больных в острый и ранний восстановительный периоды имели средний и высокий уровень РП. Выраженность вегетативных расстройств у большинства больных была легкой и умеренной степени за весь период лечения без достоверной разницы в группах.

В нашем исследовании по тесту Т. Элерса 82,9% больных до лечения имели от средней до высокой степени мотивации к успеху. К завершению курса лечения достоверно увеличилось количество больных, мотивированных на достижение успеха. По тесту Т. Элерса больных со средним или низким уровнем риска было большинство (95%) до лечения.

Была выявлена корреляционная связь между эмоциональным состоянием больного и показателями «мотивационной направленности», «оценкой готовности пациентов к риску» в процессе лечения.

Результаты БЭА головного мозга у больных с полушарным ИИ. При визуальном анализе нами были отмечены существенные изменения ЭЭГ у 32 (41%) больных с полушарным ИИ (ПИИ) по сравнению с контрольной группой. Для больных с ПИИ было характерно преобладание среднеамплитудной (20 – 30 мкВ) тета-активности по всем отведениям с невысокими всплесками в передних отделах умеренной амплитуды

(50 – 60 мкВ); снижение индекса альфа – ритма (менее 50%) с расширением частотного диапазона в сторону замедления и преобладания в передних отделах, наличие полиритмии альфа-ритма. В наших наблюдениях с одинаковой частотой регистрировался разброс периодов альфа-ритма в пределах 2 Гц у 53% больных. У 34,3% больных с левополушарным ИИ (ЛПИ) и у 15,5% больных с правополушарным ИИ (ППИ) регистрировались элементы эпилептиформной активности в виде пик-волн, полипик-волн и острых волн.

Математический анализ параметров ЭЭГ у больных с ППИ показал существенные отклонения по сравнению с контрольной группой. Для больных с ППИ характерно диффузное поражение мозга в виде замедления фоновой активности биопотенциалов головного мозга, смещение пиковой частоты в сторону тета-ритма. Установлено достоверное снижение пиковой частоты мощности по сравнению с контрольной группой ($p < 0,05$).

Результаты абсолютной мощности всех ритмов у больных с ППИ в зависимости от локализации очага в острейший период представлены в табл. 1– 4.

При анализе мощности обращает на себя внимание достоверное снижение мощности альфа-ритма во всех отведениях в сравнении с контрольной группой, не зависящее от локализации процесса, нарушение градиента альфа-ритма, более показательно при ППИ ($p < 0,05$, $p < 0,01$, $p < 0,001$).

Таблица 1 - Характеристика абсолютной мощности α -ритма у больных с полушарным ИИ в зависимости от локализации очага

Отведения, в зависимости от стороны поражения	ППИ абсолютная мощность, мкВ	ЛПИ абсолютная мощность, мкВ	Контрольная группа, абсолютная мощность, мкВ
Fp1 / Fp2	5,0 ± 1,1 / 4,8 ± 1,2	7,8 ± 1,4 / 8,2 ± 1,3	6,8 ± 1,8 / 8,8 ± 1,8
F3 / F4	5,2 ± 1,3* / 5,0 ± 1,2***	7,5 ± 1,1 / 8,8 ± 1,3*	10,6 ± 1,9 / 14,6 ± 1,9
C3 / C4	5,6 ± 1,3* / 6,1 ± 1,2***	8,2 ± 1,4 / 9,4 ± 1,5**	12,1 ± 1,9 / 18,1 ± 1,9
P3 / P4	6,6 ± 1,6 / 7,8 ± 2,1***	8,8 ± 1,7 / 12,3 ± 2,5***	11,1 ± 2,5 / 43,1 ± 2,5
O1 / O2	6,0 ± 1,5*** / 6,7 ± 1,5***	7,3 ± 1,1*** / 9,7 ± 1,6***	42,1 ± 2,5 / 58,1 ± 2,5
F7 / F8	3,9 ± 0,8*** / 4,0 ± 1,0***	6,7 ± 1,0*** / 6,8 ± 0,9***	14,2 ± 1,7 / 17,2 ± 1,7
T3 / T4	3,4 ± 0,6*** / 3,0 ± 0,7***	4,4 ± 0,7** / 5,6 ± 1,0**	11,6 ± 1,3 / 11,6 ± 1,3
T5 / T6	6,0 ± 1,4*** / 4,4 ± 1,1***	6,6 ± 1,4** / 10,2 ± 2,1***	17,3 ± 1,7 / 27,3 ± 1,7

* $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$ - по сравнению с контрольной группой.

Таблица 2 - Характеристика абсолютной мощности β -ритма у больных с полушарным ИИ в зависимости от локализации очага

Отведения, в зависимости от стороны поражения	ППИ абсолютная мощность, мкВ	ЛПИ абсолютная мощность, мкВ	Контрольная группа, абсолютная мощность, мкВ
Fp1 / Fp2	2,9 ± 0,4 / 3,1 ± 0,4	4,5 ± 0,8 / 4,1 ± 0,5	2,6 ± 0,3 / 2,9 ± 0,6
F3 / F4	3,1 ± 0,5 / 2,5 ± 0,2	4,1 ± 0,7 / 4,1 ± 0,6	2,7 ± 0,3 / 2,4 ± 0,3
C3 / C4	3,0 ± 0,5 / 2,5 ± 0,2	5,7 ± 1,3* / 4,4 ± 0,7*	2,4 ± 0,4 / 2,1 ± 0,4
P3 / P4	2,8 ± 0,6 / 2,2 ± 0,2	4,9 ± 1,4 / 4,5 ± 0,7*	2,5 ± 0,4 / 2,5 ± 0,6
O1 / O2	2,3 ± 0,4 / 1,9 ± 0,2	3,6 ± 0,6 / 3,9 ± 0,6	2,5 ± 0,5 / 2,5 ± 0,6
F7 / F8	2,6 ± 0,6 / 2,3 ± 0,3	3,9 ± 0,7 / 3,7 ± 0,5	2,2 ± 0,3 / 2,0 ± 0,3
T3 / T4	1,8 ± 0,2 / 1,6 ± 0,2	3,2 ± 0,5 / 3,8 ± 0,7*	2,5 ± 0,7 / 1,9 ± 0,4
T5 / T6	2,1 ± 0,2 / 2,0 ± 0,3	3,4 ± 0,6 / 4,0 ± 0,6*	2,0 ± 0,4 / 2,2 ± 0,5

* $p < 0,05$ по сравнению с контрольной группой.

Таким образом, отмечалось достоверное повышение мощности бета-ритма в лобно-височных отведениях при ЛПИ в сравнении с контрольной группой ($p < 0,05$).

Таблица 3 - Характеристика абсолютной мощности θ -ритма у больных с полушарным ИИ в зависимости от локализации очага

Отведения, в зависимости от стороны поражения	ППИ абсолютная мощность, мкВ	ЛПИ абсолютная мощность, мкВ	Контрольная группа, абсолютная мощность, мкВ
Fp1 / Fp2	5,6 ± 1,3 / 4,7 ± 0,9	7,3 ± 1,0* / 9,2 ± 1,3*	4,0 ± 0,8 / 4,5 ± 1,4
F3 / F4	4,4 ± 1,0 / 4,2 ± 0,8	8,4 ± 1,3* / 8,2 ± 1,2	4,0 ± 1,0 / 4,3 ± 1,6
C3 / C4	4,4 ± 1,0 / 4,8 ± 0,9	9,7 ± 1,7** / 9,7 ± 1,7*	3,3 ± 0,9 / 4,3 ± 1,8
P3 / P4	4,0 ± 0,9 / 4,4 ± 0,9	8,2 ± 1,6* / 8,7 ± 1,3**	3,3 ± 0,9 / 3,2 ± 1,0
O1 / O2	3,6 ± 0,7 / 3,8 ± 0,7	6,0 ± 0,6** / 7,9 ± 1,1**	2,9 ± 0,5 / 3,1 ± 0,7
F7 / F8	3,8 ± 0,8 / 3,6 ± 0,6	8,1 ± 1,4** / 9,3 ± 1,2**	2,9 ± 0,6 / 3,6 ± 1,4
T3 / T4	3,4 ± 0,7 / 2,7 ± 0,5	5,7 ± 0,7** / 7,9 ± 1,0**	2,0 ± 0,3 / 3,3 ± 1,1
T5 / T6	3,8 ± 0,9 / 3,6 ± 0,7	6,3 ± 1,0** / 7,6 ± 1,0*	2,1 ± 0,4 / 3,2 ± 1,1

* $p < 0,05$, ** $p < 0,01$ по сравнению с контрольной группой.

Таблица 4 - Характеристика абсолютной мощности δ -ритма у больных с полушарным ИИ в зависимости от локализации очага

Отведения, в зависимости от стороны поражения	ППИ абсолютная мощность, мкВ	ЛПИ абсолютная мощность, мкВ	Контрольная группа, абсолютная мощность, мкВ
Fp1 / Fp2	$8,0 \pm 1,5^{***} / 8,0 \pm 1,9^{**}$	$16,3 \pm 1,9^{***} / 15,0 \pm 1,9^{***}$	$1,4 \pm 0,4 / 1,1 \pm 0,3$
F3 / F4	$7,1 \pm 1,7 / 6,0 \pm 1,4^{**}$	$12,2 \pm 1,7^{**} / 11,0 \pm 1,0^{***}$	$2,9 \pm 1,9 / 0,9 \pm 0,2$
C3 / C4	$5,9 \pm 1,8^* / 5,6 \pm 1,4^{**}$	$9,9 \pm 1,6^{***} / 9,7 \pm 1,7^{***}$	$0,9 \pm 0,2 / 0,9 \pm 0,2$
P3 / P4	$5,3 \pm 1,7^* / 5,8 \pm 1,6^*$	$8,8 \pm 1,4^{***} / 8,9 \pm 1,5^{***}$	$0,7 \pm 0,2 / 0,7 \pm 0,2$
O1 / O2	$6,1 \pm 1,8^* / 6,5 \pm 1,7^{**}$	$7,9 \pm 1,5^{***} / 6,3 \pm 0,9^{***}$	$1,0 \pm 0,2 / 0,9 \pm 0,2$
F7 / F8	$4,3 \pm 0,8^{**} / 5,4 \pm 1,0^{**}$	$11,8 \pm 1,6^{***} / 7,4 \pm 0,7^{***}$	$0,8 \pm 0,2 / 0,9 \pm 0,2$
T3 / T4	$5,1 \pm 1,8^* / 4,5 \pm 1,3^*$	$5,4 \pm 0,7^{***} / 5,8 \pm 0,7^{***}$	$0,6 \pm 0,2 / 0,7 \pm 0,2$
T5 / T6	$3,1 \pm 0,5^{**} / 4,8 \pm 1,5^*$	$7,2 \pm 1,3^{***} / 6,6 \pm 1,3^{***}$	$0,6 \pm 0,2 / 1,0 \pm 0,4$

* $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$ по сравнению с контрольной группой.

Как видно из приведенных таблиц, при анализе медленноволновой активности нами выявлено достоверное повышение мощности тета- и дельта-ритма при ППИ и ЛПИ в сравнении с контрольной группой ($p < 0,05$, $p < 0,01$, $p < 0,001$).

В нашей работе была проведена оценка абсолютной мощности всех ритмов у больных с ППИ в зависимости от тяжести инсульта в острейший период. При ППИ легкой и средней степени тяжести наблюдалось достоверное снижение мощности альфа-ритма во всех отведениях в сравнении с контрольной группой ($p < 0,05$, $p < 0,01$, $p < 0,001$). При ППИ средней степени тяжести отмечалось достоверное снижение мощности в Р4-отведении в сравнении с ИИ легкой степени тяжести ($p < 0,05$). Существенных изменений мощности альфа-ритма при ППИ средней степени тяжести выявлено не было в сравнении с ИИ легкой степени тяжести ($p > 0,05$). Мощность бета-ритма оказалась достоверно повышена в центральном отведении при ППИ средней степени тяжести в сравнении с контрольной группой ($p < 0,05$). Существенных различий мощности бета-ритма при ППИ легкой и средней степени тяжести выявлено не было. При анализе медленноволновой активности нами выявлено достоверное увеличение мощности дельта- и тета-ритмов. Отмечалось достоверное увеличение мощности дельта-ритма во всех отведениях и повышение мощности тета-ритма в лобно-височных отведениях при ППИ легкой и средней степени тяжести в сравнении с контрольной группой ($p < 0,05$, $p < 0,01$, $p < 0,001$). Также отмечалось достоверное увеличение мощности дельта-ритма в лобно-центрально-

височных отведениях при ППИ средней степени тяжести в сравнении с ИИ легкой степени тяжести ($p < 0,05$, $p < 0,01$). Существенных различий мощности тета-ритма при ППИ средней степени тяжести, выявлено не было в сравнении с ИИ легкой степени тяжести ($p > 0,05$).

Также была проведена оценка абсолютной мощности всех ритмов у больных ИИ в зависимости от локализации очага в острый период. В острый период при ППИ отмечалось снижение мощности альфа-ритма в затылочных отведениях в сравнении с острейшим периодом ($p > 0,05$) и смещение альфа-ритма к передним отведениям, что может указывать на ухудшение функции диэнцефальных структур головного мозга. В острый период при ППИ наблюдалось повышение мощности бета-ритма во всех отведениях, снижение мощности тета-ритма во всех отведениях и достоверное снижение мощности дельта-ритма в лобных отведениях по сравнению с острейшим периодом ($p < 0,05$).

В острый период при ЛПИ отмечалось смещение альфа-ритма к передним отведениям, снижение его мощности во всех отведениях, повышение мощности бета-ритма в затылочно-височных отведениях, достоверное снижение мощности тета- и дельта-ритмов во всех отведениях в сравнении с острейшим периодом ($p < 0,05$, $p < 0,01$, $p < 0,001$).

Результаты межполушарной когерентности (МПК) по различным диапазонам ритмов ЭЭГ у больных в зависимости от локализации очага в острейший период представлены в табл. 5– 8.

Таблица 5 - Межполушарные связи по показателю когерентности α -ритма у больных с ППИ в зависимости от локализации очага

Отведения, в зависимости от стороны поражения	ППИ	ЛПИ	Контрольная группа
Fp1 / Fp2	0,89 ± 0,04	0,90 ± 0,03	0,93 ± 0,01
F3 / F4	0,87 ± 0,03	0,83 ± 0,04	0,90 ± 0,03
C3 / C4	0,63 ± 0,06*	0,64 ± 0,07*	0,82 ± 0,03
P3 / P4	0,69 ± 0,08	0,71 ± 0,06	0,81 ± 0,03
O1 / O2	0,84 ± 0,03	0,78 ± 0,04	0,84 ± 0,03
F7 / F8	0,70 ± 0,07	0,70 ± 0,06	0,82 ± 0,03
T3 / T4	0,30 ± 0,06***	0,31 ± 0,05***	0,70 ± 0,03
T5 / T6	0,39 ± 0,06***	0,53 ± 0,08***	0,76 ± 0,03

* $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$ по сравнению с контрольной группой.

Таблица 6 - Межполушарные связи по показателю когерентности β -ритма у больных с ПИИ в зависимости от локализации очага

Отведения, в зависимости от стороны поражения	ППИ	ЛПИ	Контрольная группа
Fp1 / Fp2	0,84 ± 0,04	0,82 ± 0,05	0,91 ± 0,01
F3 / F4	0,83 ± 0,04	0,77 ± 0,05	0,87 ± 0,03
C3 / C4	0,64 ± 0,06*	0,59 ± 0,06**	0,81 ± 0,02
P3 / P4	0,71 ± 0,08	0,71 ± 0,06	0,80 ± 0,03
O1 / O2	0,84 ± 0,04	0,78 ± 0,05	0,80 ± 0,03
F7 / F8	0,65 ± 0,07	0,62 ± 0,06*	0,78 ± 0,02
T3 / T4	0,37 ± 0,05***	0,39 ± 0,04***	0,62 ± 0,02
T5 / T6	0,44 ± 0,07**	0,56 ± 0,07*	0,70 ± 0,03

* $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$ по сравнению с контрольной группой.

Таблица 7 - Межполушарные связи по показателю когерентности θ -ритма у больных с ПИИ в зависимости от локализации очага

Отведения, в зависимости от стороны поражения	ППИ	ЛПИ	Контрольная группа
Fp1 / Fp2	0,85 ± 0,04	0,90 ± 0,04	0,85 ± 0,03
F3 / F4	0,88 ± 0,03	0,83 ± 0,05	0,87 ± 0,03
C3 / C4	0,65 ± 0,06*	0,69 ± 0,07	0,80 ± 0,02
P3 / P4	0,71 ± 0,08	0,76 ± 0,06	0,82 ± 0,03
O1 / O2	0,82 ± 0,03	0,77 ± 0,04	0,78 ± 0,03
F7 / F8	0,73 ± 0,06	0,71 ± 0,06	0,82 ± 0,02
T3 / T4	0,40 ± 0,06**	0,44 ± 0,07*	0,67 ± 0,04
T5 / T6	0,41 ± 0,07***	0,60 ± 0,09	0,72 ± 0,03

* $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$ по сравнению с контрольной группой.

Таблица 8 - Межполушарные связи по показателю когерентности δ -ритма у больных с ПИИ в зависимости от локализации очага

Отведения, в зависимости от стороны поражения	ППИ	ЛПИ	Контрольная группа
Fp1 / Fp2	0,69 ± 0,07	0,86 ± 0,04	0,80 ± 0,04
F3 / F4	0,77 ± 0,05	0,77 ± 0,05	0,86 ± 0,03
C3 / C4	0,58 ± 0,07	0,68 ± 0,06	0,74 ± 0,05
P3 / P4	0,65 ± 0,08	0,74 ± 0,06	0,79 ± 0,03

O1 / O2	0,68 ± 0,05	0,72 ± 0,04	0,72 ± 0,03
F7 / F8	0,62 ± 0,08*	0,63 ± 0,07*	0,79 ± 0,03
T3 / T4	0,49 ± 0,06*	0,46 ± 0,08*	0,69 ± 0,04
T5 / T6	0,43 ± 0,07**	0,57 ± 0,08	0,73 ± 0,03

* $p < 0,05$, ** $p < 0,01$ по сравнению с контрольной группой.

Как видно из приведенных данных, у больных ИИ в острейший период ППИ и ЛПИ выявлено достоверное снижение МПК в лобно-центрально-височных отведениях во всех диапазонах частот в сравнении с контрольной группой ($p < 0,05$, $p < 0,01$, $p < 0,001$).

В острый период при ППИ отмечалось достоверное повышение МПК в лобно-височных отведениях в сравнении с острейшим периодом ($p < 0,05$, $p < 0,01$, $p < 0,001$); при ЛПИ повышения МПК не наблюдалось.

В острейший период при ППИ отмечалось достоверное повышение мощности гамма-ритма на частотах 30–45 и 80–100 Гц в передне-центрально и ниже-лобных отведениях, при ЛПИ – в лобных и центрально-височных отведениях; на частоте 50–70 Гц наблюдалось достоверное снижение мощности гамма-ритма в лобных отведениях при ППИ, ЛПИ в сравнении с контрольной группой ($p < 0,05$). В острый период при ППИ на частоте 30–45 Гц отмечалось достоверное повышение мощности гамма-ритма в лобно-центрально-височных отведениях в сравнении с острейшим периодом ($p < 0,05$). При ЛПИ мощность гамма-ритма практически не изменилась в острый период в сравнении с острейшим периодом. В острый период ППИ на частоте 50–70 Гц отмечалось достоверное повышение мощности гамма-ритма в лобно-височных отведениях при ППИ и ЛПИ в сравнении с острейшим периодом ($p < 0,05$). В острый период ППИ на частоте 80–100 Гц мощность гамма-ритма при ППИ и ЛПИ практически не изменилась в сравнении с острейшим периодом.

В острейший период независимо от тяжести ИИ на частоте 30–45 Гц было достоверное повышение мощности гамма-ритма в лобных, центрально-височных отведениях в сравнении с контрольной группой ($p < 0,05$). В острый период на частоте 30–45 Гц наблюдалось достоверное снижение мощности гамма-ритма в лобных отведениях при ИИ легкой степени тяжести в сравнении с острейшим периодом ($p < 0,05$).

В острейший период при ИИ легкой степени тяжести на частоте 50–70 Гц было достоверное снижение мощности гамма-ритма в лобных отведениях в сравнении с контрольной группой ($p < 0,05$). В острый период на частоте 50–70 Гц наблюдалось достоверное повышение мощности гамма-ритма в лобно-височных отведениях при ИИ легкой степени тяжести в сравнении с острейшим периодом ($p < 0,05$).

В острейший период при ИИ легкой степени тяжести на частоте 80–100 Гц было достоверное повышение мощности гамма-ритма в лобно-центрально-височных отведениях в сравнении с контрольной группой ($p < 0,05$). В острый период на частоте 80–100 Гц наблюдалось достоверное снижение мощности гамма-ритма в лобно-височных отведениях при ИИ легкой степени тяжести и височных отведениях при ИИ средней степени тяжести в сравнении с острейшим периодом ($p < 0,05$).

Нами было проведено сопоставление данных нейропсихологического исследования с результатами математического анализа ЭЭГ. При проведении корреляционного анализа между МПК, мощностью по альфа-, дельта-ритмам и когнитивными, ТДР были показаны статистически значимые зависимости.

Таким образом, как при ЛПИ, так и при ППИ была выявлена умеренная и сильная связь между МПК, мощностью по альфа- и дельта-ритмам и шкалой МоСА, речевыми функциями, вниманием, абстрактным мышлением, ориентацией во времени и пространстве МоСА преимущественно во фронтальных и центрально-височных отведениях. При ППИ была выявлена умеренная и сильная связь между МПК по альфа- и дельта-ритмам и депрессией, тревогой во фронтальных и центрально-височных отведениях; между мощностью по дельта-ритму и депрессией, тревогой во фронтальных и центрально-височных отведениях. При ЛПИ была выявлена умеренная и сильная связь между МПК по альфа-, дельта-ритмам и депрессией преимущественно во фронтальных и центрально-лобных отведениях.

Также при ЛПИ и ППИ отмечались статистически значимые корреляции между мощностью гамма-ритма и КН, ТДР во фронтальных, центрально-височных областях в частотном диапазоне 30–100 Гц.

Способ диагностики КН у больных с полушарным ИИ в острейший период основан на математическом анализе ЭЭГ. При уменьшении мощности альфа-ритма в левых височных отведениях меньше 8 мкВ^2 и снижении межполушарной когерентности меньше 0,3 диагностируют КН при ЛПИ, при уменьшении мощности альфа-ритма в лобно-центральных отведениях (Fp2, F4, F8, C4) меньше 5 мкВ^2 и снижении межполушарной когерентности меньше 0,3 в T3 – T4 диагностируют КН при ППИ.

В целом было показано, что математический анализ БЭА головного мозга наряду с клиническим и нейропсихологическим исследованиями рекомендуется использовать для диагностики и выявления КН у больных с полушарным ИИ уже в острейший и острый периоды, что особенно важно для назначения адекватной, патогенетически обоснованной терапии и определения прогноза заболевания.

ВЫВОДЫ

1. Когнитивные нарушения выявлялись у большинства больных с ишемическим инсультом легкой и средней тяжести в острейший, острый и ранний восстановительный периоды – у 67 и 63% больных соответственно. У 59,5% больных в острейший, острый периоды и у 51% больных в ранний восстановительный период ишемического инсульта когнитивные нарушения наблюдались преимущественно при полушарной локализации очага.

Нейропсихологический анализ когнитивных нарушений свидетельствовал об их неоднородности у больных ишемическим инсультом. В структуре когнитивных нарушений мультифункциональный амнестический тип умеренных когнитивных нарушений встречался у 56% больных, дизрегуляторный – у 35,5%, смешанный – у 28%, амнестический – у 4%. На выраженность когнитивных нарушений влияли: возраст, тяжесть инсульта, локализация очага, стеноз внутренних сонных артерий, повышенный уровень глюкозы и тревожно-депрессивные расстройства.

2. Тревожно-депрессивные расстройства одинаково часто определялись у больных ишемическим инсультом как в острейший, острый (45,3%), так и в ранний восстановительный (46,8%) периоды. При полушарном инсульте тревожно-депрессивные расстройства встречались значительно чаще (49,4%) относительно инсультов в вертебробазилярном бассейне (10,7%). У больных средней степени тяжести инсульта преобладали субклинически выраженная тревога и депрессия – 46,5%, клинически выраженная тревога и депрессия была значительно реже – в 10,7% случаев.

3. Математический анализ ЭЭГ у больных с полушарным ишемическим инсультом в острейший и острый периоды выявил существенные отклонения биоэлектрической активности мозга, которые проявлялись статистически значимыми нарушениями корреляционной взаимосвязи между межполушарной когерентностью, мощностью и когнитивными, тревожно-депрессивными расстройствами во фронтальных и центрально-височных областях головного мозга.

4. Сопоставление данных нейропсихологического исследования с показателями математического анализа биоэлектрической активности головного мозга констатировало существенное улучшение результатов нейропсихологического исследования на фоне лечения, в то время, как показатели математического анализа биоэлектрической активности головного мозга не достигали нормальных значений, что свидетельствовало о стойкости нарушений функциональных связей электрических процессов коры головного мозга, обеспечивающих нормальную нервно-психическую деятельность и необходимости продолжения реабилитационных мероприятий с динамической оценкой

нейропсихологического статуса и электроэнцефалографии в ранний и поздний восстановительные периоды.

5. На основе полученных данных разработан способ диагностики когнитивных нарушений у больных с полушарным ишемическим инсультом в острейший период. При уменьшении мощности альфа-ритма в левых височных отведениях ниже 8 мкВ^2 и снижении межполушарной когерентности ниже 0,3 диагностировали когнитивные нарушения при левополушарном инсульте. При уменьшении мощности альфа-ритма в лобно-центральных отведениях ниже 5 мкВ^2 и снижении межполушарной когерентности ниже 0,3 в височных отведениях диагностировали когнитивные нарушения при правополушарном инсульте.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Всем больным ишемическим инсультом уже в острейший и острый периоды необходимо проводить комплексное нейропсихологическое исследование с целью раннего выявления когнитивных и тревожно-депрессивных нарушений для назначения своевременной патогенетически обоснованной терапии и предупреждения развития деменции. Наиболее целесообразно использовать тест Montreal Cognitive Assessment, который позволяет выявлять легкие и умеренные когнитивные нарушения, у пациентов с сосудистой патологией мозга.

2. Математический анализ биоэлектрической активности головного мозга наряду с нейропсихологическим исследованием рекомендуется использовать для диагностики когнитивных и тревожно-депрессивных нарушений у больных с полушарным инсультом в острейший и острый периоды, что особенно важно для определения прогноза и профессиональной ориентации и явиться основой для планирования объема лечебно-диагностических и профилактических мероприятий на всех этапах реабилитации.

3. Стойкость патологических изменений показателей математического анализа электроэнцефалографии к окончанию острого периода ишемического инсульта, несмотря на клинко-неврологическое улучшение, свидетельствует о необходимости дальнейшего наблюдения больных с динамической оценкой нейропсихологического статуса и электроэнцефалографии в ранний и поздний восстановительные периоды.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Применение Мексидола в остром периоде ишемического инсульта / Л.Б. Новикова, Л.Р. Шарафутдинова, К.М. Шарапова // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. – 2013. – Т. 113, № 9. – С. 83 – 85. (из перечня ВАК)

2. Реабилитация двигательных функций у больных, перенесших церебральный инсульт, с использованием роботизированного комплекса Локомат / Л.Б. Новикова, А.П. Акопян, К.М. Шарапова, Г.М. Минибаева // Физиотерапия, бальнеология, реабилитация. – 2013. – № 5. – С. 50 – 51. (из перечня ВАК)
3. Психологическая составляющая в реабилитации больных, перенесших церебральный инсульт / Л. Б. Новикова, К. М. Шарапова, Э. Т. Хунафина, Г. А. Ишбулатова // Вестник Башкирского государственного медицинского университета. – 2018. – № 3. – С. 387 – 392.
4. ЭЭГ-характеристика пациентов, перенесших полушарный ишемический инсульт / Л.Б. Новикова, К.М. Шарапова, О.Э. Дмитриева, Л.Н. Какаулина // Фарматека. – 2018. – 5 (358). – С. 54 – 58. (из перечня ВАК)
5. Когнитивные и психоэмоциональные функции у пациентов с полушарным ишемическим инсультом в сопоставлении с математическим анализом биоэлектрической активности головного мозга / Л. Б. Новикова, К. М. Шарапова, О.Э. Дмитриева // Неврологический вестник. – 2019. – Т. LI. (3). – С. 43 – 50. (из перечня ВАК)
6. Применение препарата Мексидол в острейшем и остром периодах ишемического инсульта / Л.Б. Новикова, К.М. Шарапова, Л.Р. Шарафутдинова // Терапия. – 2019. – S. – С. 226 – 229. (из перечня ВАК)
7. Реабилитация больных, перенесших ишемический инсульт / Л.Б. Новикова, А.П. Акопян, К.М. Шарапова, А.А. Хасбиев, Э.Т. Хунафина, Э.А. Кадырова // Вестник Башкирского государственного медицинского университета. – 2019. – № 1. – С. 1561 – 1566.
8. Реабилитация постинсультных больных / Л.Б. Новикова, А.П. Акопян, К.М. Шарапова // Лечащий врач. – 2019. – № 5. – С. 16 – 18. (из перечня ВАК)
9. Стабилометрический тренинг с использованием биологической обратной связи различной модальности у больных, перенесших ишемический инсульт / Л.Б. Новикова, А.П. Акопян, К.М. Шарапова А.А. Хасбиев, Э.Т. Хунафина, Э.А. Кадырова // Вестник Башкирского государственного медицинского университета. – 2019. – № 1. – С. 1555 – 1560.
10. Факторы, влияющие на эффективность восстановительного лечения у постинсультных больных / Л.Б. Новикова, А.П. Акопян, К.М. Шарапова, Э.М. Колчина, Э.Т. Хунафина, Э.А. Кадырова // Вестник Башкирского государственного медицинского университета. – 2019. – № 1. – С. 1511 – 1517.
11. Высокочастотная электрическая активность мозга у больных с полушарным ишемическим инсультом в сопоставлении с когнитивными функциями / Л.Б. Новикова,

К.М. Шарапова, О.Э. Дмитриева // Российский неврологический журнал. – 2020. – 25 (6). – С. 12 – 18. (Scopus)

12. Математический анализ электроэнцефалографии больных, перенесших церебральный инсульт / Л.Б. Новикова, К.М. Шарапова // Медицинский алфавит. – 2020. – № 1 (415) – С. 55. (из перечня ВАК)

13. Факторы, влияющие на эффективность реабилитации больных в остром периоде церебрального инсульта / Л.Б. Новикова, А.П. Акопян, К.М. Шарапова // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. – 2020. – 97 (2). – С. 5 – 11. (Scopus)

14. Факторы, влияющие на эффективность реабилитации у больных, перенесших церебральный инсульт / Л.Б. Новикова, К.М. Шарапова // Медицинский алфавит. – 2020. – № 1 (415) – С. 55. (из перечня ВАК)

15. Факторы риска развития кардиоэмболического подтипа инсульта / Л.Б. Новикова, А.П. Акопян, К.М. Шарапова, Р.Ф. Латыпова, Э.М. Колчина // Медицинский алфавит. – 2020. – № 1 (415) – С. 56. (из перечня ВАК)

Сведения об имеющихся патентах

Патент на изобретение РФ «Способ диагностики когнитивных нарушений у больных с полушарным ишемическим инсультом в острейшем периоде» № 2712037 от 24.01.2020 г.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

АГ – артериальная гипертензия	ПКБ – правый каротидный бассейн
БЭА – биоэлектрическая активность	ППИ – правополушарный инсульт
ВББ – вертебробазилярный бассейн	ПИИ – полушарный ишемический инсульт
ВР – вегетативные расстройства	РП – реабилитационный потенциал
ДР – депрессивные расстройства	ТДР – тревожно-депрессивные расстройства
ИИ – ишемический инсульт	ТР – тревожные расстройства
КН – когнитивные нарушения	ЦИ – церебральный инсульт
КТ – компьютерная томография	ЭЭГ – электроэнцефалография
ЛКБ – левый каротидный бассейн	HADS – Hospital Anxiety and Depression Scale.
ЛПИ – левополушарный инсульт	NIHSS – National Institute of Health Stroke Scale
МПК – межполушарная когерентность	
МРТ – магнитнорезонансная томография	
ОНМК – острое нарушение мозгового кровообращения	

Подписано в печать . . .2022 г.
Формат 60×84 ¹/₁₆. Усл. печ.л. 1,0 пл.
Тираж 100 экз. Заказ №
Отпечатано в типографии Белая река
Адрес: 450077, г. Уфа, ул. Ленина, 24
e-mail: smart@wriver.ru