

На правах рукописи

ТЕРТЬШНАЯ
НАТАЛИЯ МИХАЙЛОВНА

ОСОБЕННОСТИ КОМПЛЕКСНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ В
ВОССТАНОВИТЕЛЬНОМ ПЕРИОДЕ ИШЕМИЧЕСКИХ ИНСУЛЬТОВ

3.1.24. Неврология

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Санкт – Петербург
2023

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Научный руководитель: доктор медицинских наук, доцент
Голдобин Виталий Витальевич

Официальные оппоненты: Григорьева Вера Наумовна
доктор медицинских наук, профессор, заведующая
кафедрой нервных болезней ФГБОУ ВО «Приволжский
исследовательский медицинский университет»
Минздрава России

Емелин Андрей Юрьевич
доктор медицинских наук, профессор, доцент ка-
федры нервных болезней ФГБОУ ВО «Военно-ме-
дицинская академия имени С.М. Кирова» Минобо-
роны России

Ведущая организация: ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государ-
ственный медицинский университет имени акаде-
мика И.П. Павлова» Минздрава России

Защита диссертации состоится «__»_____ 2023 г. в_____ час на заседании
диссертационного совета 21.1.028.03 в ФГБУ «Национальный медицинский иссле-
довательский центр им. В.А. Алмазова» Министерства здравоохранения Россий-
ской Федерации (191014, Санкт-Петербург, ул. Маяковского, 12)

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Российского научно-ис-
следовательского нейрохирургического института им. проф. А.Л. Поленова:
<http://www.almazovcenter.ru>.

Автореферат разослан «__»_____ 2023г.

Ученый секретарь диссертационного совета
доктор медицинских наук, профессор Иванова Наталия Евгеньевна

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования

Несмотря на достижения современной медицины в области профилактики и лечения сосудистых заболеваний центральной нервной системы церебральный инсульт занимает ведущее место среди причин стойкой инвалидизации и утраты трудоспособности пациентов, а также является одной из основных причин смертности в мире (Гусев Е.И. с соавт., 2017; Иванова Г.Е. с соавт., 2022; Кулеш А.А. с соавт., 2023; Bernetti L. et al., 2018).

Внимание медицинских специалистов в области неврологии и нейрореабилитации обращено на изучение и коррекцию последствий инсультов, которые чаще всего представляют собой нарушения двигательных, речевых и когнитивных функций (Иванова Г.Е. с соавт., 2012; Zampolini M. et al., 2022). Показатели инвалидизации после инсульта занимают первое место и составляют от 75% до 85%, при этом к труду возвращаются 8–15% пациентов (Парфенов В.А., 2016; Левин О.С., Боголепова А.Н., 2020; Помников В.Г. с соавт., 2023).

Таким образом, в настоящее время церебральный инсульт остается важной и актуальной медико-социальной проблемой, наносящей серьезный ущерб экономическим и социальным показателям, что определяет целесообразность проведения исследований, направленных на улучшение восстановления указанной категории пациентов.

Степень разработанности темы исследования

Неврологический дефицит, возникающий вследствие перенесенного острого нарушения мозгового кровообращения (ОНМК), ограничивает повседневную активность постинсультных пациентов, а также приводит к стойкой утрате трудоспособности. У подавляющего большинства пациентов, перенесших церебральный инсульт, наблюдаются неврологические синдромы, ограничивающие повседневную активность. По данным литературы наиболее часто клинические проявления представлены двигательными нарушениями, вестибуло-атактическими, сенсорными расстройствами, дизартрией, дисфагией, а также когнитивными нарушениями (КН)

и депрессией (Гусев Е.И. с соавт., 2006; Парфенов В.А., 2016; Вознюк И.А. с соавт., 2021; Левин О.С., Боголепова А.Н., 2020).

Раннее начало, индивидуальный подход и комплексность своевременно начатой реабилитации являются основополагающими принципами лечения и восстановления пациентов, перенесших церебральный инсульт (Разумов А.Н., 2015; Белкин А.А. 2021; Иванова Г.Е. с соавт., 2022; Доронцева Е.А. с соавт., 2023). В настоящее время накоплено достаточное количество данных, доказывающих, что реабилитация пациентов в раннем восстановительном периоде инсульта позволяет быстрее и в большей мере улучшить утраченные функции и оказывает положительное влияние на качество жизни (Григорьева В.Н. с соавт., 2015; Парфенов В.А., 2016; Белкин А.А. с соавт., 2021; Абрамович С.Г. с соавт., 2023). При этом в клинической практике используется большое количество различных восстановительных методик, что требует сравнения их эффективности и уточнения оптимального выбора комплекса реабилитационных мероприятий в восстановительном периоде ишемического инсульта.

Цель исследования – улучшение результатов лечения пациентов в восстановительном периоде атеротромботического и лакунарного инсультов на амбулаторном этапе с применением методов комплексной реабилитации.

Задачи исследования:

1. Уточнить частоту основных неврологических синдромов, нарушений функционирования в соответствии с категориями Международной классификации функционирования и степень информативности методов нейровизуализации у больных в восстановительном периоде атеротромботического и лакунарного инсультов, поступающих на амбулаторный этап реабилитационного лечения.

2. Оценить эффективность применения методики биологической обратной связи у пациентов в восстановительном периоде атеротромботического и лакунарного инсультов, проходящих реабилитационное лечение на амбулаторном этапе

3. Выявить особенности динамики значений клинических шкал и нарушений функционирования в соответствии с категориями Международной классификации

функционирования у амбулаторных больных в восстановительном периоде ишемического инсульта с учетом выявленных клинико-анамнестических факторов риска цереброваскулярной патологии и дополнения реабилитационного лечения методиками биологической обратной связи.

4. Определить основные клинические показатели, позволяющие прогнозировать восстановление нарушенных функций у пациентов амбулаторного этапа лечения в течение восстановительного периода атеротромботического и лакунарного инсультов.

Научная новизна исследования

Доказана более высокая эффективность ($p < 0,05$) реабилитационных мероприятий у пациентов амбулаторного этапа, перенесших атеротромботический (АТИ) или лакунарный инсульт (ЛИ), получающих комплексное лечение с применением методики биологической обратной связи (БОС) с визуализацией электромиографического (ЭМГ) и электроэнцефалографического (ЭЭГ) каналов, по сравнению с больными, получающими стандартное реабилитационное лечение.

Достоверно подтверждено влияние основных факторов риска цереброваскулярной патологии у пациентов, перенесших АТИ или ЛИ и проходящих реабилитационное лечение на амбулаторном этапе, на динамику показателей клинических шкал и нарушений функционирования в соответствии с Международной классификацией функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья (МКФ) при дополнении амбулаторного реабилитационного лечения методиками БОС с визуализацией по ЭМГ и ЭЭГ каналам.

Выявлены клинические показатели, позволяющие прогнозировать восстановление нарушенных функций у пациентов амбулаторного этапа, перенесших АТИ и ЛИ.

Теоретическая и практическая значимость исследования

Доказана достоверно более высокая эффективность комплекса амбулаторных реабилитационных мероприятий у пациентов, перенесших АТИ и ЛИ, для восстановления двигательных, вестибуло-атактических и когнитивных нарушений, а также категорий МКФ «Нейромышечные, скелетные и связанные с движением

функции», «Умственные функции», «Мобильность», «Самообслуживание», «Бытовая жизнь» при дополнении стандартного лечения методиками БОС с визуализацией ЭМГ и ЭЭГ каналов.

Проведена сравнительная оценка показателей клинических шкал и выраженности нарушений функционирования в соответствии с категориями МКФ в динамике у пациентов, проходящих реабилитационное лечение после перенесенного АТИ и ЛИ на амбулаторном этапе, что позволило доказать влияние факторов риска цереброваскулярной патологии на восстановление пациентов.

Разработаны практические рекомендации для врачей-неврологов по применению методики БОС нескольких модальностей в комплексном восстановительном лечении пациентов с АТИ и ЛИ в зависимости от выраженности очаговых симптомов и факторов риска цереброваскулярной патологии.

Методология и методы исследования

Работа выполнялась в соответствии с принципами доказательной медицины. В диссертационном исследовании проведен сравнительный анализ результатов комплексной реабилитации, включающей в себя БОС нескольких модальностей совместно со стандартным комплексом восстановительного лечения: лечебной физической культурой, физиотерапевтическим лечением и массажем, на амбулаторном этапе в восстановительном периоде АТИ и ЛИ. Выполнена оценка в динамике показателей общепринятых шкал инсульта, а также выраженности нарушений функционирования в соответствии с доменами МКФ.

Полученные в ходе исследования результаты подвергались статистическому анализу.

Объект исследования – 217 пациентов в раннем и позднем восстановительных периодах АТИ или ЛИ.

Предмет исследования

Значения общепринятых клинических шкал инсульта: модифицированной шкалы инсульта Национального института здоровья (от англ. National Institutes of Health Stroke Scale – NIHSS), шкалы Рэнкин (ШР), индекса Ривермид (ИР), шкалы

кинезиофобии университета Тампа (ШТ), индекса Бартел (ИБ), шкалы реабилитационной маршрутизации (ШРМ), шкал оценки когнитивных функций: краткой шкалы оценки психического статуса (от англ. Mini-Mental State Examination – MMSE), Монреальской когнитивной шкалы (от англ. Montreal Cognitive Assessment – MoCA), госпитальной шкалы тревоги и депрессии (от англ. Hospital anxiety and depression scale – HADS, а также показатели оценки доменов МКФ из разделов: «Нейромышечные, скелетные и связанные с движением функции», «Умственные функции», «Мобильность», «Самообслуживание», «Бытовая жизнь».

Основные положения, выносимые на защиту

1. Основными клиническими проявлениями у пациентов, поступающих на реабилитационное лечение в восстановительном периоде атеротромботического и лакунарного инсультов амбулаторно являются центральные парезы, вестибуло-атактические расстройства, что определяет наибольшую выраженность нарушений функционирования в категории «Мобильность», а также когнитивные нарушения, не достигающие степени деменции. Выполненная в течение острого периода инсульта компьютерная томография головного мозга не всегда обеспечивает верификацию локализации и подтипа инсульта, и требует выполнения магнитно-резонансной томографии головного мозга у 58,1% пациентов.

2. Дополнение стандартного реабилитационного лечения в восстановительном периоде атеротромботического и лакунарного инсультов на амбулаторном этапе занятиями с использованием биологической обратной связи с визуализацией электромиографического и электроэнцефалографического каналов способствовало более благоприятному уменьшению очагового неврологического дефицита, выраженности нарушений функционирования (реализация) в доменах Международной классификации функционирования категорий: «Нейромышечные, скелетные и связанные с движением функции», «Умственные функции», «Мобильность», «Самообслуживание», «Бытовая жизнь».

3. Факторы риска цереброваскулярной патологии: повторный характер инсульта, сопутствующий сахарный диабет 2 типа, лейкоареоз по данным нейровизуализации затрудняют амбулаторный этап реабилитации пациентов, перенесших

атеротромботический и лакунарный инсульт, и уменьшают выраженность динамики при дополнении лечения занятиями с использованием методик биологической обратной связи.

4. Индекс массы тела имеет прогностическое значение у пациентов трудоспособного возраста и больных с сопутствующим сахарным диабетом 2 типа проходящих реабилитационное лечение после перенесенного атеротромботического и лакунарного инсультов на амбулаторном этапе. Дополнение комплекса реабилитационного лечения пациентов трудоспособного возраста методиками биологической обратной связи с визуализацией данных электромиографического или электроэнцефалографического каналов позволяет использовать значение индекса Ривермид при поступлении как предиктор уменьшения кинезиофобии.

Степень достоверности и апробация результатов исследования

Достоверность полученных результатов определяется обеспечением репрезентативного объема исследуемых данных, основанных на открытых проверяемых источниках. Анализу подлежали следующие показатели: жалобы пациентов, неврологические синдромы, степень инвалидизации после инсульта, уровень мобильности и зависимости в повседневной жизни, нарушения когнитивных функций, степень кинезиофобии, уровни тревоги и депрессии, выраженность нарушения функционирования по применяемым доменам МКФ. Используемые современные методы исследования и статистического анализа адекватны поставленным задачам. Задачи и дизайн исследования обеспечивают достижение намеченной цели. Сформулированные в диссертации выводы, положения и рекомендации аргументированы и логично вытекают из системного анализа результатов выполненного исследования.

Материалы диссертации доложены и обсуждены на международных конференциях и ежегодных конгрессах: XI Всероссийском съезде неврологов (Санкт-Петербург, 2019), The 6th Congress of the European Academy of Neurology (Virtual, 2020), XXII Конгрессе с международным участием «Давиденковские чтения» (Санкт-Петербург, 2020), 8-й научно-практической конференции молодых ученых и специалистов «Трансляционная медицина: от теории к практике» (Санкт-Петербург,

2020), XXIII Конгрессе с международным участием «Давиденковские чтения» (Санкт-Петербург, 2021), Всероссийском терапевтическом конгрессе с международным участием «Боткинские чтения-2021», XXIV Конгрессе с международным участием «Давиденковские чтения» (Санкт-Петербург, 2022), Втором международном конгрессе «Медицинская реабилитация: научные исследования и клиническая практика» к 140-летию ФНЦ реабилитации инвалидов им. Г.А. Альбрехта и 135-летию первой кафедры физических методов лечения в России (Санкт-Петербург, 2023).

Внедрение результатов работы в практику

Результаты исследования внедрены в лечебно-диагностическую работу неврологического отделения №1 (12-2) клиник ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, неврологического отделения ФГБУЗ Санкт-Петербургской клинической больницы Российской академии наук, неврологического отделения №2 для больных ОНМК СПбГБУЗ «Елизаветинская больница» и в учебный процесс кафедры неврологии им. акад. С.Н. Давиденкова ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России.

Научные публикации

По материалам диссертации опубликовано 13 печатных работ, в том числе 4 статьи в рецензируемых изданиях, рекомендованных перечнем Высшей аттестационной комиссии Министерства образования и науки Российской Федерации.

Личный вклад автора

Автором диссертации выполнен анализ литературы по теме исследования, разработан план диссертационной работы, сформулированы цель и задачи, разработаны критерии включения, невключения и исключения из исследования. Непосредственно автором проведены оценка по применяемым клиническим шкалам и индексам, анализ и статистическая обработка полученных данных. Автор принимала непосредственное участие в реабилитационном лечении пациентов. Самостоятельно автором выполнены описание полученных результатов, сформулированы выводы и практические рекомендации. Текст диссертации и автореферата написан лично автором.

Объем и структура диссертации

Диссертационное исследование изложено на 186 страницах машинописного текста, содержит введение, четыре главы, заключение, выводы, практические рекомендации, список литературы, включающий 256 источников, из них 189 отечественных и 63 зарубежных и приложения. Работа иллюстрирована 33 рисунками, содержит 34 таблицы.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материалы и методы исследования

В диссертационное исследование были включены 217 пациентов в восстановительном периоде легкого или среднетяжелого АТИ или ЛИ, подтвержденного методами нейровизуализации, находившихся на амбулаторном реабилитационном лечении в МЦР «Здоровье XXI век» (г. Таганрог) в период с 2018 по 2022 годы. Основную группу (n=98) составили 55 (56,1%) мужчин в возрасте $63,1 \pm 9,1$ года и 43 (43,9%) женщины в возрасте $66,3 \pm 9,2$ года, получавшие базовую медикаментозную терапию, занятия лечебной физкультурой, сеансы лечебного массажа, физиотерапевтическое лечение, а также курс тренингов с применением БОС нескольких модальностей. Группу сравнения (n=119) составили 63 (52,9%) мужчины в возрасте $65,0 \pm 10,3$ года и 56 (47,1%) женщин в возрасте $67,3 \pm 9,1$ года, комплексное лечение которых не включало аппаратных методик с использованием БОС. Достоверного различия доли мужчин и женщин, а также возраста мужчин и женщин в сравниваемых группах не было. Также в исследуемых группах не было выявлено значимого различия доли пациентов с различными факторами риска цереброваскулярной патологии.

Протокол исследования был одобрен локальным этическим комитетом ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России. Всеми участниками исследования было подписано информированное согласие на участие в исследовании.

Критериями включения в исследование были возраст от 18 до 85 лет, наличие верифицированного методами нейровизуализации АТИ или ЛИ давностью от 1 до 7 месяцев, балл ШРМ на момент включения в исследование от 2 до 3, балл по

NIHSS на момент включения в исследование от 3 до 12. Для определения патогенетического варианта инсульта использовали классификацию, предложенную научно-исследовательским институтом неврологии, а также международные критерии.

Критериями невключения или исключения из исследования были: отказ пациента от участия в исследовании на любом из его этапов, возраст младше 18 и старше 85 лет, балл по ШРМ меньше 2 и более 3, наличие у пациентов выраженных КН – балл по MMSE меньше 20, тяжелых форм афазии, выраженных психических нарушений, препятствующих прохождению курса комплексного лечения, ограничений или противопоказаний для проведения физиотерапевтического лечения, массажа и лечебной физкультуры; кардиоэмболический характер инсульта, наличие церебрального кровоизлияния, беременность, наличие в анамнезе декомпенсированных заболеваний сердечно-сосудистой системы, онкологической патологии, инфекционных заболеваний (в том числе туберкулезом, инфекцией, вызванной вирусом иммунодефицита человека), препятствующих прохождению реабилитации; выявление нейродегенеративных заболеваний, злоупотребление алкоголем, употребление наркотических веществ.

Всем пациентам, принимавшим участие в исследовании, проводился подробный неврологический осмотр по общепринятой методике, с выделением характеризующих инсульт клинических синдромов. Оценка состояния пациентов основной группы и группы сравнения осуществлялась в динамике на момент включения в исследование и на двадцать первые сутки в баллах по клиническим шкалам и индексам: NIHSS, ШР, ИР, ШТ, ИБ, ШРМ, MMSE и MoCA, HADS, а также по категориям МКФ «Функции организма (b)»: «Нейромышечные, скелетные и связанные с движением функции»: b760 – «контроль произвольных движений»: b7600 – «контроль простых произвольных движений», b7601 – «контроль сложных произвольных движений», b7602 – «координация произвольных движений», b7603 – «опорные функции руки и ноги», b770 – «функции стереотипа походки»; «Умственные функции»: b144 – «функции памяти»: b1440 – «краткосрочная память», b1441 – «долгосрочная память», b1442 – «воспроизведение хранящегося в памяти», b172 –

«функции вычисления»: b1720 – «простое вычисление»; ограничение активности и ограничение возможности участия (d): «Мобильность»: d5154 – «поддержка положения тела стоя», d4106 – «перемещение центра тяжести», d4105 – «наклон тела», d4300 – «поднятие и перенос объектов», d4305 – «опускание», d4408 – «использование точных движений кисти», d4500 – «ходьба на короткие расстояния», d4502 – «ходьба по различным поверхностям», d4503 – «ходьба вокруг препятствий»; «Самообслуживание»: d5100 – «мытьё частей тела», d5101 – «мытьё всего тела», d5102 – «вытирание и сушка», d5400 – «надевание одежды», d5401 – «снятие одежды», d550 – «прием пищи», d5708 – «забота о своем здоровье, другое уточненное»; «Бытовая жизнь»: ведение домашнего хозяйства (d630-d640): d6300 – «приготовление простых блюд», d6403 – «использование домашних приборов», d6401 – «мытьё посуды и уборка на кухне», d6405 – «удаление мусора».

Занятия с использованием БОС проводились с применением системы «Коллибри» (НПК «Нейротех», Россия). Для тренингов с ЭМГ-обратной связью использовались одноразовые самоклеящиеся электроды и прижимная лента, а для ЭЭГ – специальная лента с электродной системой. Перед началом курса и через каждые 7 сеансов пациентам, получавшим тренинги БОС, проводили калибровку, устанавливался «диапазон положительных попыток», после чего проводился тренинг.

Статистический анализ

Для обработки полученных результатов применялась программная система STATISTICA 10.0 for Windows (StatSoft Inc, США), лиц. № BXXR310F964808FA-V. Проверка нормальности распределения значений осуществлялась по критерию Шапиро – Уилка, равенства дисперсий – по критерию Левина. Анализируемые количественные признаки представлены в виде $M \pm \sigma$, где M – среднее арифметическое значение, σ – стандартное отклонение. Проверка гипотезы о равенстве средних для двух групп проводилась с использованием параметрических (t-критерий для независимых выборок, дисперсионный анализ, t-критерий для связанных выборок) или непараметрических (χ^2 , Фишера, Манна–Уитни, Вилкоксона, Краскела – Уоллеса) критериев. Для анализа корреляционных связей применяли коэффици-

енты Пирсона (при нормальном распределении) и Спирмена (при непараметрическом распределении). Доверительные интервалы (ДИ) принципиально важные показателей рассчитывались с использованием углового преобразования Фишера. Выявленные различия считались статистически значимыми при величине $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Распределение основных клинических синдромов в основной группе (n=98) и группе сравнения (n=119) представлено на рисунке 1.

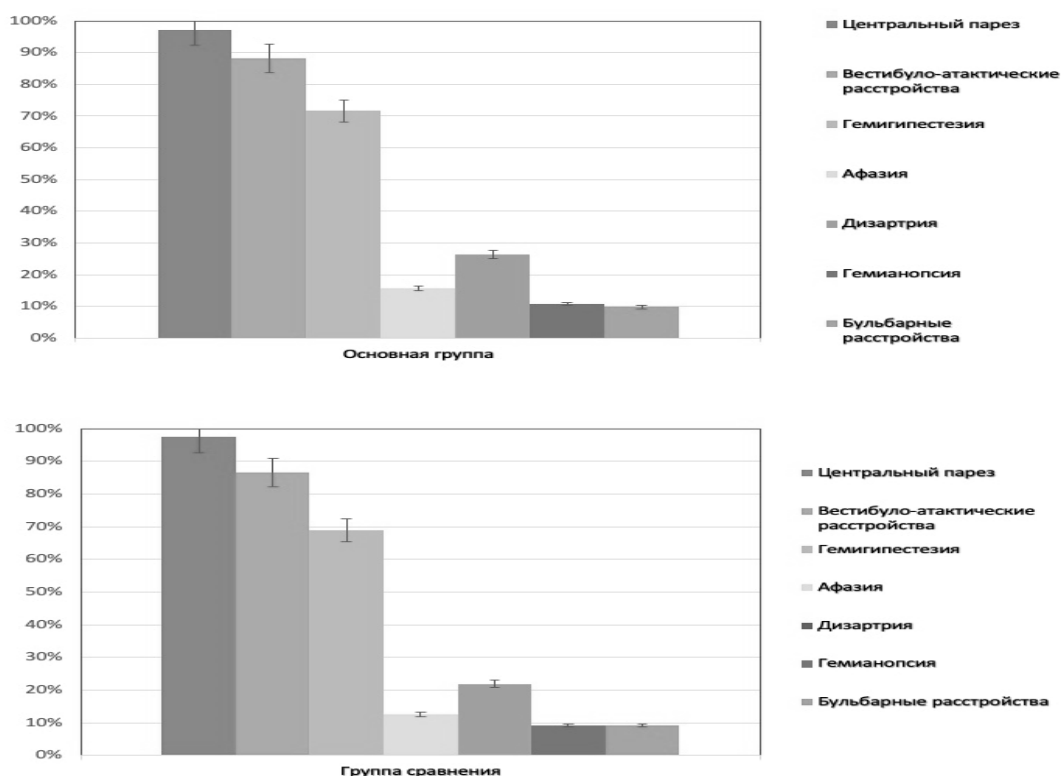


Рисунок 1 – Основные клинические синдромы у пациентов, включенных в исследование

Наиболее частыми клиническими проявлениями ИИ пациентов были двигательные расстройства, при этом центральный гемипарез выявлялся у 204 обследуемых (94%), значимого различия доли пациентов с двигательными нарушениями в сравниваемых группах не было. Легкие КН были выявлены у 94 (43,3%) обследуемых, умеренные – у 90 (41,5%), деменция легкой степени – у 27 – 12,4% (95% ДИ 8,4–17,1), у 16 (7,4%) – КН не наблюдались. Достоверного отличия доли пациентов с вариантами КН в сравниваемых группах выявлено не было.

У всех обследуемых были доступны данные нейровизуализационных исследо-

ваний, выполненных за время госпитализации в остром периоде инсульта. Обращало внимание проведение МРТ головного мозга для верификации очага инсульта в дополнение к КТ исследованию у 126 пациентов – 58,1% (95% ДИ 51,5–64,6).

В таблице 1 приведены результаты оценки по шкалам инсульта у обследуемых сравниваемых групп. В обеих группах наблюдалась достоверная ($p < 0,001$) положительная динамика, характеризующая благоприятное восстановление пациентов.

Таблица 1 – Показатели клинических шкал инсульта у пациентов в сравниваемых группах в динамике

Шкала	Основная группа (n=98)		p	Группа сравнения (n=119)		p
	1 день	21 день		1 день	21 день	
NIHS	8,3±1,9	3,7±1,5	0,001	8,0±1,7	4,4±1,2***	0,001
ШП	3,5±0,5	1,5±0,9	0,001	3,5±0,6	2,5±0,6***	0,001
ИР	7,1±0,4	12,7±1,0	0,001	7,5±0,7	12,4±1,1	0,001
ШТ	49,8±6,7	38,7±7,3	0,001	50,4±5,0	44,0±5,5***	0,001
ИБ	64,3±8,1	87,0±8,4	0,001	65,2±6,0	74,8±6,6***	0,001
MMSE	20,1±1,8	24,3±2,1	0,001	19,7±1,8	24,3±1,9	0,001
MoCA	21,5±2,7	25,5±2,5	0,001	21,1±2,0	24,3±2,1*	0,001
HADS	12,1±2,6	5,5±1,9	0,001	11,6±2,1	7,2±3,2***	0,001
HDRS	10,6±2,0	5,1±1,9	0,001	10,6±1,3	7,1±1,0***	0,001

Примечание: * – $p < 0,05$ при сопоставлении с данными основной группы
*** – $p < 0,001$ при сравнении с показателями основной группы

На 21 день реабилитационного лечения значение балла ШП ≤ 2 было выявлено у 71 пациента основной группы – 72,5% (95% ДИ 63,2–80,8), что достоверно ($p < 0,01$) больше, чем в группе сравнения – 64 больных – 53,8% (95% ДИ 44,9–62,8).

При поступлении достоверного различия показателей кинезиофобии и зависимости в повседневной жизни в исследуемых группах не отмечалось, на 21 сутки значение ШТ в основной группе было достоверно ($p < 0,001$) меньше, чем в группе сравнения, что указывало на меньший уровень кинезиофобии. Также на 21 день было выявлено достоверно ($p < 0,05$) большее значение MoCA в основной группе, при этом доля пациентов основной группы с показателем по шкале MoCA 26 и более была значимо ($p < 0,05$) больше, чем в группе сравнения (64,3% (95% ДИ 54,6–73,4) и 31,9% (95% ДИ 23,9–40,5), соответственно).

На момент включения в исследование достоверного различия доли пациентов с различной выраженностью нарушений по категориям «Нейромышечные, скелетные и связанные с движением функции», «Умственные функции», «Мобильность», «Самообслуживание», «Бытовая жизнь» в сравниваемых группах не было. В обеих группах отмечались наиболее выраженные нарушения реализации функционирования в доменах категории «Мобильность» d4500 – «ходьба на короткие расстояния» и d4502 – «ходьба по различным поверхностям», что вероятно связано со сложностью указанных действий. На 21 день восстановительного лечения выявлялась достоверная ($p < 0,05$) положительная динамика в виде увеличения доли обследуемых с отсутствием нарушений и нарушениями легкой степени, что свидетельствовало о благоприятном течении заболевания. При этом доля пациентов без нарушений и с нарушениями легкой степени в основной группе была статистически значимо ($p < 0,05$) выше, чем в группе сравнения.

В ходе исследования был проведен анализ влияния факторов риска цереброваскулярной патологии на восстановление пациентов. Повторный характер нарушения мозгового кровообращения, наличие ЛА и СД 2 типа были ассоциированы с менее выраженной динамикой ответа на дополнение реабилитационного лечения занятиями с использованием БОС.

В основной группе количество пациентов с повторно развившимся инсультом составило 26 (26,5%), в группе сравнения – 20 (16,8%), с впервые возникшим инсультом – 72 (73,5%) и 99 (83,2%), соответственно.

У обследуемых основной подгруппы с повторным ОНМК в применяемых доменах: b7602 – «координация произвольных движений», b7603 – «опорные функции руки и ноги», b770 – «функции стереотипа походки» раздела «Двигательные нарушения», доменов d5100 – «мытьё частей тела», d5101 – «мытьё всего тела», d550 – «прием пищи» раздела «Самообслуживание», а также d4300 – «поднятие и перенос объектов», d4408 – «использование точных движений кисти, другое уточненное», d4500 – «ходьба на короткие расстояния» раздела «Мобильность» на 21 день реабилитационного лечения не наблюдалось достоверного различия доли па-

циентов без нарушений и с нарушением легкой степени при сопоставлении с результатами в соответствующей подгруппе сравнения, что представлено на рисунках 2-3.

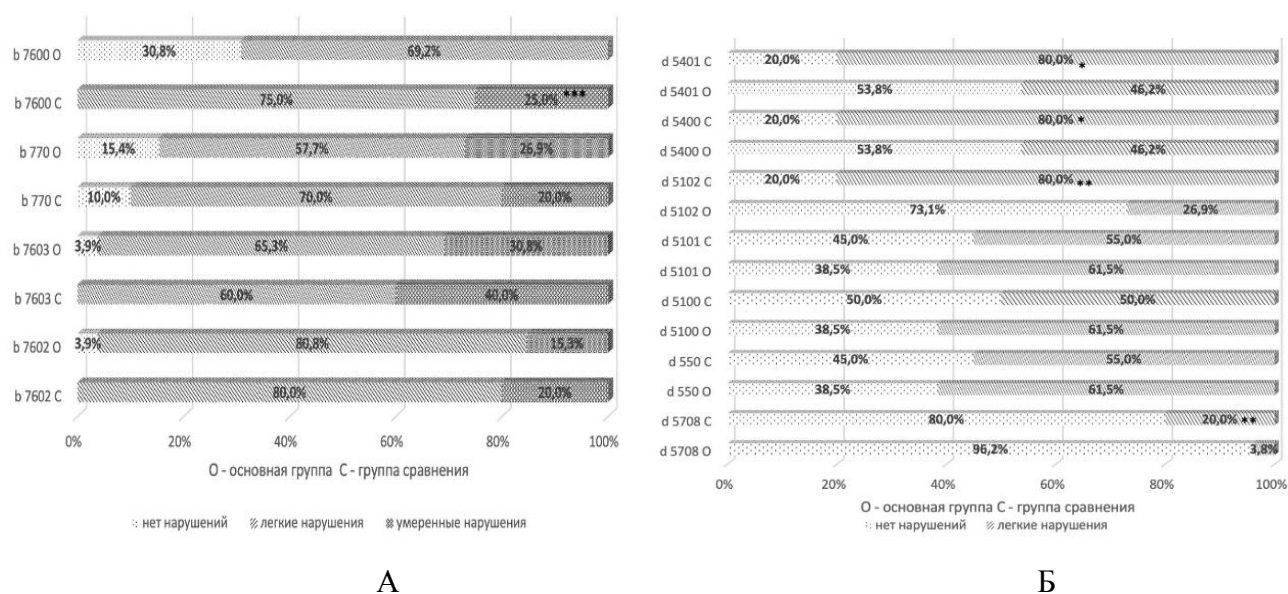


Рисунок 2 – Нарушения двигательных функций (А) и самообслуживания (Б) у пациентов с повторным ОНМК в доменах МКФ на 21 сутки

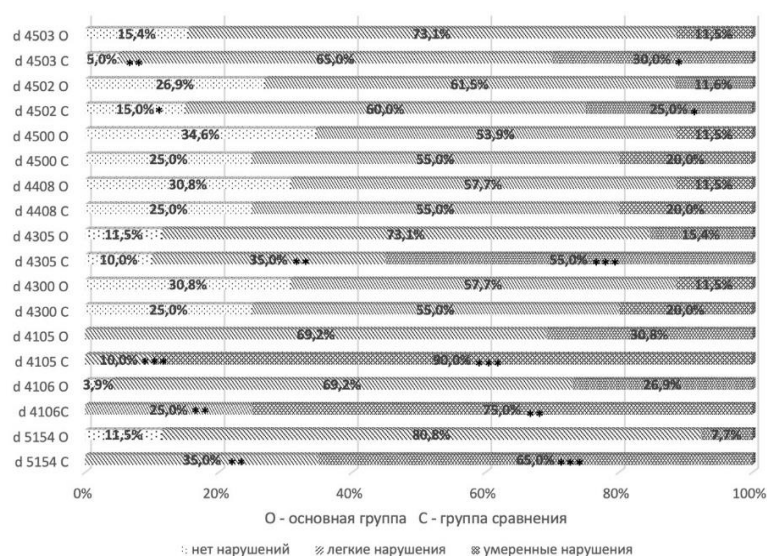


Рисунок 3 – Нарушения мобильности по используемым доменам МКФ на 21 сутки у пациентов с повторным ОНМК

Среди обследованных пациентов ЛА градации 2 и более по классификации F.Fazekas был выявлен у 29 – 13,4% (95% ДИ 9,2–18,2): у 12 (12,2%) обследуемых основной группы и у 17 (14,3%) – группы сравнения. На 21 день восстановительного лечения не наблюдалось статистически значимого различия доли пациентов

без нарушений и с нарушениями легкой степени у пациентов с ЛА основной группы и соответствующей подгруппы сравнения по доменам d5100 – мытье частей тела, d5101 – мытье всего тела, d5102 – вытирание и сушка, d550 – прием пищи, d5708 – забота о своем здоровье, другое уточненное из категории «Самообслуживание», а также b7600 – контроль простых произвольных движений, b7601 – контроль сложных произвольных движений категории «Нейромышечные, скелетные и связанные с движением функции», что приведено на рисунке 4.

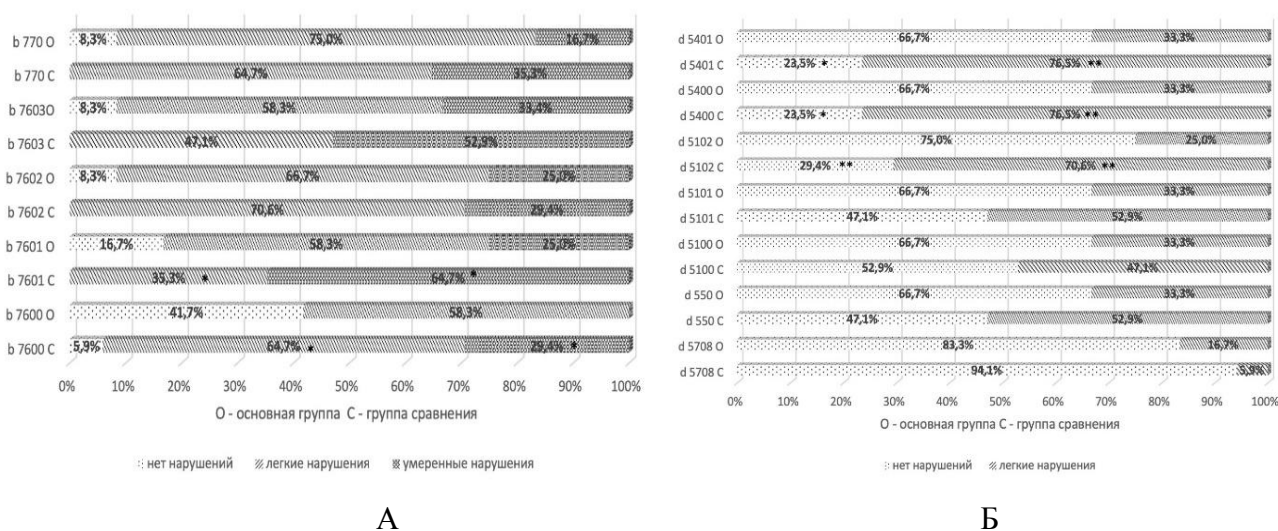


Рисунок 4 – Двигательные нарушения (А) и нарушения самообслуживания (Б) в доменах МКФ на 21 день у пациентов с ЛА

В исследование вошли 53 человека с СД 2 типа – 24,4% (95% ДИ 18,9 – 30,3). В основной группе СД 2 типа имел место у 24 (24,5%) обследуемых, в группе сравнения – у 29 (24,4%) пациентов.

На 21 день у обследуемых обеих подгрупп с СД отмечалась значимая ($p < 0,05$) положительная динамика в виде увеличения доли обследуемых без нарушений и нарушениями легкой степени, при этом доля больных с отсутствием нарушений и легкими нарушениями в основной группе с СД была достоверно ($p < 0,05$) выше, чем в соответствующей подгруппе сравнения по всем используемым доменам, кроме: b1440 – «краткосрочная память», b1441 – «долгосрочная память», b1442 – «воспроизведение хранящегося в памяти» раздела «Умственные нарушения», d5100 – «мытьё частей тела», d5101 – «мытьё всего тела», d550 – «прием пищи» раздела «Само-

обслуживание», а также d4300 – «поднятие и перенос объектов», d4305 – «опускание объектов», d4105 – «наклон тела» раздела «Мобильность», что представлено на рисунках 5-6.

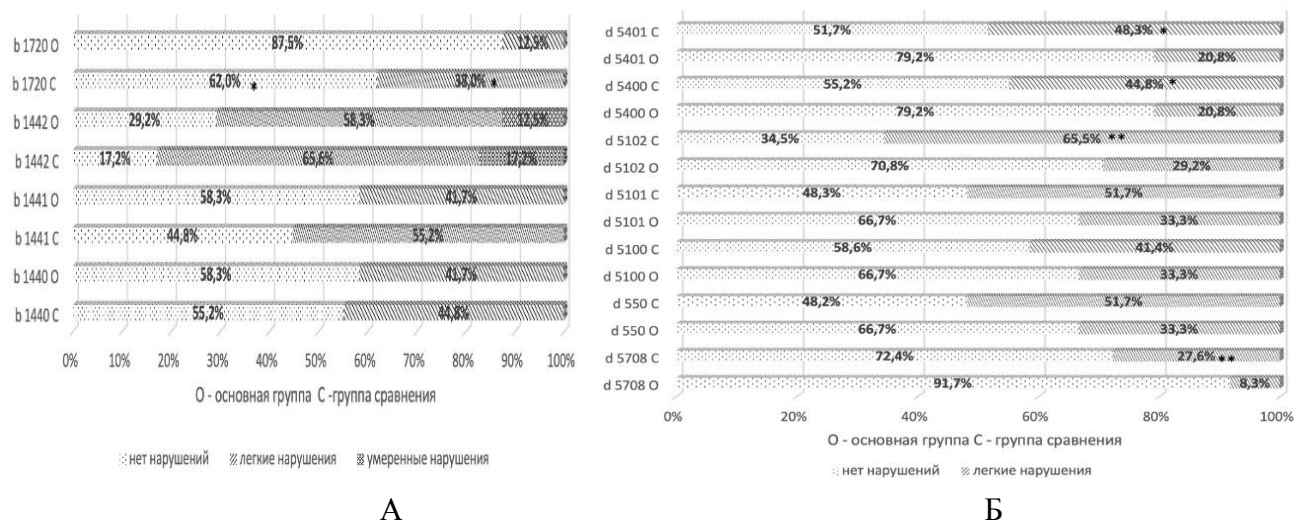


Рисунок 5 – Результаты оценки категорий «Умственные нарушения» (А) и «Самообслуживание» (Б) на 21 день у больных с СД в доменах МКФ

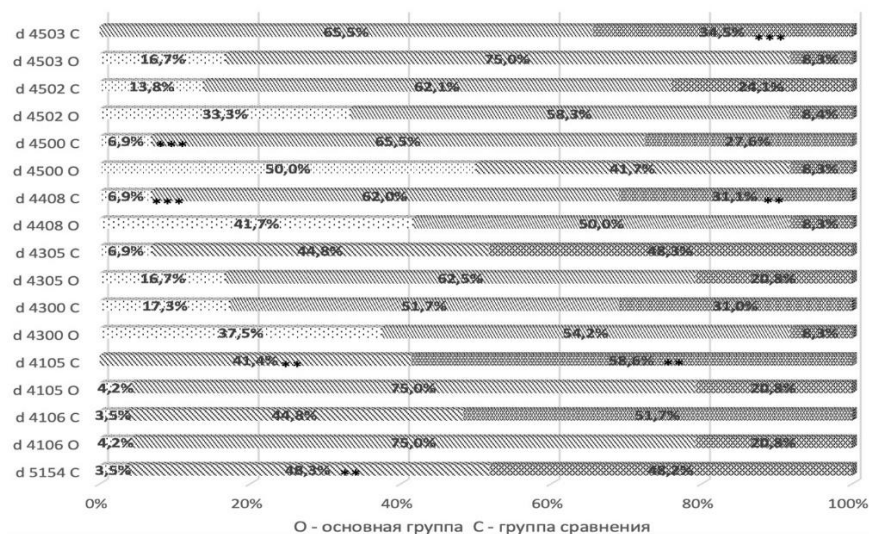


Рисунок 6 – Показатели «Мобильности» у лиц с СД на 21 сутки в доменах МКФ

При проведении корреляционного анализа у пациентов основной группы младше 55 лет (n=21) были получены статистически значимые взаимосвязи между значением ИП на момент включения в исследование и показателями динамики ШТ и ИБ на 21 день ($r=0,72$, $p<0,05$ и $r=0,55$, $p<0,05$), что позволяло прогнозировать в данной подгруппе более выраженную динамику кинезиофобии и зависимости в по-

вседневной жизни у обследуемых с более высоким уровнем мобильности при поступлении на амбулаторное лечение. Также у пациентов основной группы с повторным церебральным инсультом наблюдалась прямая корреляционная связь средней силы ($r=0,75$, $p<0,05$) значения ИП при поступлении с показателем динамики ШТ, что указывало на выраженное уменьшение кинезиофобии у обследуемых данной подгруппы с большим уровнем мобильности.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В выполненной работе, включающей пациентов амбулаторного этапа реабилитации, были проанализированы показатели клинических шкал и результатов оценки в соответствии с категориями МКФ в динамике у обследуемых в восстановительных периодах атеротромботического и лакунарного инсультов при использовании стандартных методик восстановительного лечения, а также дополнении стандартных методик занятиями с применением биологической обратной связи, предусматривающей визуализацию ЭМГ и ЭЭГ каналов. Результаты, полученные в проведенном исследовании, позволили уточнить основные клинко-неврологические синдромы в данной группе пациентов, их выраженность, влияние клинко-нейровизуализационных данных и факторов риска сосудистых заболеваний нервной системы на динамику очаговых симптомов, зависимости от окружающих, инвалидизации и мобильности в повседневной жизни, кинезиофобии, а также тревожных и депрессивных расстройств. Показано благоприятное влияние реабилитационных тренингов с использованием биологической обратной связи на восстановление обследованных пациентов. Нами не наблюдалось нежелательных явлений и непереносимости указанных тренингов, что создает предпосылки для более активного внедрения данной методики в работу амбулаторных учреждений, участвующих в реабилитации больных, перенесших церебральный инсульт.

ВЫВОДЫ

1. У амбулаторных пациентов, поступающих на реабилитационное лечение в восстановительном периоде атеротромботического и лакунарного инсультов, очаговые неврологические синдромы были представлены центральными парезами – у

97,2% (95% ДИ 94,6–98,8) и вестибуло-атактическими расстройствами – у 83,4% (95% ДИ 78,2–88,0). Когнитивные нарушения имели место у 92,6% (95% ДИ 88,8–95,7) пациентов и достигали уровня легкой деменции у 12,4% (95% ДИ 8,4–17,1). Наиболее выраженные нарушения реализации функционирования в соответствии с МКФ отмечались в доменах категории «Мобильность»: d4500 – «ходьба на короткие расстояния» и d4502 – «ходьба по различным поверхностям». Проведение магнитно-резонансной томографии головного мозга в восстановительном периоде дополнительно к выполненной в остром периоде компьютерной томографии для уточнения локализации очага было необходимо у 58,1% (95% ДИ 51,5–64,6) пациентов.

2. Проведение комплексной реабилитации с включением методики биологической обратной связи с визуализацией электромиографического и электроэнцефалографического каналов амбулаторным пациентам в восстановительном периоде легкого и среднетяжелого атеротромботического и лакунарного инсультов значимо способствовало достоверно более выраженной положительной динамике очагового неврологического дефицита ($p < 0,001$), зависимости в повседневной жизни ($p < 0,001$), а также уменьшению нарушений функционирования в доменах МКФ категорий: «Нейромышечные, скелетные и связанные с движением функции», «Умственные функции», «Мобильность», «Самообслуживание», «Бытовая жизнь». Доля пациентов, достигших уровня менее 2 баллов по модифицированной шкале Рэнкин, в группе реабилитационного лечения, включающего занятия с использованием биологической обратной связи, была достоверно выше, чем в группе сравнения (соответственно, 72,5% (95% ДИ 63,2–80,8) и 53,8% (95% ДИ 44,9–62,8), $p < 0,01$).

3. У пациентов, проходящих амбулаторное реабилитационное лечение после перенесенного легкого и среднетяжелого атеротромботического и лакунарного инсультов, проведение занятий с использованием биологической обратной связи не оказывало положительного влияния на динамику нарушений функционирования (реализация) при повторном характере инсульта (в категории «Нейромышечные, скелетные и связанные с движением функции» – b7602, b7603, b770, в категории «Самообслуживание» – d5100, d5101, d550, в категории «Мобильность» – d4300,

d4408, d4500), наличии сахарного диабета (в категории «Умственные функции» b1440, b1441, b1442, в категории «Самообслуживание» – d5100, d5101, d550, в категории «Мобильность» – d4300, d4305, d4105), лейкоареоза (в категории «Самообслуживание» – d5100, d5101, d5102, d550, d5708, «Нейромышечные, скелетные и связанные с движением функции» – b7600, b7601), однако способствовало достоверно ($p < 0,001$) более выраженному уменьшению кинезиофобии, чем в соответствующих группах сравнения.

4. При проведении в амбулаторных условиях занятий с применением биологической обратной связи с визуализацией электроэнцефалографического и электромиографического каналов в составе комплексного реабилитационного лечения пациентов с легким и среднетяжелым атеротромботическим и лакунарным инсультами значение индекса активности в повседневной жизни у больных трудоспособного возраста позволяло прогнозировать уменьшение кинезиофобии ($r=0,72$, $p < 0,05$) и зависимости в повседневной жизни ($r=0,55$, $p < 0,05$), а у пациентов с повторным инсультом – уменьшение кинезиофобии ($r=0,75$, $p < 0,05$).

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Реабилитационное лечение в восстановительном периоде атеротромботического и лакунарного инсультов на амбулаторном этапе целесообразно дополнять занятиями с применением методик биологической обратной связи с визуализацией электромиографического и электроэнцефалографического каналов.

2. Комплексная оценка ограничений жизнедеятельности у пациентов, проходящих реабилитационное лечение после перенесенного атеротромботического и лакунарного инсультов в амбулаторных условиях, с применением МКФ наряду с общепринятыми клиническими шкалами обеспечивает персонализированный подход к восстановлению.

3. Наличие у пациентов, поступающих на амбулаторный этап реабилитации после перенесенного атеротромботического и лакунарного инсультов, таких факторов риска цереброваскулярной патологии как: повторный характер инсульта, лей-

коареоз, сахарный диабет 2 типа уменьшает выраженность восстановления и обуславливает необходимость модификации программы лечения.

ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ

В продолжение данной темы представляется перспективным изучение оптимальных кратности и длительности проведения реабилитационных занятий с использованием БОС, предусматривающей визуализацию ЭМГ- и ЭЭГ-каналов, у пациентов амбулаторного этапа реабилитации, перенесших церебральный инсульт, а также последовательности применения и комбинации данных каналов визуализации. Другим перспективным направлением является исследование рациональной комбинации методик, использующих БОС, с нейропротективной терапией.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Тертышная, Н.М. Клинический случай раннего выявления воспалительного варианта церебральной амилоидной ангиопатии / Е.Г. Клочева, В.В. Голдобин, Н.М. Тертышная, М.Ю. Осипова // **Неврологический вестник.** – 2019. – Т. 51, № 4. – С. 83–87.
2. Тертышная, Н.М. Восстановительное лечение пациентов с церебральным инсультом / Н.М. Тертышная, В.В. Голдобин, Е.Г. Клочева, А.С. Лобзина, Г.Г. Агбайи, В.В. Арцимович // **Вестник Северо-Западного государственного медицинского университета им. И.И. Мечникова.** – 2020. – Т. 12, № 4. – С. 33–38.
3. Тертышная, Н.М. Степень выраженности и структура когнитивных расстройств у пациентов с цереброваскулярной болезнью в зависимости от уровня 25-гидроксикальциферола / Г.И. Шварцман, Е.М. Первова, В.В. Голдобин, Н.М. Тертышная // **Медицинский академический журнал.** – 2021. – Т. 21, № 2. – С. 53–61.
4. Тертышная, Н.М. Полиморфизм гена тромбоцитарного рецептора к фактору Виллебранда и развитие атеротромботического и лакунарного инсультов / В.В. Голдобин, Е.Г. Клочева, Н.М. Тертышная // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова, Матер. XI Всеросс. съезда неврологов и IV конгресса Национальной ассоциации по борьбе с инсультом. – 2019 – Т.119. – С. 392–393.

5. Тертышная, Н.М. Сравнение реабилитационных мероприятий у пациентов, перенесших церебральный инсульт / Арцимович В.В., Тертышная Н.М., Голдобин В.В. // Всероссийский терапевтический конгресс с международным участием «Боткинские чтения». Сборник тезисов. СПб.: Изд-во «Человек и его здоровье». – 2020 – С. 18.
6. Тертышная, Н.М. Особенности комплексной реабилитации в восстановительном периоде церебральных инсультов / Н.М. Тертышная, В.В. Голдобин, В.В. Арцимович // Трансляционная медицина: от теории к практике. Сборник научных трудов 8-й всероссийской научной конференции молодых ученых и специалистов. СПб. – 2020. – С. 209–213.
7. Tertyshnaya, N. Clinical cases of MELAS in adult neurological practice rare disease with own rules. /V. Goldobin, E. Klocheva, N. Tertyshnaya [et.al]// Abstracts of the 6th Congresses of European Academy of Neurology. European Journal of Neurology. – 2020. – Vol. 27, Suppl.1. – P. 1159.
8. Тертышная, Н.М. Реабилитационное лечение в восстановительном периоде церебральных инсультов / Н.М. Тертышная, Е.Г. Ключева, А.С. Лобзина, Г.Г. Агбайи, В.В. Арцимович // Opinion Leader. – 2020. – № 8 (37). – С. 76–79.
9. Тертышная, Н.М. Реабилитационное лечение в восстановительном периоде церебральных инсультов / Н.М. Тертышная, В.В. Голдобин, Е.Г. Ключева, А.С. Лобзина, Г.Г. Агбайи, В.В. Арцимович // Конгресс с международным участием XXII Давиденковские чтения. – 2020. – С. 69–73.
10. Арцимович В.В. Сравнение реабилитационных программ у пациентов, перенесших церебральный инсульт Арцимович В.В., Тертышная Н.М., Голдобин В.В. // Конгресс с международным участием XXII Давиденковские чтения. – 2020. – С. 95.
11. Тертышная, Н.М. Особенности амбулаторных и стационарных реабилитационных мероприятий у пациентов, перенесших церебральный инсульт / В.В. Арцимович, В.В. Голдобин, Н.М. Тертышная // Конгресс с международным участием XXIII Давиденковские чтения. – 2021. – С. 25.

12. Тертышная, Н.М. Клинический случай синдрома MELAS / В.В. Голдобин, Е.Г. Ключева, М.Ю. Афанасьева, Н.М. Тертышная // **Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова.** – 2022. – Т. 122, № 6. – С. 152–158.

13. Тертышная, Н.М. Влияние метода биологической обратной связи на восстановление двигательных функций в раннем восстановительном периоде некардиоэмболических ишемических инсультов / Н. М. Тертышная, В. В. Голдобин, Е. Г. Ключева [и др.] // **Медицинский алфавит.** – 2022. – № 32. – С. 31–34.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АД – артериальное давление

АТИ – атеротромботический инсульт

БОС – биологическая обратная связь

ДИ – доверительный интервал

ИБ – индекс Бартел

ИИ – ишемический инсульт

ИМТ – индекс массы тела

ИР – индекс Ривермид

КН – когнитивные нарушения

КТ – компьютерная томография

ЛА – лейкоареоз

ЛИ – лакунарный инсульт

МКФ – Международная классификация функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья

МРТ – магнитно-резонансная томография

ОНМК – острое нарушение мозгового кровообращения

РП – реабилитационный потенциал

СД – сахарный диабет

ШРМ – шкалы реабилитационной маршрутизации

ШР – шкала Рэнкин

ШТ – шкала Тампа

ЭМГ – электромиография

ЭЭГ – электроэнцефалография

HADS/HDRS – (англ. «Hospital anxiety and depression scale») – госпитальная шкала тревоги и депрессии

MoCA (англ. «Montreal cognitive assessment») – Монреальская когнитивная шкала

MMSE (англ. «Mini-Mental State Examination») – краткая шкала оценки психического статуса

NIHSS (англ. «National Institutes of Health Stroke Scale») – шкала инсульта Национального института здоровья