

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
ИМЕНИ В.А. АЛМАЗОВА» МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

На правах рукописи

ШУСТОВА
ТАТЬЯНА АЛЕКСЕЕВНА

ОСОБЕННОСТИ АРХИТЕКТУРЫ СНА И ДИНАМИКИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ
ПАЦИЕНТОВ, ПЕРЕНЕСШИХ ИШЕМИЧЕСКИЙ ИНСУЛЬТ НЕСТВОЛОВОЙ
ЛОКАЛИЗАЦИИ

3.1.24. Неврология

ДИССЕРТАЦИЯ
на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Научный руководитель:
кандидат медицинских наук, доцент
Топузова Мария Петровна

Санкт-Петербург

2026

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ	13
1.1 Общая характеристика постинсультных нарушений	13
1.2 Концепция нейропластичности	14
1.3 Роль сна в функционировании нервной системы и процессах нейропластичности	18
1.4 Нарушения сна у пациентов, перенесших ишемический инсульт	21
1.5 Коморбидные состояния, влияющие на процесс восстановления пациентов, перенесших ишемический инсульт	23
ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ	27
2.1 Характеристика клинического материала	27
2.2 Клинико-неврологическое обследование	30
2.3 Нейропсихологическое обследование	32
2.4 Инструментальное обследование	35
2.5 Нейровизуализационный метод	36
2.6. Статистический метод	36
ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ	38
3.1 Характеристика клинического течения восстановительных процессов после ишемического инсульта	38
3.1.1 Клинико-неврологические особенности пациентов, перенесших ишемический инсульт	38
3.1.2 Нейропсихологический портрет пациентов, перенесших ишемический инсульт	46
3.2 Характеристика ночного сна пациентов после ишемического инсульта	57
3.2.1 Расстройства сна пациентов, перенесших ишемический инсульт	57
3.2.2 Качественные характеристики изменений сна пациентов после ишемического инсульта	60

3.2.3 Количественные характеристики изменений сна пациентов после ишемического инсульта.....	65
3.3 Зависимости структурных характеристик ночного сна и динамических изменений клинико-неврологических и нейропсихологических характеристик пациентов	67
3.3.1 Зависимость клинико-неврологических и нейропсихологических особенностей пациентов от структурных характеристик их ночного сна	67
3.3.2 Зависимость динамики восстановления клинико-неврологических и нейропсихологических особенностей пациентов	69
3.3.3 Зависимость динамики восстановления пациентов от структурных характеристик их ночного сна	71
3.4 Разработка алгоритма обследований пациентов, перенесших ишемический инсульт, с возможностью планирования индивидуальных коррекционных программ	78
3.5 Резюме	83
ГЛАВА 4. ОБСУЖДЕНИЕ ПОЛУЧЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ	86
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	96
ВЫВОДЫ	100
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.....	102
ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ	103
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ.....	104
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	107
Приложение А	123
Приложение Б	125
Приложение В.....	126
Приложение Г	127
Приложение Д.....	128
Приложение Е	129
Приложение Ж.....	130
Приложение З	131

Приложение И	133
Приложение К.....	135
Приложение Л.....	137
Приложение М.....	138
Приложение Н	139
Приложение О	140
Приложение П	141
Приложение Р	143
Приложение С.....	144

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования

Инсульт сегодня представляется одной из самых инвалидизирующих патологий (Chen С.-Н. et al., 2025). С 1990 года его распространенность увеличилась на 85%. Ежегодно острое нарушение мозгового кровообращения (ОНМК) случается у 13,8 миллионов человек по всему миру. На долю ишемического инсульта (ИИ) приходится от 62,4% до 80% от числа всех инсультов (Feigin V.L. et al., 2025; Игнатьева В.И. и соавт., 2023). От 45% до 51,5% пациентов, перенесших ОНМК, умерли или стали зависимыми от помощи третьего лица (Du J. et al., 2024). Инсульт и его последствия создают значительное социально-экономическое бремя для государства (Игнатьева В.И. и соавт., 2023).

Основой восстановления нарушенных функций после ИИ является оптимизация функционирования нейрональных сетей в условиях гибели отдельных нейронов. Это осуществляется с помощью механизмов нейропластичности, представляющей собой совокупность различных процессов ремоделирования нейроноглияльного комплекса (Patel J. et al., 2025; Farr T.D., 2003) и нейроногенеза – процесса формирования из стволовых клеток новых клеток нервной ткани (Живолупов С.А. и соавт., 2009; Passarelli J.P. et al., 2024).

Однако, ряд аспектов, влияющих на нейропластичность, оказываются в диагностической «тени» основного неврологического дефицита. К числу таковых, помимо эмоционального состояния, можно отнести ночной сон. Концептуальная модель архитектуры сна позволяет понять организацию этого физиологического состояния, описывая переходные состояния между бодрствованием и сном, его структурные элементы (стадии и циклы) и их временное взаимное последовательное расположение в течение ночи (Erman M.K., 2001). Полноценный сон для пациента, перенесшего ОНМК, важен как с точки зрения восстановления, так и с позиции предотвращения повторных сосудистых мозговых катастроф (Iddagoda M.T. et al., 2020; Zhu Y. et al., 2025). Особый интерес, в связи с этим,

представляет, во-первых, выявление наиболее значимых в процессе восстановления компонентов сна, а во-вторых, поиск возможности ранней стратификации рисков для последующего таргетного лечения пациентов.

Степень разработанности темы исследования

На сегодняшний день неоднократно доказанной и повсеместно признанной считается теория адаптивной нейропластичности, как ключевого механизма восстановления при любых повреждениях головного мозга, в том числе – при ОНМК (Ferriero G. et al., 2024; Patel J. et al., 2025). Множество современных исследований направлены на изучение различных факторов, влияющих на этот процесс и поиск возможных точек воздействия для улучшения реабилитации. Определена роль активации микроглии, особенностей гемостаза, а также аэробных упражнений и транскраниальной магнитной стимуляции в улучшении нейропластичности и функционального восстановления пациентов (Голдобин В. В. и соавт., 2013; Ferriero G. et al., 2024; Penna L.G. et al., 2021; Cabral D.F. et al., 2022). Ряд работ отражает вклад усталости, нарушений сна и аффективных расстройств в восстановление пациентов, перенесших ИИ, а также важность скорейшей коррекции данных состояний современными методиками (Wang S. et al., 2025; Ho L.Y.W. et al., 2021; Naghavi M., 2025; Ezzat Ghazali S. et al., 2025). Нами было найдено лишь одно многоцентровое исследование, изучавшее нарушения сна у пациентов, перенесших ИИ в острой фазе и спустя 3 месяца после него. Однако оно не учитывало нейропсихологических особенностей пациентов и было ограничено изучением динамики объективной оценки состояния пациентов по шкале инсульта Национальных институтов здравоохранения (National Institutes of Health Stroke Scale, NIHSS) (Miano S. et al., 2022). Также было найдено исследование на выборке из 143 пациентов, посвященное структурной организации ночного сна у пациентов в раннем восстановительном периоде (РВП) ишемического и геморрагического инсульта (Курушина О.В. и соавт., 2023) в отрыве от нейропсихологических

особенностей пациентов и два исследования, посвященных изучению ночного сна в остром периоде (ОП) инсульта (Тазартукова А.Д, 2018; Терновых И.К., 2025).

В открытых базах данных нами не было обнаружено исследований, направленных на изучение единого комплекса структурных особенностей ночного сна с нейродинамическими процессами, протекающими у пациентов как в остром, так и восстановительном периоде ИИ.

Цель исследования

Изучить особенности архитектуры ночного сна у пациентов, перенесших ИИ, с определением их влияния на динамику функционального состояния пациентов для определения персонализированного подхода к лечению.

Задачи исследования

1. Оценить структурные характеристики ночного сна у пациентов, перенесших ИИ, в зависимости от периода и характеристик ИИ (подтип ИИ, объем и локализация очага, кратность инсульта).
2. Определить наличие и вид расстройства сна у пациентов, перенесших ИИ, в зависимости от периода и характеристик ИИ (подтип ИИ, объем и локализация очага, кратность инсульта).
3. Определить взаимное влияние структурных характеристик ночного сна и динамики нарушенных функций пациентов, перенесших ИИ.
4. Разработать алгоритм обследований для выявления расстройств сна у пациентов, перенесших ИИ, с возможностью стратификации рисков и определения индивидуальных подходов к лечению.

Научная новизна

Впервые с помощью комплексного исследования ночного сна (анкетный + инструментальный метод) у пациентов после ИИ определена высокая частота встречаемости (до 97% пациентов) расстройств сна, минимальная

представленность сна с быстрыми движениями глаз у пациентов, перенесших атеротромботический (АТ) ИИ ($p<0,05$), более быстрое засыпание ночью и максимальный индекс апноэ-гипопноэ (ИАГ) среди пациентов, переносящих повторный ИИ ($p<0,05$).

Впервые установлено, что продолжительность сна, приближенная к нормальной, и более быстрое засыпание ночью прогнозируют лучшие темпы восстановления двигательных функций ($p<0,05$). Глубокий сон ускоряет регресс тревожных проявлений ($p<0,05$), в то время как более низкий ИАГ уменьшает симптомы депрессии ($p<0,05$).

Предложен новый подход к оценке дневной сонливости для определения пациентов, нуждающихся в инструментальной диагностике нарушений сна, в первую очередь – синдрома обструктивного апноэ сна (СОАС).

Теоретическая и практическая значимость работы

В ходе исследования сформирована и зарегистрирована база данных «Клинико-неврологические и нейропсихологические особенности и показатели структуры ночного сна у пациентов, перенесших ишемический инсульт» (свидетельство о государственной регистрации базы данных №2025622206 от 23 мая 2025 г.).

Установленные связи анатомо-физиологических характеристик (подтип, сторона и кратность) инсульта с темпами регресса неврологического дефицита ($p<0,05$) показывают ограничения знаний о типологических особенностях инсульта на сегодняшний день и открывают новые перспективы для дальнейших исследований с целью определения патогенетических механизмов, объясняющих данные закономерности. Выявленные связи эмоциональных нарушений с динамикой восстановления пациентов подчеркивают необходимость ранней диагностики тревожных и депрессивных расстройств у пациентов, перенесших ИИ ($p<0,05$) для своевременного лечения профильным специалистом и потенциального улучшения темпов восстановления.

Установлено, что среди нарушений сна у пациентов, перенесших ИИ, наиболее часто встречался СОАС (76% пациентов). Полученные ассоциации увеличения темпов регресса тревожных проявлений с большей представленностью глубокого медленного сна ($p < 0,05$), и меньшим ИАГ ($p < 0,05$), а также зависимости динамики восстановления двигательных функций пациентов от общего времени сна, ИАГ ($p < 0,05$) расширяют представления о нарушениях сна при ИИ, демонстрируя взаимосвязь архитектуры сна с нейропластическими процессами после ИИ.

Для повышения частоты своевременного обнаружения СОАС у пациентов, перенесших ИИ, предложен диагностический алгоритм с применением комбинации Эпвортской шкалы сонливости (Epworth Sleep Scale, ESS) и Каролинской шкалы сонливости (Karolinska Sleepiness Scale, KSS), демонстрирующей максимальную точность диагностики дневной сонливости, ассоциированной с СОАС. Такой скрининговый подход позволит стратифицировать риски и определять персонализированные траектории лечения.

Методология и методы исследования

Тип исследования – открытое проспективное диагностическое, в ходе которого проводилась комплексная оценка пациентов: сбор жалоб и анамнеза, неврологический осмотр, оценка сомнологического статуса, оценка по шкалам (NIHSS, Бартел (ИБ), модифицированной шкале Рэнкина (МШР), Ривермид, Краткое исследование психического состояния (Mini-Mental State Examination – MMSE), Монреальская шкала когнитивной оценки (Montreal Cognitive Assessment – MoCA), батарея лобной дисфункции (БЛД), Госпитальная шкала тревоги и депрессии (Hospital Anxiety and Depression Scale – HADS), шкала депрессии Бека II (Beck Depression Inventory – BDI II), шкала влияния усталости (Fatigue Impact Scale – FIS), шкала усталости (Fatigue Severity Scale – FSS), ESS, KSS, Питтсбургский индекс качества сна (Pittsburg Sleep Quality Index, PSQI), Берлинский опросник риска СОАС (БО-СОАС), Европейский опросник качества жизни (EuroQol Group 5

Dimensions, EQ-5D). Объект исследования – 120 пациентов в ОП, РВП и позднем восстановительном периоде (ПВП) ИИ. На основе нейровизуализационных данных (компьютерной и магнитно-резонансной томографии), полученных в ОП ИИ, пациенты распределены по группам с учетом объема и латерализации очага поражения. Однократно выполнена полисомнография (ПСГ). Результаты обработаны методами статистического анализа.

Положения, выносимые на защиту

1. Изменение архитектуры сна отмечено у большинства пациентов, перенесших ИИ, с характерными особенностями в зависимости от подтипа и кратности ИИ ($p<0,05$).

2. СОАС — наиболее часто встречающееся нарушение сна среди обследованных пациентов, перенесших ИИ, влияющее на регресс двигательных и эмоциональных нарушений; при этом существующие опросники (PSQI, БО-СОАС, ESS, KSS) для его выявления обладают разной прогностической ценностью ($p<0,05$).

3. Отдельные количественные характеристики сна (длительность засыпания, продолжительность сна, представленность глубокого медленного сна, ИАГ, сатурация) ассоциированы с темпами восстановления функционального статуса и тревожно-депрессивных проявлений у пациентов ($p<0,05$).

4. Комплексная оценка дневной сонливости с использованием комбинации шкал (ESS, KSS) формирует основу для практического алгоритма отбора пациентов на инструментальную диагностику нарушений сна.

Степень достоверности и апробация результатов

Достоверность результатов обеспечена достаточным объемом наблюдений, четкими критериями включения, корректной постановкой цели и задач, применением современного электрофизиологического метода, а также детальной

статистической обработкой данных с использованием специализированного программного обеспечения и сопоставлением полученных результатов с актуальными мировыми исследованиями.

Материалы диссертационной работы были представлены и обсуждены на Алмазовском молодежном медицинском форуме (Санкт-Петербург, 2024 г.), научно-образовательной конференции «Нейрофорум-2024 с международным участием» (Москва, 2024 г.), Конгрессе неврологов Санкт-Петербурга и Северо-Западного Федерального округа Российской Федерации с международным участием и выездного заседания президиума правления всероссийского общества неврологов (Санкт-Петербург, 2024 г.), заседании Ассоциации «Общество неврологов Санкт-Петербурга и Ленинградской области» (Санкт-Петербург, 2025 г.), IX Всероссийской (с международным участием) научной конференции молодых ученых - «Будущее Нейронаук» (Казань, 2025 г.), III Всероссийском Конгрессе с международным участием «Инсульт и цереброваскулярная патология» (Москва, 2025 г.), III Всероссийском НЕЙРОКОНГРЕССЕ с международным участием (Москва, 2025 г.), научно-практической конференции с международным участием «Неврология XXI века: актуальные вопросы, достижения и инновации» (Санкт-Петербург, 2026 г.).

Личный вклад автора в исследование

Личный вклад автора состоит в определении цели и задач, разработке дизайна исследования, а также в непосредственном проведении всех этапов работы, включая набор пациентов, клиническое и сомнологическое обследование, тестирование по опросникам и шкалам. Автором создана и зарегистрирована база данных, выполнена статистическая обработка, интерпретация полученных результатов, сформулированы выводы и практические рекомендации. Автором написаны текст диссертации и автореферат.

Публикации по теме диссертации

По результатам исследования опубликовано 16 работ, в том числе 5 научных статей (из них 2 обзорных) в изданиях, включенных в перечень ВАК при Минобрнауки России, рекомендованных для публикации основных результатов диссертационного исследования на соискание ученой степени кандидата медицинских наук.

Внедрение результатов

Полученные результаты внедрены в клиническую практику отделения медицинской реабилитации для пациентов с нарушением функции центральной нервной системы ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России, отделения неврологии ФГУЗ Санкт-Петербургской клинической больницы Российской академии наук, отделения неврологии ФГУЗ «Клиническая больница №122 имени Л.Г. Соколова Федерального медико-биологического агентства Российской Федерации», отделения неврологии ГБУЗ Ленинградской областной клинической больницы, 1-го неврологического отделения СПб ГБУЗ «Городская Мариинская больница», в работу НИЛ неврологии и нейрореабилитации РНХИ им. А.Л. Поленова и в учебный процесс кафедры неврологии с клиникой института медицинского образования ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России.

Структура и объем диссертации

Работа изложена на 154 страницах текста, состоит из введения, четырех глав (обзор литературы, материалы и методы, результаты, обсуждение), заключения, выводов, практических рекомендаций, списка литературы и приложений. Библиографический список включает 156 источников литературы (23 отечественных, 133 иностранных). Иллюстративный материал представлен 28 таблицами и 19 рисунками.

ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1 Общая характеристика постинсультных нарушений

Инсульт – основная причина инвалидизации во всем мире, и вторая по частоте встречаемости причина смертности (Feigin V.L et al., 2022). Помимо выраженных неврологических нарушений, в период восстановления после инсульта пациенты зачастую сталкиваются с существенными колебаниями настроения, ощущением усталости и дневной сонливостью, которые могут влиять на ход и эффективность реабилитационных мероприятий (Кутлубаев М.А. и соавт., 2015). Изменение структуры сна и дебют расстройств сна выглядит закономерным результатом повреждения головного мозга (Bassetti C.L. et al., 2001; Gottselig J.M. et al., 2002; Gottlieb E. Et al., 2019;). Традиционно считается, что главная роль сна – восстановительная, при этом во время медленного сна (Non Rapid Eye Movement, NREM) происходит каскад метаболических реакций, восполнение запасов клеточных белков, рибонуклеиновых кислот и укрепление фосфатергических связей. NREM-сон состоит из трех последовательных стадий: 1-я стадия (N1) является переходной между состоянием бодрствования и сна, по мере замедления ритма электрической активности, «глубина» сна увеличивается, последовательно наступают 2-я (N2) и 3-я (N3) стадии, на протяжении которых восстановительные процессы протекают наиболее интенсивно с максимальными темпами во время N3-стадии. Сон с быстрыми движениями глаз (Rapid Eye Movement, REM) представляет собой особую стадию глубокого сна. Во время REM-сна происходит переработка информации, полученной во время предшествующего бодрствования, на основе которой создается программа поведения в будущем (Левин Я.И., 2015), что является абсолютно необходимым после перенесенного ИИ.

Накопленные данные о частоте встречаемости нарушений сна значительно разнятся от исследования к исследованию в зависимости от применяемых методик диагностики. Актуальным представляется обновление данных, полученных на основе единых диагностических подходов. Совокупность многочисленных

исследований формирует наше понимание невидимых препятствий, требующих преодоления для качественного восстановления после инсульта, помимо нарушений сна, включая стресс, депрессию, тревожность и усталость. Чрезмерная дневная сонливость, как и усталость, является распространенным симптомом среди людей, переживших инсульт, и может негативно влиять на качество их жизни и тормозить процесс восстановления нарушенных функций (Шустова Т.А. с соавт., 2025).

Учеными регулярно предлагаются и проверяются не только гипотезы их влияния на пациентов, но и потенциальные вмешательства для уменьшения степени влияния этих состояний на пациентов (Wang Y. et al., 2022; Penna L.G. et al., 2021; Cabral D.F. et al., 2022), а организационная модель современной нейрореабилитации основана на междисциплинарном многоэтапном подходе с целью восстановления утраченных функций (Тибекина Л.М. с соавт., 2022).

Любые постинсультные нарушения сна, наряду с эмоциональными нарушениями могут оказывать негативное влияние на восстановление неврологического дефицита, пагубно влияя на нейропластичность (Siccoli M.M. et al., 2008), лежащую в основе восстановления нарушенных функций. Механизмы нейропластичности, представляющей собой совокупность различных процессов ремоделирования нейроноглияльного комплекса (Farr T.D. et al., 2003) и нейрогенеза – процесса формирования из стволовых клеток новых клеток нервной ткани (Живолупов С.А. и соавт., 2009), способствуют оптимизации функционирования нейрональных сетей в условиях гибели отдельных нейронов.

1.2 Концепция нейропластичности

На протяжении нескольких столетий основой представления о функционировании головного мозга являлась теория локализационизма, четко фиксирующая связи определенных функций с конкретными участками мозга. Клинический случай «волшебного» сохранения всех жизненных функций пациента

после обширной черепно-мозговой травмы, произошедший в середине XIX века, стал мощнейшим толчком к пересмотру устоявшихся представлений о головном мозге, обнаружению и пристальному изучению механизмов нейропластичности. В 1890 году Уильям Джеймс в книге «Принципы психологии» впервые выдвинул идею о том, что мозг и его функции не являются неизменными в зрелом возрасте, хотя эта идея была в значительной степени проигнорирована (Campos A.C. et al., 2017). В то время как в начале 1900-х годов мозг понимался как невосстанавливающийся орган, испанский гистолог Сантьяго Рамон-и-Кахаль использовал термин «пластичность нейронов» для описания непатологических изменений в структуре мозга взрослого человека. Кахаль впервые описал нейрон как фундаментальную единицу нервной системы, что впоследствии послужило базисом для разработки концепции нейронной пластичности (Mateos-Aparicio P. et al., 2019). Он использовал термин «пластичность» в контексте процессов дегенерации и регенерации клеток центральной нервной системы (ЦНС) по мере достижения человеком зрелого возраста. С тех пор этот термин получил широкое распространение, а нейронаука стала признаваться отдельной академической дисциплиной.

В 1923 году эксперименты Карла Лэшли на макаках-резусах продемонстрировали изменения в нейронных путях, что, по его мнению, свидетельствовало о пластичности. Однако, эта идея не была активно поддержана обществом. В 1945 году Хусто Гонсало на основании своих исследований динамики мозга пришел к выводу о том, что, в отличие от активности проекционных зон, «центральная» масса коры (более или менее равноудаленная от зрительных, тактильных и слуховых проекционных зон) будет «маневрирующей массой», скорее неспецифической, обладающей способностью повышать возбудимость нейронов и реорганизовывать активность посредством свойств пластичности. В качестве примера адаптации он приводит несколько случаев травм мозга, в которых он наблюдал динамические и адаптивные свойства мозга при его повреждении (Gonzalo Rodríguez-Leal J., 2023).

Группа ученых из Калифорнийского университета в Беркли к 1964 году представила первые доказательства анатомической нейропластичности. В то время научный консенсус заключался в том, что природа мозга обусловлена генетикой и является неизменной и фиксированной. Ученые показали, что структурные компоненты коры головного мозга могут изменяться под воздействием определенных условий среды в любом возрасте, от пренатального до глубокой старости. Их первоначальный анатомический эксперимент и повторные эксперименты с молодыми крысами показали, что кора головного мозга крыс, выращенных в стимулирующих условиях, была на 6% толще, чем кора головного мозга крыс, которые были выращены в пустых и тесных одиночных клетках. Доказательство способности изменения структуры мозга под воздействием стимулирующих условий стало первым неопровержимым обоснованием существования нейропластичности. Эти результаты, изменившие парадигму, опубликованные в 1964 году, положили начало современной нейронауке.

Ученые разных стран путем применения различных методик почти одновременно подтверждали предложенную гипотезу. Дэвид Хьюбел и Торстен Визел в Институте Дж. Хопкинса в ходе своих экспериментов выдвинули предположение о том, что мозг самостоятельно находит способы перестроить себя, словно никакие его области не должны «простаивать впустую». Но все эти изменения авторы присваивали свойству «критического периода» развития головного мозга, не считая нейропластичность возможной во взрослом возрасте. Параллельно с этим в университете Сан-Франциско нейробиолог Майкл Мерцених в компании нейрохирургов Пола и Гудмана обнаружил, что карта мозга и во взрослом возрасте способна упорядочить свою структуру в ответ на аномальную входящую информацию, иначе говоря, что мозг пластичен. К сожалению, закостенелые взгляды многих авторитетных современников, позволили научному сообществу принять лишь пластичность мозга в детские годы и отвергнуть теорию Мерцениха о сохранности пластичности во взрослом возрасте (Doidge N., 2007).

Не получив одобрения в 60-х, Мерцених начал приходить к мысли о том, что, возможно, пластичность – главное свойство мозга, получившее развитие в ходе

эволюции, чтобы дать людям конкурентное преимущество, и может быть признано настоящим «чудом». На протяжении нескольких десятилетий Мерцених остается пионером нейропластичности. К 2000-м годам упорный труд Мерцениха позволил ему выдвинуть одни из самых смелых заявлений о том, что при лечении серьезных заболеваний, таких как шизофрения, упражнения для мозга могут быть в равной степени эффективны, как и лекарственные препараты и что радикальное улучшение функционирования мозга (процессов обучения, памяти и мышления) возможно даже в пожилом возрасте. Его последние патенты присвоены перспективным методикам, позволяющим осваивать владение иностранными языками без утомительного запоминания. Он утверждает, что тренировка нового навыка может изменить до миллиарда нейронных связей в картах нашего мозга (Squire L.R., 2012). В 2016 году был удостоен премии Кавли за «открытие механизмов, которые позволяют опыту и нейронной активности перестраивать функцию мозга».

В 1969 году в журнале *Nature* была опубликована статья, описывающая аппарат, который давал слепым от рождения людям возможность видеть окружающий мир (Bach-y-Rita P. et al., 1969). Автором статьи, позднее признанным «отцом сенсорного замещения» был американский ученый, врач-реабилитолог Пол Бач-и-Рита. Изобретенный им «тактильно-зрительный аппарат» стал одним из первых и самых ярких примеров демонстрации нейропластичности, показав возможность использования одной сенсорной системы для замещения другой. Однако, на тот момент столь неожиданные результаты эксперимента были признаны неправдоподобными и проигнорированы научным сообществом.

Лишь с конца XX века с распространением методов нейровизуализации интерес ученых вновь обратился к процессам нейропластичности. Данные о пластичности карт мозга к 2010-м года были признаны всеми без исключения. Тогда стали появляться различные идеи и теории о том, какие биологические процессы обеспечивают нейропластичность. Доказано, что в основе этого явления лежат синапсы и изменения связей между ними в зависимости от работы нейронов. Широко распространено мнение, что нейропластичность проявляется во многих

формах, поскольку является результатом взаимодействия различных механизмов. Эти процессы, в основном каскады сигналов, позволяют изменять экспрессию генов, что приводит к изменениям в нейронах, а значит, и к нейропластичности. Открыт ряд других факторов, которые, как считается, играют роль в биологических процессах, лежащих в основе изменения нейронных сетей в мозге. К таким факторам относят фосфорилирование, воспаление, роль различных цитокинов, белков, а также производство энергии митохондриями (Плетков А.В. и соавт., 2020; Гуляева Н.В., 2017).

Ученые в Толедо проследили механизмы, лежащие в основе нейропластичности, показав, что реорганизация происходит на каждом уровне иерархии обработки информации, что приводит к изменениям карты коры головного мозга (Wall J.T. et al., 2002). Кристофер Шоу и Джилл МакИчерн в своей книге «В направлении к теории нейропластичности» утверждают, что не существует всеобъемлющей теории, которая бы объединяла различные рамки и системы в изучении нейропластичности. Однако исследователи часто описывают нейропластичность как «способность к адаптивным изменениям, связанным со структурой и функцией нервной системы» (Shaw C.A. et al., 2013).

1.3 Роль сна в функционировании нервной системы и процессах нейропластичности

Сон – жизненно необходимое, периодически наступающее физиологическое состояние, характеризующееся специфическими электрофизиологическими, соматическими и вегетативными проявлениями (Левин Я.И. и соавт., 2013).

Продолжительность сна часто повышается в периоды активной синаптической реорганизации, к которым относят раннее развитие, восстановление после повреждений структур ЦНС и консолидацию следа памяти (Singh P. et al., 2020; Stanhope B.A. et al., 2020). Эти данные свидетельствуют о том, что сон поддерживает процессы пластического ремоделирования в головном мозге.

Синаптическая пластичность позволяет обрабатывать и хранить информацию (Zucker R.S. et al., 2002; Cooke S.F. et al., 2006). Однако клеточные и молекулярные механизмы, лежащие в основе обеспечения нейропластичности во время сна, остаются предметом пристального изучения.

Исследования на людях показали, что нарушение сна во время развития связано с серьезными и длительными последствиями для поведения и обучения (Halbower A.C. et al., 2006; Ednick M. et al., 2009). Ряд проведенных исследований на животных определяют лишь возможные механизмы, с помощью которых сон может влиять на функциональное развитие головного мозга.

REM-сон играет особенно важную роль в развитии ЦНС. Младенцы проводят до 50% времени сна в REM, по сравнению с 25% у взрослых (Roffwarg H.P. et al., 1966). Этот период повышенного REM-сна совпадает с периодом интенсивного образования и элиминации синапсов в развивающемся мозге (Marks G.A. et al., 1995; Weiss J.T. et al., 2022). Депривация REM, но не депривация NREM, предотвращает элиминацию новообразованных дендритных отростков в пирамидных клетках V слоя моторной коры. Удаление недавно образовавшихся отростков во время REM-сна способствует развитию новых отростков в соседних участках, а сохранившиеся нейронные связи укрепляются во время REM-сна (Li W. et al., 2017; Weiss J.T. et al., 2022).

Сон необходим для нескольких этапов формирования и переработки информации в памяти (Walker M.P. et al., 2002; Krishnan H.C. et al., 2016; Graves L.A. et al., 2003). Действительно, лишение сна приводит к нарушению процессов запоминания (Walker M.P. et al., 2002; Yoo S.-S. et al., 2007), консолидации (Graves L.A. et al., 2003; Diekelmann S. et al., 2010) и воспроизведения (Montes-Rodríguez C.J. et al., 2019; Heckman P.R.A., 2020) недавно сформированных ассоциаций. Ряд исследований демонстрирует прямую связь нарушений сна с ухудшением когнитивного статуса, включая данные о патологическом накоплении амилоидного и тау-белка и повышении риска деменции при разных расстройствах сна (Лобзин В.Ю. и соавт., 2022; Sun J. et al., 2025). На сегодняшний день определено несколько типов более устойчивых клеточных и молекулярных изменений, которые

сохраняются после нормализации сна, включая изменение экспрессии генов (Gaine M.E. et al., 2021), синтеза белка (Lamon S. et al., 2021) и коннективности структур головного мозга (Weiss J.T. et al., 2021). Интересно, что процедурная и осознанно мотивированная память находятся в большей зависимости от качества сна, чем декларативная или немотивированная память (Diekelmann S. et al., 2010; Stickgold R. et al., 2007). Анализируя эти исследования можно полагать, что лишение сна, скорее всего, не оказывает универсального влияния на процессы обучения и памяти, а варьируется в зависимости от физиологических, экологических и поведенческих факторов.

Хотя все функции сна до сих пор остаются неизученными, накопленные данные свидетельствуют о тесной связи между сном и нейропластичностью (Frank M.G. et al., 2001; Tononi G. et al., 2014). Потеря сна приводит к нарушениям в процессах обучения и памяти, требующих нейропластичности (Diekelmann S. et al., 2010; Rasch B. et al., 2013). Согласно одной из известных гипотез, функция сна заключается в перенастройке синаптических связей путем уменьшения числа синапсов, функционировавших во время бодрствования. Согласно гипотезе синаптического гомеостаза, лишение сна приводит к когнитивным нарушениям (КН) из-за избытка синаптических связей (Tononi G. et al., 2014). Роль снижения активности синаптических связей во время сна показана для разных видов (Bushey D. et al., 2011; Vyazovskiy V.V. et al., 2009).

В то время как ряд свидетельств указывают на роль сна в снижении синаптической активности в определенных условиях, в других исследованиях отмечено усиление потенцирования нейрональных связей во время сна (Frank M.G. et al., 2001; Aton S.J. et al., 2009; Aton S.J. et al., 2014). Эти данные наталкивают на вывод о том, что, несмотря на общую тенденцию к уменьшению числа синапсов во время сна, вполне вероятно, что сон по-разному влияет на синаптическую реорганизацию в зависимости от состояния развития организма и деятельности, осуществляемой человеком во время предшествующего сну периода бодрствования.

1.4 Нарушения сна у пациентов, перенесших ишемический инсульт

В течение последнего десятилетия неуклонно возрастает интерес ученых к проблемам сна у пациентов, перенесших ИИ. Данные исследований показывают достаточно широкую распространенность нарушений сна, достигающую до 83,7% (Курушина О.В. и соавт., 2022). При этом основное внимание направлено на изучение синдрома СОАС и других нарушений дыхания во сне (НДС) как самых часто встречающихся вариантов расстройств сна. По данным крупного систематического обзора, для ОП ИИ совокупная распространенность легких НДС составила 66,8%, умеренных НДС – 50,3%, а тяжелых НДС – 31,6%.

Для первых трех месяцев после ОНМК таковая составила 65,5%, 44,3% и 36,1% соответственно. После трех месяцев после перенесенного ИИ значения распространенности НДС составили 66,2%, 33,1% и 25,1% в зависимости от тяжести НДС. Однако, стоит отметить, что большинство исследований посвящены изучению НДС в ОП ИИ, и гораздо меньшее их количество обращены к НДС в восстановительном периоде (Hasan F. et al., 2021). Большая часть проанализированных исследований демонстрирует прямую связь наличия и тяжести НДС с повторными сердечно-сосудистыми событиями и повышением смертности (Turkington P. et al., 2004; Mansukhani M.P. et al., 2011; Menon D. et al., 2017; Brown D.L. et al., 2019; Chen Q. et al., 2021). С патофизиологической точки зрения, высокая частота НДС может быть обусловлена вовлечением хемочувствительных зон ствола головного мозга и ретикулярной формации, дисфункция которых способна приводить к развитию центральных апноэ и патологической дневной сонливости (Шулешова Н.В. и соавт., 2016).

Инсомния – второй по частоте и встречаемости и изучаемости вариант нарушения сна среди пациентов с ИИ. Ее средняя распространенность составляет 40,7% в ОП ИИ, 42,6% в течение 1-3 месяца после ОНМК и 35,9% по истечении трех месяцев после перенесенного ИИ. При этом диапазон частоты встречаемости инсомнии в зависимости от применяемых диагностических методик находится в

пределах от 17,4 до 62,3% (Hasan F. et al., 2021), что доказывает необходимость изучения состояния с помощью единого метода диагностики для уточнения эпидемиологических данных. При этом проведенные исследования указывают на повышение рисков неблагоприятных исходов для пациентов с бессонницей после ИИ (Huang Z.-X. et al., 2019; Li L.-J. et al., 2018).

По данным метаанализа 18 исследований (Zhou Y. et al., 2026), можно сделать вывод, что общая распространенность плохого качества сна после инсульта, оцененная с помощью PSQI, составляет в среднем 55%, а средний балл PSQI достигает 8,12, что значительно превышает пороговые значения. Авторами показано увеличение латентности сна на 1,36 минуты, снижение эффективности сна (ЭС) на 1,48% и увеличение индекса периодических движений конечностями (ИПДК) на 1,07 эпизода в час в сравнении с популяционной нормой. В 59% случаев субъективное качество ночного сна соответствовало уровню «плохого» у пациентов в восстановительном периоде инсульта (более 3 месяцев после острого события) по сравнению с 52% в ОП инсульта. Ретроспективное исследование коллег из Саудовской Аравии на выборке из 100 пациентов анкетным способом подтвердило высокую распространенность нарушений сна (60%) со средним баллом PSQI $9,13 \pm 14,40$. При этом у 19% пациентов выявлен высокий риск СОАС, а у 24% – патологическая дневная сонливость (Alabdali M.M. et al., 2025).

Ограничены порядком полутора десятка исследований на сегодняшний день данные о частоте встречаемости синдрома беспокойных ног (СБН) и синдрома периодических движений конечностями (СПДК). Совокупная распространенность СПДК в ОП ИИ составила 32,0%, 27,3% в промежутке 1-3 месяца после ИИ и 48,2% для состояния, диагностированного спустя 3 месяца и более после ИИ. При этом значения варьируют от 7,4 до 73,5%. СБН оценен учеными в 13 исследованиях в ОП ИИ и диагностирован в среднем в 10,4% случаев, а в двух исследованиях, проведенных на пациентах с давностью ИИ 1-3 месяца, средняя частота встречаемости составляет 13,7% при разбросе показателей от 2,3 до 51,8% (Hasan F. et al., 2021). Только одно исследование обращало внимание на функциональные исходы ИИ для таких пациентов (Medeiros C. et al., 2011).

Нами было обнаружено одно исследование, посвященное изучению структуры сна у пациентов, перенесших ИИ, в котором продемонстрировано значительное изменение структурных характеристик сна по данным электроэнцефалографии (ЭЭГ) без определения их влияния на функциональные исходы (Hofmeijer J. et al., 2019). Исследование, оценивающее влияние изменений архитектуры сна и на процессы восстановления после ИИ, оценивало только динамику NIHSS у пациентов через 3 месяца после ОНМК без учета нейропсихологических особенностей (Ott S. R. et al., 2020).

Открытым на сегодняшний день вопросом остается частота встречаемости различных расстройств и изменения архитектуры сна пациентов, перенесших ИИ, как в остром, так и в восстановительном периоде.

1.5 Коморбидные состояния, влияющие на процесс восстановления пациентов, перенесших ишемический инсульт

Тревожно-депрессивные проявления можно обнаружить у каждого третьего пациента, перенесшего ОНМК. По данным систематического обзора от 2017 года, депрессивные нарушения после инсульта наблюдались у 33,5% пациентов, при этом у 17,7% больных была диагностирована большая депрессия, у 13,1% – малая депрессия, у 3,1% – дистимия (Mitchell A.J. et al., 2017). Распространенность тревоги составляет 29,3% в течение первого года после ИИ с пиком встречаемости в первые 14 дней после ИИ (36,7%) и последующим снижением до 24,1% в течение 14-90 дней и 23,8% спустя 3-12 месяцев после ИИ (Rafsten L. et al., 2018). Часто встречаются после инсульта и другие виды эмоционально-поведенческих расстройств: выраженная эмоциональная лабильность (6–34% случаев) (Kim J.S. et al., 2013) и патологическая утомляемость (Hackett M.L. et al., 2014). Более новые данные показывают, что число людей, испытывающих постоянные психологические трудности после ОНМК, такие как стресс, усталость, тревога и депрессия, превышает 50% случаев (Guo J. et al., 2022; Zhan J. et al., 2023).

Популяционное когортное исследование Aked J. с соавторами продемонстрировало сохранение постинсультной усталости (24% пациентов) и депрессии (11% пациентов) в течение 3-4 лет наблюдения после инсульта. При этом 95% пациентов с депрессией одновременно испытывали усталость. Ассоциация постинсультной усталости с ограничением самостоятельной повседневной активности и снижением качества жизни подчеркивает ее клиническую значимость (Aked J. et al., 2025).

Постинсультная усталость встречается у 50,7-71,7% пациентов (Lindgren I. et al., 2025; Etoom M. et al., 2025). Качество сна наряду с тревогой и депрессией представляется важным предиктором когнитивной усталости (Etoom M. et al., 2025).

Эти проблемы создают ограничения для восстановления пациентов. Усталость и депрессия после инсульта связаны с повышенной смертностью (Glader E.-L. et al., 2002; Cai W. et al., 2019), снижением качества жизни (Naess H., 2012) и худшими функциональными исходами (Schöttke H., 2020). Признание пациентом состояния стресса также связано с более плохим долгосрочным функциональным исходом (Ostwald S.K. et al., 2009; Gyawali P. et al., 2020). Несмотря на то, что стресс, депрессия и усталость являются важными детерминантами исхода и выздоровления, они практически никогда не служат точками приложения сил лечебных мероприятий после ОНМК (Medeiros G.C., 2020). Это может быть связано с тем, что, в отличие от «внешнего» неврологического дефицита, эти психологические трудности остаются сокрытыми от глаз врачей.

Между тем, нарушения сна, тревожно-депрессивные расстройства и процессы восстановления после инсульта образуют единый патогенетический конгломерат. С одной стороны, инсомния выявляется у подавляющего большинства (80–90%) пациентов с депрессией и часто сосуществует с тревожными расстройствами (Полуэктов М.Г. и соавт., 2023). С другой стороны, сами нарушения сна, как и эмоциональные расстройства, способны негативно влиять на нейропластичность, замедляя регресс неврологического дефицита (Siccoli M.M. et al., 2008). Таким образом формируется порочный круг, в котором

ухудшение сна усугубляет эмоциональные нарушения, а они, в свою очередь, тормозят реабилитационный процесс.

Активное внимание исследователей уделяется поискам взаимосвязей между усталостью, сном, когнитивными функциями и настроением. Показано, что снижение способности к активному обучению и ухудшение настроения через 3 месяца после ИИ прогнозируют более выраженную усталость и увеличенное количество дневного сна через 12 месяцев, вне зависимости от тяжести ИИ, возраста, пола и ранее существовавших проблем с ночным сном. Это говорит о том, что перспективным подходом к лечению усталости и проблем со сном могут стать методики, направленные на улучшение процессов обучения и настроения (Nguyen S. et al., 2019; Ymer L. et al., 2021).

Растущее количество доказательств указывает на то, что более высокие показатели стрессоустойчивости ассоциированы с лучшим восстановлением после ОНМК (Schöttke H., 2020). В то же время исследование, проведенное Norvang с соавторами, не обнаружило какой-либо связи показателей стрессоустойчивости, полученных в течение 2 недель после ОНМК, с повседневной активностью спустя 3 месяца после инсульта. Авторы предположили, что влияние стрессоустойчивости может не оказывать влияния на неврологический дефицит и его динамику в объемах, соизмеримых с ее воздействием на психосоциальные проблемы (Norvang O.P. et al., 2022).

Накопленные к настоящему времени данные убедительно свидетельствуют о ключевой роли сна в обеспечении нейропластических процессов. Однако анализ литературы выявляет ряд пробелов, диктующих необходимость проведения дальнейших исследований.

Во-первых, недостаточно изученными остаются фундаментальные механизмы, посредством которых различные стадии сна влияют на ремоделирование нейронных сетей в условиях повреждения головного мозга. Существующие теоретические модели, включая гипотезу синаптического гомеостаза, не в полной мере объясняют, как архитектура сна модулирует восстановление утраченных функций после ИИ.

Во-вторых, очевиден дефицит исследований, связывающих объективные параметры сна с функциональными исходами, при этом имеющиеся работы преимущественно сосредоточены на распространенности клинических синдромов (СОАС, инсомния) в ОП ИИ, в то время как объективные изменения архитектуры сна в восстановительном периоде, а также их связь с динамикой функционального и психоэмоционального статуса пациента остаются вне фокуса внимания. Единичные исследования, затрагивающие данный вопрос, отличаются фрагментарностью и в них отсутствует комплексный подход к оценке взаимного влияния структурных особенностей ночного сна и коморбидных состояний. Несмотря на доказанную высокую распространенность тревожно-депрессивных расстройств и постинсультной усталости, их взаимосвязь с нарушениями архитектуры сна практически не освещена в литературе. Остается неясным, как особенности структуры сна способны изменить течение этих состояний, тем самым влияя на эффективность лечебных мероприятий.

В-третьих, значительный разброс показателей распространенности нарушений сна (от 17 до 83%), обусловленный отсутствием единых диагностических подходов, препятствует пониманию истинной картины изменений структуры сна у пациентов, перенесших ИИ, и затрудняет определение паттернов сна, ассоциированных с благоприятным или неблагоприятным прогнозом.

Таким образом, совокупность обозначенных пробелов определяет актуальность комплексного исследования, направленного на объективную характеристику структурных особенностей ночного сна у пациентов в различных периодах ИИ и установление их взаимосвязей с динамикой неврологического, нейропсихологического и функционального статуса пациентов. Полученные данные позволят разработать новые персонализированные подходы к лечению, ориентированные на коррекцию нарушений сна как значимого фактора нейропластичности и восстановления пациентов.

ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1 Характеристика клинического материала

Работа выполнена в период с 2023 по 2025 гг. на базе федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр имени В. А. Алмазова» Министерства здравоохранения Российской Федерации. Набор пациентов проходил на базе отделения медицинской реабилитации для пациентов с нарушением функции центральной нервной системы и отделения неврологии №2.

Проведенное исследование является открытым одноцентровым неинтервенционным продольным проспективным. В него вошли 120 пациентов, перенесших ИИ, разделенных на группы в зависимости от периода ИИ: 80 пациентов в ОП ИИ, 26 – в РВП и 14 пациентов в ПВП ИИ.

Критерии включения в исследование:

1. Острый, ранний и поздний восстановительный период ИИ любого подтипа (по классификации TOAST).
2. Возраст пациентов 45 лет и старше.
3. Наличие неврологического дефицита, подтвержденного клинически и оцененного по шкале NIHSS (не менее 3 баллов).
4. Функциональный статус по МШР в диапазоне от 1 до 4 баллов.
5. Стабильные показатели гемодинамики и дыхания.
6. Добровольное информированное согласие пациента на участие в исследовании.

Критерии невключения в исследование:

1. Перенесенный геморрагический инсульт.
2. ИИ с локализацией очага в стволе головного мозга.

3. Наличие декомпенсированной соматической патологии, включая тяжелые формы дыхательной, почечной, печеночной или сердечно-сосудистой недостаточности, а также декомпенсированный сахарный диабет (СД) и др.

4. Потребность в проведении кислородной поддержки в объеме, превышающем 2 литра в минуту.

5. Состояния, требующие проведения интенсивной терапии (шок, кома и др).

6. Выраженные афатические расстройства или КН, препятствующие адекватному восприятию информации и полноценной коммуникации.

7. Нарушения сознания (качественные или количественные).

Критерии исключения из исследования:

1. Декомпенсация соматической патологии в ходе исследования.

2. Потребность в проведении кислородной поддержки в объеме, превышающем 2 литра в минуту.

3. Состояния, требующие проведения интенсивной терапии.

4. Отказ пациента от дальнейшего участия в исследовании на любом его этапе.

Исследование выполнено в соответствии с требованиями Хельсинской декларации Всемирной медицинской ассоциации (в ред. 2013 г.). Проведение исследования было одобрено локальным этическим комитетом (заседание ЛЭК №0210-23 от 30.10.2023 г.). Все пациенты подписали добровольное информированное согласие на участие в исследовании.

Статистической обработке подверглись полученные в ходе исследования данные 120 участников (50 (41,7%) женщин и 70 (58,3%) мужчин), средний возраст составил 68 [62; 75] лет. Анализируя данные медицинской документации, учитывали информацию о подтипе ИИ, его кратности, объеме и латерализации очага поражения, а также – о наличии инфаркта миокарда (ИМ) в анамнезе, гемодинамически значимых стенозов брахиоцефальных артерий (БЦА), факторов риска кардиоэмболии, СД. Клиническая характеристика исследованных групп пациентов представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Характеристика исследованных групп пациентов

Параметр		Период ИИ		
		ОП	РВП	ПВП
Возраст, лет		70 [62; 76]	65 [62,25; 71,75]	69,5 [64,5; 71]
Пол	Мужской, абс. (%)	48 (60%)	13 (50%)	9 (64,3%)
	Женский, абс. (%)	32 (40%)	13 (50%)	5 (35,7%)
Патогенетический подтип ИИ	АТ, абс. (%)	21 (26,25%)	8 (30,8%)	3 (21,4%)
	КЭ, абс. (%)	21 (26,25%)	7 (26,9%)	4 (28,6%)
	НЭ, абс. (%)	38 (47,5%)	11 (42,3%)	7 (50%)
Эпизод	Первичный, абс. (%)	43 (53,75%)	22 (84,6%)	12 (85,7%)
	Повторный, абс. (%)	37 (46,25%)	4 (25,4%)	2 (14,3%)
Пораженное полушарие	Правое, абс. (%)	52 (65%)	12 (46,1%)	6 (42,9%)
	Левое, абс. (%)	28 (35%)	14 (53,9%)	8 (57,1%)
Объем очага поражения	Малый (до 2 см ³), абс. (%)	37 (46,2%)	8 (72,7%)	3 (37,5%)
	Средний (2-5 см ³), абс. (%)	37 (46,2%)	2 (18,2%)	3 (37,5%)
	Большой (более 5 см ³), абс. (%)	6 (7,5%)	1 (9,1%)	2 (25%)
ИМ в анамнезе	Есть, абс. (%)	10 (12,5%)	3 (11,5%)	1 (7,1%)
	Нет, абс. (%)	70 (87,5%)	23 (88,5%)	13 (92,9%)
Факторы риска кардиоэмболии	Есть, абс. (%)	59 (73,75%)	8 (30,8%)	4 (28,6%)
	Нет, абс. (%)	21 (26,25%)	18 (69,2%)	10 (71,4%)
Индекс массы тела, кг/м ²		27,4 [24,7; 29,4]	26,6 [24,3; 28,4]	27,1 [24,6; 28,0]
Фибрилляция предсердий, абс. (%)		38 (47,5%)	8 (34,7%)	4 (33,3%)
Гемодинамический значимый стеноз БЦА	Есть, абс. (%)	12 (15%)	11 (42,3%)	3 (21,4%)
	Нет, абс. (%)	68 (85%)	15 (57,7%)	11 (78,6%)
СД	Есть, абс. (%)	14 (17,5%)	9 (34,6%)	0 (0%)
	Нет, абс. (%)	66 (82,5%)	17 (66,4%)	14 (100%)
Примечание: КЭ – кардиоэмболический; НЭ – неустановленной этиологии				

Учитывая данные таблицы 1, можно говорить о том, что группы являются сопоставимыми по основным демографическим и клиническим характеристикам, кроме частоты встречаемости сахарного диабета ($p=0,013$), который чаще отмечался в группе РВП. Данный фактор был учтен при последующей интерпретации результатов, касающихся нарушений сна. Все пациенты получали стандартную (антиагрегантную, антикоагулянтную, антилипидемическую, антигипертензивную) терапию по показаниям; терапию препаратами, способными повлиять на качество и структуру сна (антидепрессанты, анксиолитики, снотворные, противосудорожные и др.), а также лечение СОАС пациенты не получали.

2.2 Клинико-неврологическое обследование

В ходе обследования с целью определения клинико-неврологических особенностей восстановления после перенесенного инсульта были проведены сбор жалоб и анамнеза, а также двукратный полный неврологический осмотр с оценкой уровня сознания, общемозговой и менингеальной симптоматики, глазодвигательных расстройств, речевых, бульбарных, вестибулярных, чувствительных и двигательных нарушений. Для объективизации тяжести инсульта и динамики неврологического дефицита использовали тестирование по шкалам:

1. Шкала инсульта Национальных институтов здравоохранения (NIH Stroke Scale) позволяет на основе определяемого у пациента неврологического дефицита оценить тяжесть инсульта в баллах: легкой тяжести инсульта соответствует оценка в 1-4 балла, умеренной – 5-15 баллов, тяжелой – выше 15 баллов. Для правильного и качественного применения NIHSS Kasner S.E. и соавт. (2006) рекомендуют понимать, что эта шкала не в полной мере отражает функциональные способности пациента (Kasner S.E., 2006), а также ограничена в применении в силу отсутствия дифференцировки неврологического дефицита на «новый» и предсуществующий,

и несбалансированного отображения неврологического дефицита, обусловленного нарушением кровообращения в различных сосудистых бассейнах (Шустова Т.А. и соавт., 2025; Woo D. et al., 1999; Sato S. et al., 2008; Chung J.W. et al., 2014). (приложение А).

2. Индекс Бартел (ИБ) – высоконадежный и простой инструмент оценки способности к самообслуживанию и независимости от третьих лиц. ИБ – шкала повседневной активности, оценивающая 10 аспектов, отражающих самообслуживание и мобильность пациента: контроль дефекации и мочеиспускания, персональная гигиена, посещение туалета, прием пищи, перемещение с кровати на стул и обратно, мобильность, подъем по лестнице, одевание и прием ванны. Автономность обследуемых находится в обратной корреляции с итоговыми оценками: полностью независимым пациент признается при ИБ, равном 100 баллов, балл ИБ от 91-го до 99-и соответствует легкой, от 61-го до 90 – умеренной, от 21-го до 60 – выраженной, от 0 до 20 – полной зависимости пациента от третьих лиц (Sangha H. et al., 2005). ИБ и его модификации можно использовать на протяжении всего периода восстановления для оценки успешности проводимых мероприятий (Kasner S.E., 2006). (приложение Б).

3. Модифицированная шкала Рэнкина (МШР), широко используемая для оценки повседневного функционирования пациента и прогноза исходов инсульта, состоит из 7-ми категорий: 0 – нет симптомов; 1 – отсутствие существенных нарушений жизнедеятельности: способен выполнять все повседневные обязанности; 2 – легкое нарушение жизнедеятельности: неспособен выполнять некоторые прежние обязанности сам; 3 – умеренное нарушение жизнедеятельности: требуется помощь, однако способен ходить самостоятельно; 4 – выраженное нарушение жизнедеятельности: неспособен ходить самостоятельно, не способен справляться без посторонней помощи; 5 – тяжелое нарушение жизнедеятельности: прикован к постели, недержание мочи и кала, требует постоянной помощи и присмотра персонала; 6 – смерть. Из-за масштабности категорий, изменение даже на 1 балл считается клинически значимым. (приложение В).

4. Индекс мобильности Ривермид соответствует баллу, присвоенному вопросом, на который врач может дать положительный ответ в отношении пациента. Значение индекса может составлять от 0, обозначающего невозможность самостоятельного выполнения каких-либо произвольных движений до 15 (возможность пробежать 10 метров). (приложение Г).

На протяжении всего периода наблюдения за пациентом заполнялся дневник сна пациента с регистрацией сна и бодрствования в течение суток. (приложение Д).

2.3 Нейропсихологическое обследование

С целью понимания особенностей течения восстановительного процесса после перенесенного ИИ оценивали коморбидные нейропсихологические аспекты путем тестирования пациентов по специальным шкалам и опросникам:

1. Краткое Исследование Психического Состояния (Mini-Mental State Examination – MMSE) – скрининговый метод оценки наличия и уровня КН у пациентов и рекомендована к использованию в качестве одного из аспектов общего когнитивного профиля пациента (Folstein M.F. et al., 1975; Wind A.W. et al., 1997). Оценка ≥ 24 баллов интерпретируется как отсутствие КН, < 24 – КН (19-23 – легкой степени, 10-18 – умеренные, < 10 – деменция) (Crum R.M. et al., 1993; Ruchinskas R. et al., 2003). (приложение Е).

2. Монреальская шкала когнитивной оценки (Montreal Cognitive Assessment – MoCA) более чувствительная шкала в отношении диагностики легких КН (ЛКН) в сравнении с MMSE (Nasreddine Z.S. et al., 2005). Нормой признается результат от 26 до 30 баллов, баллы в диапазоне от 18 до 25 расцениваются как ЛКН, 10 – 17 – умеренные КН (УКН), < 10 – тяжелые КН. (приложение Ж).

3. Батарея лобной дисфункции (БЛД) состоит из шести подтестов, оценивающих различные функции лобной доли с последующим представлением в числовом виде от 0 до 3. Сумма баллов от 16 до 18 свидетельствует о нормальной лобной функции, 12-15 баллов – об умеренной лобной дисфункции, <12 – о выраженной. (приложение З).

4. Госпитальная шкала тревоги и депрессии (Hospital Anxiety and Depression Scale – HADS) – скрининговая анкета, содержащая в себе 2 подшкалы (HADS тревога, HADS депрессия) для отдельного оценивания с ранжированием значений: норме соответствует балл ≤ 7 , субклинически выраженной тревоге/депрессии – 8-10 баллов, оценка 11 и более баллов свидетельствует о наличии клинически выраженной тревоги/депрессии. (приложение И).

5. Шкала депрессии Бека II (Beck Depression Inventory – BDI II) состоит из 21 вопроса, отражающего возможные проявления депрессии. По результатам общего балла BDI II степень депрессии может быть оценена как легкая (14–19), умеренная (20–28) или тяжелая (29-63). (приложение К).

6. Шкала влияния усталости (Fatigue Impact Scale – FIS) содержит 40 утверждений, категориально относящихся к 3 подшкалам: когнитивной, физической и психосоциальной. Для каждого пункта пациенты указывают частоту встречаемости события в течение прошлого месяца, включая день заполнения опросника, с соответствующим каждому варианту числовым эквивалентом (0–никогда, 1–редко, 2–иногда, 3–часто, 4–всегда). Максимальная сумма баллов по когнитивной подшкале (FIS-кф) составляет 40, по подшкале физического состояния (FIS-фф) – 40 и психосоциальной подшкале (FIS-пф) – 80 баллов, суммарный балл (FIS-общ) – 160. Баллы находятся в прямой зависимости от имеющихся функциональных ограничений, однако, установленного порогового значения для определения усталости нет (Fisk J. D. et al, 1994). (приложение Л).

7. Шкала усталости (Fatigue Severity Scale – FSS) определяет зависимость между выраженностью усталости и функциональной недееспособностью (Taylor S.E. et al., 2000; Dittner A.J. et al., 2004) и содержит в себе 9 утверждений, которые оценивают, главным образом, степень проявления симптомов физической

усталости пациента на протяжении последней недели перед заполнением опросника. На каждое утверждение дается ответ по 7-балльной шкале (1 – полное несогласие, 7 – полное согласие). Результат в 4 и более балла считали пороговым значением клинически значимой усталости (Valko P.O. et al., 2008). Результаты FSS могут оцениваться как путем получения общего балла, так и путем вычисления среднего балла по всем 9 пунктам, причем более высокие баллы указывают на более выраженную усталость. (приложение М).

8. Эпвортская шкала сонливости (Epworth Sleep Scale – ESS) – субъективный опросник для оценки уровня дневной сонливости, содержащий 8 сценариев возможных обстоятельств для дневного сна. Количество баллов >10 расценивается как избыточная дневная сонливость (Johns M. W., 1991). (приложение Н).

9. Каролинская шкала сонливости (Karolinska Sleepiness Scale – KSS) представляет собой числовое выражение сонливости респондента в течение последних 10 минут в диапазоне от 1 до 9 баллов (Akerstedt T. et al., 1990; Akerstedt T. et al., 2014) патологическая сонливость определяется при оценке от 7 баллов (Miley A.Å. et al., 2016). (приложение О).

10. Питтсбургский индекс качества сна (Pittsburg Sleep Quality Index – PSQI) – семикомпонентный тест, предоставляющий возможность количественного отражения качества сна как путем оценивания отдельных компонентов сна, так и путем суммирования всех оценок. Итоговые баллы находятся в обратной зависимости от качества сна и находятся в диапазоне от 0 до 24 (Buysse D. J. et al., 1989). (приложение П).

11. Берлинский опросник риска синдрома обструктивного апноэ сна (БО-СОАС) состоит из 3 категорий. Для каждой категории установлены суммарные баллы, при которых она признается положительной: для категории 1 это значение составляет более 3 баллов, для категории 2 – 2, для раздела 3 – 1. Риск СОАС считается высоким при наличии у пациента 2 положительных категорий из 3. (приложение Р).

14. Европейский опросник качества жизни (EuroQol Group 5 Dimensions – EQ-5D) состоит из 6 вопросов о субъективных ощущениях физического и

психологического компонентов здоровья человека в момент заполнения формы. Меньшая сумма баллов говорит о лучшем качестве жизни респондента (Szende A. et al., 2014). (приложение С).

Все опросники были использованы в русскоязычных версиях, ранее валидированных у пациентов.

2.4 Инструментальное обследование

В условиях палаты стационара пациентам проводилось 12-часовое полисомнографическое исследование с помощью беспроводного амбулаторного регистратора ПСГ «Нейрон-Спектр-СМ» (Нейрософт, Россия, РУ от 21.12.2017 г.) с регистрацией 6 каналов ЭЭГ в монополярных отведениях F3M2, F4M1, C3M2, C4M1, O1M2, O2M1 от электродов, установленных по международной системе «10-20», 2 каналов электроокулографии, 1 канала подбородочной электромиографии (ЭМГ), 2 каналов ЭМГ большеберцовых мышц, 1 канала электрокардиографии во II отведении, ороназального потока воздуха, дыхательных движений грудной и брюшной стенок, уровня насыщения крови кислородом (сатурации) и положения тела в постели (без адаптационной ночи). Для обработки полисомнограмм использовали программное обеспечение «Нейрон-Спектр.NET». Расшифровка показателей проводилась согласно критериям Американской академии медицины сна (American Academy of Sleep Medicine – AASM) 2023 (ver. 3.0). Согласно данным рекомендациям, бодрствование определялось при регистрации альфа-ритма с частотой 8-13 Гц в затылочной области при закрытых глазах, моргании или читающих движений глаз. Стадия N1 регистрировалась при снижении частоты ЭЭГ-активности до 4-7 Гц, в присутствии медленных движений глаз и вертексных острых волн. N2-сном отмечались эпохи с отчетливыми классическими К-комплексами и сонными веретенами. Стадия N3 обозначалась при наличии медленно-волновой активности с частотой 0,5-2 Гц. При возникновении сопряженных нерегулярных быстрых движений глаз, обычно

продолжающихся <500 мсек, в сочетании с мышечной гипо-/атонией и низкоамплитудной смешанной по частоте (2-6 Гц) ЭЭГ без К-комплексов и сонных веретен фиксировали REM-сон. После разметки гипнограммы переходили к оценке феноменов сна. Периодические движения конечностями (ПДК) во сне регистрировали при наличии существенных движений ноги, электрофизиологическим отражением которых является резкий подъем вольтажа ЭМГ в течение 0,5-10 секунд, серией признавались 4 и более движений подряд с интервалом от 5 до 90 секунд с автоматическим подсчетом ИПДК. С помощью показаний ороназального термального датчика определяли эпизоды апноэ и гипопноэ с дальнейшим автоматическим подсчетом ИАГ.

2.5 Нейровизуализационный метод

Для верификации характера поражения и исключения альтернативной патологии всем пациентам выполнялась компьютерная томография (аппарат CT/eDual, General Electric Medical Systems, США) и/или магнитно-резонансная томография головного мозга на высокопольном томографе с индукцией поля 1,5 Тл (Magnetom Espree, Siemens, Германия) с интерпретацией данных в рамках оказания медицинской помощи по стандарту медицинской помощи больным с инсультом (при оказании специализированной помощи). Полученные данные подтверждали наличие ИИ и отсутствие иных причин, обуславливающих острую очаговую неврологическую симптоматику, а также позволили определить точную локализацию и объем ишемического поражения.

2.6. Статистический метод

Статистическую обработку данных проводили в редакторе Microsoft Office (Microsoft, Соединенные Штаты Америки), в программном пакете StatPlus (AnalystSoft, Соединенные Штаты Америки) и numiqo (numiqo e.U., Австрия).

Нормальность распределения данных оценивали графическим методом, а также с помощью критерия Колмогорова–Смирнова. При анализе количественных данных, распределение которых отличалось от нормального, использовали непараметрические критерии. Количественные данные описывали с помощью медианы (Me) и межквартильного интервала [Q1; Q3], а также в виде «среднее значение $\pm$ стандартное отклонение». Категориальные данные указывались как абсолютные значения и процентные доли. Для сравнения двух независимых групп применяли критерий Манна-Уитни (U), трех и более – критерий Краскела-Уоллиса (H). При анализе количественных данных с нормальным распределением для сравнения двух независимых групп использовали критерий Стьюдента, трех и более – критерий Стьюдента с поправкой Бонферрони. Для анализа качественных признаков независимых групп применяли критерий хи-квадрат (χ^2) и двусторонний точный тест Фишера. Для сравнения средних значения нескольких групп по одной или нескольким категориальным переменным использовали метод ANOVA. Корреляционный анализ количественных данных с распределением, отличным от нормального, – с помощью критерия Спирмена. Анализ данных в зависимых выборках проводили с помощью критерия Уилкинсона и парного критерия Стьюдента в зависимости от распределения значений изучаемых параметров. Для установления роли отдельных параметров в изменении признаков использовали анализ ковариации (ANCOVA) и множественный регрессионный анализ. Для оценки чувствительности и специфичности использовали ROC-анализ с оценкой площади под кривой (Area under the ROC-Curve, AUC). Нулевые гипотезы отвергали при $p\text{-value} \leq 0,05$.

ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

3.1 Характеристика клинического течения восстановительных процессов после ишемического инсульта

3.1.1 Клинико-неврологические особенности пациентов, перенесших ишемический инсульт

Для объективной оценки неврологического дефицита и степени нарушения жизнедеятельности пациенты были оценены по шкалам NIHSS, ИБ, МШР, Ривермид. В представленной выборке пациенты переносили инсульт легкой и средней степени тяжести, подробное распределение представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Распределение пациентов, перенесших ишемический инсульт, в зависимости от его тяжести (NIHSS)

Параметр		Период ИИ		
		ОП	РВП	ПВП
Тяжесть ИИ, NIHSS	Легкая (<4 баллов), абс. (%)	37 (46,25%)	14 (53,85%)	7 (50%)
	Средняя (5-15 баллов), абс. (%)	43 (53,75%)	12 (45,15%)	7 (50%)
Примечание: указаны абсолютные и относительные (%) частоты				

В результате проведенного лечения 34,2% пациентам удалось достичь полной независимости или незначительной зависимости от окружающих (ИБ), другие пациенты сохранили умеренную или выраженную зависимость от окружающих, достигающую полной лишь в двух случаях. Распределение зависимости пациентов от окружающих представлено в таблице 3.

Таблица 3 – Распределение пациентов, перенесших ИИ, в соответствии с уровнем зависимости от окружающих лиц (ИБ)

Параметр		Период ИИ		
		ОП	РВП	ПВП
Зависимость от окружающих лиц, ИБ	Легкая или полная независимость (91-100 баллов), абс. (%)	20 (25%)	14 (53,85%)	7 (50%)
	Умеренная, выраженная, полная (<91 балла), абс. (%)	60 (75%)	12 (45,15%)	7 (50%)

Как видно из таблицы 3, чаще зависимыми оставались пациенты, оцененные в ОП ИИ.

Для понимания разницы ограничений мобильности пациентов в различные временные периоды оценивания, нами был проведен сравнительный анализ трех групп наблюдения, определивший статистические различия между группами пациентов для показателей ИБ, МШР, Ривермид, оцененных при поступлении ($N=27,23$; $17,24$ и $30,5$ соответственно при $df=2$ во всех случаях, для всех $p<0,01$), дополнительное попарное сравнение определило, что во всех случаях разница была наиболее выражена при сопоставлении данных ОП с данными РВП и ПВП ($p<0,05$). Сравнение аналогичных показателей при выписке не показало различий между группами.

Данные показателей, оцененных при поступлении и выписке, сравнивались отдельно для каждой группы наблюдения, подробные значения представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Сравнительный анализ тяжести и степени нарушения жизнедеятельности пациентов, перенесших ИИ, при поступлении и выписке в различных периодах

Параметр		При поступлении	При выписке	p-value
NIHSS, балл				
Период ИИ	ОП	5,0 [4,0-7,0]	3,0 [2,0-5,0]	<0,001*
	РВП	5,5 [3,0-8,0]	4,0 [3,0-7,0]	0,004*
	ПВП	4,5 [3,0-6,0]	4,0 [3,0-5,75]	0,001*
ИБ, балл				
Период ИИ	ОП	60,0 [40,0-80,0]	87,5 [80,0-91,25]	<0,001*
	РВП	85,0 [66,25-100,0]	95,0 [76,25-100,0]	<0,001*
	ПВП	85,0 [80,0-92,5]	90,0 [80,0-95,0]	0,017*
МШР, балл				
Период ИИ	ОП	3,0 [3,0-4,0]	3,0 [2,0-3,0]	<0,001*
	РВП	3,0 [1,0-3,0]	2,5 [2,0-3,0]	0,574
	ПВП	3,0 [2,0-3,0]	2,5 [1,0-3,0]	0,019*
Ривермид, балл				
Период ИИ	ОП	6,0 [3,0-9,0]	11,0 [7,75-12,0]	<0,001*
	РВП	14,0 [7,0-15,0]	14,0 [7,0-15,0]	0,256
	ПВП	12,5 [6,5-14,0]	14,0 [11,0-14,0]	0,023*

По данным таблицы 4 можно наблюдать положительную динамику восстановления мобильности пациентов в течение различных периодов ИИ. Для определения темпов восстановления нарушенных функций у пациентов нами был проведен расчёт абсолютной разницы показателей, определенных в двух точках (при поступлении и через 10-14 дней после первичного тестирования, Δ) с дальнейшим сопоставлением данных:

Δ NIHSS составил 2,0 [1,0-3,0] в ОП ИИ против 0,0 [0,0-1,75] в ПВП ИИ ($p < 0,001$) и 0,0 [0,0-1,0] в РВП ИИ ($p = 0,067$);

Δ ИБ составил 15,0 [10,0-36,25] в ОП ИИ против 0,0 [0,0-8,75] в РВП ИИ ($p < 0,001$) и 2,5 [0,0-10,0] в ПВП ИИ ($p = 0,001$);

Δ МШР составил 1,0 [0,0-1,0] в ОП ИИ против 0,0 [0,0-0,75] в РВП ИИ ($p<0,001$) и 0,0 [0,0-1,0] в ПВП ИИ ($p=0,163$);

Δ Ривермид составил 3,0 [2,0-6,25] в ОП ИИ против 0,0 [0,0-0,0] в РВП ИИ ($p<0,001$) и 0,0 [0,0-2,5] в ПВП ИИ ($p=0,004$).

Исходя из полученных данных, очевидной становится наибольшая скорость восстановления двигательной активности среди пациентов, обследованных в ОП ИИ. В зависимости от применения методов реваскуляризации (РВ) эта группа пациентов была дополнительно разбита на 4 подгруппы: без РВ, с применением тромболитической терапии (ТЛТ), с применением тромбэкстракции (ТЭ), с применением комбинированной РВ (ТЛТ+ТЭ). При сопоставлении темпов восстановления предсказуемо определено, что хуже остальных восстанавливаются пациенты без РВ в сравнении с любым другим методом РВ ($p<0,015$). Лучшие темпы восстановления продемонстрировали пациенты, перенесшие ТЭ.

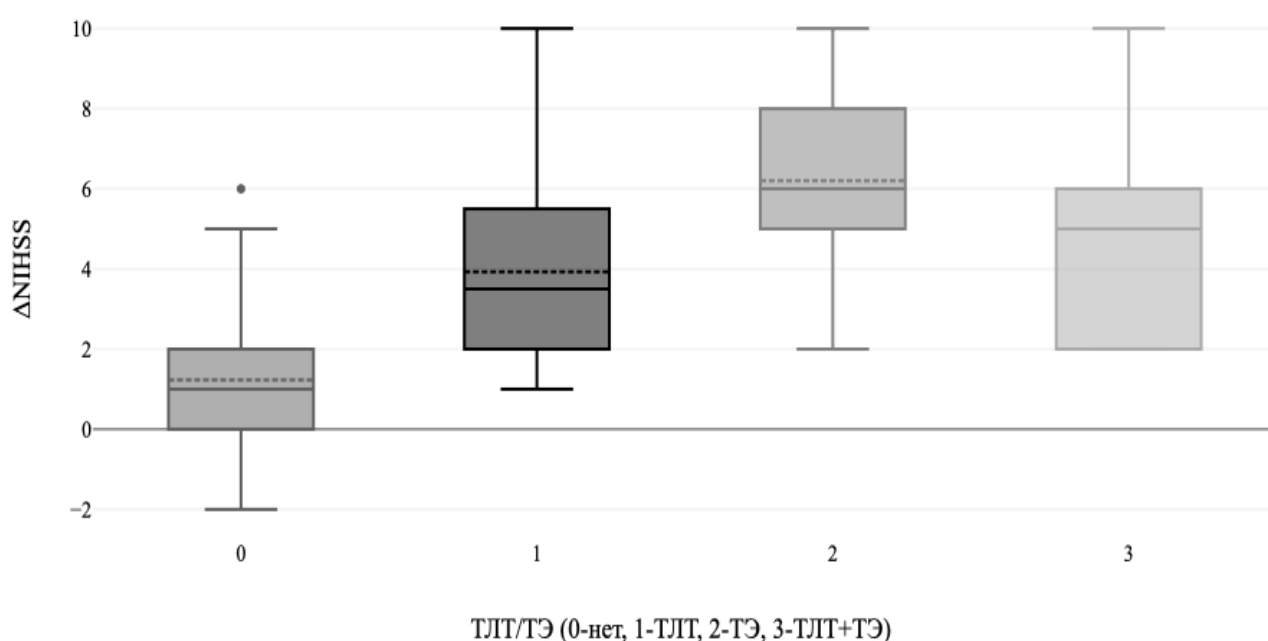


Рисунок 1 – Динамика восстановления пациентов в ОП ИИ (Δ NIHSS) в зависимости от применения методов РВ

Примечание: $p_{0-1}<0,001^*$, $p_{0-2}=0,015^*$, $p_{0-3}=0,002^*$. * - статистически значимые различия, $p<0,05$

Аналогичные результаты получены при оценке динамики самостоятельной активности пациентов, оцененной по ИБ ($N=12,5$, $df=3$, $p=0,006$, $p_{\text{без РВ-ТЭ}}=0,031$) и

МШР ($H=10,01$, $df=3$, $p=0,019$, $p_{\text{без РВ-ТЭ}}=0,011$, $p_{\text{ТЛТ-ТЭ}}=0,037$). Динамика восстановления мобильности пациентов (Ривермид) не отличалась в зависимости от факта применения методов РВ. Таким образом ТЭ продемонстрировала лучший результат для восстановления двигательных функций пациентов в ОП ИИ.

С целью изучения зависимости тяжести ИИ от структурных характеристик поражения, нами был проведен сравнительный анализ тяжести ИИ, функционального дефицита и восстановления пациентов в зависимости от пораженного полушария, результаты представлены в таблице 5. Сравнительный анализ аналогичных показателей в зависимости от объема очага поражения не выявил статистически значимых различий тяжести ИИ и скорости восстановления между пациентами.

Таблица 5 – Тяжесть ИИ и динамика восстановления функционального дефицита в зависимости от пораженного полушария

Показатель		Пораженное полушарие		p-value
		Правое	Левое	
NIHSS, балл	При поступлении	6,0 [4,0-8,0]	4,0 [3,0-6,0]	0,005*
	При выписке	4, [3,0-5,0]	3,0 [2,0-4,75]	0,112
	Δ NIHSS	1,5 [1,0-3,0]	1,0 [0,0-2,0]	0,022*
ИБ, балл	При поступлении	65,0 [40,0-80,0]	82,5 [60,0-93,75]	0,002*
	При выписке	85,0 [75,0-90,0]	90,0 [85,0-95,0]	0,005*
	Δ ИБ	12,5 [5,0-28,75]	10,0 [0,0-25,0]	0,227
МШР, балл	При поступлении	3,0 [3,0-4,0]	3,0 [2,0-4,0]	0,137
	При выписке	3,0 [2,0-3,0]	3,0 [2,0-3,0]	0,413
	Δ МШР	1,0 [0,0-1,0]	0,0 [0,0-1,0]	0,43
Ривермид, балл	При поступлении	6,0 [3,0-10,75]	8,0 [5,0-14,0]	0,019*
	При выписке	11,0 [7,0-14,0]	12,0 [10,0-14,0]	0,035*
	Δ Ривермид	2,0 [0,0-5,0]	1,5 [0,0-4,0]	0,311

Пациенты с пораженным правым полушарием восстанавливались лучше, но и имели исходно больший неврологический дефицит.

Для уточнения вклада влияния отдельных компонентов на динамику восстановления нами был проведен анализ ковариаций (ANCOVA), учитывающий ранее обнаруженные взаимосвязи (Таблица 6).

Таблица 6 – Степени влияния отдельных характеристик ИИ на прогресс восстановления неврологического дефицита пациентов (Δ NIHSS)

Показатель	df	Среднее квадратическое	F	p
Период ИИ (ОП / РВП / ПВП)	2	26,14	11,34	<0,001
Пораженное полушарие (левое / правое)	1	1,88	0,81	0,369
Период*Полушарие	2	8,46	3,67	0,029*
NIHSS (поступление)	1	259,07	112,33	<0,001*
Ошибка	113	2,31		
Примечание: указаны степени свободы (df), общая значимость (F), p-value – уровень достоверности различий, * - статистически значимые различия, $p < 0,05$.				

Данный результат ANCOVA демонстрирует равнозначный вклад в динамику восстановления как периода наблюдения, так и исходного уровня неврологического дефицита, а также роль пораженного полушария с учетом периода наблюдения (Рисунок 2).

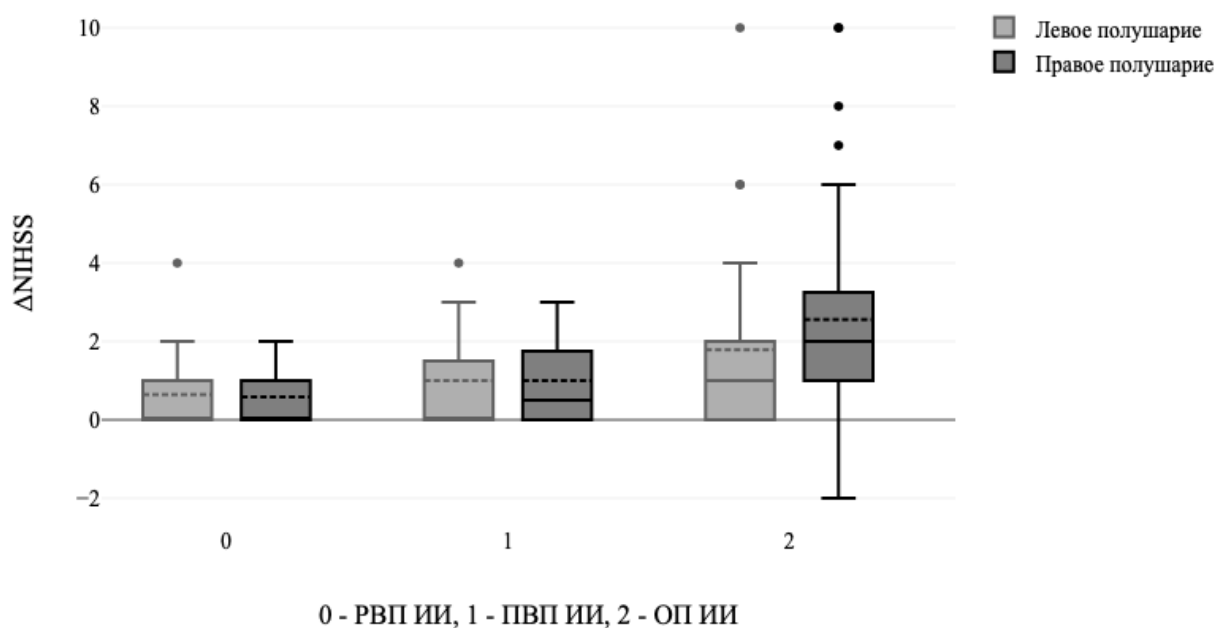


Рисунок 2 – Динамика восстановления пациентов (Δ NIHSS) в зависимости от периода ИИ и локализации поражения

Больше других латерализация очага поражения влияет на темпы восстановления пациентов в ОП ИИ.

При сравнительном анализе тяжести ИИ (NIHSS, ИБ, МШР, Ривермид), в зависимости от патогенетического подтипа ИИ было определено, что данные показатели значительно не отличаются между собой у пациентов, переносящих АТ, КЭ ИИ или инсульт НЭ (Таблица 7).

Таблица 7 – Сравнительный анализ тяжести и степени нарушения жизнедеятельности пациентов, перенесших ИИ, при поступлении и выписке в зависимости от подтипа ИИ

Показатель		Подтип ИИ			p-value
		АТ	КЭ	НЭ	
NIHSS, балл	При поступлении	6,1 [4,0-8,0]	5,8 [3,0-8,0]	5,4 [3,75-6,25]	>0,05
	При выписке	4,4 [3,0-5,0]	3,6 [2,0-5,0]	3,8 [3,0-5,0]	>0,05
	Δ NIHSS	1,7 [0,0-2,5]	2,3 [0,0-3,0]	1,6 [0,0-2,0]	>0,05
ИБ, балл	При поступлении	63,9 [45,0-82,5]	59,8 [40,0-80,0]	67,0 [53,8-85,0]	>0,05
	При выписке	82,6 [80,0-92,5]	81,8 [80,0-92,5]	81,0 [80,0-95,0]	>0,05
	Δ ИБ	18,7 [2,5-30,0]	23,0 [5,0-37,5]	14,9 [0,0-25,0]	>0,05
МШР, балл	При поступлении	3,2 [3,0-4,0]	3,25 [3,0-4,0]	2,9 [2,0-4,0]	>0,05
	При выписке	2,5 [2,0-4,0]	2,5 [2,0-4,0]	2,5 [2,0-4,0]	>0,05
	Δ МШР	0,7 [0,0-1,0]	0,7 [0,0-1,0]	0,5 [0,0-1,0]	>0,05
Ривермид, балл	При поступлении	7,3 [3,8-10,3]	7,3 [3,0-11,8]	8,0 [3,5-12,5]	>0,05
	При выписке	10,8 [8,5-14,0]	10,7 [8,8-14,0]	10,3 [7,0-14,0]	>0,05
	Δ Ривермид	3,7 [0,0-7,0]	3,4 [0,0-6,3]	2,4 [0,0-4,0]	>0,05

Зависимости динамики восстановления двигательной активности (Ривермид) от подтипа ($\chi^2=0,52$, $df=2$, $p>0,05$), объема ($\chi^2=3,25$, $df=2$, $p>0,05$) и кратности ИИ ($U=1397,5$, $z=-0,92$, $p>0,05$) не обнаружено.

3.1.2 Нейропсихологический портрет пациентов, перенесших ишемический инсульт

Для оценки когнитивного профиля пациентов нашей выборки было проведено тестирование по шкалам MMSE, MoCA, БЛД. Подробное распределение данных представлено в таблице 8. Наибольшая разница отмечалась при сравнении оценок пациентов в ОП и РВП по шкале MoCA при поступлении ($p=0,032$), разница при сопоставлении оценок в других парах не признана статистически значимой.

Таблица 8 – Когнитивный профиль пациентов, перенесших ИИ

Показатель		При поступлении	При выписке	p-value
MMSE, балл				
Период ИИ	ОП	25,0 [21,25-27,0]	26,0 [24,0-28,0]	<0,001*
	РВП	24,0 [21,0-25,0]	26,0 [23,0-29,0]	<0,001*
	ПВП	25,0 [22,0-26,0]	28,0 [25,0-29,0]	0,006*
MoCA, балл				
Период ИИ	ОП	24,0 [21,0-26,0]	26,0 [22,0-27,25]	<0,001*
	РВП	21,0 [19,0-24,0]	22,0 [21,0-27,0]	<0,001*
	ПВП	23,0 [18,0-25,0]	24,0 [23,0-28,0]	<0,001*
БЛД, балл				
Период ИИ	ОП	16,0 [14,0-17,0]	17,0 [15,0-18,0]	<0,001*
	РВП	15,0 [10,5-16,0]	16,0 [14,25-17,0]	0,027*
	ПВП	15,0 [14,0-17,5]	16,0 [15,0-18,0]	0,219

По представленным данным можно наблюдать улучшение когнитивного функционирования пациентов. Нормальные показатели по шкале MMSE были получены в 69,5% случаев проведенных обследований. В исследованной выборке пациентов во всех группах КН были представлены ЛКН у 26,25% пациентов в ОП ИИ, 28% пациентов в РВП ИИ, 7,69% пациентов в ПВП ИИ, УКН у 5% в ОП ИИ, 4% пациентов в РВП ИИ и 7,69% пациентов в ПВП ИИ. Шкала MoCA ожидаемо

оказалась более чувствительной к выявлению ЛКН, которые были обнаружены у 31,25% пациентов в ОП ИИ, 44% пациентов в РВП ИИ, 38,46% пациентов в ПВП ИИ, УКН были зафиксированы у 5% в ОП ИИ, 20% пациентов в РВП ИИ и 7,69% пациентов в ПВП ИИ. Деменция зарегистрирована у 1 пациента в ПВП ИИ согласно обеим шкалам. Выраженная лобная дисфункция наблюдалась лишь у 8,3% обследованных лиц. Темпы восстановления когнитивных функций не отличались среди пациентов разных групп. Сравнение показателей и динамического улучшения когнитивного профиля пациентов в зависимости от стороны и объема поражения не выявило значимых различий.

Сопоставление когнитивного уровня пациентов (MMSE), переносящих разные патогенетические подтипы ИИ, продемонстрировало различия в исследуемых группах ($N=8,1$, $p=0,017$, при поступлении и $N=6,26$, $p=0,044$ при выписке, $df=2$), результаты изложены в таблице 9.

Таблица 9 – Когнитивный профиль пациентов, перенесших ИИ, при поступлении и выписке

Показатель		При поступлении	При выписке	p-value
MMSE, балл				
Патогенетический подтип ИИ	АТ	23,5 [19,75-25,0]	25,5 [23,5-28,0]	<0,001*
	КЭ	25,0 [20,5-27,0]	26,0 [22,0-29,0]	0,002*
	НЭ	25,0 [23,5-27,0]	27,0 [25,0-29,0]	<0,001*
MoCA, балл				
Патогенетический подтип ИИ	АТ	22,0 [18,0-25,0]	24,0 [20,75-26,0]	0,001*
	КЭ	24,0 [17,5-26,5]	25,0 [21,0-27,5]	<0,001*
	НЭ	24,0 [21,5-26,0]	26,0 [23,0-28,0]	<0,001*
БЛД, балл				
Патогенетический подтип ИИ	АТ	15,0 [11,5-17,0]	16,0 [14,0-18,0]	0,004*
	КЭ	16,0 [14,0-17,0]	16,5 [15,0-18,0]	0,016*
	НЭ	16,0 [14,0-17,0]	17,0 [15,0-18,0]	<0,001*

При попарном сравнении установлена наибольшая разница показателей пациентов, переносящих ИИ НЭ, и АТ подтипа, балл по шкале MMSE составил при поступлении 25 [23,5; 27,0] против 23,5 [19,75; 25,0] ($p_{\text{НЭ-АТ}}=0,015$), и 27,0 [25,0; 29,0] против 25,5 [23,5; 28,0] при выписке ($p_{\text{НЭ-АТ}}=0,042$). Медленнее других восстанавливались когнитивные функции пациентов, перенесших КЭ ИИ ($N=6,12$, $df=2$, $p=0,047$, $p_{\text{КЭ-АТ}}=0,021$, $p_{\text{КЭ-НЭ}}=0,042$) (Рисунок 3). Наиболее медленное восстановление когнитивных функций при КЭ ИИ может быть объяснено сохраняющейся нестабильностью церебральной гемодинамики, что создает условия для повторных субклинических микроэмболических событий, которые препятствуют своевременному запуску механизмов нейропластичности.

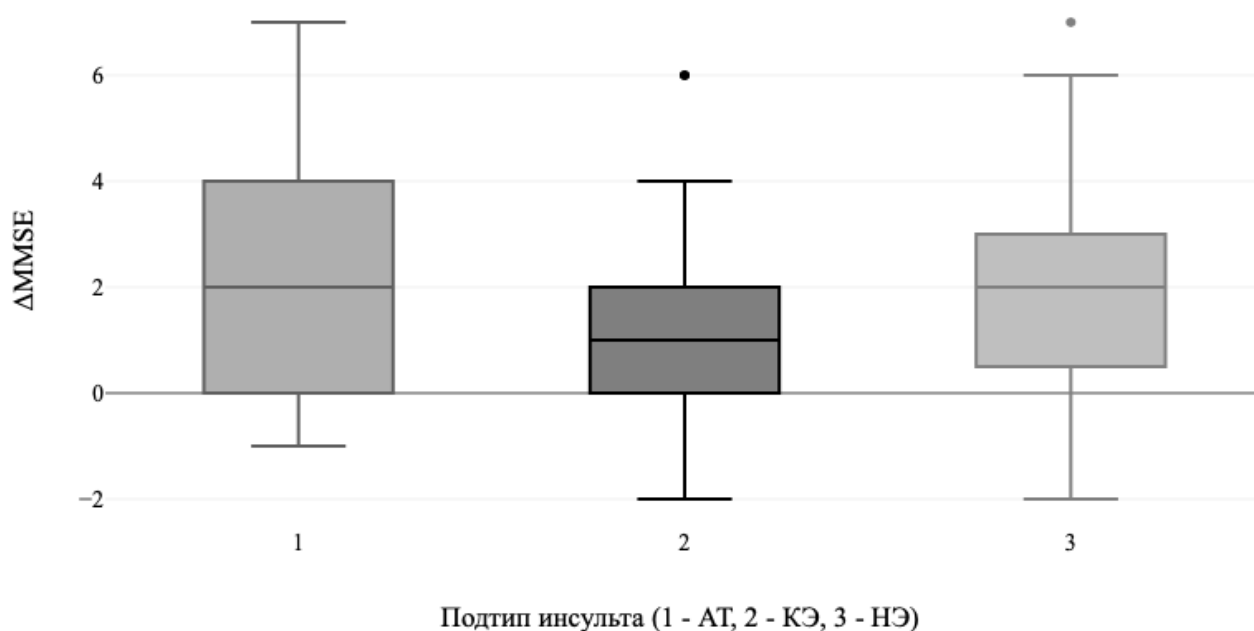


Рисунок 3 – Темпы восстановления когнитивных функций пациентов (MMSE) с различными подтипами ИИ

Примечание: $N=6,12$, $df=2$, $p=0,047$, $p_{\text{КЭ-АТ}}=0,021$, $p_{\text{КЭ-НЭ}}=0,042$

Схожие результаты были получены при анализе когнитивного уровня (MoCA) в зависимости от подтипа ИИ: $N=5,1$, $p=0,078$, при поступлении и $N=7,87$, $p=0,02$, $p_{\text{НЭ-АТ}}=0,005$ при выписке, $df=2$. Не обнаружено значимой разницы динамики восстановления (MoCA) в зависимости от периода, объема ($\chi^2=1,43$, $df=2$, $p>0,05$), локализации ($U=1551,0$, $z=-0,19$, $p>0,05$) и кратности ИИ ($U=1483,5$,

$z=-0,17$, $p>0,05$). В группах с различными патогенетическими вариантами ИИ как при поступлении, так и при выписке не был различным уровень лобной дисфункции (БЛД): $\chi^2=1,73$, $df=2$, $p=0,42$; $\chi^2=0,63$, $df=2$, $p=0,73$, также, как и ее динамика: $\chi^2=0$, $df=2$, $p=0,99$.

Для оценки эмоциональных характеристик пациентов, перенесших ИИ, было проведено тестирование по шкалам BDI II, HADS с подшкалами тревоги и депрессии, результаты представлены в таблице 10.

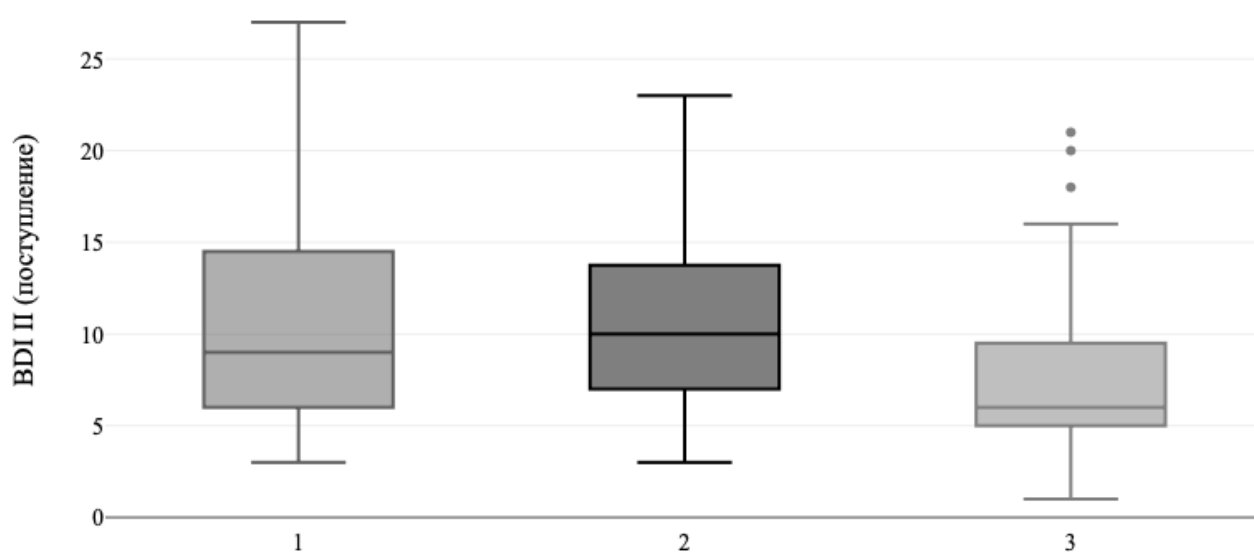
Таблица 10 – Эмоциональные особенности пациентов, перенесших ИИ, в различные периоды восстановления

Показатель		При поступлении	При выписке	p-value
BDI II, балл				
Период ИИ	ОП	7,0 [5,0-12,25]	6,5 [4,75-10,25]	<0,001*
	РВП	10,5 [8,0-13,75]	9,0 [6,0-15,0]	0,403
	ПВП	8,5 [6,0-12,75]	6,0 [5,0-8,0]	0,65
HADS (тревога), балл				
Период ИИ	ОП	7,0 [5,0-11,0]	6,0 [4,0-10,0]	0,016*
	РВП	4,0 [3,0-8,0]	3,0 [1,0-6,0]	<0,001*
	ПВП	5,0 [3,0-6,0]	4,0 [1,0-7,0]	0,137
HADS (депрессия), балл				
Период ИИ	ОП	7,0 [5,0-11,0]	7,0 [4,75-9,0]	<0,001*
	РВП	7,0 [5,0-12,0]	6,0 [3,0-9,0]	0,005*
	ПВП	4,0 [3,0-6,0]	4,0 [2,0-6,0]	0,273

Клинически выраженная тревога наблюдалась у 15,8% пациентов, депрессия – у 25 (20,8%) пациентов согласно шкале HADS и у 26 (21,7%) пациентов согласно BDI II. Пациенты были осмотрены и приняты на курацию врачом-психиатром, в качестве диагноза на этапе стационарного лечения данные состояния не выносились, специфической терапии пациенты не получали. Наибольший уровень тревоги отмечался среди пациентов в ОП ИИ в сравнении с группами пациентов в РВП и ПВП ИИ ($H=12,66$, $p=0,002$, $p_{\text{ОП-РВП}}=0,02$, $p_{\text{ОП-ПВП}}=0,024$ при поступлении;

$N=16,03$, $p<0,001$, $p_{\text{ОП-РВП}}<0,001$, $p_{\text{ОП-ПВП}}=0,012$, $df=2$). Более низкий уровень депрессивного настроения отмечался среди пациентов в ПВП ИИ в сравнении с пациентами в ОП и РВП ИИ ($N=9,9$, $p=0,007$, $p_{\text{ПВП-ОП}}=0,009$, $p_{\text{ПВП-РВП}}=0,002$ при поступлении; $N=8,53$, $p=0,014$, $p_{\text{ПВП-ОП}}=0,004$, $df=2$).

При сравнительном анализе депрессивного настроения (BDI II) при поступлении наименьшее значение было определено для пациентов с ИИ НЭ ($p<0,05$), результат представлен на рисунке 4.



1 - атеротромботический ИИ, 2 - кардиоэмболический ИИ, 3 - ИИ неустановленной этиологии

Рисунок 4 – Исходный уровень депрессии (BDI II) пациентов в зависимости от патогенетического подтипа ИИ

Примечание: $N=9,03$, $df=2$, $p=0,011$; $p_{\text{НЭ-КЭ}}=0,02$

Стоит отметить, что к концу периода наблюдения показатели становились примерно одинаковыми за счет снижения уровня депрессивных проявлений среди пациентов, переносящих АТ и КЭ ИИ. Результаты сравнения уровня депрессии (HADS) продемонстрировали аналогичные результаты, не достигнув достаточного уровня статистической значимости ($p>0,05$). Уровни тревоги пациентов (HADS) в исследованных группах были схожи. Темпы улучшения настроения были примерно одинаковыми в обследованных группах.

В зависимости от кратности ИИ был обнаружен более низкий уровень тревоги среди пациентов, переносящих ИИ впервые, $p < 0,05$ (Рисунок 5).

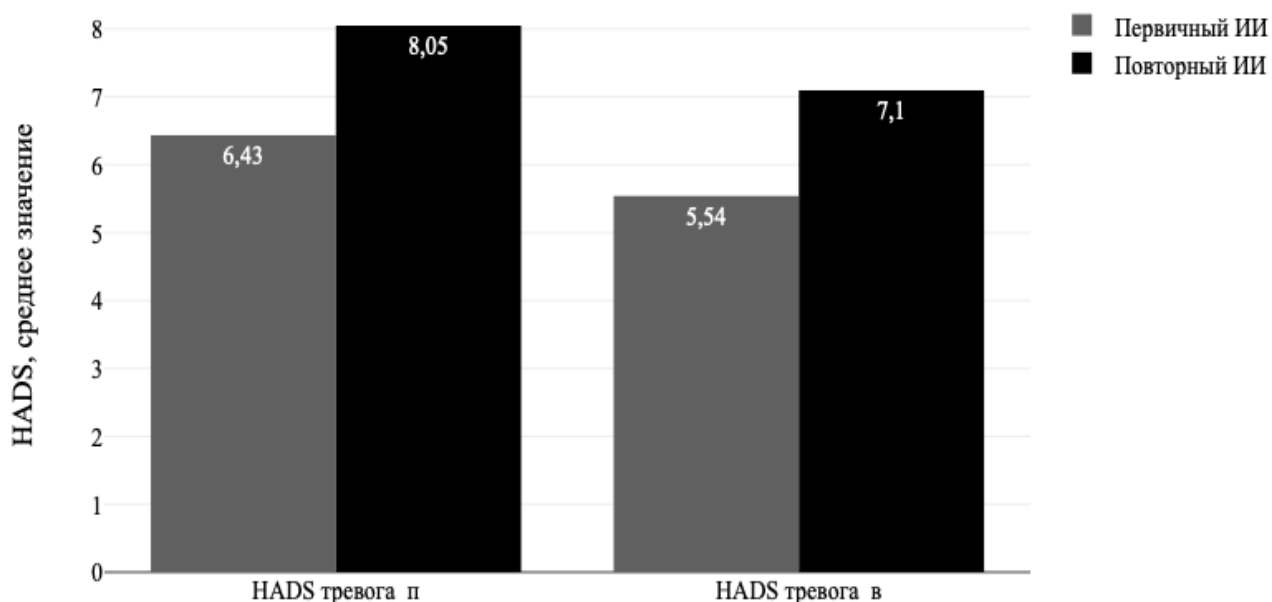


Рисунок 5 – Уровень тревоги пациентов в зависимости от кратности ИИ

Примечание: _п – оценка при поступлении; _в – оценка при выписке

Уровни депрессивного настроения не отличались среди пациентов, переносящих ИИ впервые или повторно: $U=1278,0$, $z=-1,79$, $p=0,075$. Выраженность тревоги и депрессии не отличались в зависимости от объема ($\chi^2=0,22$, $df=2$, $p=0,89$; $\chi^2=1,26$, $df=2$, $p=0,53$) и стороны ИИ ($U=1507,0$, $z=-1,01$, $p=0,32$; $U=1416,5$, $z=-1,5$, $p=0,14$).

Скорость снижения тревоги не отличалась в зависимости от объема ($\chi^2=1,6$, $df=2$, $p>0,05$), локализации ($U=1558,5$, $z=-0,43$, $p>0,05$) и кратности ИИ ($U=1514,0$, $z=-0,24$, $p>0,05$). Скорость регресса депрессивных симптомов не зависела от объема ($\chi^2=3,2$, $df=2$, $p>0,05$), локализации ($U=1576,5$, $z=-0,32$, $p>0,05$) и кратности ИИ ($U=1465,5$, $z=-0,52$, $p>0,05$).

Усталость отмечалась у 72% пациентов в РВП ИИ, 58,33% пациентов в ПВП ИИ и лишь у 12,5% в ОП ИИ, подробные уровни усталости и ее влияния на жизнедеятельность пациентов представлены в таблице 11.

Таблица 11 – Уровень усталости и ее роли в жизни пациентов, перенесших ИИ в зависимости от периода наблюдения

Показатель		При поступлении	При выписке	p-value
FSS, балл				
Период ИИ	ОП	22,0 [15,0-29,0]	20,5 [12,0-25,25]	<0,001*
	РВП	40,0 [33,0-47,0]	38,0 [27,65-42,0]	0,001*
	ПВП	41,0 [25,0-29,0]	29,0 [23,0-40,0]	0,286
FIS-кф, балл				
Период ИИ	ОП	12,5 [6,0-17,0]	11,0 [6,0-17,0]	<0,001*
	РВП	16,0 [9,75-21,25]	12,5 [3,0-18,25]	0,033*
	ПВП	14,5 [12,5-22,0]	15,0 [10,0-18,0]	0,01*
FIS-фф, балл				
Период ИИ	ОП	18,5 [11,5-26,0]	16,0 [9,75-25,25]	<0,001*
	РВП	26,0 [15,25-28,0]	18,0 [10,0-31,0]	0,121
	ПВП	31,0 [20,25-33,75]	27,0 [14,0-29,0]	0,150
FIS-пф, балл				
Период ИИ	ОП	24,0 [14,5-36,0]	21,0 [11,75-34,5]	<0,001*
	РВП	26,0 [20,5-35,25]	17,5 [12,5-26,75]	0,016*
	ПВП	31,5 [35,0-28,5]	22,0 [17,0-26,0]	0,036*
FIS-общ, балл				
Период ИИ	ОП	57,0 [41,0-72,0]	50,0 [34,0-67,25]	<0,001*
	РВП	69,0 [44,0-77,0]	48,0 [37,25-65,5]	0,018*
	ПВП	83,0 [64,75-88,5]	66,0 [48,0-71,0]	0,036*

При сравнительном анализе степени выраженности влияния усталости были определены наибольшие различия между уровнем влияния усталости на физическую активность пациентов в ОП ИИ и ПВП ИИ ($p=0,007$) при поступлении. Наименьший уровень усталости (FIS) отмечали пациенты в ОП ИИ при поступлении и выписке в сравнении с таковыми в РВП и ПВП ИИ ($N=27,73$, $p<0,001$, $r_{ОП-РВП}<0,001$, $r_{ОП-ПВП}=0,015$ при поступлении и $N=20,58$, $p<0,001$, $r_{ОП-РВП}<0,001$, $r_{ОП-ПВП}=0,01$ при выписке), результаты представлены на рисунке 6.

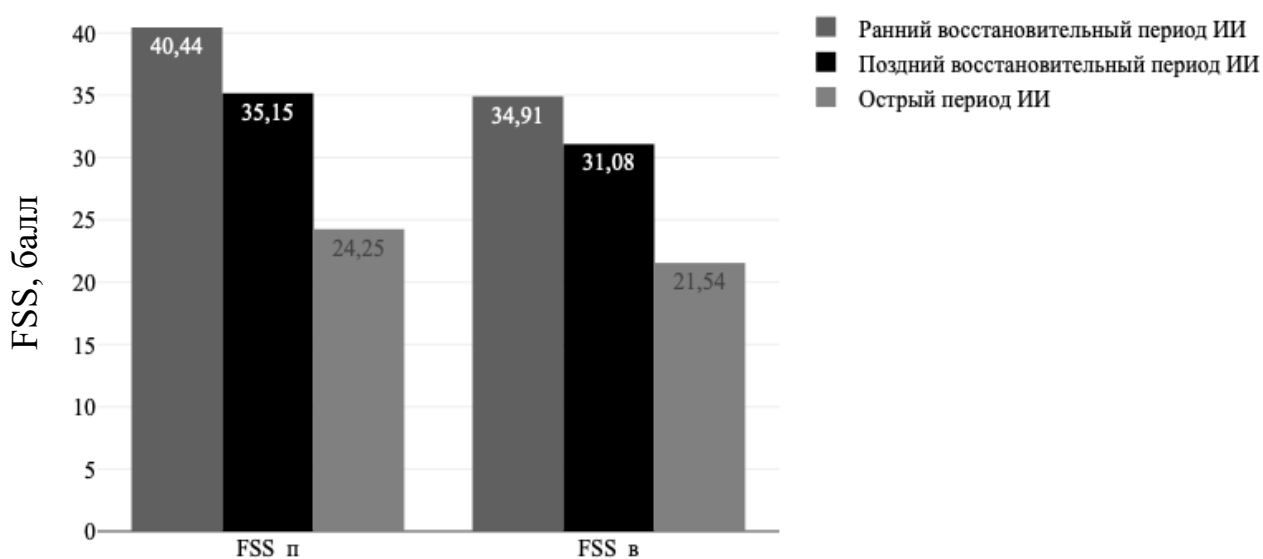


Рисунок 6 – Уровень усталости пациентов (FIS), перенесших ИИ, в зависимости от периода наблюдения

Примечание: FSS – шкала усталости; ИИ – ишемический инсульт; _п – оценка при поступлении; _в – оценка при выписке

Практически двукратная разница субъективного уровня усталости может быть, с одной стороны, обусловлена смещением фокуса внимания пациентов с основного неврологического дефицита в ОП на второстепенные проявления в отдаленные временные промежутки, а с другой – говорить о ее нарастании по мере длительности болезни. Уровень усталости и ее вклада в различные стороны жизни пациентов не различались в зависимости от кратности и подтипа ИИ, а также от объема и стороны поражения.

Динамическое уменьшение уровня усталости и ее влияния на различные аспекты функционирования пациентов различались в зависимости от периода наблюдения: ΔFSS составила в РВП ИИ 5,0 [1,0 – 18,0] против 2,5 [0,75 – 4,0] в ОП ИИ и 0,0 [-3,75 – 4,75] в ПВП ИИ ($N=7,61$, $df=2$, $p=0,022$, $p_{РВП-ОП}=0,035$, $p_{РВП-ПВП}=0,009$). ΔFIS (когнитивная функция) составила 0,0 [0,0 – 1,0] в ОП ИИ против 2,5 [0,0 – 8,0] в РВП ИИ и 4,0 [0,5 – 5,75] в ПВП ИИ ($N=9,1$, $df=2$, $p=0,011$, $p_{ОП-РВП}=0,048$, $p_{ОП-ПВП}=0,011$). Практически стабильный уровень когнитивной и общей усталости в ОП ИИ свидетельствует о том, что наиболее активно протекающие процессы восстановления в ОП ИИ требуют максимального энергетического

обеспечения организмом. Динамика усталости и ее влияния на различные аспекты жизни пациентов в зависимости от кратности ИИ представлена в таблице 12.

Таблица 12 – Динамика регресса усталости и ее влияния на различные аспекты состояния пациентов в зависимости от кратности ИИ

Показатель	Эпизод ИИ		p-value
	Первичный	Повторный	
Δ FSS, балл	2,0 [0,0-5,25]	3,0 [1,0-4,5]	0,763
Δ FIS-кф, балл	1,0 [0,0-4,0]	1,0 [0,0-1,0]	0,004*
Δ FIS-фф, балл	2,0 [0,0-5,0]	1,0 [0,0-2,0]	0,122
Δ FIS-пф, балл	2,0 [0,0-7,0]	2,0 [0,0-4,0]	0,525
Δ FIS-общ, балл	5,0 [1,0-13,5]	5,0 [2,0-7,0]	0,339

Учитывая отсутствие статистически значимой разницы между исходными уровнями усталости пациентов с первичным и повторным ИИ, минимальные темпы снижения усталости пациентов с повторным ИИ могут свидетельствовать о превышении потребности энергетического ресурса над существующими резервами в ходе восстановления. Динамические изменения усталости не зависели от патогенетического подтипа ($\chi^2=5,4$, $df=2$, $p=0,07$), объема ($\chi^2=0,3$, $df=2$, $p>0,05$) и локализации ($U=1334,5$, $z=-0,4$, $p>0,05$) ИИ.

Качество жизни пациентов (EQ-5D) отличалось в зависимости от периода наблюдения с лучшими оценками в ОП ИИ ($H=31,54$, $p<0,001$, $r_{ОП-РВП}<0,001$, $r_{ОП-ПВП}=0,002$ при поступлении и $H=34,72$, $p<0,001$, $r_{ОП-РВП}<0,001$, $r_{ОП-ПВП}=0,004$ при выписке, $df=2$), результаты представлены на рисунке 7.

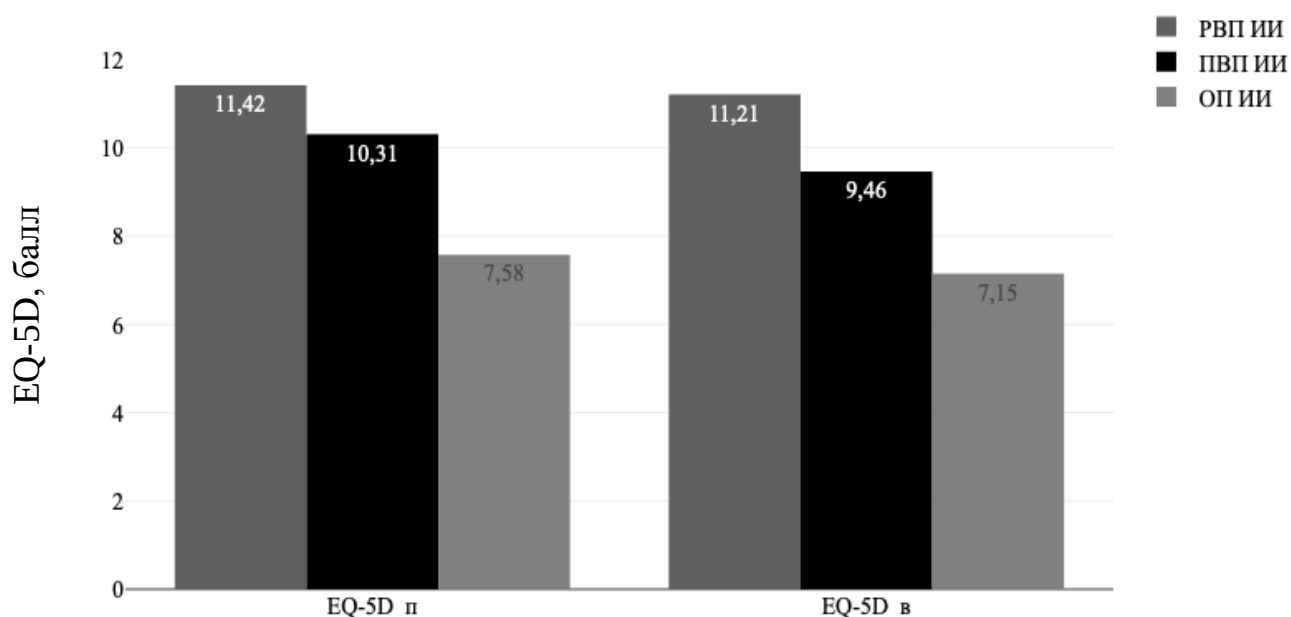


Рисунок 7 – Субъективная оценка качества жизни пациентов (EQ-5D) в зависимости от периода ИИ

Примечание: _п – оценка при поступлении; _в – оценка при выписке

Столь неожиданная оценка качества жизни пациентов может быть связана с уже оказанной экстренной помощью пациентам в ОП ИИ и субъективно лучшим ощущением качества жизни в условиях краткосрочной смены контраста неврологического дефицита.

В то же время оценка качества жизни была разной в зависимости от кратности повреждения головного мозга и для пациентов с первичным ИИ была равной 9,0 [6,0; 9,0] против 8 [6,0; 8,0] для пациентов с повторным ИИ ($p=0,076$) при поступлении и 8,0 [7,0; 8,0] против 7,0 [6,0; 7,0] при выписке ($p=0,013$) соответственно (Рисунок 8).

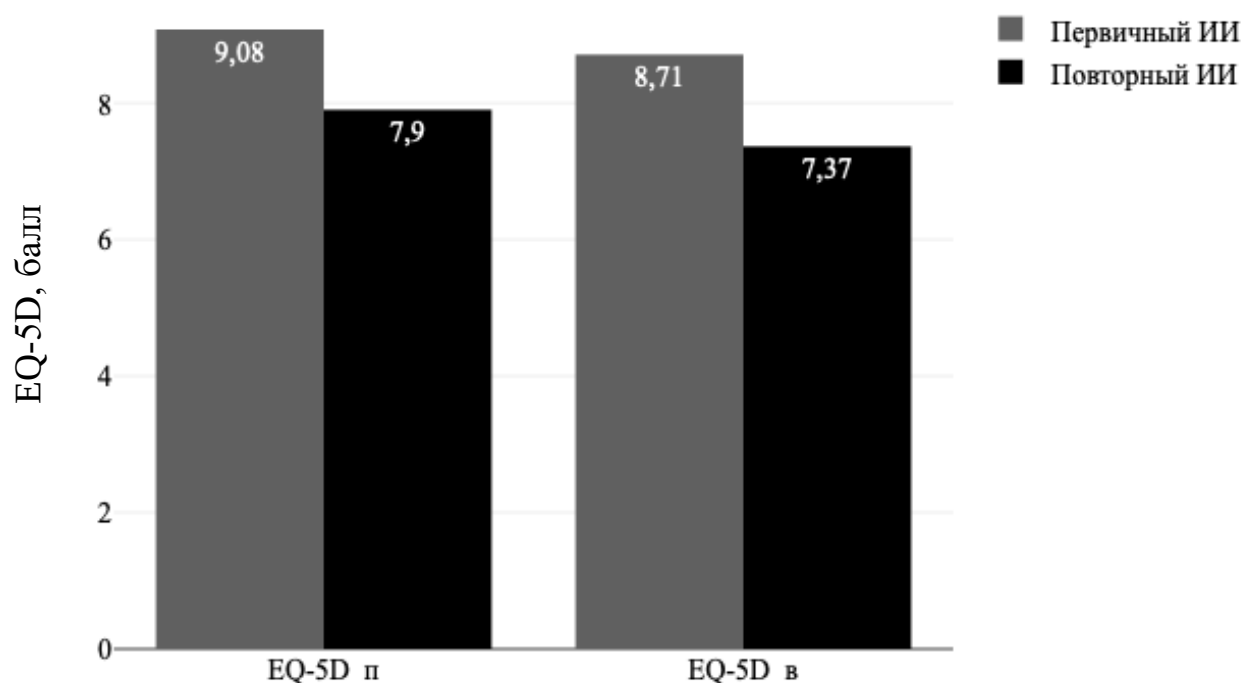


Рисунок 8 – Субъективная оценка качества жизни пациентов (EQ-5D) в зависимости от кратности ИИ

Примечание: _п – оценка при поступлении; _в – оценка при выписке

Данные различия также могут указывать на роль контраста в восприятии человеком возникшей болезни и неврологического дефицита, накладывающего отпечаток на повседневную активность, с возможной катастрофизацией проблемы при первой встрече с таковой.

В зависимости от пораженного полушария разнилась субъективная оценка качества жизни пациентов и составила для пациентов с поражением правого полушария 7,0 [6,0; 10,0] против 9 [7,75; 12,0] для пациентов с поражением левого полушария при поступлении ($p=0,019$) и 7,0 [5,0; 10,0] против 9,0 [6,75; 11,0] при выписке ($p=0,063$) соответственно (Рисунок 9).

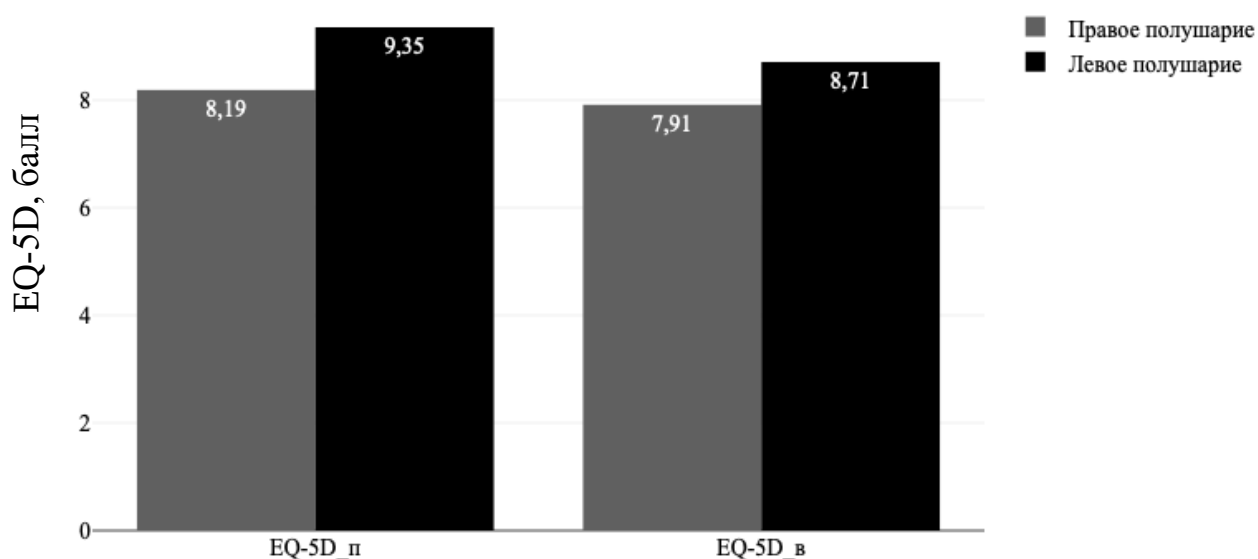


Рисунок 9 – Субъективная оценка качества жизни пациентов (EQ-5D) в зависимости от пораженного полушария

Примечание: _п – оценка при поступлении; _в – оценка при выписке

Данные различия выглядят закономерными и могут быть объяснены доминантностью левого полушария, от деятельности которого функционально зависимы большинство обследованных. Разницы качества жизни в зависимости от объема ($\chi^2=1,1$, $df=2$, $p>0,05$) и подтипа ИИ ($\chi^2=1,1$, $df=2$, $p>0,05$) не определено.

3.2 Характеристика ночного сна пациентов после ишемического инсульта

3.2.1 Расстройства сна пациентов, перенесших ишемический инсульт

Все пациенты, включенные в исследование, были оценены на предмет наличия патологии сна согласно актуальной международной классификации расстройств сна третьего пересмотра от 2014 года. ПСГ проведено 54 пациентам.

В исследованной выборке пациентов наиболее часто встречающейся патологией стал СОАС, который был диагностирован у 75,93% пациентов.

Критериальным подтверждением диагноза служило наличие дневной сонливости, усталости в дневное время, ощущения нехватки воздуха, пробуждений и храпа и/или остановок дыхания в ночное время, а также инструментального подтверждения обструктивных нарушений дыхания ночью по данным ПСГ (в виде обструктивного или смешанного апноэ/гипопноэ и ЭЭГ-активаций, ассоциированных с дыхательными усилиями) от 5 эпизодов в час или от 15 эпизодов в час в отсутствие жалоб (Рисунок 10).

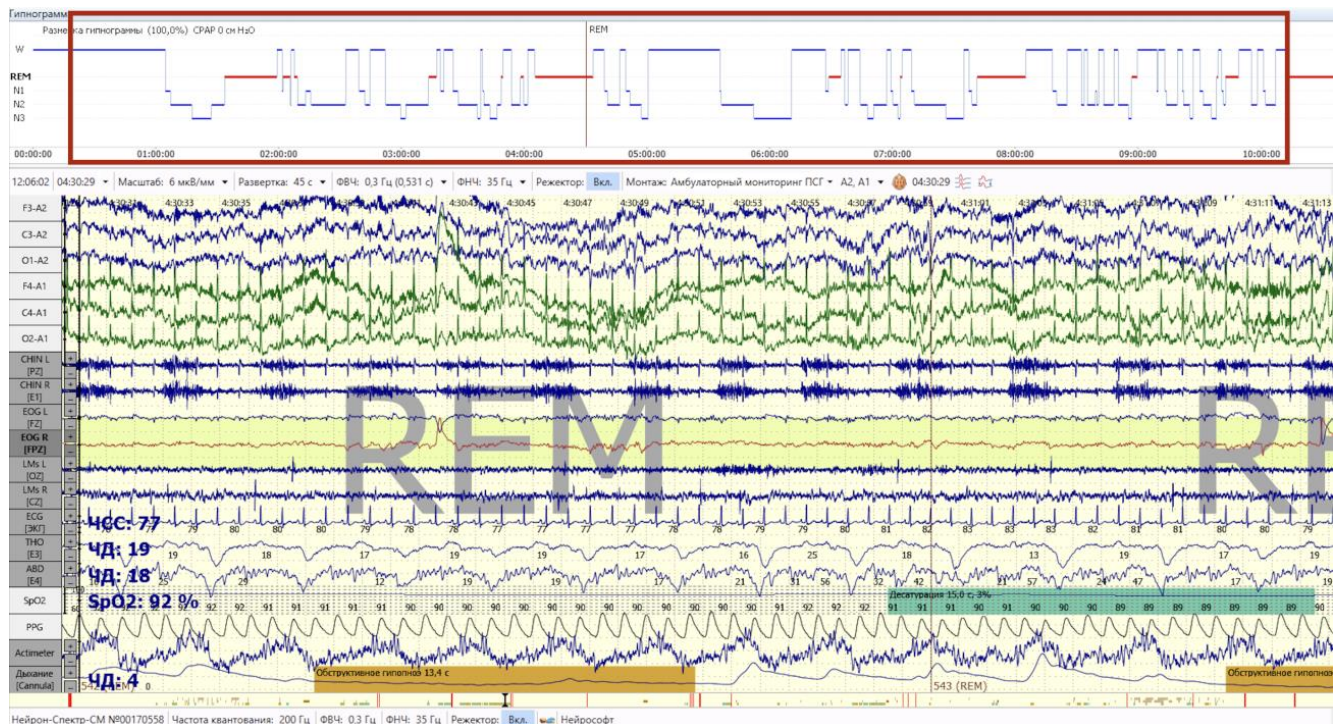


Рисунок 10 – Фрагмент записи ночного сна пациента М. с СОАС средней степени тяжести

Гипнограмма отражает выраженную реструктуризацию ночного сна и множественные пробуждения ночью (выделено рамкой).

Жалобы инсомнического характера в виде трудностей инициации, поддержания и достаточной длительности ночного сна с последующими дневной сонливостью, усталостью, нарушением внимания и активности предъявляли 12 (10%) пациентов, большинство из них ассоциировали это состояние с пребыванием в условиях стационара. Сверх того, у 3 обследованных была зафиксирована

короткая продолжительность сна при наличии дневной сонливости без жалоб интра- и пресомнического характера.

СПДК как расстройство сна, вызывающее у человека нарушение сна или сложности дневного функционирования в отсутствие другой патологии сна, в совокупности с ПДК, регистрируемыми по данным ЭМГ при ПСГ, удовлетворяющие критериям диагностики (не менее 4-х ПДК во сне в виде нарастания амплитуды ЭМГ более 25% подряд длительностью 0,5-5 секунд, с интервалом до 90 секунд) частотой 15 и более эпизодов в час, был диагностирован у 25% обследованных пациентов (n=16), еще у 18,75% отмечались ПДК, ассоциированные с существующим СОАС. Лишь у 2 (3,28%) пациентов не отмечалось жалоб и инструментальных находок патологически измененного ночного сна.

Частота встречаемости расстройств сна в зависимости от периода диагностики представлена в таблице 13.

Таблица 13 – Частота встречаемости расстройств сна у пациентов, перенесших ИИ, в зависимости от периода диагностики

Показатель	Период ИИ		
	ОП	РВП	ПВП
Норма, абс. (%)	-	-	2 (33,33%)
СОАС, абс. (%)	38 (88,4%)	2 (15,38%)	1 (16,67%)
СПДК	-	3 (23,08%)	1 (16,67%)
СПДК+СОАС	-	3 (23,08%)	-
Инсомния	5 (11,6%)	5 (38,46%)	2 (33,33%)

Исходя из данных таблицы 13, можно видеть максимальную частоту диагностики СОАС в ОП ИИ, а также более равномерное распределение различных расстройств сна в РВП и ПВП ИИ, отражающее особенности выборки.

Тяжесть СОАС была различной в зависимости от периода обследования, результаты представлены в таблице 14.

Таблица 14 – Тяжесть СОАС в зависимости от периода наблюдения

Тяжесть СОАС	Период ИИ		
	ОП	РВП	ПВП
Нет, абс. (%)	-	4 (40%)	5 (83,33%)
СОАС легкой степени (ИАГ = 5-14), абс. (%)	10 (26,32%)	2 (20%)	1 (16,67%)
СОАС средней степени (ИАГ = 15-30), абс. (%)	12 (31,58%)	4 (40%)	-
СОАС тяжелой степени (ИАГ >30), абс. (%)	16 (42,1%)	-	-

СОАС тяжелой степени был диагностирован только у пациентов в ОП ИИ. Поскольку группы были сопоставимы по основным факторам риска СОАС, выявленные различия с меньшей вероятностью могут быть объяснены исходными различиями в популяции. Тяжесть СОАС не отличалась в зависимости от пола и возраста пациентов, кратности ИИ, объема и локализации очага поражения.

3.2.2 Качественные характеристики изменений сна пациентов после ишемического инсульта

Помимо стандартно классифицируемых расстройств сна для лучшего понимания субъективного ощущения пациентом качества ночного сна и дневного бодрствования, нами был проведен опрос по шкалам PSQI, ESS, KSS в динамике, а также заполнение БО-СОАС.

Смешанная модель ANOVA продемонстрировала зависимость оценок PSQI как от исходного уровня, так и от периода наблюдения, результат представлен на рисунке 11.

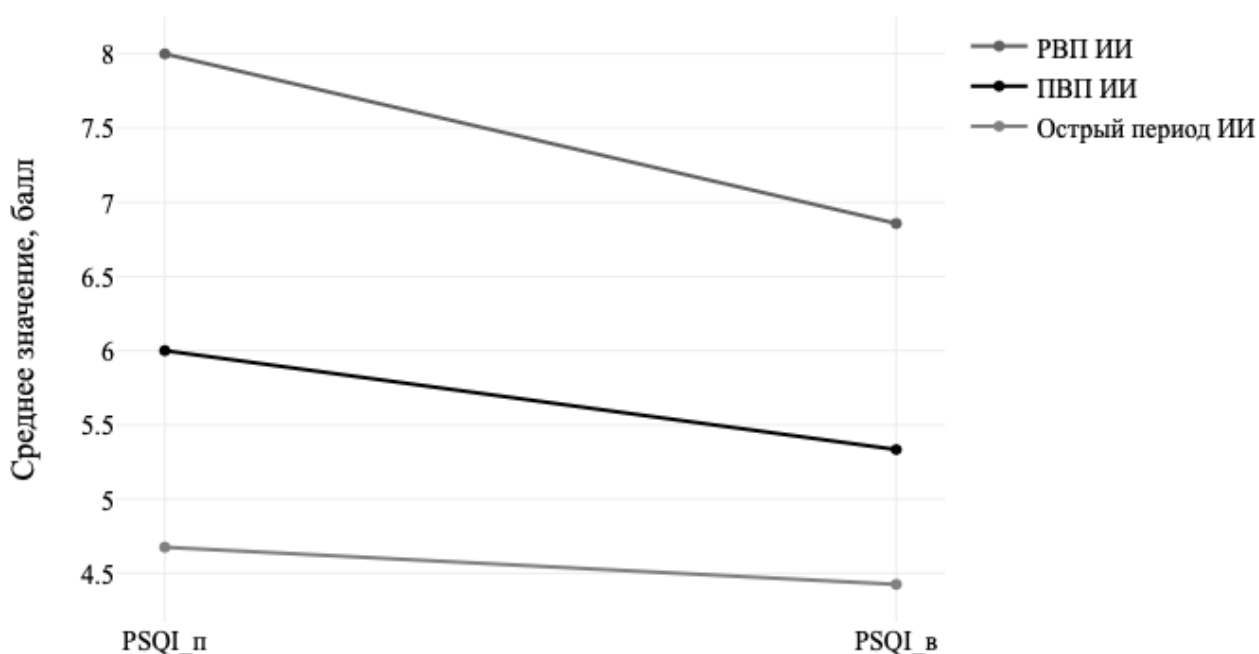


Рисунок 11 – Динамика субъективной оценки качества ночного сна (PSQI) пациентов, перенесших ИИ

Примечание: _п – оценка при поступлении; _в – оценка при выписке

Представленный график дает наглядное представление об уровне оценивания качества ночного сна пациентами. Пациенты при поступлении в РВП ИИ были более других недовольны качеством ночного сна, при этом оценки по PSQI соответствовали уровню «плохого» сна, пациенты в ПВП и ОП изначально оценивали свой сон лучше, во всех группах наблюдалась положительная динамика качества ночного сна.

Ночной сон хуже оценивался пациентами, переносящими ИИ впервые, балл PSQI составил при поступлении 5,0 [4,0; 8,0] против 4,0 [3,0; 5,0] среди пациентов, переносящих повторный ИИ ($U=1120,5$, $p=0,044$) и 4,0 [3,0; 6,0] против 4,0 [3,0; 5,0] соответственно ($U=1071,5$, $p=0,035$) при выписке.

Оценка качества ночного сна (PSQI) не отличалась в зависимости от пола и возраста, в группах сравнения с различным патогенетическим подтипом, стороной и объемом ИИ при поступлении и выписке.

Дневная сонливость регистрировалась у 58 (49,57%) пациентов при ее оценке с помощью шкалы ESS, и у 54 (47,37%) пациентов, при оценке по шкале KSS. Уровни дневной сонливости в зависимости от периода наблюдения представлены на рисунке 12.

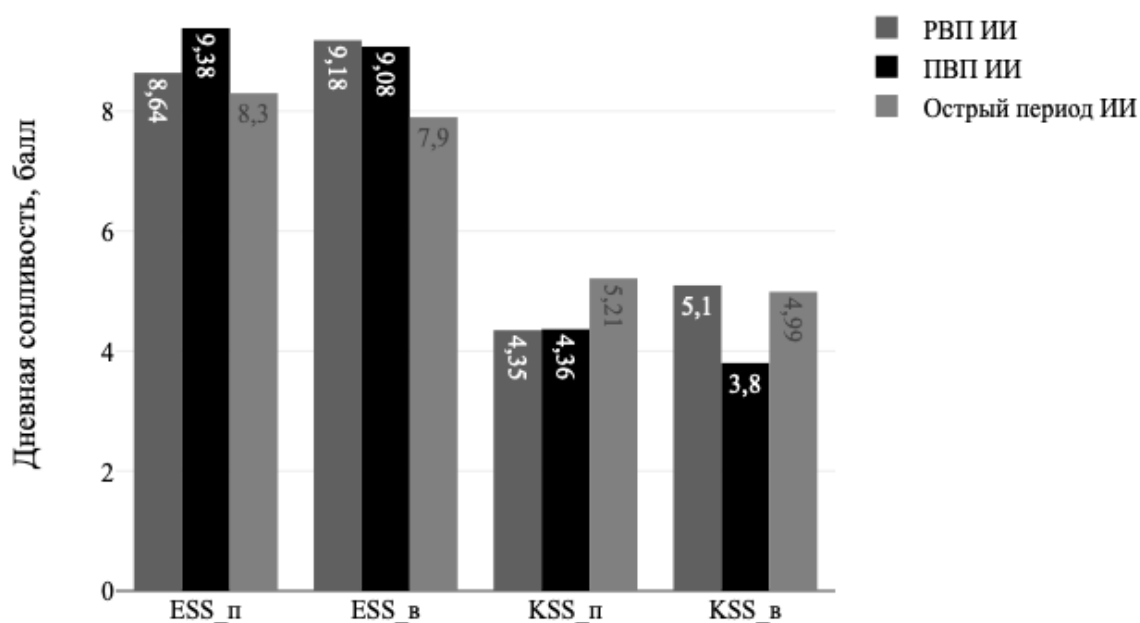


Рисунок 12 – Уровень дневной сонливости пациентов, перенесших ИИ в зависимости от периода наблюдения

Примечание: _п – оценка при поступлении; _в – оценка при выписке

Различия в наблюдаемых уровнях дневной сонливости в различные периоды ИИ не признаны статистически значимыми ($p > 0,05$). Только в РВП ИИ отмечается нарастание дневной сонливости в динамике, в ОП и ПВП ИИ отмечается тенденция к ее уменьшению. Уровень дневной сонливости был на уровне пограничного между нормой и патологией, составляющей для шкалы ESS 9 баллов, а уровень сонливости, оцененной с помощью KSS, был в пределах референсных значений (<7 баллов).

При сравнительном анализе уровней дневной сонливости (ESS, KSS) в зависимости от пола, возраста, патогенетических характеристик ИИ, а также объема и кратности ИИ не было обнаружено статистических различий. Были

обнаружены различия сонливости (KSS) в зависимости от пораженной гемисферы ($p < 0,05$) (Рисунок 13).

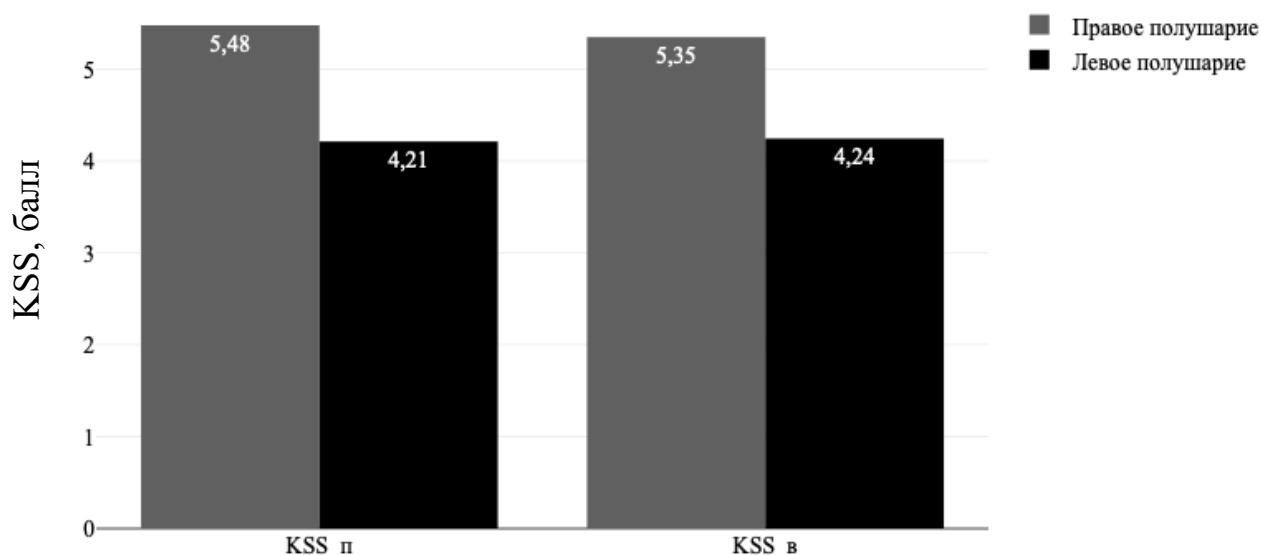


Рисунок 13 – Уровни дневной сонливости (KSS) пациентов в зависимости от пострадавшего полушария

Примечание: _п – оценка при поступлении; _в – оценка при выписке

В исследуемых группах не выявлено значимых изменений сонливости в динамике. Более высокие показатели дневной сонливости при правополушарной локализации очага поражения могут быть обусловлены вероятным вовлечением в процесс структур, ответственных за уровень дневного бодрствования, имеющих более выраженную функциональную активность в правом полушарии.

Множественные расхождения оценок уровня дневной сонливости, полученных с помощью ESS и KSS в различных группах сравнения, не дают возможности изолированного применения какого-либо из названных инструментов. Сопоставление данных дневника сна с оценками шкал ESS, KSS представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Согласованность результатов определения дневной сонливости пациентов с помощью шкал ESS, KSS, дневника сна

Параметр	Сонливость + (дневник сна)	Сонливость – (дневник сна)
Сонливость + (ESS/KSS)	76,4/76,4%	25,6/27,9%
Сонливость - (ESS/KSS)	23,6/23,6%	74,4/72,1%

Диагностический вывод о наличии у пациента избыточной дневной сонливости по данным дневника сна совпадал с в 76,4% случаев совпадал с таковым при анализе, полученных с помощью ESS и KSS, что говорит о высокой согласованности примененных методик.

С целью оценки точности прогнозирования СОАС по данным БО-СОАС, мы провели сравнение риска СОАС с результатами ПСГ (Рисунок 14).

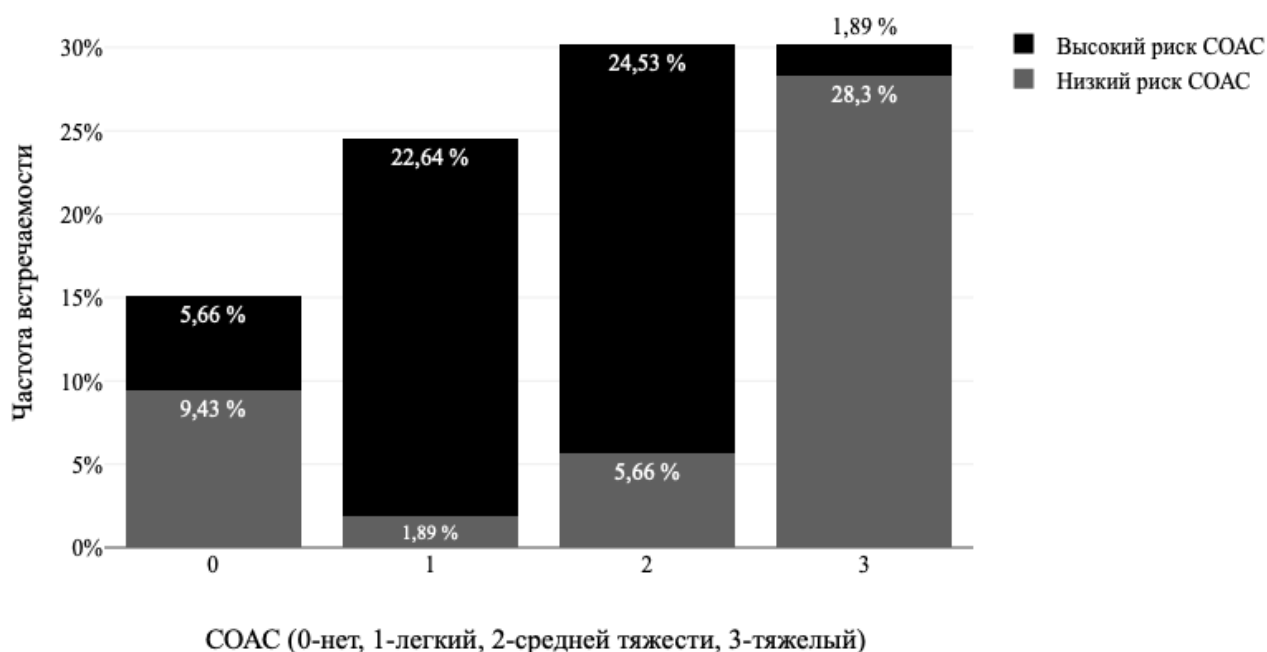


Рисунок 14 – Частота встречаемости СОАС в зависимости от метода диагностики (ПСГ/БО-СОАС)

Примечание: СОАС – синдром обструктивного апноэ во сне; БО-СОАС – берлинский опросник риска СОАС; ПСГ – полисомнография

Полученные результаты демонстрируют высокий уровень предикции наличия СОАС у пациентов в случае легкого и среднетяжелого СОАС. Однако, БО-

СОАС абсолютно не прогнозирует наличие у пациента тяжелого СОАС, что ограничивает возможность его применения.

3.2.3 Количественные характеристики изменений сна пациентов после ишемического инсульта

С целью оценки структуры ночного сна было выполнено ПСГ с интерпретацией данных согласно рекомендациям AASM. Подробные характеристики основных электрофизиологических характеристик ночного сна пациентов, в зависимости от периода наблюдения, представлены в таблице 16.

Таблица 16 – Показатели архитектуры ночного сна пациентов, перенесших ИИ, в зависимости от периода наблюдения

Показатель	Период ИИ		
	ОП	РВП	ПВП
ЭС, %	71,1 [55,95-80,45]	46,3 [42,4-58,7]	55,2 [38,9-70,9]
Латентность N1, мин	14,5 [7,2-35,25]	55,05 [34,75-95,93]	59,75 [38-87,5]
ОВС, мин	389,0 [304,5-442,0]	341,0 [294,38-379,88]	372,75 [284,75-502,75]
N1, %	17,0 [9,8-26,5]	12,65 [8,25-14,8]	14,75 [11,98-23,08]
N2, %	38,0 [32,1-43,1]	38,7 [24,98-49,4]	35,0 [31,85-42,58]
N3, %	21,0 [16,0-28,3]	34,45 [21,4-43,9]	25,85 [21,85-33,75]
REM, %	16,4 [11,0-21,5]	13,65 [10,68-17,27]	15,15 [13,1-18,85]
ИАГ, эпизод/час	27 [14,55-38,8]	4,74 [2,89-18,88]	1,16 [0,28-2,54]
SpO ₂ , %	-	93,5 [92,25-94,75]	95 [93,5-95,0]
ИПДК, эпизод/час	-	17,63 [1,35-28,92]	0,0 [0,0-3,97]

ЭС в исследованных группах чаще не достигала уровня 70%, признанного минимальным нормальным, значительно различаясь в группах сравнения с наибольшим отличием в ОП ИИ ($H=10,98$, $df=2$, $p=0,004$, $p_{\text{ОП-РВП}}=0,002$, $p_{\text{ОП-ПВП}}=0,09$). Время засыпания укладывалось в рамки нормы (менее 15 минут) только

в ОП ИИ, в РВП и ПВП было значительно увеличено ($H=15,18$, $df=2$, $p=0,001$, $p_{\text{ОП-РВП}}=0,002$, $p_{\text{ОП-ПВП}}=0,006$). ОВС, составляя в среднем 367,5 минут, чаще не достигало минимальной нормы в 420 минут. Архитектура ночного сна также отличалась от стандартной практически у всех пациентов. Во всех группах наблюдения отмечалось выраженное увеличение переходной стадии (N1) сна до 15,0 [9,45-23,55] % в сравнении с 2-7% в норме. N2-стадия сна напротив, находилась вне диапазона нормальных значений, равных 45-55% и составляла в среднем 38,0 [30,75-43,6] %. REM-сон, на который в норме приходится от 20% ночного сна, снижен до 16,2 [11,25-20,9] %. Пропорционально этому снижению отмечалось увеличение глубокого медленного сна (N3) до 24,0 [17,25-31,1] % при норме от 15%. Изменения структуры сна не различались между группами сравнения.

Представленность REM-сна была минимальна у пациентов с АТ ИИ и составляла 11,8 [9,0 – 16,2] % против 18,09 [14,1 – 21,5] % у пациентов с КЭ ИИ и 16,21 [11,0 – 22,0] % у пациентов с ИИ НЭ, ($H=4,8$, $df=2$, $p=0,091$, $p_{\text{АТ-КЭ}}=0,033$).

В зависимости от кратности ИИ отличались некоторые параметры ночного сна. ЭС в группе пациентов с первичным ИИ была значимо ниже и составила 60,1 [45,2 – 74,5] % против 75,5 [56,45 – 80,52] % у пациентов с повторным ИИ ($U=237,5$, $p=0,09$). При этом ОВС не различалось у пациентов данных групп. Длительность засыпания для пациентов, переносящих ИИ впервые, составила в среднем 36,0 [14,5 – 65,0] минут против 13,6 [6,68 – 20,8] минут среди пациентов с повторным ИИ ($U=178$, $p=0,006$). ИАГ пациентов, переносящих повторный ИИ, был почти вдвое больше такового у пациентов, переносящих первый ИИ, и составил в среднем 28,2 [18,25 – 40,75] эпизодов в час против 14,5 [4,8 – 27,0] соответственно ($U=189$, $p=0,01$). Структурные характеристики ночного сна не различались в зависимости от объема ИИ и вовлеченного полушария, а также от примененных методов РВ.

3.3 Зависимости структурных характеристик ночного сна и динамических изменений клинико-неврологических и нейропсихологических характеристик пациентов

3.3.1 Зависимость клинико-неврологических и нейропсихологических особенностей пациентов от структурных характеристик их ночного сна

Для оценки взаимного влияния особенностей структурных характеристик ночного сна и их нейропсихологического статуса, нами был проведен корреляционный анализ, в ходе которого были получены интересные результаты. Уровень мобильности пациентов (Ривермид) при поступлении и выписке был отрицательно связан с ИАГ, % ($R=-0,3$, $p=0,036$; $R=-0,27$; $p=0,049$). Уровень КН (MMSE при поступлении, MoCA при выписке) обратно коррелировал с представленностью глубокого медленного сна (N3, %) ($R=-0,32$, $p=0,016$; $R=-0,3$, $p=0,027$ соответственно). Уровень тревоги (HADS) при выписке был напрямую связан с ЭС ($R=0,4$, $p=0,002$), уровни депрессии пациентов (HADS, BDI II) при поступлении и выписке не были ассоциированы с какими-либо изменениями структуры сна. Субъективная оценка качества ночного сна (PSQI) при поступлении была ассоциирована с рядом структурных показателей сна, результаты представлены в таблице 17.

Таблица 17 – Ассоциации субъективной оценки качества ночного сна (PSQI) пациентов со структурными характеристиками ночного сна

Показатель	PSQI, балл	
	При поступлении	При выписке
ОБС, мин	R=-0,42, p=0,0017*	R=-0,31, p=0,0024*
ЭС, %	R=-0,45; p=0,0006*	R=-0,41; p=0,001*
Латентность N1, мин	R=0,49; p=0,0002*	R=0,49; p<0,0001*
ИПДК, эпизод/час	R=0,6, p=0,015*	R=0,3, p=0,26
ИАГ, эпизод/час	R=-0,48; p=0,0002*	R=-0,56; p<0,0001*
Примечание: указаны коэффициенты корреляции Спирмена (R), p-value – уровень достоверности, * - статистически достоверные корреляции, p<0,05. 0,1-0,3 – слабая сила связи, 0,3-0,5 – умеренная сила связи, 0,5-0,7 – заметная сила связи		

Парадоксальным среди представленных данных выглядит улучшение субъективной оценки качества ночного сна при повышении ИАГ, остальные корреляции закономерны, что демонстрирует высокие, но ограниченные возможности первичной оценки качества ночного сна с помощью PSQI без инструментальных исследований.

Уровень дневной сонливости (ESS) при поступлении и выписке закономерно снижался по мере увеличения глубокого медленного сна (N3, %) (R=-0,36, p=0,007; R=-0,32; p=0,018) у пациентов и снижения ИАГ (R=0,5, p=0,0001; R=0,32; p=0,02). Дневная сонливость пациентов (KSS) при поступлении и выписке также напрямую зависела от ИАГ, % (R=0,47; p=0,0004; R=0,49, p=0,0002). Усталость пациентов при поступлении и выписке не была связана с изменениями структурных показателей ночного сна пациентов.

Субъективная оценка уровня жизни парадоксально улучшалась по мере увеличения ИАГ, % респондентов при поступлении и выписке (R=-0,38, p=0,0037; R=-0,42; p=0,0015).

3.3.2 Зависимость динамики восстановления клинико-неврологических и нейропсихологических особенностей пациентов

С целью выявления закономерностей динамики восстановления пациентов был проведен корреляционный анализ. Нами были получены связи слабой силы уровней тревожно-депрессивных настроений с выраженностью когнитивного снижения, а также – моторных нарушений ($p < 0,05$). Усталость закономерно ассоциировалась с двигательным дефицитом ($p < 0,05$). Дневная усталость и сонливость возрастали по мере увеличения депрессивных проявлений ($p < 0,05$). В то время как тревога снижала дневную сонливость ($p < 0,05$). На оценку качества жизни отрицательно влияли и тревожно-депрессивные проявления, и усталость ($p < 0,05$).

Также в ходе корреляционного анализа определены очевидные зависимости темпов восстановления когнитивных функций: $R(\Delta MoCA - \Delta MMSE) = 0,35$ ($p < 0,001$), мобильности (Таблица 18) и нейропсихологических особенностей пациентов (Таблица 19).

Таблица 18 – Взаимосвязь динамических изменений показателей физической активности пациентов, перенесших ИИ

Показатель		$\Delta NIHSS$	$\Delta Barthel$	$\Delta MШР$	$\Delta Ривермид$
$\Delta NIHSS$	R Спирмена	1	0,65	0,44	0,53
	p-value	-	$< 0,001^*$	$< 0,001^*$	$< 0,001^*$
$\Delta Barthel$	R Спирмена	0,65	1	0,51	0,67
	p-value	$< 0,001^*$	-	$< 0,001^*$	$< 0,001^*$
$\Delta MШР$	R Спирмена	0,44	0,51	1	0,56
	p-value	$< 0,001^*$	$< 0,001^*$	-	$< 0,001^*$
$\Delta Ривермид$	R Спирмена	0,53	0,67	0,56	1
	p-value	$< 0,001^*$	$< 0,001^*$	$< 0,001^*$	-

Примечание: указаны коэффициенты корреляции Спирмена (R), p-value – уровень достоверности, * - статистически достоверные корреляции, $p < 0,05$. 0,1-0,3 – слабая сила связи, 0,3-0,5 – умеренная сила связи, 0,5-0,7 – заметная сила связи

Ожидаемые полученные значения демонстрируют прямолинейность зависимости восстановления возможности самостоятельного функционирования пациентов от регресса неврологического дефицита.

Таблица 19 – Взаимосвязь динамических изменений нейропсихологического портрета пациентов, перенесших ИИ

Показатель		Δ BDI II	Δ FIS-кф	Δ FIS-фф	Δ FIS-пф	Δ FIS-общ	Δ FSS
Δ BDI II	R Спирмена	1	0,4	0,2	0,07	0,23	0,1
	p-value	-	<0,001*	0,035*	0,445	0,016*	0,295
Δ FIS-кф	R Спирмена	0,4	1	0,27	0,35	0,54	0,15
	p-value	<0,001*	-	0,004*	<0,001*	<0,001*	0,114
Δ FIS-фф	R Спирмена	0,2	0,27	1	0,26	0,64	0,22
	p-value	0,035*	0,004*	-	0,006*	<0,001*	0,018
Δ FIS-пф	R Спирмена	0,07	0,35	0,26	1	0,75	0,27
	p-value	0,445	<0,001*	0,006*	-	<0,001*	0,004*
Δ FIS-общ	R Спирмена	0,23	0,54	0,64	0,75	1	0,3
	p-value	0,016*	<0,001*	<0,001*	<0,001*	-	0,0028
Δ FSS	R Спирмена	0,1	0,15	0,22	0,27	0,3	1
	p-value	0,295	0,114	0,018*	0,004*	0,002*	-
Примечание: указаны коэффициенты корреляции Спирмена (R), p-value – уровень достоверности, * - статистически достоверные корреляции, $p < 0,05$. 0,1-0,3 – слабая сила связи, 0,3-0,5 – умеренная сила связи, 0,5-0,7 – заметная сила связи, 0,7-0,9 – высокая сила связи.							

Представленные в таблице корреляционные связи различной степени отражают сопряженность динамики регресса усталости и ее отдельных компонентов. Обращает на себя внимание тот факт, что темпы редукции депрессивной симптоматики коррелировали исключительно со скоростью улучшения показателей когнитивной усталости.

В то время как субъективное улучшение качества ночного сна, снижение дневной сонливости и регресс тревожно-депрессивных проявлений (HADS) не были ассоциированы между собой, с темпами восстановления мобильности, когнитивного функционирования и дневной усталости пациентов.

3.3.3 Зависимость динамики восстановления пациентов от структурных характеристик их ночного сна

С целью определения влияния отдельных показателей ночного сна на течение разных сторон восстановительно процесса пациентов был проведен корреляционный анализ. Наиболее интересными оказались корреляции, демонстрирующие зависимости динамических изменений нейропсихологического портрета пациентов с отдельными показателями структуры ночного сна пациентов (Таблица 20).

Таблица 20 – Зависимость динамики восстановления пациентов и отдельных характеристик ночного сна

Показатель		Δ NIHSS	Δ МШП	Δ Ривермид	Δ MoCA	Δ HADS-T	Δ KSS
ЭС, %	R Спирмена				-0,31		
	p-value				0,02*		
ОВС, мин	R Спирмена	0,32			-0,31		
	p-value	0,017*			0,02*		
Латентность N1, мин	R Спирмена	-0,32		-0,31			
	p-value	0,017*		0,02*			
N3, %	R Спирмена					0,32	
	p-value					0,018*	
ИАГ, эпизод/час	R Спирмена					-0,3	
	p-value					0,029*	
SpO ₂ , %	R Спирмена		0,56				0,7
	p-value		0,025*				0,003*
Примечание: указаны коэффициенты корреляции Спирмена (R), p-value – уровень достоверности, * - статистически достоверные корреляции, $p < 0,05$. 0,3-0,5 – умеренная сила связи, 0,5-0,7 – заметная сила связи							

Представленные данные указывают на важность нормализации ночного сна для ускорения темпов восстановления пациентов.

Для поиска и уточнения характера зависимости темпов восстановления пациентов от структурных характеристик их ночного сна был проведен многомерный регрессионный анализ. Темпы восстановления пациентов (ΔNIHSS) можно определить формулой:

$$\Delta\text{NIHSS} = 4,82 - 0,02 \times \text{Латентность N1, мин} + 0,01 \times \text{ОВС, мин} + 0,02 \times \text{N1, \%} - 0,06 \times \text{N2, \%} - 0,06 \times \text{N3, \%} - 0,02 \times \text{REM, \%} - 0,02 \times \text{ИАГ, эпизод/час.}$$
 Коэффициенты, стандартные ошибки и уровень значимости представлены в таблице 21.

Таблица 21 – Показатели регрессионного анализа вклада показателей структуры ночного сна в динамику NIHSS

Модель	β	Станд. коэф. β	Станд. ошибка	t	p
Константа	4,82		3,83	1,26	0,215
Латентность N1, мин	-0,02	-0,23	0,01	-1,62	0,112
ОВС, мин	0,01	0,32	0,00	2,27	0,028*
N1, %	0,02	0,09	0,04	0,39	0,696
N2, %	-0,06	-0,27	0,04	-1,30	0,2
N3, %	-0,06	-0,23	0,04	-1,36	0,182
REM, %	-0,02	-0,08	0,05	-0,48	0,633
ИАГ, эпизод/час	-0,02	-0,22	0,02	-1,52	0,135
Примечание: * - статистически достоверные зависимости					

Из представленных данных видно, что больше других доказан вклад в динамику восстановления вносит ОВС, при этом каждые 10 минут ночного сна прибавляют 0,1 балла к ΔNIHSS . Учитывая, что в данной выборке среднее значение ΔNIHSS составляет 1,7 балла, можно говорить об ускорении темпов восстановления пациентов на 5,7% благодаря каждым 10 минутам ночного сна.

Аналогичным образом была рассчитана зависимость темпов восстановления пациентов ($\Delta\text{ИБ}$), результаты представлены в таблице 22.

$$\Delta\text{ИБ} = 21,52 - 0,14 \times \text{Латентность N1, мин} + 0,04 \times \text{ОВС, мин} + 0,54 \times \text{N1, \%} - 0,08 \times \text{N2, \%} - 0,23 \times \text{N3, \%} - 0,20 \times \text{REM, \%} - 0,30 \times \text{ИАГ, эпизод/час.}$$

Таблица 22 – Показатели регрессионной модели для прогноза динамики ИБ

Модель	β	Станд. коэф. β	Станд. ошибка	t	p
Константа	21,52		33,97	0,63	0,53
Латентность N1, мин	-0,14	-0,24	0,09	-1,67	0,103
ОБС, мин	0,04	0,25	0,02	1,77	0,084
N1, %	0,54	0,33	0,38	1,42	0,161
N2, %	-0,08	-0,05	0,39	-0,22	0,829
N3, %	-0,23	-0,11	0,37	-0,63	0,535
REM, %	-0,20	-0,07	0,45	-0,43	0,667
ИАГ, эпизод/час	-0,30	-0,31	0,14	-2,11	0,041*
Примечание: * - статистически достоверные зависимости					

По данным таблицы 22 можно сделать вывод о том, что каждые дополнительные 5 эпизодов апноэ/гипопноэ в час замедляют темпы восстановления пациентов на 1,5 балла ИБ, что составляет 8,5% скорости восстановления.

Регрессионный анализ динамики восстановления мобильности пациентов (Δ МШР, Δ Ривермид) не определил статистически достоверных зависимостей от электрофизиологических параметров сна ($p > 0,05$).

Учитывая трехстороннюю взаимосвязь тревожно-депрессивных нарушений, расстройств сна и темпов восстановления пациентов, регрессионные модели были дополнены показателями, отражающими степень выраженности тревожных и депрессивных симптомов. По результатам регрессионного анализа с поправкой на возраст пациентов определено:

- Прямая зависимость темпов восстановления от длительности N1 стадии сна ($p = 0,04$): Δ МШР = $-1,44 - 0,02 \times \text{BDI } 2_п + 0,02 \times \text{HADS тревога_п} + 0,03 \times \text{HADS депрессия_п} - 0,00 \times \text{Латентность N1, мин} + 0,00 \times \text{ОБС, мин} + 0,03 \times \text{N1, \%} + 0,02 \times \text{N2, \%} + 0,02 \times \text{N3, \%} - 0,01 \times \text{ИАГ, эпизод/час}$.

- Прямая зависимость динамики восстановления от ОБС ($p = 0,023$): Δ НИHSS = $3,73 + 0,09 \times \text{BDI } 2_п + 0,00 \times \text{HADS тревога_п} - 0,24 \times \text{HADS депрессия_п} - 0,01 \times \text{Латентность N1, мин} + 0,01 \times \text{ОБС, мин} + 0,04 \times \text{N1, \%} - 0,05 \times \text{N2, \%} - 0,04 \times \text{N3, \%} - 0,02 \times \text{REM, \%} - 0,03 \times \text{ИАГ, эпизод/час}$.

• Замедление восстановления (Δ ИБ) по мере увеличения депрессивных симптомов и прямая зависимость скорости восстановления от ОВС, представленности N1, результаты представлены в таблице 23.

Таблица 23 – Данные модели динамики ИБ с учетом возраста и нейропсихологических особенностей пациентов

Модель	β	Станд. коэф. β	Станд. ошибка	t	p
Константа	-26,20		33,89	-0,77	0,444
Возраст, лет	0,17	0,08	0,30	0,56	0,578
BDI II _п, балл	1,04	0,27	0,77	1,35	0,185
HADS тревога _п, балл	0,94	0,16	1,15	0,82	0,415
HADS депрессия _п, балл	-2,57	-0,46	1,23	-2,09	0,042*
ОВС, мин	0,09	0,42	0,03	2,82	0,007*
N1, %	0,78	0,48	0,34	2,27	0,028*
N2, %	-0,02	-0,01	0,36	-0,06	0,949
N3, %	-0,10	-0,05	0,37	-0,28	0,781
ИАГ, эпизод/час	-0,26	-0,26	0,14	-1,87	0,068
Примечание. * - статистически достоверные зависимости, _п – оценка при поступлении					

Из представленных данных видно, что увеличение ИАГ влечет за собой замедление восстановления двигательной активности пациентов, однако, эффект не достигает статистической значимости ($p > 0,05$). Архитектурные особенности выборки не оказывают значимого влияния на темпы восстановления пациентов.

После добавления в регрессионные модели показателей исходного статуса параметры сна не показали значимого влияния на показатели при выписке:

- ОВС, мин: $p > 0,05$ во всех моделях;
- ИАГ, эпизод/час: $p > 0,05$ во всех моделях;
- N3, %: $p > 0,05$ во всех моделях.

Наибольший вклад в прогнозирование восстановления вносят исходные показатели неврологического и функционального дефицита ($p < 0,05$).

Скорость регресса депрессивных проявлений, оцененных по шкалам HADS и BDI II зависела как от исходных уровней депрессии, так и от уровня коморбидной тревожности и структурных характеристик ночного сна (Таблицы 24, 25).

Таблица 24 – Данные модели динамики оценок HADS с учетом возраста и нейропсихологических особенностей пациентов

Модель	β	Станд. коэф. β	Станд. ошибка	t	p
Константа	-98,68		24,60	-4,01	0,007
Возраст, лет	0,12	0,22	0,08	1,57	0,168
HADS тревога_п, балл	-0,42	-0,76	0,09	-4,51	0,004*
HADS депрессия_п, балл	0,61	1,21	0,09	6,92	<0,001*
ЭС, %	-0,04	-0,22	0,02	-1,51	0,182
ОБС, мин	0,01	0,40	0,00	3,10	0,021*
REM, %	0,06	0,17	0,05	1,08	0,321
ИАГ, эпизод/час	-0,02	-0,08	0,04	-0,53	0,616
Сатурация ночью, %	0,95	0,51	0,28	3,43	0,014*
Примечание: * - статистически достоверные зависимости, _п – оценка при поступлении.					

Модель, включающая в себя 8 параметров, является точной, что подтверждается результатом ANOVA: $F(8) = 10,14$ ($p < 0,001$), $R^2 = 0,93$. Исходя из представленной модели, можно наблюдать выраженное влияние сатурации и длительности сна на восстановление эмоционального фона пациентов. Однако, длительность сна в данной модели может быть ассоциирована с уровнем тревожности пациентов.

Таблица 25 – Данные модели динамики оценок BDI II с учетом нейропсихологических особенностей пациентов

Модель	β	Станд. коэф. β	Станд. ошибка	t	p
Константа	-4,87		16,81	-0,29	0,779
BDI II, балл	0,24	2,70	0,23	1,06	0,319
HADS тревога_п, балл	-0,70	-6,44	0,31	-2,24	0,052
ЭС, %	-0,07	-6,22	0,28	-0,26	0,803
ОБС, мин	0,04	22,28	0,04	0,99	0,347
ИАГ, эпизод/час	-0,31	-10,40	0,13	-2,47	0,036*
Сатурация ночью, %	-0,03	-1,00	0,22	-0,14	0,895
Примечание. * - статистически достоверные зависимости, _п – оценка при поступлении					

На основании данных таблицы 25 можно видеть независимый вклад ИАГ в динамику регресса депрессивных явлений пациентов. По результатам ANOVA данная модель объясняет 94% дисперсии: $F(6) = 22,56$ ($p < 0,001$), $R^2 = 0,94$.

При сравнении данных моделей видно, что коэффициенты, определяющие вес вклада каждого из компонентов, значительно разнятся, при этом максимальным весом обладает ИАГ (стандартизованный коэффициент $\beta = -10,4$, $p = 0,036$), что указывает на его наибольшую роль среди параметров сна в динамике регресса депрессивных настроений.

Для понимания роли ИАГ в восстановлении пациентов, было проведено сравнение групп по тяжести СОАС, средние значения оценок по шкалам с результатами сравнительного анализа ANOVA представлены в таблице 26.

Таблица 26 – Сравнительный анализ показателей функционального дефицита и депрессивной симптоматики в зависимости от ИАГ

ИАГ, эпизод/час	ИБ (выписка), балл	NIHSS (выписка), балл	BDI II (выписка), балл
< 15	82,4	3,2	10,8
15-30	76,2	4,1	13,4
> 30	68,8	5,2	16,8
ANOVA	$F(2,45) = 4,28$, $p = 0,02^*$	$p > 0,05$	$F(2,45) = 3,94$, $p = 0,026^*$

ИБ при выписке среди пациентов с ИАГ > 30 эпизодов в час на 10,5 баллов (12,4%) хуже, чем среди пациентов с ИАГ до 30 эпизодов в час. Выраженность депрессивной симптоматики (BDI II) больше у пациентов с ИАГ > 30 эпизодов в час в сравнении с пациентами с ИАГ до 30 эпизодов в час на 4,7 (27,9%) балла.

Была составлена модель прогнозирования неврологического дефицита при выписке для пациентов с гипоксемией ($SpO_2 < 90\%$):

$NIHSS \text{ (выписка), балл} = 2,14 + 0,584 \times NIHSS_{\text{п}} - 0,042 \times SpO_2, \% + 0,038 \times \text{гипоксемия, \%}$, где β (гипоксемия, %) = +0,12, $p = 0,044$.

Увеличение длительности ночной гипоксемии на 1% (от ОВС) влечет за собой ухудшение балла NIHSS при выписке на 0,12 балла, что соответствует 3% от среднестатистического значения NIHSS при выписке.

На основании данных регрессионного анализа была получена модель предсказания функционального статуса пациентов при выписке с учетом значимых параметров:

ИБ (выписка), балл = $22,6 + 0,618 \times \text{ИБ}_\text{п} - 1,682 \times \text{NIHSS}_\text{п} - 0,124 \times \text{ИАГ}$, эпизод/час + $0,148 \times \text{СрО}_2$, % + $0,028 \times \text{ОВС}$, мин; где β (ИАГ, эпизод/час) = -0,124, $p=0,043$. Это говорит о том, что каждые 10% увеличения ИАГ ассоциированы со снижением ИБ при выписке на 1,24 балла, что соответствует 1,5% функционального дефицита.

По данным корреляционного анализа определены зависимости возраста с отдельными характеристиками сна, корреляционная матрица представлена в таблице 27.

Таблица 27 – Корреляционная матрица зависимости электрофизиологических характеристик сна от возраста пациентов

Показатель		ОВС, мин	ИАГ, эпизод/час	СрО ₂ , %
Возраст, лет	r	-0,28	0,34	-0,31
	p-value	0,032*	0,014*	0,028*
Примечание. * - статистически достоверные зависимости.				

С учетом нарастания тяжести изменений наиболее важных характеристик сна для восстановления пациентов в более старшем возрасте, был проведен групповой анализ для оценки клинической значимости обнаруженных корреляций, результаты представлены в таблице 28.

Таблица 28 – Сравнительная характеристика показателей ночного сна пациентов разных возрастных групп

Показатель	ОВС, мин	ИАГ, эпизод/час	СрО ₂ , %
До 64 лет	358,64	12,8	91,2
> 64 лет	328,6	23,1	88,4
t-тест	-2,18	2,84	-
p-value	0,034*	0,007*	>0,05
Примечание: * - статистически достоверные зависимости			

Исходя из представленных данных, очевидна критическая разница дыхательных нарушений у пациентов старшей возрастной категории (65 лет и более).

3.4 Разработка алгоритма обследований пациентов, перенесших ишемический инсульт, с возможностью планирования индивидуальных коррекционных программ

С учетом существенного вклада в скорость восстановительных процессов различных характеристик сна, включающих в себя ночную сатурацию, ИАГ, скорость засыпания и представленность глубокого медленного сна (N3, %), нами было принято решение о разработке диагностического алгоритма с целью ранней детекции патологических отклонений с возможностью дальнейшей своевременной их коррекции. С одной стороны, диагностика СОАС даст понимание о его тяжести для выбора нужной терапевтической методики. С другой стороны, отсутствие СОАС предоставит возможность рассматривать варианты назначения лекарственных препаратов, способствующих приближению фазности сна к физиологичной.

Для создания алгоритма обследований необходимо оценить его потенциальные инструменты. С учетом выявленной несостоятельности БО-СОАС в предикции тяжелого СОАС, нами был проведен ROC-анализ (Рисунок 15).

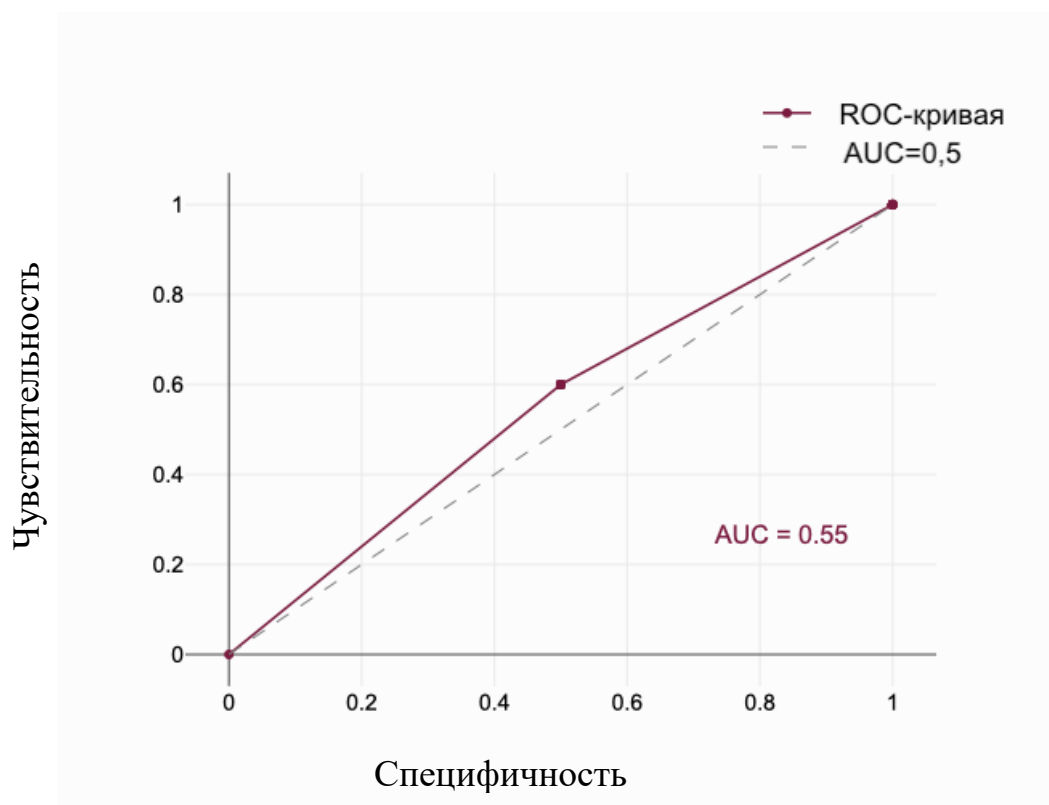


Рисунок 15 – Чувствительность и специфичность БО-СОАС в диагностике СОАС

Тест показал крайне низкую чувствительность (62%) и специфичность (40%) БО-СОАС в предикции СОАС (AUC: 0,55), $p=0,62$.

Нами был проведен ROC-анализ для оценки чувствительности и специфичности шкал ESS, KSS в прогнозировании СОАС (Рисунок 16, 17).

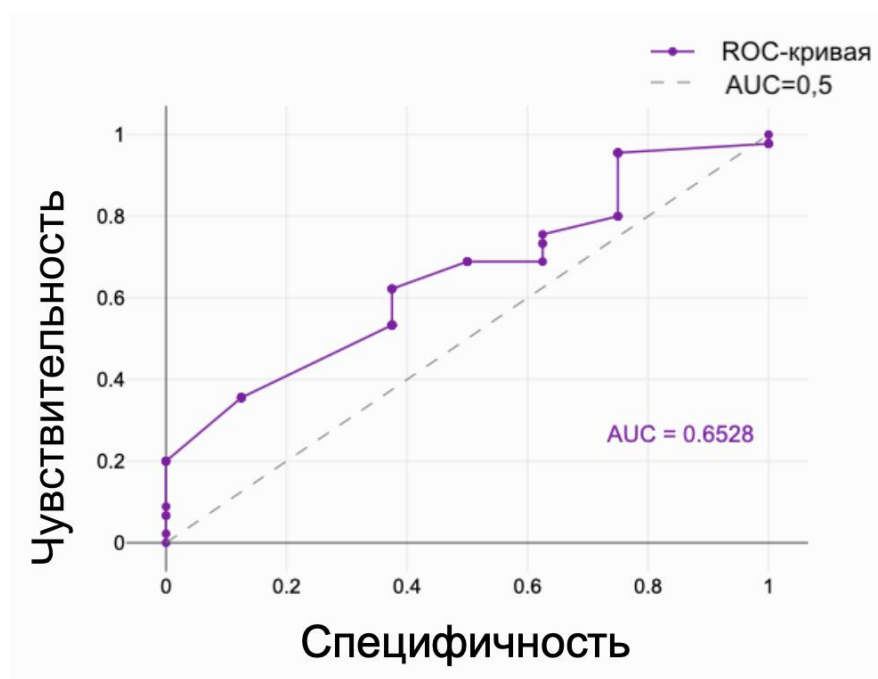


Рисунок 16 – ROC-кривая для прогнозирования СОАС с помощью шкалы ESS

По данному ROC-анализу определяется чувствительность, равная 80% с низкой специфичностью (25%) тестирования (AUC: 0,65), $p=0,33$. Полученный результат не позволяет использовать данную шкалу в качестве инструмента прогнозирования наличия СОАС у пациента.

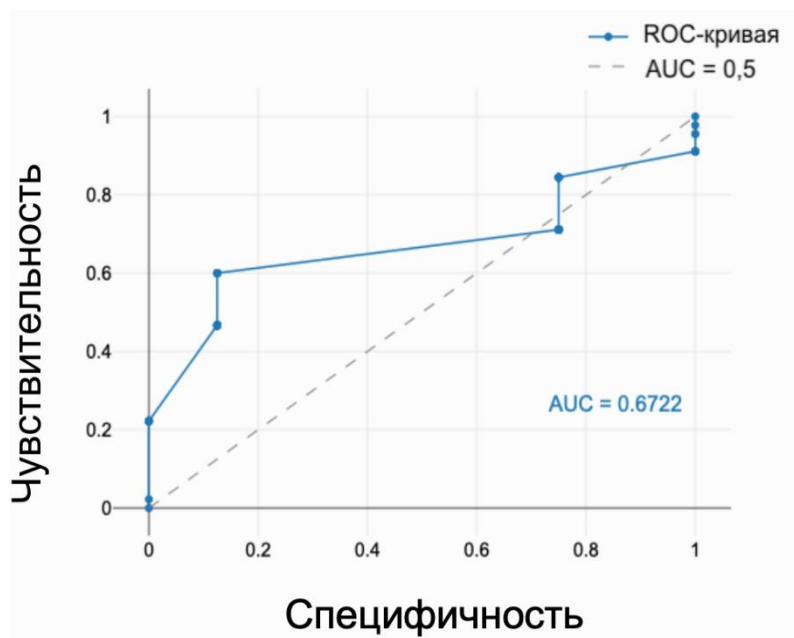


Рисунок 17 – ROC-кривая для прогнозирования СОАС с помощью шкалы KSS (пороговое значение – 6)

ROC-анализ оценки сонливости по шкале KSS с определенным в ходе анализа пороговым значением 6 баллов для прогнозирования наличия СОАС показал чувствительность на уровне 60%, специфичность – 88% (AUC: 0,67), $p=0,032$, что позволяет рассматривать данную шкалу для первичной оценки сонливости пациентов, без возможности ее изолированного применения.

Для повышения точности диагностики дневной сонливости нами была предложена комбинированная оценка по шкалам KSS, ESS. Методика предполагает параллельную оценку сонливости по двум шкалам с присвоением по 1 баллу за определенную дневную сонливость по каждой из шкал. Если по результатам оценки пациентом набрано 1 и более балла, дневную сонливость можно считать диагностированной. Для оценки данной методики в предикции СОАС был проведен ROC-анализ (Рисунок 18).

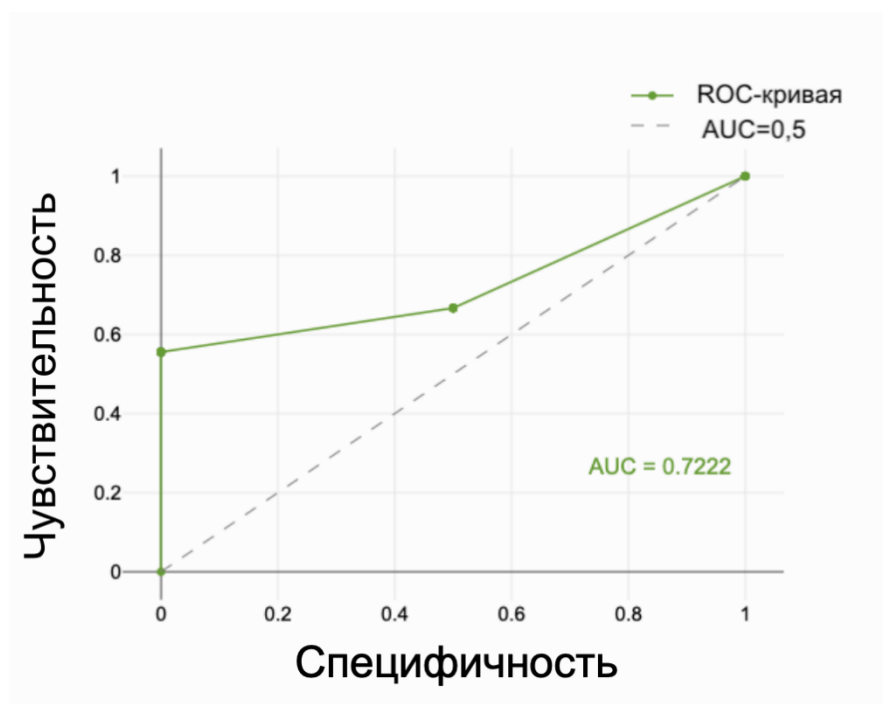


Рисунок 18 – ROC-кривая для прогнозирования СОАС с помощью комбинации KSS+ESS

Проведенный ROC-анализ обнаружил высокую точность и сбалансированность комплексной оценки дневной сонливости в предикции СОАС, чувствительность составила 68,75%, специфичность – 66,67% (AUC: 0,72), $p < 0,001$.

Опираясь на полученные данные, нами был разработан алгоритм обследования пациентов, перенесших ИИ, направленный на раннюю диагностику нарушений сна (в первую очередь, СОАС) у пациентов (Рисунок 19).

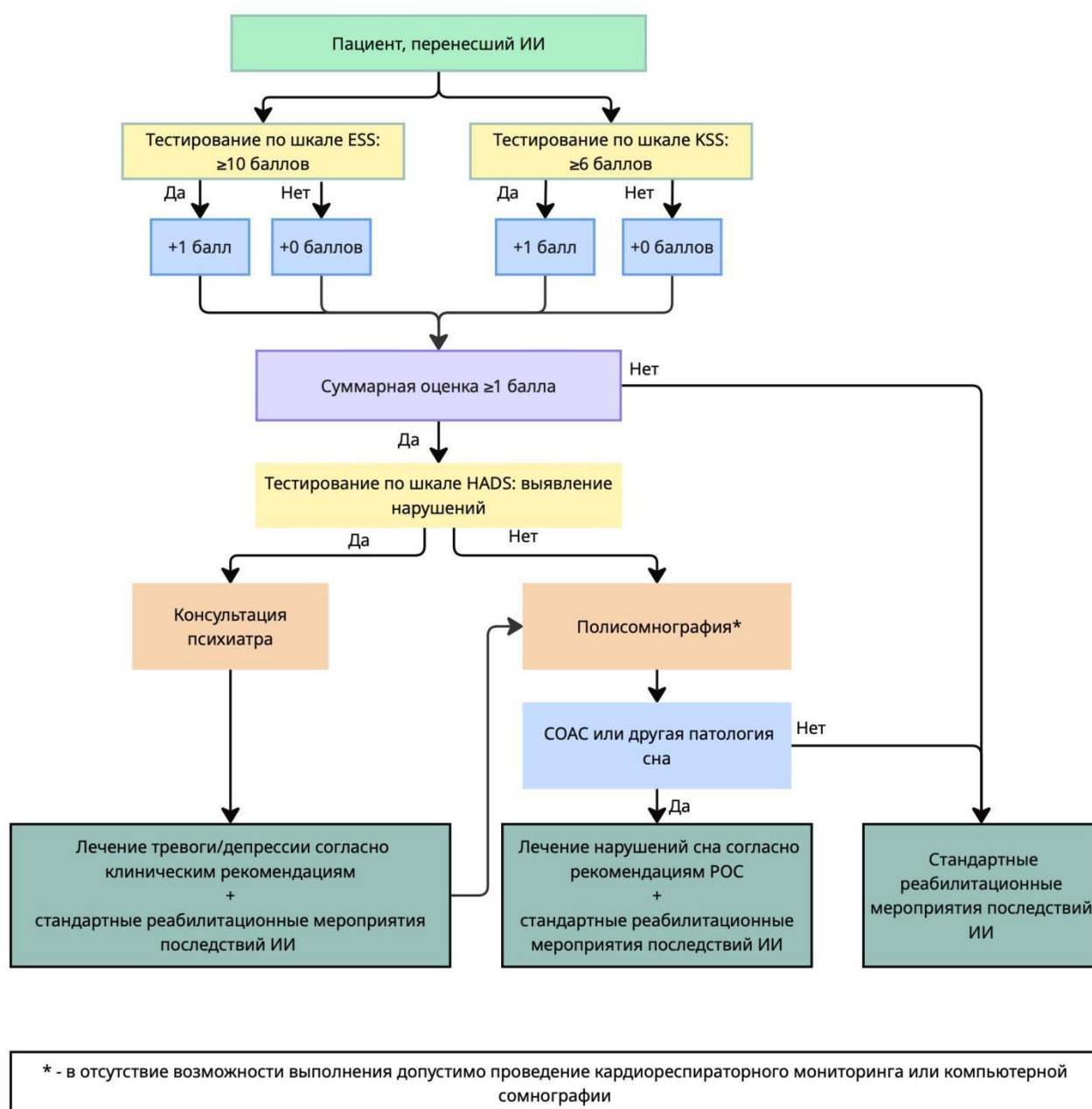


Рисунок 19 – Алгоритм диагностически-терапевтических подходов к пациентам с дневной сонливостью, перенесших ИИ

Согласно представленному алгоритму, у пациентов, перенесших ИИ, проводится скрининг дневной сонливости с использованием комбинации ESS и KSS с условным присвоением 1 балла при диагностированной дневной сонливости. При сумме баллов ≥ 1 по результатам двух тестов показано углубленное инструментальное обследование – ПСГ (или, при невозможности, кардиореспираторный мониторинг либо компьютерная сонография). В случае выявления нарушений ночного сна с помощью инструментальных методов

необходимо своевременно осуществлять подбор терапии согласно действующим рекомендациям Российского общества сомнологов соответственно диагностированным нозологиям. При наличии дневной сонливости целесообразно проводить тестирование пациентов по шкале HADS для диагностики/исключения тревожно-депрессивных расстройств; при выявлении тревоги и/или депрессии рекомендовано направить пациента на консультацию психиатра для подбора соответствующей терапии.

3.5 Резюме

В ходе комплексной оценки определены клинико-неврологические, нейропсихологические особенности и характеристики ночного сна у пациентов в различных периодах ИИ, а также проведен анализ их взаимосвязей с темпами восстановительных процессов.

В исследование были включены пациенты с легкой и средней степенью тяжести ИИ (по шкале NIHSS). Наибольшие темпы восстановления функциональной независимости (ИБ, МШР, индекс мобильности Ривермид) наблюдались в ОП ИИ. В ОП ИИ пациенты, в ходе лечения которых применялись методы РВ, восстанавливались быстрее, при этом максимальные темпы восстановления наблюдались среди пациентов, перенесших ТЭ. Данный результат выглядит закономерным, так как своевременное сохранение пенумбры неизбежно ведет к снижению требуемого объема восстановления. Патогенетический подтип ИИ, объем и кратность инсульта не оказывали значимого влияния на темпы восстановления двигательных функций.

В ходе наблюдения зафиксировано улучшение когнитивных функций в динамике (по шкалам MMSE, MoCA, БЛД) во всех периодах ИИ без изменения категориального статуса КН. Шкала MoCA на нашей выборке в очередной раз подтвердила более выраженную чувствительность в отношении диагностики ЛКН в сравнении с MMSE. Медленнее других восстанавливались когнитивные функции

у пациентов с КЭ ИИ. Частота встречаемости тревожно-депрессивных расстройств составила 21% среди обследованных нами пациентов. Клинически выраженная тревога и депрессия (по шкалам HADS и BDI II) чаще регистрировались в ОП и РВП ИИ, что выглядит закономерным как отражение реактивно-адаптационного процесса. Уровень усталости нарастал по мере увеличения давности ИИ, достигая максимума в ПВП ИИ, и был тесно связан с более низкими оценками качества жизни (EQ-5D). Уровень тревоги оказался выше у пациентов с повторным ИИ, у них же наблюдались наиболее низкие темпы регресса усталости, что может указывать на истощение энергетических резервов. Значимых различий в нейропсихологическом профиле в зависимости от латерализации и объема ИИ не обнаружено.

Наиболее частой патологией сна в обследованной выборке являлся СОАС, диагностированный у 75,9% пациентов, причем тяжелые его формы регистрировались исключительно в ОП ИИ. СПДК выявлен у 25% пациентов. По данным ПСГ определены выраженные нарушения архитектуры сна. ЭС была низкой (71,1%) в ОП ИИ, и не достигала нормативных значений в 70% в группах РВП и ПВП. Латентность сна была значительно увеличена в РВП и ПВП по сравнению с ОП, где она укладывалась в нормативные значения. ОВС в среднем составляло 367,5 минут, чаще, не достигая минимальной нормы в 420 минут. В структуре ночного сна отмечалось увеличение представленности поверхностной (N1) и глубокой (N3) стадий медленного сна на фоне дефицита REM-сна и второй стадии (N2), что отражает глубокую реорганизацию цикла «сон-бодрствование» после перенесенного ИИ.

В ОП ИИ регистрировались наиболее высокие значения ИАГ и наименьшая ЭС. В РВП и ПВП отмечалась частичная нормализация показателей с сохранением реструктуризации сна. Представленность REM-сна была минимальной у пациентов с АТ ИИ (11,8%). У пациентов с повторным ИИ ЭС была ниже, латентность сна — короче, а ИАГ оказался почти вдвое выше (28,2 эпизодов/час), чем у пациентов с первым ИИ (14,5 эпизодов/час). Значимых различий в архитектуре сна в зависимости от стороны поражения не обнаружено. Однако уровень дневной

сонливости (KSS) был выше у пациентов с поражением правого полушария, что может быть связано с вовлечением структур, ответственных за регуляцию уровня бодрствования. Установлены возрастные различия: у пациентов старше 64 лет отмечались более высокий ИАГ и меньшее ОВС по сравнению с более молодыми пациентами.

Корреляционный и регрессионный анализ продемонстрировали значимые связи между характеристиками сна и функциональными исходами. Выявлено, что каждые дополнительные 10 минут ОВС ассоциированы с ускорением темпов восстановления (Δ NIHSS) на 5,7%. Увеличение ИАГ на 5 эпизодов в час замедляло восстановление повседневной активности (ИБ) на 8,5%. Наличие ночной гипоксемии (SpO_2 ниже 90%) являлось независимым предиктором худшего исхода. Построенные регрессионные модели подтвердили независимый вклад нарушений сна (в первую очередь, ИАГ) в замедление регресса неврологического дефицита и депрессивной симптоматики, даже после поправки на исходную тяжесть состояния.

В связи с недостаточной прогностической ценностью отдельных скрининговых шкал (БО-СОАС, ESS) для выявления СОАС, предложена комбинированная оценка дневной сонливости с использованием шкал ESS и KSS. ROC-анализ подтвердил высокую диагностическую точность данной комбинации ($AUC=0,72$; $p<0,001$). На основании полученных данных разработан алгоритм обследования пациентов, перенесших ИИ, включающий скрининг дневной сонливости (ESS+KSS) с последующим направлением на инструментальное обследование (ПСТ) при положительном результате. Алгоритм также предусматривает оценку эмоционального статуса (HADS) и, при необходимости, консультацию психиатра, что позволяет реализовать персонализированный подход к коррекции выявленных нарушений и оптимизации лечебных мероприятий.

ГЛАВА 4. ОБСУЖДЕНИЕ ПОЛУЧЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Актуальность данного исследования обусловлена высокой распространенностью ИИ и частотой инвалидизации пациентов, что диктует необходимость поиска новых факторов, способных посредством влияния на нейропластичность улучшить восстановление пациентов. Ночной сон, оставаясь в диагностической «тени» основного неврологического дефицита, представляет собой одну из таких перспективных мишеней для улучшения исходов заболевания. В связи с этим целью работы явилось комплексное изучение особенностей структуры ночного сна у пациентов, перенесших ИИ, с определением их влияния на динамику функционального состояния пациентов для определения персонализированного подхода к лечению пациентов.

В исследование включено 120 пациентов в остром, раннем и позднем восстановительном периоде ИИ. В работе использован широкий спектр клинико-неврологических и нейропсихологических методов оценки, включая шкалы NIHSS, ИБ, МШР, Ривермид, MMSE, MoCA, HADS, BDI II, FIS, FSS, а также инструментальное обследование с проведением ночной ПСГ. Статистическая обработка данных выполнена с применением современных методов параметрического и непараметрического анализа.

В ходе исследования установлено, что максимальные темпы восстановления функциональной независимости наблюдаются в ОП ИИ, при этом применение методов РВ, особенно ТЭ, закономерно ускоряет этот процесс. Продемонстрировано улучшение когнитивных функций во всех периодах наблюдения, при этом наиболее медленное восстановление отмечено у пациентов с КЭ ИИ. Выявлена высокая распространенность аффективных нарушений: тревожно-депрессивные расстройства зарегистрированы у каждого пятого пациента, достигая пика в ОП и РВП ИИ. Продемонстрировано прогрессивное нарастание уровня усталости по мере увеличения давности инсульта с

максимальными значениями в ПВП и его корреляция со снижением качества жизни.

Полисомнографическое исследование выявило структурные изменения ночного сна у подавляющего большинства пациентов. СОАС диагностирован у 76% обследованных, при этом исключительно в ОП ИИ регистрировались его тяжелые формы. Обнаружены существенные нарушения архитектуры сна: снижение ЭС, удлинение латентности засыпания и представленности N1-стадии сна, дефицит REM-сна с компенсаторным увеличением представленности глубокого медленного (N3) сна. У пациентов с повторным инсультом ИАГ оказался почти вдвое выше по сравнению с теми, кто переносил ИИ впервые, а у лиц старше 64 лет зафиксированы более высокие значения ИАГ на фоне меньшей продолжительности сна.

Количественная оценка влияния параметров сна показала, что каждые 10 минут увеличения общей продолжительности сна ассоциированы с ускорением регресса неврологического дефицита на 5,7%, тогда как повышение ИАГ на 5 эпизодов в час замедляет восстановление повседневной активности на 8,5%. Ночная гипоксемия выступает независимым предиктором неблагоприятного исхода, а депрессивные проявления — важным тормозным фактором в восстановлении пациентов. Регрессионные модели подтвердили значимый вклад нарушений сна в замедление восстановления функциональной активности и эмоционального фона пациентов после поправки на исходную тяжесть состояния.

Практическим итогом исследования стал разработанный алгоритм, основанный на комбинированной оценке дневной сонливости по шкалам ESS и KSS, которая продемонстрировала высокую прогностическую точность. Данный алгоритм позволяет определять персонифицированные траектории лечения пациентов, перенесших ИИ.

В ходе исследования была проведена всесторонняя оценка ночного сна пациентов как определяющего фактора нейропластических изменений. По данным ПСГ, структура ночного сна отличалась от стандартной практически у всех пациентов. У 96,7% пациентов нашей выборки отмечались жалобы и

электрофизиологические находки патологически измененного ночного сна, что превышает обобщенные данные мировых исследований, в которых распространенность нарушений ночного сна доходит до 83,7% (Курушина О.В. и соавт., 2022). Полученные показатели характеристик сна в ОП аналогичны продемонстрированным в крупном многоцентровом исследовании SAS-CARE: в обоих отмечалось снижение ЭС, представленности N2-сна до 38,0 [32,1-43,1] и $44,7 \pm 10,1$ при референтных значениях 45-55% и представленности REM-сна до 16,4 [11,0-21,5] и $17,7 \pm 7,4$ (при норме от 20%) с компенсаторным увеличением N3-стадии до 21,0 [16,0-28,3] и $26,7 \pm 11,3$ (при норме от 15%) соответственно; данные РВП сопоставимы с данными, полученными S. Miano с соавторами при обследовании пациентов спустя 3 месяца после инсульта (Miano, S. et al., 2022). Таким образом полученные нами данные независимо воспроизводят ключевые изменения архитектуры сна, описанные в европейской когорте, что подтверждает универсальность выявленных закономерностей. Интересно, что проспективное исследование нарушений сна пациентов с острым инсультом с помощью непрерывной ЭЭГ с участием 18 пациентов, помимо сопоставимых значений представленности REM и N3-сна, выявило дезорганизацию сна вплоть до случайного чередования стадий сна, отсутствие REM-сна в ночное время у 10 пациентов и N3-сна в 6 случаях (Hofmeijer J. et al., 2019).

Обнаруженная нами минимальная представленность REM-сна среди пациентов с АТ инсультом выглядит закономерной с учетом физиологических особенностей, благодаря которым именно во время REM-сна наступает мышечная атония, которая способствует наиболее яркому проявлению в данную стадию СОАС с резким прерыванием REM-сна. Известно, что СОАС ассоциирован с атеротромбозом в силу единства их существования среди пациентов, в том числе, с метаболическим синдромом (Somers V.K. et al., 1993; Javaheri S. et al., 2022).

Более высокий ИАГ среди пациентов, переносящих повторный ИИ, косвенно свидетельствует о более тяжелой ночной гипоксемии и более выраженной фрагментации сна у данных пациентов (Алексеева О.В. и соавт., 2016). Эти нарушения запускают каскад патофизиологических реакций — оксидативный

стресс, эндотелиальную дисфункцию, системное воспаление и гемодинамические колебания, суммация которых создает благоприятный фон для повторного церебрального события (Головкова-Кучерявая М.С. и соавт., 2022; Rissardo J.P et al., 2025). Мета-анализ Johnson с соавторами показал, что высокий ИАГ значимо чаще встречается именно при повторных инсультах (Johnson et al., 2010), а проспективное исследование коллег из Китая продемонстрировало, что тяжесть апноэ является независимым фактором риска рецидива некардиоэмболического ИИ (Zhou et al., 2013). Наши данные органично дополняют эти наблюдения, демонстрируя практически двукратное превышение ИАГ у пациентов с повторным инсультом по сравнению с первичным, что позволяет рассматривать высокий ИАГ не просто как сопутствующий феномен, а как патогенетически значимый маркер, ассоциированный с неблагоприятным прогнозом.

Более быстрое засыпание ночью у пациентов с повторным ИИ на фоне высокого ИАГ клинически отражает компенсаторную реакцию на хроническую ночную гипоксию и депривацию глубокого сна, вызванную течением СОАС (Stevens D. et al., 2018; Lal C. et al., 2021), и может свидетельствовать о том, как кумулятивное повреждение диффузно расположенных церебральных структур бодрствования дополнительно нарушает регуляцию цикла сон-бодрствование (Алексеева О.В. с соавт., 2016; Stevens D. et al., 2018).

СОАС был признан наиболее часто встречающейся патологией среди наших пациентов, и был диагностирован у 75,93% (41 из 54) обследованных пациентов. Полученный результат немного превышает среднее значение частоты СОАС у пациентов, перенесших ИИ, оценённое в крупном мета-анализе X. Liu с соавторами в 67,5% (63,2–71,5%) (Liu X. et al., 2021) в то время, как исследователи из Москвы диагностировали СОАС у 88% пациентов в ОП ИИ (Фонякин А.В. и соавт., 2018).

При изучении динамики нарушений сна пациентов, перенесших сосудистую катастрофу, F. Hasan с соавторами показал тенденцию к снижению тяжести диагностированных НДС по мере удаления срока обследования от перенесенного события (Hasan F. et al., 2021), что также наблюдалось среди пациентов нашей выборки. Распространенность инсомнии по данным F. Hasan с соавторами

составляет от 35,9 до 42,6% в зависимости от времени, прошедшего после перенесенного ИИ (Hasan F. et al., 2021). Результаты нашего исследования демонстрируют приближенные значения на уровне от 11,6 до 38,46%. Современные исследования указывают на повышение рисков неблагоприятных исходов для пациентов с бессонницей после ИИ (Huang Z.-X. et al., 2019; Li L.-J. et al., 2018), что направляет нас на мысль о необходимости своевременной коррекции данного состояния. СПДК регистрировался у 23,08% пациентов в РВП и 16,67% – в ПВП ИИ, что лишь в малой степени пересекается со значениями 27,3 и 48,2%, определенных для диагностированного СПДК в подострой (до 3 месяцев) и хронической (более 3 месяцев) стадии перенесенного инсульта (Hasan F. et al., 2021).

Дневная сонливость, оцененная с помощью ESS, регистрировалась у 58 (49,57%) пациентов и у 54 (47,37%) пациентов при оценке по KSS. Расстройства спектра гиперсомноленции не первый год активно изучаются учеными разных стран: Q. Ding с соавторами показал, что избыточная дневная сонливость — распространённая серьёзная проблема для пациентов, перенесших инсульт, негативно влияющая на качество их жизни и когнитивные функции (Ding Q. et al., 2016), а R.J. Mills с соавторами подтвердили надежность ESS в качестве диагностического инструмента избыточной дневной сонливости у пациентов, перенесших инсульт (Шустова Т.А и соавт., 2025; Mills R.J. et al., 2013). Несмотря на это, комплексная оценка дневной сонливости по данным шкалам без демонстрации эпидемиологических данных ранее была проведена на выборке 80 пациентов в ОП ИИ, и продемонстрировала зависимость степени гиперсомноленции от патогенетического подтипа инсульта и стороны очага поражения (Терновых И.К., 2025). Среди наших пациентов также больший уровень дневной сонливости, находящийся в пределах референсных значений, наблюдался среди пациентов с поражением правого полушария и не зависел от патогенетического подтипа. Данные различия связаны с особенностями выборки, в нашем случае состоящей из пациентов в различных временных периодах после перенесенного инсульта. Разница методологии и расхождение результатов

оценивания уровня сонливости с помощью ESS и KSS, с одной стороны, не дает возможности изолированного применения каждой из шкал в диагностике избыточной дневной сонливости. С другой стороны, высокая согласованность каждой из шкал в отдельности с данными, полученными путем ведения дневника сна пациента, позволяет говорить о валидности данных шкал. Полученные данные обосновывают целесообразность разработки скринингового алгоритма, основанного на комбинированном применении данных шкал, что позволит оптимизировать временные и энергетические затраты в реальной клинической практике.

В нашем исследовании было определено, что БО-СОАС не способен к прогнозированию наличия у пациента тяжелого СОАС. По данным мировой литературы, диагностическая точность БО-СОАС как скринирующего метода варьирует в зависимости от выборки пациентов. В исследовании F. Cepeda с соавторами БО-СОАС показал чувствительность 91% в выявлении тяжёлого СОАС у пациентов с метаболическим синдромом (Cepeda F.X. et al., 2019), в то время как V. Margallo с коллегами была продемонстрирована низкая диагностическая точность СОАС у пациентов с резистентной гипертензией (Margallo V.S. et al., 2014), а по данным сравнительного анализа, выполненного S. Herschmann с соавторами, БО-СОАС показал худшую эффективность среди исследованных методик: отрицательная прогностическая ценность составила 0,85, а положительная — всего 0,29 (Herschmann S. et al., 2021). Показанная на нашей выборке пациентов низкая прогностическая ценность БО-СОАС перекликается с данными S. Herschmann и V. Margallo, демонстрируя зависимость эффективности этого опросника от популяции, что подчеркивает необходимость осторожности интерпретации результатов при его использовании у постинсультных пациентов.

При сопоставлении данных субъективной оценки качества ночного сна (PSQI) с его объективными характеристиками помимо закономерных линейных корреляций большинства показателей нами было обнаружено парадоксальное улучшение субъективной оценки качества ночного сна по мере увеличения ИАГ, несмотря на то, что ряд вопросов направлен на выявление храпа, остановок

дыхания и сложностей дневного функционирования. Это демонстрирует высокие, но ограниченные возможности первичной оценки качества ночного сна с помощью данного опросника. Субъективная оценка уровня жизни (EQ-5D) также улучшалась по мере увеличения ИАГ. Помимо особенностей опросника и специфичности формулировок, на основе которых проходит оценка качества жизни, это указывает на невозможность исключения патологии на основе субъективных ощущений пациентов.

Анализ взаимосвязей динамики восстановления различных аспектов жизни пациентов показал, что разрешение депрессии связано только со снижением когнитивной усталости, выражающейся в замедлении обработки информации, мышления и принятии решений. Наиболее интересными представляются результаты связи нейродинамических особенностей и отдельных характеристик ночного сна пациентов, перенесших ИИ. Лучшие темпы восстановления мобильности пациентов ассоциированы с меньшей длительностью засыпания, большим ОВС и более высоким уровнем сатурации. Несмотря на ранее доказанную двунаправленную связь восстановления подвижности и качества сна (Chennaoui M. et al., 2015), все три характеристики выглядят как потенциальные точки приложения для повышения темпов восстановления пациентов. Тревожные настроения пациентов регрессировали быстрее при меньшем ИАГ. Это может быть объяснено тем, что при высоком ИАГ НДС вызывают частые микропробуждения с дефрагментацией сна, что, в свою очередь, затрудняет уменьшение тревожных симптомов. Данные мировой литературы свидетельствуют о том, что тревога и нарушения сна имеют двустороннюю связь, при этом каждое из состояний усугубляет другое, увеличивая глутаматергическую активность, снижая ГАМК-ергическую функцию и изменяя серотонинергическую и дофаминергическую сигнализацию (Xue Y. et al., 2025).

По данным многомерного регрессионного анализа нами были получены интересные результаты. Установлено, что каждые 10 минут ночного сна ускоряют восстановление пациентов на 5,7%. Полученные данные выглядят закономерными, учитывая склонность выборки к малой продолжительности сна, а также

доказанную роль достаточной продолжительности ночного сна в процессах восстановления после инсульта (Duss S.B. et al., 2016). Данные о том, что каждые дополнительные 5 эпизодов апноэ/гипопноэ в час замедляют темпы восстановления пациентов на 8,5%, а ночная гипоксемия тормозит процессы восстановления, не только согласуются с известными фактами о значимости НДС и критической важности насыщения мозга кислородом во время восстановления после инсульта (Hermann D.M. et al., 2016), но и позволяют более предметно оценить их значение. Эти количественные оценки позволяют визуализировать дозозависимый эффект продолжительности сна и тяжести апноэ на темпы восстановления нарушенных функций. Коллегами из Оксфорда также были обнаружены минимальные связи между качественными характеристиками сна, диагностированными с помощью актиграфии, и функциональным восстановлением пациентов (Fleming M.K. et al., 2020), в то время как для когорты пациентов из Чикаго, обследованных анкетным способом, не было обнаружено существенной связи между здоровьем сна и функциональным восстановлением (Sindorf J., 2025). Различия в полученных результатах подчеркивают необходимость применения ПСГ, а не только актиграфии или опросников, для повышения точности оценки прогностически значимых параметров сна.

Замедление восстановления пациентов по мере увеличения депрессивных симптомов согласуется с многочисленными подтверждениями пагубного влияния депрессии на восстановление пациентов как в остром, так и в восстановительном периоде инсульта (Liu L. et al., 2025). Увеличение выраженности депрессивной симптоматики (BDI II), а также ускорение темпов ее регресса по мере увеличения ИАГ подтверждает факт двунаправленной связи данных состояний, которая до недавнего времени оставалась предметом дебатов (Edwards C. et al., 2020; Lee M.S. et al., 2023). Наши данные поддерживают позицию С. Edwards и Х. Cheng о том, что депрессия и НДС не просто коморбидны, но и патогенетически взаимосвязаны. Недавнее крупное исследование Cheng X. с соавторами также подтвердило данную связь (Cheng X. et al., 2025), а результаты исследования F. Hu с соавторами

демонстрируют роль депрессии в функциональной активности пациентов с инсультом (Hu F. et al., 2025).

В ходе исследования определены зависимости возраста с отдельными характеристиками сна. ОВС для пациентов старшей возрастной группы оказалось меньше в сравнении с пациентами до 64 лет, что кажется закономерным. Также определена критическая разница тяжести дыхательных нарушений у пациентов старшей возрастной категории (65 лет и более), что также имеет подтверждение среди коллег-исследователей из США, которые обнаружили, что сон у пациентов до 65 лет менее фрагментирован, в связи с чем можно наблюдать более высокую дневную активность пациентов (Sindorf J. et al., 2025). Ранее в литературе неоднократно описаны возрастные изменения сна, характерные для старшей возрастной группы, включая НДС и бессонницу (Lavoie C.J. et al., 2018). Данные закономерности подтверждают необходимость ранней диагностики нарушений сна и их коррекции для улучшения процессов восстановления. Подтвержденные нами факты меньшей продолжительности сна и большей тяжести дыхательных нарушений у пациентов старше 64 лет указывают на то, что пожилые пациенты с инсультом представляют собой группу максимального риска и требуют особого внимания при скрининге нарушений сна.

Резюмируя анализ взаимосвязей сна и динамики восстановления нарушенных функций, следует отметить, что выявленные количественные закономерности позволяют оценить вклад отдельных параметров сна в темпы восстановления пациентов после ИИ. Полученные данные согласуются с результатами исследований о роли церебральной оксигенации (Hermann D.M. et al., 2016) и достаточной продолжительности сна (Duss S.B. et al., 2017) в процессах восстановления пациентов.

Таким образом настоящее исследование не только воспроизвело ключевые мировые данные о характере нарушений сна при инсульте, но и существенно дополнило их количественными оценками прогностической значимости отдельных параметров ночного сна. С учетом отсутствия жалоб на дневную сонливость в большинстве случаев, несостоятельности БО-COAC и PSQI в качестве предикторов

диагностики СОАС у пациентов в совокупности с необходимостью ранней диагностики СОАС для скорейшего старта таргетного лечения пациентов с целью мобилизации нейропластичности, нами было принято решение о поиске альтернативного пути выявления потенциальных претендентов на проведение инструментального исследования для диагностики СОАС. Использование комбинации шкал ESS и KSS позволяет с большей точностью прогнозировать наличие СОАС у пациентов. Согласно рекомендациям Российского общества сомнологов по диагностике и лечению СОАС (Бузунов Р.В. и соавт., 2018), существует два приемлемых метода диагностики СОАС: ПСГ и респираторная полиграфия. При подтверждении и определении степени СОАС рекомендовано незамедлительное дифференцированное лечение. При верификации отсутствия СОАС у пациента, с учетом тотального увеличения времени засыпания и сокращения ночного сна, которые способны тормозить восстановление пациентов, основываясь на данных литературы (Левин Я.И. и соавт., 2005) мы считаем возможным рассмотрение вопроса о назначении H₁-гистаминоблокаторов (например, доксиламина) для сокращения времени засыпания и увеличения продолжительности сна в течение периода госпитализации. Предложенный подход позволяет своевременно выявлять пациентов, нуждающихся в инструментальном подтверждении диагноза и последующей респираторной поддержке, а для пациентов без СОАС обосновывает рассмотрение краткосрочной фармакологической коррекции в период госпитализации.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Актуальность проведенного исследования определяется тяжестью бремени инсульта, выпадающего как на пациента, его близких, так и на систему здравоохранения в целом. Отправной точкой исследования стало желание улучшить качество жизни пациентов, напрямую зависящего от успешности лечебных мероприятий, учитывая многогранность и тесную взаимозависимость тяжести неврологического дефицита, коморбидных эмоциональных нарушений и изменений ночного сна пациентов как в остром, так и в восстановительном периоде ИИ.

Ночной сон, играющий критическую роль в процессах нейропластичности, консолидации памяти и метаболическом клиренсе головного мозга, долгое время находился вне фокуса клинического внимания, что объясняется доминированием в клинической картине основной очаговой симптоматики. В ходе анализа современной литературы стал очевидным интерес к проблеме ученых разных стран, были определены некоторые взаимосвязи, однако ряд вопросов оставался открытым. Так, совокупные зависимости динамики восстановления функций и регресса тревоги и депрессии пациентов от патоморфологических особенностей перенесенного ОНМК в различных периодах инсульта оставались неизученными. Несмотря на прогрессивно увеличивающееся количество публикаций, касающихся возможности ранней детекции и разрешения коморбидных нарушений психоэмоционального характера, работ, отражающих динамические изменения в ходе восстановления, нами не было обнаружено. К началу настоящего исследования существовали противоречивые данные о распространенности и структуре нарушений сна после инсульта, отсутствовали количественные оценки вклада отдельных параметров сна в темпы реабилитации, а также не были разработаны персонализированные алгоритмы отбора пациентов для углубленной диагностики. Нами не было обнаружено работ, всесторонне изучавших динамику восстановления пациентов с учетом взаимозависимости вышеперечисленных

состояний в совокупности с инструментальным исследованием ночного сна. Настоящая работа предпринята с целью восполнения указанных пробелов.

В отличие от большинства работ, которые были ограничены либо эпидемиологическим описанием, либо фрагментарной оценкой отдельных нарушений сна, в настоящем исследовании впервые на репрезентативной выборке из 120 пациентов в различных периодах ИИ проведен комплексный анализ структуры ночного сна с использованием «золотого стандарта» — ПСГ. Уникальность подхода заключалась в сопоставлении объективных характеристик сна с широким спектром клинико-неврологических и нейропсихологических показателей и их динамическими изменениями, что позволило впервые количественно оценить вклад параметров сна в динамику восстановления двигательного, функционального и эмоционального профиля пациентов.

Полученные данные демонстрируют практически тотальную распространенность нарушений сна у пациентов после ИИ: изменения сна зарегистрированы у 96,7% пациентов, что превышает обобщенные мировые показатели (83,7%). У большинства пациентов после перенесенного ИИ отмечается снижение ЭС, удлинение времени засыпания, увеличение доли поверхностного (N1) и глубокого медленного (N3) сна на фоне сокращения N2-стадии и REM-сна ($p < 0,05$). Принципиально важным представляется тот факт, что данные изменения не зависят ни от объема очага поражения, ни от периода инсульта ($p > 0,05$), что указывает на универсальность реакции мозга на ишемическое повреждение. Впервые показано, что при АТ инсульте представленность REM-сна минимальна ($p < 0,05$), что, вероятно, отражает общность патогенетических механизмов с СОАС.

Анализ спектра расстройств сна показал, что наиболее часто встречающейся патологией является СОАС, диагностированный у 76% пациентов, при этом его тяжелые формы регистрируются исключительно в ОП ИИ ($p < 0,05$). Обращает на себя внимание и тот факт, что лишь у 3% обследованных какие-либо расстройства сна отсутствовали.

Одним из наиболее значимых результатов стало выявление феномена более быстрого наступления сна в вечернее время у пациентов с повторным инсультом.

У этой категории больных латентность засыпания оказалась значимо короче ($p=0,006$) на фоне двукратно повышенного ИАГ ($p=0,01$). Мы рассматриваем данный феномен как клиническое отражение компенсаторной реакции на хроническую ночную гипоксию, усугубленную кумулятивным повреждением диффузно расположенных структур, ответственных за поддержание бодрствования.

Впервые получены количественные характеристики, позволяющие оценить вклад параметров сна в темпы восстановления нарушенных функций. Показано, что каждые 10 минут ночного сна ускоряют регресс неврологического дефицита на 5,7%, тогда как повышение ИАГ на 5 эпизодов в час замедляет восстановление повседневной активности на 8,5%, а ночная гипоксемия выступает независимым предиктором неблагоприятного исхода. Выявлено также, что тревожные и депрессивные проявления регрессируют быстрее при меньшем ИАГ ($p<0,05$), что подтверждает тесную двунаправленную связь НДС с эмоциональными расстройствами.

Пациенты с поражением правого полушария демонстрировали более высокий уровень дневной сонливости ($p<0,05$). Качество ночного сна хуже оценивали пациенты с первичным инсультом ($p<0,05$), тогда как при повторном инсульте субъективная оценка качества ночного сна не отражала истинной тяжести нарушений. При оценке диагностических возможностей различных шкал обнаружены важные закономерности. PSQI оказался информативен для прогнозирования большинства структурных изменений, однако не позволял судить о выраженности ИАГ. БО-СОАС продемонстрировал низкую прогностическую ценность в отношении тяжелых форм СОАС в постинсультной популяции, что ограничивает его применение в данной группе пациентов. Дневная сонливость по шкалам ESS и KSS регистрировалась у половины пациентов (50% и 47% соответственно). Впервые показана высокая согласованность этих шкал с объективными данными дневников сна (76,4%), однако различия в методологии оценки не позволяют использовать их изолированно, что и обосновало необходимость комбинирования методик.

Практическим итогом работы стал разработанный алгоритм комплексной оценки дневной сонливости с использованием сочетания шкал ESS (от 10 баллов) и KSS (от 6 баллов). Данный алгоритм позволяет с высокой точностью выявлять пациентов, нуждающихся в инструментальной диагностике нарушений сна, что открывает путь к возможности своевременной респираторной поддержки при верифицированном СОАС, а при отсутствии дыхательных нарушений обосновывает целесообразность краткосрочной фармакологической коррекции инсомнии в период госпитализации.

Таким образом проведенное исследование позволяет перевести ночной сон из разряда фоновых физиологических процессов в категорию клинически значимых модифицируемых факторов, влияющих на исходы ИИ. Полученные количественные оценки прогностической значимости параметров сна и разработанный диагностический алгоритм создают основу для определения персонализированных подходов к лечению пациентов, открывая перспективы для улучшения их функциональных исходов и качества жизни.

ВЫВОДЫ

1. У большинства пациентов, перенесших ИИ, отмечается снижение эффективности (59% пациентов) и общего времени сна (72%), удлинение интервала засыпания (59%), увеличение доли стадий N1 (89%) и N3 (87%) и сокращение стадий N2 (78%) и REM (74%) ($p < 0,05$). Определяется минимальная представленность REM-сна у пациентов с атеротромботическим ИИ ($p < 0,05$); иных подтиповспецифических различий не обнаружено. Зависимости изменений структуры сна от объёма очага поражения и периода инсульта не установлено ($p > 0,05$).

2. В выборке СОАС выявлен у 76% пациентов, синдром периодических движений конечностей (СПДК) — у 7%, сочетание СОАС и СПДК — у 6%, инсомния — у 10%; отсутствие расстройств сна — у 3%. В ОП ИИ СОАС выявляется чаще, чем в других периодах, при этом тяжёлые формы регистрируются исключительно в ОП ИИ ($p < 0,05$), других зависимостей от параметров ИИ не выявлено.

3. Пациенты с поражением правого полушария характеризуются большей дневной сонливостью ($p < 0,05$). Качество ночного сна хуже оценивается пациентами с первичным инсультом ($p < 0,05$), тогда как при повторном инсульте наблюдается более короткий период засыпания ($p = 0,006$) в сочетании с повышенным ИАГ ($p = 0,01$). Питтсбургский индекс качества сна (PSQI) позволяет прогнозировать изменения структурных характеристик ночного сна, кроме ИАГ. Дневная сонливость по шкалам ESS и KSS отмечается у 50% и 47% пациентов соответственно. Оценки пациентов по дневникам сна демонстрируют высокую согласованность с результатами этих шкал (76,4%). Берлинский опросник риска СОАС демонстрирует низкую прогностическую ценность в отношении тяжёлых форм СОАС.

4. Лучшие темпы восстановления функционального статуса пациентов ассоциированы с большей продолжительностью ночного сна, более быстрым

засыпанием в вечернее время, а также с более высоким уровнем кислорода крови ночью и меньшим ИАГ ($p < 0,05$). Тревожные проявления регрессируют быстрее у пациентов с большей представленностью глубокого медленного сна (N3, %) ($p < 0,05$), а также с меньшим ИАГ ($p < 0,05$). Депрессивные проявления, явившиеся независимым фактором замедления восстановления пациентов, регрессируют быстрее у пациентов с меньшим ИАГ ($p < 0,05$).

5. Разработанный алгоритм комплексной оценки дневной сонливости с использованием комбинации шкал ESS (от 10 баллов) и KSS (от 6 баллов) позволяет оптимизировать определение показаний к инструментальному исследованию ночного сна (полисомнография или респираторная полиграфия) в реальной клинической практике.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Рекомендуется всем пациентам, перенесшим ИИ, применять комплексное обследование, направленное на оценку качества ночного сна и наличия дневной сонливости, включающее в себя сбор жалоб, анамнеза сомнологической патологии и тестирование по шкалам ESS, KSS.

2. Не рекомендовано изолированное применение БО-СОАС с целью определения показаний к выполнению инструментальной диагностики СОАС.

3. При наличии установленной дневной сонливости по данным шкал ESS (10 и более баллов), KSS (6 и более баллов), рекомендуется проводить инструментальное обследование (ПСТ, кардиореспираторный мониторинг) для ранней диагностики расстройств сна и оценки возможности инициации терапии согласно представленному алгоритму.

ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ

Дальнейшие исследования в рамках разрабатываемой темы могут быть направлены на изучение нейродинамических особенностей пациентов с учетом структурных изменений сна на большей выборке пациентов с участием нескольких центров с целью устранения имеющихся ограничений и увеличения возможности масштабной трансляции полученных результатов.

Полученные результаты требуют проведения фундаментальных исследований, способных объяснить патогенетические основы обнаруженных закономерностей.

Целесообразным выглядит проведение интервенционного исследования с применением не только предложенного алгоритма диагностики нарушений сна у пациентов, но и таргетной терапии выявленных состояний.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

- АТ – атеротромботический
- БЛД – батарея лобной дисфункции
- БО-СОАС – Берлинский опросник риска синдрома обструктивного апноэ сна
- БЦА – брахиоцефальные артерии
- ИАГ – индекс апноэ-гипопноэ
- ИБ – индекс Бартел
- ИИ – ишемический инсульт
- ИМ – инфаркт миокарда
- ИПДК – индекс периодических движений конечностей
- КН – когнитивные нарушения
- КЭ – кардиоэмболический
- ЛКН – легкие когнитивные нарушения
- МШР – Модифицированная шкала Рэнкина
- НДС – нарушения дыхания во сне
- НЭ – неустановленной этиологии
- ОВС – общее время сна
- ОНМК – острое нарушение мозгового кровообращения
- ОП – острый период
- ПВП – поздний восстановительный период
- ПДК – периодические движения конечностями
- ПСГ – полисомнография
- РВ – реваскуляризация
- РВП – ранний восстановительный период
- СБН – синдром беспокойных ног
- СД – сахарный диабет
- СОАС – синдром обструктивного апноэ сна
- СПДК – синдром периодических движений конечностями

SpO₂ – средний уровень сатурации

ТЛТ – тромболитическая терапия

ТЭ – тромбэкстракция

УКН – умеренные когнитивные нарушения

ЦНС – центральная нервная система

ЭМГ – электромиография

ЭС – эффективность сна

ЭЭГ – электроэнцефалография

AASM – American Academy of Sleep Medicine (рус. Американская академия медицины сна)

AUC – Area Under the ROC Curve (рус. площадь под ROC-кривой)

BDI II – Beck Depression Inventory (рус. шкала депрессии Бека II)

ESS – Epworth Sleep Scale (рус. Эпвортская шкала сонливости)

FIS – Fatigue Impact Scale (рус. шкала влияния усталости)

FIS-кф – когнитивная подшкала FIS (шкалы влияния усталости)

FIS-общ – суммарный балл FIS (шкалы влияния усталости)

FIS-пф – психосоциальная подшкала FIS (шкалы влияния усталости)

FIS-фф – подшкала физического состояния FIS (шкалы влияния усталости)

FSS – Fatigue Severity Scale (рус. шкала усталости)

HADS – Hospital Anxiety and Depression Scale (рус. Госпитальная шкала тревоги и депрессии)

KSS – Karolinska Sleepiness Scale (рус. Каролинская шкала сонливости)

MMSE – Mini-Mental State Examination (рус. Краткое Исследование Психического Состояния)

N1, NREM 1 – non-Rapid eye movement sleep, stage 1 (рус. 1-я стадия медленного сна)

N2, NREM 2 – non-Rapid eye movement sleep, stage 2 (рус. 2-я стадия медленного сна)

N3, NREM 3 – non-Rapid eye movement sleep, stage 3 (рус. 3-я стадия медленного сна)

NIHSS – National Institutes of Health Stroke Scale (рус. Шкала инсульта Национальных институтов здравоохранения)

NREM, non-REM – non-Rapid eye movement sleep (рус. Медленный сон)

PSQI – Pittsburg Sleep Quality Index (рус. Питтсбургский индекс качества сна)

REM – Rapid eye movement sleep (рус. сон с быстрыми движениями глаз)

EQ-5D – EuroQol Group 5 Dimensions (рус. Европейский опросник качества жизни)

MoCA – Montreal Cognitive Assessment (рус. Монреальская шкала когнитивной оценки)

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ведение пациентов с инсомнией при полиморбидной патологии: консенсус экспертов / М.Г. Полуэктов, Е.С. Акарачкова, Е.В. Довгань [и др.] // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. – 2023. – Т. 123, № 5, вып. 2. – С. 49–57.
2. Возможности прогнозирования функциональных исходов ишемического инсульта / Т.А. Шустова, М.П. Топузова, А.А. Сыкыкова [и др.] // Journal of Siberian Medical Sciences. – 2025. – Т. 9, № 1. – С. 98-123.
3. Гиперсомноленция и усталость у пациентов в остром периоде ишемического инсульта / Т.А. Шустова, И.К. Терновых, М.П. Топузова [и др.] // Российский нейрохирургический журнал имени профессора А.Л. Поленова. – 2025. – Т. 17, № 1. – С. 37-50.
4. Гуляева, Н.В. Молекулярные механизмы нейропластичности: расширяющаяся вселенная / Н.В. Гуляева // Биохимия. – 2017. – Т. 82, № 3. – С. 365-371.
5. Атеротромботический и лакунарный инсульты у пациентов пожилого возраста: особенности клинических проявлений и тром-боцитарного гемостаза / В.В. Голдобин, Е.Г. Ключева, О.В. Сироткина [и др.] // Ученые записки Петрозаводского государственного университета. – 2013. – №. 6. – С. 30-35.
6. Диагностика и лечение синдрома обструктивного апноэ сна у взрослых. Рекомендации Российского общества сомнологов / Р.В. Бузунов, А.Д. Пальман, А.Ю. Мельников [и др.] // Эффективная фармакотерапия. – 2018. – № 35. – С. 34-45.
7. Живолупов, С.А. Нейропластичность: патофизиологические аспекты и возможности терапевтической модуляции / С.А. Живолупов, И.Н. Самарцев // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. – 2009. – № 4. – С. 78-85.

8. Курушина, О.В. Инсомнии у пациентов с инсультом: возможности диагностики и терапии / О.В. Курушина, Е.А. Куракова, О.В. Дементьева // Эффективная фармакотерапия. – 2022. – Т. 18, № 33. – С. 14-18.
9. Курушина, О.В. Структурная организация сна у пациентов в раннем восстановительном периоде ишемического и геморрагического инсульта / О.В. Курушина, Е.А. Куракова // Клинический разбор в общей медицине. – 2023. – Т. 4, № 10. – С. 14-18.
10. Кутлубаев, М.А. Симптомы патологической усталости, апатии и депрессии у пациентов после церебрального инсульта / М.А. Кутлубаев, Л.Р. Ахмадеева // Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. – 2015. – Т. 7, № 2. – С. 16-21.
11. Левин, Я.И. Донормил в терапии инсомнии / Я.И. Левин, К.Н. Стрыгин // Лечение нервных болезней. – 2005. – Т. 6, № 2. – С. 23-26.
12. Левин, Я.И. Сомнология и медицина сна / Я.И. Левин, М.Г. Полуэктов // Избранные лекции. – Москва : Медфорум, 2013. – 430 с.
13. Левин, Я.И. Сомнология: сон, его структура и функции; инсомния / Я.И. Левин. – 2015.
14. Лобзин, В.Ю. Роль нарушений сна в развитии и прогрессировании болезни Альцгеймера / В.Ю. Лобзин, И.В. Литвиненко, К.А. Колмакова // Бюллетень Национального общества по изучению болезни Паркинсона и расстройств движений. – 2022. – №. 2. – С. 135-137.
15. Патогенетические аспекты взаимосвязи инсульта и нарушений дыхания во сне / М.С. Головкова-Кучерявая, С.Н. Янишевский, М.В. Бочкарев [и др.] // Артериальная гипертензия. – 2022. – Т. 28, № 3. – С. 224-234.
16. Плетков, А.В. Практика использования структурно-функциональной реорганизации коры головного мозга (нейропластичности) в психотерапии / А.В. Плетков, Е.В. Зализняк // II Международная конференция по консультативной психологии и психотерапии, посвященная памяти Федора Ефимовича Василюка : сборник материалов. – 2020. – № 1. – С. 206-210.

17. Распространенность и характер нарушений дыхания во сне при ишемическом инсульте / А.В. Фонякин, Л.А. Гераскина, М.Ю. Максимова, Г.М. Лутохин // CardioСоматика. – 2018. – Т. 9, № 2. – С. 12-16.
18. Синдром обструктивного апноэ/гипопноэ сна: критерии степени тяжести, патогенез, клинические проявления и методы диагностики [Электронный ресурс] / О.В. Алексеева, Н.А. Шнайдер, И.В. Демко [и др.] // Бюллетень медицинской науки. – 2016. – № 1. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/sindrom-obstruktivnogo-apnoe-gipopnoe-sna-kriterii-stepeni-tyazhesti-patogenez-klinicheskie-proyavleniya-i-metody-diagnostiki>
19. Социально-экономическое бремя инсульта в Российской Федерации / В.И. Игнатьева, И.А. Вознюк, Н.А. Шамалов [и др.] // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. Спецвыпуски. – 2023. – Т. 123, № 8-2. – С. 5-15.
20. Ствол головного мозга (клинические и патофизиологические соответствия). –2-е изд. / Н.В. Шулешова, А.А. Вишневский, В.А. Кульчицкий [и др.]. – СПб.: Фолиант, 2016. – 356 с.
21. Тазартукова, А.Д. Анализ ночного сна у пациентов с мозговым инсультом : дис. ... канд. мед. наук : 14.01.11 / Тазартукова А.Д. – М., 2018. – 169 с.
22. Терновых, И.К. Клинико-диагностические особенности расстройств спектра гиперсомноленции у пациентов в остром периоде ишемического инсульта : дис. ... канд. мед. наук : 3.1.24 / Терновых И.К. – СПб., 2025. – 191 с.
23. Тибекина, Л.М. Современная нейрореабилитология: теоретические и практические подходы / Л.М. Тибекина, А.Н. Шапошников // Здоровье – основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения. – 2022. – Т. 17, № 2. – С. 525-537.
24. Neuropsychiatric complications 3-4 years after stroke: a population-based study of fatigue, depression and cognition / J. Aked, H. Delavaran, F. Wennerström, A. Lindgren // BMJ Open. – 2025. – Vol. 15, N 7. – Article e096908.
25. Alabdali, M.M. Evaluation of the Prevalence of Sleep Disorders and Their Association with Stroke: A Hospital-Based Retrospective Study / M.M. Alabdali [et al.] // Journal of Clinical Medicine. – 2025. – Vol. 14, N 4. – P. 1313.

26. Mechanisms of sleep-dependent consolidation of cortical plasticity / S.J. Aton, J. Seibt, M. Dumoulin [et al.] // *Neuron*. – 2009. – N 61. – P. 454-466.
27. Sleep promotes cortical response potentiation following visual experience / S.J. Aton, A. Suresh, C. Broussard [et al.] // *Sleep*. – 2014. – N 37. – P. 1163-1170.
28. Vision substitution by tactile image projection / P. Bach-y-Rita, C.C. Collins, F.A. Saunders [et al.] // *Nature*. – 1969. – Vol. 8, N 221. – P. 963-964.
29. Bassetti, C.L. Sleep electroencephalogram changes in acute hemispheric stroke / C.L. Bassetti, M.S. Aldrich // *Sleep Medicine*. – 2001. – Vol. 2, N 3. – P. 185-194.
30. Sleep-disordered breathing is associated with recurrent ischemic stroke / D.L. Brown, F. Shafie-Khorassani, S. Kim [et al.] // *Stroke*. – 2019. – Vol. 50, N 3. – P. 571-576.
31. Bushey, D. Sleep and synaptic homeostasis: structural evidence in *Drosophila* / D. Bushey, G. Tononi, C. Cirelli // *Science*. – 2011. – Vol. 332, N 6037. – P. 1576-1581.
32. The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research / D.J. Buysse, C.F. Reynolds, T.H. Monk [et al.] // *Psychiatry Research*. – 1989. – Vol. 28, N 2. – P. 193-213.
33. Efficacy of mechanisms of neuroplasticity after a stroke / D.F. Cabral, P. Fried, S. Koch [et al.] // *Restorative Neurology and Neuroscience*. – 2022. – Vol. 40, N 2. – P. 73-84.
34. Post stroke depression and risk of stroke recurrence and mortality: a systematic review and meta-analysis / W. Cai, C. Mueller, Y.J. Li [et al.] // *Ageing Research Reviews*. – 2019. – N 50. – P. 102-109.
35. Plastic and Neuroprotective Mechanisms Involved in the Therapeutic Effects of Cannabidiol in Psychiatric Disorders / A.C. Campos, M.V. Fogaça, F.F. Scarante [et al.] // *Frontiers in Pharmacology*. – 2017. – N 8. – P. 269.
36. Identifying the risk of obstructive sleep apnea in metabolic syndrome patients: Diagnostic accuracy of the Berlin Questionnaire / F.X. Cepeda, L. Virmondes, S. Rodrigues [et al.] // *PLoS One*. – 2019. – Vol. 14, N 5. – P. e0217058.

37. An overview of post-stroke disability / C.H. Chen, T.Y. Chang, P.S. Sung [et al.] // Journal of the Formosan Medical Association. – 2025.
38. Effect of sleep-Disordered breathing during rapid eye movement sleep and Non-Rapid eye movement sleep on acute ischemic stroke / Q. Chen, X. Fu, X.H. Wang [et al.] // Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases. – 2021. – Vol. 30, N 8. – P. 105913.
39. Investigating the role of depression in obstructive sleep apnea and predicting risk factors for OSA in depressed patients: machine learning-assisted evidence from NHANES / X. Cheng, F. Liu, X. Zhang [et al.] // BMC Psychiatry. – 2025. – Vol. 25, N 1. – P. 1-11.
40. Chennaoui, M. Sleep and exercise: a reciprocal issue? / M. Chennaoui, P.J. Arnal, F. Sauvet, D. Léger // Sleep Medicine Reviews. – 2015. – N 20. – P. 59-72.
41. Trial of ORG 10172 in Acute Stroke Treatment (TOAST) classification and vascular territory of ischemic stroke lesions diagnosed by diffusion-weighted imaging / J.W. Chung, S.H. Park, N. Kim [et al.] // Journal of the American Heart Association. – 2014. – Vol. 3, N 4. – P. e001119.
42. Cooke, S.F. Plasticity in the human central nervous system / S.F. Cooke, T.V. Bliss // Brain. – 2006. – Vol. 129, N 7. – P. 1659-1673.
43. Population-based norms for the Mini-Mental State Examination by age and educational level / R.M. Crum, J.C. Anthony, S.S. Bassett, M.F. Folstein // JAMA. – 1993. – Vol. 269, N 18. – P. 2386-2391.
44. Diekelmann, S. The memory function of sleep / S. Diekelmann, J. Born // Nature Reviews Neuroscience. – 2010. – Vol. 11, N 2. – P. 114-126.
45. Ding, Q. Excessive daytime sleepiness in stroke survivors: an integrative review / Q. Ding, R. Whittemore, N. Redeker // Biological Research for Nursing. – 2016. – Vol. 18, N 4. – P. 420-431.
46. Dittner, A.J. The assessment of fatigue: a practical guide for clinicians and researchers / A.J. Dittner, S.C. Wessely, R.G. Brown // Journal of Psychosomatic Research. – 2004. – Vol. 56, N 2. – P. 157-170.

47. Doidge, N. The brain that changes itself: Stories of personal triumph from the frontiers of brain science / N. Doidge. – Penguin, 2007. – 247 p.
48. Du, J. One-Year Disability Trajectories and Long-Term Cardiovascular Events, Recurrent Stroke, and Mortality After Ischemic Stroke / J. Du // Journal of the American Heart Association. – 2024. – Vol. 13, N 3. – P. e030702.
49. A review of the effects of sleep during the first year of life on cognitive, psychomotor, and temperament development / M. Ednick, A.P. Cohen, G.L. McPhail [et al.] // Sleep. – 2009. – Vol. 32, N 11. – P. 1449-1458.
50. Edwards, C. Obstructive sleep apnea and depression: A systematic review and meta-analysis / C. Edwards, O.P. Almeida, A.H. Ford // Maturitas. – 2020. – Vol. 142. – P. 45-54.
51. Erman, M.K. Sleep architecture and its relationship to insomnia / M.K. Erman // Journal of Clinical Psychiatry. – 2001. – Vol. 62. – P. 9-17.
52. Post stroke fatigue: Analysis of subtypes and associated factors / M. Etoom, M. Al Battat, I. Hanafi [et al.] // Journal of the Neurological Sciences. – 2025. – Vol. 475. – Article 123456.
53. Ezzat Ghazali, S. Health-related quality of life, emotional disturbances, physical functionality, perceived control, and their associations among stroke survivors: A cross-sectional study / S. Ezzat Ghazali, N.A. Mohd Nordin, D. Thazhakkattu Vasu // PLoS One. – 2025. – Vol. 20, N 10. – P. e0333386.
54. Farr, T.D. Quantitative and qualitative impairments in skilled reaching in the mouse after a focal motor cortex stroke / T.D. Farr, I.Q. Whishaw // Stroke. – 2003. – N 33. – P. 1869-1875.
55. World Stroke Organization (WSO): Global Stroke Fact Sheet 2022 / V.L. Feigin, M. Brainin, B. Norrving [et al.] // International Journal of Stroke. – 2022. – Vol. 17, N 1. – P. 18-29.
56. Feigin, V.L. World stroke organization: global stroke fact sheet 2025 / V.L. Feigin // International Journal of Stroke. – 2025. – Vol. 20, N 2. – P. 132-144.

57. Ferriero, G. Stroke and neuroplasticity: harnessing the brain's adaptive potential for recovery / G. Ferriero // *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*. – 2024. – Vol. 60, N 4. – P. 549.
58. Sleep disruption after brain injury is associated with worse motor outcomes and slower functional recovery / M.K. Fleming, T. Smejka, D. Henderson Slater [et al.] // *Neurorehabilitation and Neural Repair*. – 2020. – Vol. 34, N 7. – P. 661-671.
59. Folstein, M.F. "Mini-mental state". A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician / M.F. Folstein, S.E. Folstein, P.R. McHugh // *Journal of Psychiatric Research*. – 1975. – Vol. 12, N 3. – P. 189-198.
60. Frank, M.G. Sleep enhances plasticity in the developing visual cortex / M.G. Frank, N.P. Issa, M.P. Stryker // *Neuron*. – 2001. – N 30. – P. 275-287.
61. Altered hippocampal transcriptome dynamics following sleep deprivation / M.E. Gaine, E. Bahl, S. Chatterjee [et al.] // *Molecular Brain*. – 2021. – Vol. 14, N 1. – P. 125.
62. Glader, E.L. Poststroke fatigue: a 2-year follow-up study of stroke patients in Sweden / E.L. Glader, B. Stegmayr, K. Asplund // *Stroke*. – 2002. – Vol. 33, N 5. – P. 1327-1333.
63. Gonzalo Rodríguez-Leal, J. Brain Dynamics. The brain activity according to the dynamic conditions of nervous excitability / J. Gonzalo Rodríguez-Leal. – Madrid : Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 2023. – 627 p.
64. The bidirectional impact of sleep and circadian rhythm dysfunction in human ischaemic stroke: A systematic review / E. Gottlieb, E. Landau, H. Baxter [et al.] // *Sleep Medicine Reviews*. – 2019. – N 45. – P. 54-69.
65. Gottselig, J.M. Power and coherence of sleep spindle frequency activity following hemispheric stroke / J.M. Gottselig, C.L. Bassetti, P. Achermann // *Brain*. – 2002. – Vol. 125, N 2. – P. 373-383.
66. Sleep deprivation selectively impairs memory consolidation for contextual fear conditioning / L.A. Graves, E.A. Heller, A.I. Pack, T. Abel // *Learning & Memory*. – 2003. – Vol. 10, N 3. – P. 168-176.

67. Guo, J. The advances of post-stroke depression: 2021 update / J. Guo, J. Wang, W. Sun, X. Liu // *Journal of Neurology*. – 2022. – Vol. 269, N 3. – P. 1236-1249.
68. Opposing associations of stress and resilience with functional outcomes in stroke survivors in the chronic phase of stroke: a cross-sectional study / P. Gyawali, W.Z. Chow, M. Hinwood [et al.] // *Frontiers in Neurology*. – 2020. – N 11. – P. 230.
69. Hackett, M.L. Part I: frequency of depression after stroke: an updated systematic review and meta-analysis of observational studies / M.L. Hackett, K. Pickles // *International Journal of Stroke*. – 2014. – Vol. 9, N 8. – P. 1017-1025.
70. Childhood obstructive sleep apnea associates with neuropsychological deficits and neuronal brain injury / A.C. Halbower, M. Degaonkar, P.B. Barker [et al.] // *PLoS Medicine*. – 2006. – Vol. 3, N 8. – P. e301.
71. Dynamic Prevalence of Sleep Disorders Following Stroke or Transient Ischemic Attack: Systematic Review and Meta-Analysis / F. Hasan, C. Gordon, D. Wu [et al.] // *Stroke*. – 2021. – Vol. 52, N 2. – P. 655-663.
72. A brief period of sleep deprivation negatively impacts the acquisition, consolidation, and retrieval of object-location memories / P.R. Heckman, F.R. Kuhn, P. Meerlo, R. Havekes // *Neurobiology of Learning and Memory*. – 2020. – N 175. – P. 107326.
73. Hermann, D.M. Role of sleep-disordered breathing and sleep-wake disturbances for stroke and stroke recovery / D.M. Hermann, C.L. Bassetti // *Neurology*. – 2016. – Vol. 87, N 13. – P. 1407-1416.
74. Comparison of NoSAS score with Berlin and STOP-BANG scores for sleep apnea detection in a clinical sample / S. Herschmann, M. Berger, J. Haba-Rubio, R. Heinzer // *Sleep Medicine*. – 2021. – N 79. – P. 113-116.
75. Ho, L.Y.W. Contribution of sleep quality to fatigue following a stroke: a cross-sectional study / L.Y.W. Ho, C.K.Y. Lai, S.S.M. Ng // *BMC Neurology*. – 2021. – Vol. 21, N 1. – P. 151.
76. Severely disturbed sleep in patients with acute ischemic stroke on stroke units: a pilot study / J. Hofmeijer, R. Van Kaam, S.E. Vermeer, M.J. Van Putten // *Frontiers in Neurology*. – 2019. – N 10. – P. 1109.

77. The impact of post-stroke depression and physical fatigue on functional status / F. Hu, K. Zhang, L. Zhou [et al.] // *Actas Españolas de Psiquiatría*. – 2025. – Vol. 53, N 2. – P. 315.
78. Lifestyles correlate with stroke recurrence in Chinese inpatients with first-ever acute ischemic stroke / Z.X. Huang, X.L. Lin, H.K. Lu [et al.] // *Journal of Neurology*. – 2019. – Vol. 266, N 5. – P. 1194-1202.
79. Post-stroke sleep disturbances and rehabilitation outcomes: a prospective cohort study / M.T. Iddagoda, C.A. Inderjeeth, K. Chan, W.D. Raymond // *Internal Medicine Journal*. – 2020. – Vol. 50, N 2. – P. 208-213.
80. Javaheri, S. Obstructive sleep apnea in heart failure: current knowledge and future directions / S. Javaheri, S. Javaheri // *Journal of Clinical Medicine*. – 2022. – Vol. 11, N 12. – P. 3458.
81. Johns, M.W. A new method for measuring daytime sleepiness: the Epworth sleepiness scale / M.W. Johns // *Sleep*. – 1991. – Vol. 14, N 6. – P. 540-545.
82. Kasner, S.E. Clinical interpretation and use of stroke scales / S.E. Kasner // *The Lancet Neurology*. – 2006. – Vol. 5, N 7. – P. 603-612.
83. Kim, J.S. Disturbances in the voluntary control of emotional expression after stroke / J.S. Kim, S. Choi-Kwon // *Neuropsychiatric symptoms of cerebrovascular diseases* / J.M. Ferro (ed.). – London : Springer London, 2013. – P. 131-160.
84. Acute sleep deprivation blocks short- and long-term operant memory in aplysia / H.C. Krishnan, C.E. Gandour, J.L. Ramos [et al.] // *Sleep*. – 2016. – N 39. – P. 2161-2171.
85. Excessive Daytime Sleepiness in Obstructive Sleep Apnea. Mechanisms and Clinical Management / C. Lal, T.E. Weaver, C.J. Bae, K.P. Strohl // *Annals of the American Thoracic Society*. – 2021. – Vol. 18, N 5. – P. 757-768.
86. The effect of acute sleep deprivation on skeletal muscle protein synthesis and the hormonal environment / S. Lamon, A. Morabito, E. Arentson-Lantz [et al.] // *Physiological Reports*. – 2021. – Vol. 9, N 1. – P. e14660.
87. Lavoie, C.J. Sleep and aging / C.J. Lavoie, M.R. Zeidler, J.L. Martin // *Sleep Science and Practice*. – 2018. – Vol. 2, N 3.

88. Lee, M.S. The risk of obstructive sleep apnea is highly correlated with depressive symptoms among the Korean adults population: results from the 2020 Korea National Health and Nutrition Examination Survey / M.S. Lee, H. Lee // *BMC Psychiatry*. – 2023. – Vol. 23, N 1. – P. 467.
89. Insomnia is associated with increased mortality in patients with first-ever stroke: a 6-year follow-up in a Chinese cohort study / L.J. Li, Y. Yang, B.Y. Guan [et al.] // *Stroke and Vascular Neurology*. – 2018. – Vol. 3, N 4. – P. 197-202.
90. Li, W. REM sleep selectively prunes and maintains new synapses in development and learning / W. Li, L. Ma, G. Yang, W.B. Gan // *Nature Neuroscience*. – 2017. – Vol. 20, N 3. – P. 427-437.
91. Lindgren, I. Post-stroke fatigue: The role of comorbidities and its impact on quality of life / I. Lindgren, G. Gard, C. Brogårdh // *BMC Neurology*. – 2025. – Vol. 25. – Article 177.
92. Long-term outcomes of depression up to 10-years after stroke in the South London Stroke Register: a population-based study / L. Liu, I.J. Marshall, X. Li [et al.] // *The Lancet Regional Health – Europe*. – 2025. – Vol. 54.
93. Liu, X. Prevalence and determinants of sleep apnea in patients with stroke: a meta-analysis / X. Liu, D.C.L. Lam, K.P.F. Chan [et al.] // *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*. – 2021. – Vol. 30, N 12. – P. 106129.
94. Worse outcome after stroke in patients with obstructive sleep apnea: an observational cohort study / M.P. Mansukhani, M.F. Bellolio, B.P. Kolla [et al.] // *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*. – 2011. – Vol. 20, N 5. – P. 401-405.
95. Diagnostic accuracy of the Berlin questionnaire in detecting obstructive sleep apnea in patients with resistant hypertension / V.S. Margallo, E.S. Muxfeldt, G.M. Guimarães, G.F. Salles // *Journal of Hypertension*. – 2014. – Vol. 32, N 10. – P. 2030-2037.
96. A functional role for REM sleep in brain maturation / G.A. Marks, J.P. Shaffery, A. Oksenberg [et al.] // *Behavioural Brain Research*. – 1995. – Vol. 69, N 1-2. – P. 1-11.

97. Mateos-Aparicio, P. The Impact of Studying Brain Plasticity / P. Mateos-Aparicio, A. Rodríguez-Moreno // *Frontiers in Cellular Neuroscience*. – 2019. – Vol. 13, N 66. – P. 66.
98. Clinical outcome after acute ischaemic stroke: the influence of restless legs syndrome / C.A.M. Medeiros, P.F.C. De Bruin, T.R. Paiva [et al.] // *European Journal of Neurology*. – 2011. – Vol. 18, N 1. – P. 144-149.
99. Post-stroke depression: a 2020 updated review / G.C. Medeiros, D. Roy, N. Kontos, S.R. Beach // *General Hospital Psychiatry*. – 2020. – N 66. – P. 70-80.
100. Impact of obstructive sleep apnea on neurological recovery after ischemic stroke: a prospective study / D. Menon, S. Sukumaran, R. Varma, A. Radhakrishnan // *Acta Neurologica Scandinavica*. – 2017. – Vol. 136, N 5. – P. 419-426.
101. SAS CARE 1: Sleep architecture changes in a cohort of patients with Ischemic Stroke/TIA / S. Miano, F. Fanfulla, L. Nobili [et al.] // *Sleep Medicine*. – 2022. – N 98. – P. 106-113.
102. Miley, A.Å. Comparing two versions of the Karolinska Sleepiness Scale (KSS) / A.Å. Miley, G. Kecklund, T. Åkerstedt // *Sleep and Biological Rhythms*. – 2016. – Vol. 14, N 3. – P. 257-260.
103. Is the Epworth sleepiness scale suitable for use in stroke? / R.J. Mills, M. Koufali, A. Sharma [et al.] // *Topics in Stroke Rehabilitation*. – 2013. – Vol. 20, N 6. – P. 493-499.
104. Prevalence and predictors of post-stroke mood disorders: A meta-analysis and meta-regression of depression, anxiety and adjustment disorder / A.J. Mitchell, B. Sheth, J. Gill [et al.] // *General Hospital Psychiatry*. – 2017. – N 47. – P. 48-60.
105. Montes-Rodríguez, C.J. Total sleep deprivation impairs fear memory retrieval by decreasing the basolateral amygdala activity / C.J. Montes-Rodríguez, P.E. Rueda-Orozco, O. Prospéro-García // *Brain Research*. – 2019. – N 1719. – P. 17-23.
106. Naess, H. The effects of fatigue, pain, and depression on quality of life in ischemic stroke patients: the Bergen Stroke Study / H. Naess, L. Lunde, J. Brogger // *Vascular Health and Risk Management*. – 2012. – N 8. – P. 407-413.

107. State of health and inequalities among Italian regions from 2000 to 2021: a systematic analysis based on the Global Burden of Disease Study 2021 / M. Naghavi, G. Zamagni, C. Abbafati [et al.] // *The Lancet Public Health*. – 2025. – Vol. 10, N 4. – P. 309-320.
108. The Montreal Cognitive Assessment, MoCA: a brief screening tool for mild cognitive impairment / Z.S. Nasreddine, N.A. Phillips, V. Bédirian [et al.] // *Journal of the American Geriatrics Society*. – 2005. – Vol. 53, N 4. – P. 695-699.
109. Cognitive behavioural therapy for post-stroke fatigue and sleep disturbance: a pilot randomised controlled trial with blind assessment / S. Nguyen, D. Wong, A. McKay [et al.] // *Neuropsychological Rehabilitation*. – 2019. – Vol. 29, N 5. – P. 723-738.
110. Resilience and its association with activities of daily living 3 months after stroke / O.P. Norvang, A.E. Dahl, P. Thingstad, T. Askim // *Frontiers in Neurology*. – 2022. – N 13. – P. 881621.
111. Stress experienced by stroke survivors and spousal caregivers during the first year after discharge from inpatient rehabilitation / S.K. Ostwald, M.P. Bernal, S.G. Cron, K.M. Godwin // *Topics in Stroke Rehabilitation*. – 2009. – Vol. 16, N 2. – P. 93-104.
112. SAS Care 1: sleep-disordered breathing in acute stroke and transient ischaemic attack—prevalence, evolution and association with functional outcome at 3 months, a prospective observational polysomnography study / S.R. Ott, F. Fanfulla, S. Miano [et al.] // *ERJ Open Research*. – 2020. – Vol. 6, N 2. – P. 00334-2019.
113. Passarelli, J.P. Stroke and neurogenesis: bridging clinical observations to new mechanistic insights from animal models / J.P. Passarelli, S.M. Nimjee, K.L. Townsend // *Translational Stroke Research*. – 2024. – Vol. 15, N 1. – P. 53-68.
114. Patel, J. Interventions for neural plasticity in stroke recovery / J. Patel, I. Shim, D.K. Agrawal // *Archives of Internal Medicine Research*. – 2025. – Vol. 8, N 3. – P. 246.
115. Efeitos do exercício físico aeróbico na neuroplasticidade após o acidente vascular cerebral: revisão sistemática de literatura / L.G. Penna, J.P. Pinheiro, S.H.R. Ramalho, C.F. Ribeiro // *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*. – 2021. – N 79. – P. 832-843.

116. Rafsten, L. Anxiety after stroke: A systematic review and meta-analysis / L. Rafsten, A. Danielsson, K.S. Sunnerhagen // *Journal of Rehabilitation Medicine*. – 2018. – Vol. 50, N 9. – P. 769-778.
117. Rasch, B. About sleep's role in memory / B. Rasch, B. Jan // *Physiological Reviews*. – 2013. – Vol. 93, N 2. – P. 681-766.
118. Sleep Disorders and Stroke: Pathophysiological Links, Clinical Implications, and Management Strategies / J.P. Rissardo, I. Khalil, M. Taha [et al.] // *Medical Sciences (Basel)*. – 2025. – Vol. 13, N 3. – P. 113.
119. Roffwarg, H.P. Ontogenetic Development of the Human Sleep-Dream Cycle: The prime role of "dreaming sleep" in early life may be in the development of the central nervous system / H.P. Roffwarg, J.N. Muzio, W.C. Dement // *Science*. – 1966. – Vol. 152, N 3722. – P. 604-619.
120. Ruchinskas, R.A. Cognitive screening in geriatric rehabilitation / R.A. Ruchinskas, K.J. Curyto // *Rehabilitation Psychology*. – 2003. – Vol. 48, N 1. – P. 14.
121. A comparison of the Barthel Index and the Functional Independence Measure as outcome measures in stroke rehabilitation: patterns of disability scale usage in clinical trials / H. Sangha, D. Lipson, N. Foley [et al.] // *International Journal of Rehabilitation Research*. – 2005. – Vol. 28, N 2. – P. 135-139.
122. Baseline NIH Stroke Scale Score predicting outcome in anterior and posterior circulation strokes / S. Sato, K. Toyoda, T. Uehara [et al.] // *Neurology*. – 2008. – Vol. 70, N 24. – P. 2371-2377.
123. Post-stroke depression and functional impairments – A 3-year prospective study / H. Schöttke, A.L. Gerke, R. Düsing, A. Möllmann // *Comprehensive Psychiatry*. – 2020. – N 99. – P. 152171.
124. Shaw, C.A. Toward a Theory of Neuroplasticity / C.A. Shaw, J.C. McEachern. – New York : Psychology Press, 2013. – 468 p.
125. Correlation between sleep and cognitive functions after hemispheric ischaemic stroke / M.M. Siccoli, N. Rölly-Baumeler, P. Achermann, C.L. Bassetti // *European Journal of Neurology*. – 2008. – Vol. 15, N 6. – P. 565-572.

126. Sleep Following a Stroke: Multimodal Evaluation of Sleep Health and Disruptions and Impact on Recovery During Acute Inpatient Rehabilitation / J. Sindorf, S. Campagnini, M.K. O'Brien [et al.] // *Neurorehabilitation and Neural Repair*. – 2025. – P. 15459683251335332.
127. Singh, P. Bidirectional regulation of sleep and synapse pruning after neural injury / P. Singh, J.M. Donlea // *Current Biology*. – 2020. – Vol. 30, N 6. – P. 1063-1076.
128. Sympathetic-nerve activity during sleep in normal subjects / V.K. Somers, M.E. Dyken, A.L. Mark, F.M. Abboud // *New England Journal of Medicine*. – 1993. – Vol. 328, N 5. – P. 303-307.
129. Squire, L.R. The History of Neuroscience in Autobiography / L.R. Squire. – New York : Oxford University Press, Inc, 2012. – 764 p.
130. Sleep regulates glial plasticity and expression of the engulfment receptor draper following neural injury / B.A. Stanhope, J.B. Jaggard, M. Gratton [et al.] // *Current Biology*. – 2020. – Vol. 30, N 6. – P. 1092-1101.
131. Post-Stroke Sleep-Disordered Breathing—Pathophysiology and Therapy Options / D. Stevens, R.T. Martins, S. Mukherjee, A. Vakulin // *Frontiers in Surgery*. – 2018. – Vol. 5. – P. 9.
132. Stickgold, R. Sleep-dependent memory consolidation and reconsolidation / R. Stickgold, M.P. Walker // *Sleep Medicine*. – 2007. – Vol. 8, N 4. – P. 331-343.
133. Sleep disorders and the risk of cognitive decline or dementia: an updated systematic review and meta-analysis of longitudinal studies / J. Sun, X. Li, J. Yang [et al.] // *Journal of Neurology*. – 2025. – Vol. 272. – Article 689.
134. Szende, A. Self-reported population health: an international perspective based on EQ-5D / A. Szende, B. Janssen, J. Cabases. – 2014.
135. Biobehavioral responses to stress in females: tend-and-befriend, not fight-or-flight / S.E. Taylor, L.C. Klein, B.P. Lewis [et al.] // *Psychological Review*. – 2000. – Vol. 107, N 3. – P. 411.
136. Tononi, G. Sleep and the price of plasticity: from synaptic and cellular homeostasis to memory consolidation and integration / G. Tononi, C. Cirelli // *Neuron*. – 2014. – Vol. 81, N 1. – P. 12-34.

137. Effect of upper airway obstruction in acute stroke on functional outcome at 6 months / P.M. Turkington, V. Allgar, J. Bamford [et al.] // *Thorax*. – 2004. – Vol. 59, N 5. – P. 367-371.
138. Validation of the fatigue severity scale in a Swiss cohort / P.O. Valko, C.L. Bassetti, K.E. Bloch [et al.] // *Sleep*. – 2008. – Vol. 31, N 11. – P. 1601-1607.
139. Cortical firing and sleep homeostasis / V.V. Vyazovskiy, U. Olcese, Y.M. Lazimy [et al.] // *Neuron*. – 2009. – N 63. – P. 865-878.
140. Practice with sleep makes perfect: sleep-dependent motor skill learning / M.P. Walker, T. Brakefield, A. Morgan [et al.] // *Neuron*. – 2002. – N 35. – P. 205-211.
141. Wall, J.T. Human brain plasticity: an emerging view of the multiple substrates and mechanisms that cause cortical changes and related sensory dysfunctions after injuries of sensory inputs from the body / J.T. Wall, J. Xu, X. Wang // *Brain Research Reviews*. – 2002. – Vol. 39, N 2-3. – P. 181-215.
142. Daily bidirectional associations between sleep and anxiety, depression, and fatigue in stroke survivors: A 7-day intensive longitudinal study / S. Wang, H. Jiang, H. Zhang [et al.] // *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. – 2025.
143. Wang, Y. Microglia-mediated neuroinflammation and neuroplasticity after stroke / Y. Wang, R.K. Leak, G. Cao // *Frontiers in Cellular Neuroscience*. – 2022. – N 16. – P. 980722.
144. Weiss, J.T. Roles for Sleep in Neural and Behavioral Plasticity: Reviewing Variation in the Consequences of Sleep Loss / J.T. Weiss, J.M. Donlea // *Frontiers in Behavioral Neuroscience*. – 2022. – Vol. 20, N 15. – P. 777799.
145. Weiss, J.T. Sleep deprivation results in diverse patterns of synaptic scaling across the *Drosophila* mushroom bodies / J.T. Weiss, J.M. Donlea // *Current Biology*. – 2021. – Vol. 31, N 15. – P. 3248-3261.
146. Limitations of the Mini-Mental State Examination in diagnosing dementia in general practice / A.W. Wind, F.G. Schellevis, G. Van Staveren [et al.] // *International Journal of Geriatric Psychiatry*. – 1997. – Vol. 12, N 1. – P. 101-108.

147. Does the National Institutes of Health Stroke Scale favor left hemisphere strokes? / D. Woo, J.P. Broderick, R.U. Kothari [et al.] // *Stroke*. – 1999. – Vol. 30, N 11. – P. 2355-2359.

148. Xue, Y. Sleep disturbances in generalized anxiety Disorder: The central role of insomnia / Y. Xue, W. Wang // *Sleep Medicine*. – 2025. – 106545.

149. Cognitive behavioural therapy versus health education for sleep disturbance and fatigue after acquired brain injury: A pilot randomised trial / L. Ymer, A. McKay, D. Wong [et al.] // *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*. – 2021. – Vol. 64, N 5. – P. 101560.

150. A deficit in the ability to form new human memories without sleep / S.S. Yoo, P.T. Hu, N. Gujar [et al.] // *Nature Neuroscience*. – 2007. – Vol. 10, N 3. – P. 385-392.

151. Global prevalence estimates of poststroke fatigue: a systematic review and meta-analysis / J. Zhan, P. Zhang, H. Wen [et al.] // *International Journal of Stroke*. – 2023. – Vol. 18, N 9. – P. 1040-1050.

152. Prevalence of post-stroke poor sleep quality: a meta-analysis of Pittsburgh Sleep Quality Index results / Y. Zhou, B. Guan, R. Tang [et al.] // *Frontiers in Neurology*. – 2026. – Vol. 16. – Article 1676047.

153. Zhu, Y. Sleep mediates the association between stroke and all cause mortality in the NHANES cohort / Y. Zhu, C. Lu // *Scientific Reports*. – 2025. – Vol. 15, N 1. – P. 28280.

154. Zucker, R.S. Short-term synaptic plasticity / R.S. Zucker, W.G. Regehr // *Annual Review of Physiology*. – 2002. – Vol. 54, N 1. – P. 355-405.

155. Åkerstedt, T. Subjective and objective sleepiness in the active individual / T. Åkerstedt, M. Gillberg // *International Journal of Neuroscience*. – 1990. – Vol. 52, N 1-2. – P. 29-37.

156. Subjective sleepiness is a sensitive indicator of insufficient sleep and impaired waking function / T. Åkerstedt, A. Anund, J. Axelsson, G. Kecklund // *Journal of Sleep Research*. – 2014. – Vol. 23, N 3. – P. 242-254.

Приложение А

Шкала инсульта Национальных институтов здравоохранения (NIH Stroke Scale)

1a. Сознание	○ Активное бодрствование ○ Сонливость ○ Ступор ○ Кома	0 1 2 3
1b. вопросы по поводу уровня сознания (месяц, год)	○ Правильно ответил на оба ○ Правильно ответил на один ○ Неверно ответил	0 1 2
1с. команды для проверки уровня сознания, задать две (откройте, закройте глаза, сожмите руку в кулак, разожмите)	○ Правильно выполнил обе ○ Правильно выполнил одну ○ Неверно выполнил	0 1 2
2. оценка взора (глаза открыты, пациент следит за пальцами/лицом врача)	○ Норма ○ Частичный парез взора ○ Паралич взора	0 1 2
3. проверка зрения (поместите визуальный или раздражающий стимул в различные квадранты поля зрения пациента)	○ Нет нарушений зрения ○ Частичная гемианопсия ○ Полная гемианопсия ○ Двусторонняя гемианопсия	0 1 2 3
4. паралич мимических мышц (способность показать зубы, поднять брови и зажмурить глаза)	○ Норма ○ Слабый ○ Частичный ○ Полный	0 1 2 3
5a. двигательная активность левой руки (поднять конечность на 90° и оценить смещение/движение конечности)	○ Мышечная сила в полном объеме ○ Легкое снижение силы (уступчивость) ○ Умеренное снижение силы (активные движения в полном объеме при действии силы тяжести на конечность) ○ Возможность движения в полном объеме только после устранения силы тяжести ○ Нет движения ○ Ампутация, анкилоз	0 1 2 3 4 U
5b. двигательная активность правой руки (поднять конечность на 90° и оценить смещение/движение конечности)	○ Мышечная сила в полном объеме ○ Легкое снижение силы (уступчивость) ○ Умеренное снижение силы (активные движения в полном объеме при действии силы тяжести на конечность) ○ Возможность движения в полном объеме только после устранения силы тяжести ○ Нет движения	0 1 2 3 4 U

	○ Ампутация, анкилоз	
6а. двигательная активность левой ноги (поднимите конечность на 90° и оцените сдвиг/движение)	○ Мышечная сила в полном объеме ○ Легкое снижение силы (уступчивость) ○ Умеренное снижение силы (активные движения в полном объеме при действии силы тяжести на конечность) ○ Возможность движения в полном объеме только после устранения силы тяжести ○ Нет движения ○ Ампутация, анкилоз	0 1 2 3 4 U
6б. двигательная активность правой ноги (поднять конечность на 90° и оценить смещение/движение конечности)	○ Мышечная сила в полном объеме ○ Легкое снижение силы (уступчивость) ○ Умеренное снижение силы (активные движения в полном объеме при действии силы тяжести на конечность) ○ Возможность движения в полном объеме только после устранения силы тяжести ○ Нет движения ○ Ампутация, анкилоз	0 1 2 3 4 U
7. атаксия конечностей	○ Отсутствует ○ Атаксия 1 конечности ○ Атаксия 2 конечностей	0 1 2
8. оценка чувствительности (укол булавкой в области лица, руки, туловища и ноги)	○ Норма ○ Частичная утрата ○ Тяжелая утрата	0 1 2
9. оценка речи (назвать предметы, описать рисунок, прочесть предложение)	○ Афазия отсутствует ○ Слабая или умеренная афазия ○ Глубокая степень афазии ○ Немота	0 1 2 3
10. дизартрия (оценка четкости речи)	○ Нормальная артикуляция ○ Слабая или умеренная дизартрия ○ Почти невнятная речь ○ Интубация или другая помеха для речи	0 1 2 U
11. исчезновение или ослабление внимания (используйте результаты предшествующих тестов для оценки апатии)	○ Игнорирование отсутствует ○ Частичное игнорирование ○ Полное игнорирование	0 1 2

Суммарный балл _____

Приложение Б

Индекс Бартел

Вид деятельности	Условия	Баллы
Питание	Независимо	10
	С помощью	5
	Не способен	0
Купание (в ванне или душе)	Независимо	5
	С помощью	0
Личный туалет (умывание лица, причёсывание, чистка зубов, бритьё)	Независимо	5
	С помощью	0
Одевание (в том числе застёгивание пуговиц, молний, завязывание шнурков)	Независимо	10
	С помощью	5
	Не способен	0
Контроль дефекации	Контролирует	10
	Периодическое недержание	5
	Не контролирует вообще	0
Контроль мочеиспускания	Контролирует	10
	Периодическое недержание	5
	Не контролирует вообще	0
Пользование туалетом	Независимо	10
	С помощью	5
	Не способен	0
Переход со стула на кровать	Независимо	15
	С минимальной помощью	10
	Может сидеть, но необходима помощь для перехода	5
	Не способен сидеть	0
Передвижение	Независимо на 45 метров и более	15
	С помощью на 45 метров и более	10
	В инвалидном кресле без помощи на 45 метров и более	5
	Не способен	0
Подъём по лестнице	Независимо	10
	С помощью	5
	Не способен	0

Суммарный балл _____

Приложение В

Шкала Рэнкина

ФИО _____

Диагноз _____

Дата госпитализации ____ / ____ / ____

Осмотр: поступление/выписка

1	Симптомы отсутствуют	0
2	Незначительное уменьшение дееспособности. Несмотря на наличие симптомов пациент продолжает выполнять все обычные обязанности и виды деятельности.	1
3	Лёгкая потеря дееспособности. Пациент не может выполнять в полной мере всё, что выполнял раньше, но не нуждается в посторонней помощи.	2
4	Средняя степень потери дееспособности. Пациент нуждается в помощи, но может самостоятельно ходить.	3
5	Средне-тяжелая степень нарушения дееспособности. Пациент не может ходить без посторонней помощи, не может полностью за собой ухаживать без посторонней помощи.	4
6	Тяжёлое нарушение дееспособности. Пациент прикован к постели, имеется недержание мочи. Требуется постоянный уход и внимание сиделки.	5
7	Смерть	6

Приложение Г

Индекс мобильности Ривермид

ФИО _____

№	Навык	Оценка	Баллы
1	Поворот в постели	Может повернуться со спины на бок без помощи	
2	Переход в положение сидя	Может самостоятельно сесть на край постели	
3	Равновесие сидя	Может сидеть более 10 сек. на краю постели	
4	Самостоятельное вставание	Может встать с любого стула менее чем за 15 сек и стоять более 15 сек можно с помощью	
5	Самостоятельное стояние	Сам стоит более 10 сек без опоры	
6	Перемещение	Сам, может и с пассивной опорой, перемещается с кровати на стул и обратно	
7	Ходьба по комнате	Сам, не возбраняются приспособления (ходунки, ортезы и т.д.), может пройти более 10 метров	
8	Подъем по лестнице	Без посторонней помощи может преодолеть лестничный пролет	
9	Ходьба вне квартиры	Может ходить по тротуару без посторонней помощи	
10	Ходьба по комнате без пособий	Может пройти более 10 метров в квартире без каких-либо пособий	
11	Поднятие предметов с пола	Может пройти более 5 метров, поднять предмет и вернуться	
12	Ходьба вне квартиры по пересеченной местности	Может сам ходить по траве, гравию	
13	Прием ванны	Самостоятельно может зайти в ванну (душевую), помыться и выйти	
14	Подъем и спуск на 4 ступени	Может без пособий (в том числе перил) подняться на 4 ступени и спуститься	
15	Бег	Может пробежать более 10 метров не прихрамывая за 4 секунды (можно быстрой ходьбой)	

Суммарный балл _____

[illegible]

Приложение Е

Краткое Исследование Психического Состояния (Mini-Mental State Examination – MMSE)

ФИО _____

Диагноз _____

Дата госпитализации ____ / ____ / ____

Осмотр: поступление/выписка

1. Ориентировка во времени: 0 – 5

Назовите дату (число, месяц, год, день недели)

2. Ориентировка в месте: 0 – 5

Где мы находимся? (страна, область, город, клиника, комната)

3. Восприятие: 0 – 3

Повторите три слова: карандаш, дом, копейка

4. Концентрация внимания: 0 – 5

Серийный счет («от 100 отнять 7») – пять раз

Либо: Произнесите слово «земля» наоборот

5. Память 0 – 3

Припомните 3 слова (см. п. 3)

6. Речь 0 – 2

Называние (ручка и часы)

Повторите предложение: «Никаких если, и или но»

7. 3-этапная команда: 0 – 1

«Возьмите правой рукой лист бумаги, сложите его вдвое и положите на стол»

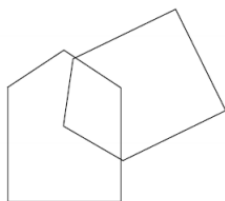
8. Чтение: «Прочтите и выполните» 0 – 3

а) Закройте глаза

б) Напишите предложение

9. Срисуйте

рисунок 0 – 3



ОБЩИЙ БАЛЛ:
30)

_____ (от 0 до

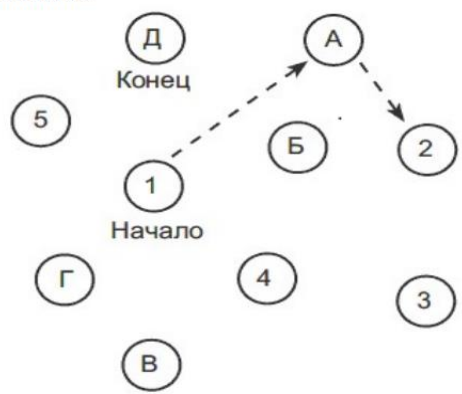
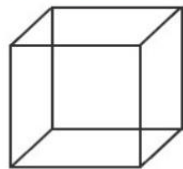
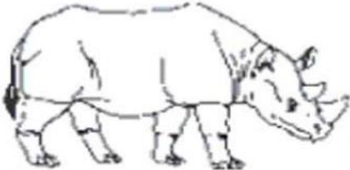
Приложение Ж

Монреальская шкала когнитивной оценки (Montreal Cognitive Assessment)

Монреальская шкала оценки когнитивных функций (MoCA)

Имя:
Образование:
Пол:

Дата рождения:
Дата:

Зрительно-конструктивные/исполнительные навыки 		Скопируйте куб 		Нарисуйте ЧАСЫ (Десять минут двенадцатого) (3 балла) [] [] [] Контур Цифры Стрелки			БАЛЛЫ ___/5	
НАЗЫВАНИЕ    [] [] []							___/3	
ПАМЯТЬ	Прочтите список слов, испытуемый должен повторить их. Делайте 2 попытки. Попросите повторить слова через 5 мин (см. ниже)		ЛИЦО	БАРХАТ	ЦЕРКОВЬ	ФИАЛКА	КРАСНЫ Й	НЕТ баллов
		Попытка 1						
		Попытка 2						
ВНИМАНИЕ	Прочитайте список цифр (1 цифра/сек).	Испытуемый должен повторить их в прямом порядке [] 2 1 8 5 4 Испытуемый должен повторить их обратном порядке [] 7 4 2						___/2
Прочтите ряд букв (1 буква/сек). Испытуемый должен хлопнуть рукой на каждую букву А		Нет баллов при наличии >2 ошибок [] Ф Б А В М Н А А Ж К Л Б А Ф А К Д Е А А А Ж Ф М О Ф А А Б						___/1
Серийное вычитание по 7 из 100 4–5 правильных отв. = 3 балла ; 2–3 правильных отв. = 2 балла ; 1 правильный отв. = 1 балл ; 0 правильных отв. = 0 баллов		[] 93 [] 86 [] 79 [] 72 [] 65						___/3
РЕЧЬ	Повторите: Я знаю только одно, что Иван – это тот, кто может сегодня помочь. [] Кошка всегда пряталась под диваном, когда собаки были в комнате. []						___/2	
Беглость речи. За одну минуту назовите максимальное количество слов, начинающихся на букву Л		[] (N ≥ 11 слов)						___/1
АБСТРАКЦИЯ	Что общего между словами, например: банан – яблоко = фрукты; поезд – велосипед [] часы – линейка []						___/2	
ОТСРОЧЕННОЕ ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ	Необходимо назвать слова БЕЗ ПОДСКАЗКИ	ЛИЦО []	БАРХАТ []	ЦЕРКОВЬ []	ФИАЛКА []	КРАСНЫЙ []	Баллы только за слова без подсказки	___/5
ДОПОЛНИТЕЛЬНО ПО ЖЕЛАНИЮ	Подсказка категории Множественный выбор							
ОРИЕНТАЦИЯ	[] Дата [] Месяц [] Год [] День недели [] Место [] Город						___/6	
		Норма ≥26/30		Количество баллов			___/30	
Добавить 1 балл, если образование ≤12								

Приложение 3

Батарея лобной дисфункции

1. Сходство (абстрактное мышление):

- 1) Что общего между яблоком и грушей?
- 2) Что общего между курткой и пальто?
- 3) Что общего между столом и стулом?

Интерпретация: Только ответы „фрукты“, „одежда“ и „мебель“ являются правильными.
Подсказка допускается только в задании 1): „Оба, яблоко и груша, являются...“

3 правильных ответа = 3 балла
2 правильных ответа = 2 балла
1 правильный ответ = 1 балл
Все неверны = 0 баллов
_____ (0-3 баллов)

2. Беглость речи (речевая активность; психическая гибкость):

Пожалуйста назовите в течение 1 минуты как можно больше слов на букву С (кроме собственных имён).

Подсказка: Если пациент в течении 5 секунд ничего не сказал, врач подсказывает: например „солнце“ или „собака“

Интерпретация (повторения и собственные имена не считаются):

10 и более слов = 3 балла
6-9 слов = 2 балла
3-5 слов = 1 балл
2 и менее слов = 0 баллов
_____ (0-3 баллов)

3. Динамический праксис (программирование):

„Смотрите внимательно, что я делаю“. Врач сидит перед пациентом и проводит серию Лурии: ладонь, кулак, ребро. „Сделайте пожалуйста то же самое правой рукой, сначала вместе со мной, затем самостоятельно“. Врач проводит серию Лурии 3 раза вместе с пациентом. Затем просит пациента продолжить самостоятельно.

Интерпретация:

6 серий самостоятельно	= 3 балла
3-5 серий самостоятельно	= 2 балла
Ни одной серии самостоятельно, но 3 серии вместе с врачом	= 1 балл
Ни одной серии самостоятельно и ни одной вместе с врачом	= 0 баллов
_____	(0-3 баллов)

4. Чувствительность к интерференции:

„Хлопните ладонями 2 раза, если я хлопну 1 раз“. Чтобы убедиться, что пациент понял задание, врач проводит три попытки.

„Хлопните ладонями 1 раз, если я хлопну 2 раза“. Снова три попытки.

Затем начинается тест. Врач хлопает ладонями в следующем ритме: 1-1-2-1-2-2-2-1-1-2:

Интерпретация:

0 ошибок	= 3 балла
1-2 ошибки	= 2 балла
3 ошибки	= 1 балл
4 и более ошибок	= 0 баллов
_____	(0-3 баллов)

5. Усложненная реакция выбора (тормозной контроль):

„Хлопните ладонями 1 раз, если я хлопну 1 раз“. Чтобы убедиться, что пациент понял задание, врач проводит три попытки.

„Не хлопайте ладонями, если я хлопну 2 раза“. Снова три попытки.

Затем начинается тест. Врач хлопает ладонями в следующем ритме: 1-1-2-1-2-2-2-1-1-2:

Интерпретация:

0 ошибок	= 3 балла
1-2 ошибки	= 2 балла
3 ошибки	= 1 балл
4 и более ошибок	= 0 баллов
_____	(0-3 баллов)

6. Хватательный рефлекс (полевое поведение):

Врач сидит перед пациентом. Руки пациента лежат на коленях ладонями вверх. „Пожалуйста не схватывайте мои ладони“. При этом врач, больше ничего не говоря и не смотря на пациента, касается его ладоней поочередно и наблюдает, схватывает ли пациент ладони врача.

Если пациент схватывает ладони врача, врач повторяет „Пожалуйста не схватывайте мои ладони“ и снова касается ладоней пациента, как указано выше.

Интерпретация:

Пациент не схватывает ладони врача	= 3 балла
Пациент задерживается и спрашивает, что он должен делать	= 2 балла
Пациент схватывает ладони врача без задержки	= 1 балл
Пациент схватывает ладони врача даже после повторного указания не схватывать ладони врача	= 0 баллов
_____	(0-3 баллов)

Сумма _____(0-18 баллов)

16-18 – нормальная лобная функция

12-15 – умеренная лобная дисфункция

<12 – выраженная лобная дисфункция

Приложение И

Госпитальная шкала тревоги и депрессии

Дата: _____

№

Возраст (лет) _____ Пол: Ж ☐ М ☐ Вес (кг) _____ Рост (см) _____Образование: среднее ☐ неполное высшее ☐ высшее ☐

Профессия _____

Семейное положение холост ☐ замужем/женат ☐ в разводе ☐

Госпитальная шкала тревоги и депрессии (HADS)

Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS)

Вопросы, касающиеся Вашего психического состояния.

Известно, что физическая болезнь и душевное состояние тесно связаны между собой. Нижеприведённые вопросы ориентированы исключительно на Ваше душевное состояние в течение последней недели. Пожалуйста, ответьте на все вопросы и выбирайте только один ответ на каждый вопрос. Не обдумывайте долго ответы на вопросы – давайте тот ответ, который приходит в голову первым.

1. Я испытываю напряжение или раздражительность

- ☐ почти всё время
☐ часто
☐ время от времени/иногда
☐ никогда

2. Я делаю всё медленно, чувствую себя заторможенным

- ☐ почти всегда
☐ очень часто
☐ иногда
☐ никогда

3. Я в состоянии радоваться чему-то точно так же, как и раньше

- ☐ определённо, это так
☐ не совсем так
☐ только в малой степени
☐ это совсем не так

4. Иногда я испытываю страх в области желудка

- ☐ почти никогда
☐ иногда
☐ довольно часто
☐ очень часто

5. Я испытываю страх, у меня предчувствие, что может случиться что-то ужасное

- ☐ да, очень сильно
- ☐ да, но не очень сильно
- ☐ немного, но меня это не беспокоит
- ☐ это совсем не так

7. Я в состоянии смеяться и видеть в том или ином событии смешное

- ☐ да, также, как и раньше
- ☐ не всегда это так
- ☐ намного меньше, чем раньше
- ☐ это совсем не так

9. У меня в голове крутятся беспокойные мысли

- ☐ большую часть времени
- ☐ довольно часто
- ☐ время от времени, но не часто
- ☐ очень редко/никогда

11. Я чувствую себя счастливым

- ☐ никогда
- ☐ редко
- ☐ иногда
- ☐ большую часть времени

13. Я в состоянии спокойно сесть и расслабиться

- ☐ да, конечно
- ☐ обычно это так
- ☐ не очень часто
- ☐ это совсем не так

6. Я потерял/а интерес к тому, как я выгляжу и не слежу за своей внешностью

- ☐ определённо, это так
- ☐ я не уделяю этому столько времени, сколько нужно
- ☐ наверное, я уделяю этому слишком мало времени
- ☐ я слежу за своей внешностью так же, как и раньше

8. Я испытываю неусидчивость, мне необходимо постоянно двигаться

- ☐ да, очень сильно
- ☐ довольно сильно
- ☐ не очень сильно
- ☐ это совсем не так

10. Я смотрю в будущее с радостью

- ☐ определённо это так
- ☐ скорее меньше, чем раньше
- ☐ намного меньше, чем раньше
- ☐ едва ли/это совсем не так

12. У меня внезапно возникает паника

- ☐ очень часто
- ☐ довольно часто
- ☐ не очень часто
- ☐ никогда

14. Я могу получить удовольствие от хорошей книги, радио-или телепередачи

- ☐ часто
- ☐ иногда
- ☐ скорее редко
- ☐ очень редко

Приложение К

Опросник депрессии Бека II (Beck's Depression Inventory, BDI-II)

Инструкция. Этот опросник состоит из 21 групп утверждений. Прочтите внимательно и обведите кружком номер (0, 1, 2, 3, 4, 5 или 6) утверждения, наилучшим образом отражающего Ваше самочувствие в течение ПОСЛЕДНЕЙ НЕДЕЛИ, включая СЕГОДНЯШНИЙ ДЕНЬ. Если подходящими Вам кажутся несколько утверждений в группе, обведите каждое из них. Убедитесь, что Вы прочитали все утверждения в каждой группе прежде, чем сделать выбор.

1.
 - 1 Мне не грустно.
 - 1 Мне грустно большую часть времени.
 - 2 Мне все время грустно
 - 3 Я настолько несчастен и мне так грустно, что это невыносимо
2.
 - 1 Я не переживаю о будущем.
 - 1 Я переживаю о будущем больше, чем раньше.
 - 2 Я не думаю, что в будущем у меня все наладится.
 - 3 Я чувствую, что будущее безнадежно, и будет только хуже.
3.
 - 0 Я не чувствую себя неудачником.
 - 1 Я испытал больше неудач, чем следовало.
 - 2 Оглядываясь в прошлое, я вижу множество неудач.
 - 4 Я чувствую себя полным неудачником.
4.
 - 0 Я получаю от любимых занятий столько же удовольствия, как и раньше.
 - 1 Я испытываю меньше удовольствия, чем раньше.
 - 2 Я получаю очень мало удовольствия от вещей, которые мне нравились раньше.
 - 3 Я совсем не получаю удовольствия от вещей, которые мне нравились раньше.
5.
 - 0 Чувство вины меня особо не беспокоит.
 - 1 Я испытываю вину за многое, что сделал или должен был сделать.
 - 2 Я испытываю чувство вины почти все время.
 - 3 Я постоянно испытываю чувство вины.
6.
 - 0 У меня нет чувства, что меня наказывают.
 - 1 У меня такое чувство, что меня могут наказать.
 - 2 Я жду неминуемого наказания.
 - 3 У меня такое чувство, будто меня наказывают.
7.
 - 0 Мое отношение к себе такое же, как всегда.
 - 1 Я потерял уверенность в себе.
 - 2 Я в себе разочарован.
 - 3 Я сам себе неприятен.
8.
 - 0 Я не критикую и не обвиняю себя больше, чем обычно.
 - 1 Я отношусь критичнее к себе, чем раньше.
 - 2 Я критикую себя за все свои неудачи.
 - 3 Я виню себя за все плохое, что происходит.
9.
 - 0 У меня нет мыслей о самоубийстве.
 - 1 У меня бывают мысли о самоубийстве, но я их не воплощу.
 - 2 Иногда у меня возникает желание покончить с собой.
 - 3 Я бы покончил с собой, если бы представилась возможность.
10.
 - 0 Я не плачу больше обычного
 - 1 Я плачу больше, чем раньше.
 - 2 Я плачу из-за любой мелочи.
 - 3 Мне хочется расплакаться, но не могу
11.
 - 0 Я не более беспокоен или взвинчен, чем обычно.
 - 1 Я более беспокоен или взвинчен, чем обычно.

2 Я настолько беспокоен или взвинчен, что трудно усидеть на месте.

3 Я настолько беспокоен или взвинчен, что вынужден все время двигаться или что-то делать.

12.

0 Я не утратил интереса к людям или деятельности.

1 Другие люди или занятия мне менее интересны, чем раньше.

2 Я почти утратил интерес к людям или деятельности.

3 Мне трудно испытать интерес к чему-либо.

13.

0 Принимать решения для меня не сложнее, чем обычно.

1 Мне труднее принимать решения, чем обычно.

2 Мне гораздо труднее, чем раньше, дается принятие решений.

3 Я совсем не могу принимать решения.

14.

0 Я не чувствую себя бесполезным.

1 Я считаю себя не настолько значимым и полезным, как раньше.

2 Я чувствую себя менее значимым, чем другие люди.

3 Я чувствую себя абсолютно никчемным.

15.

0 У меня столько же энергии, как всегда.

1 У меня меньше энергии, чем раньше.

2 У меня мало энергии.

3 У меня ни на что не хватает энергии.

16.

0 Я не заметил, чтобы мой режим сна как-то изменился.

1 Я сплю несколько больше обычного.

2 Я сплю несколько меньше обычного.

3 Я сплю намного больше.

17.

0 Я не более раздражителен, чем обычно.

1 Я более раздражителен, чем обычно.

2 Я намного более раздражителен, чем обычно.

3 Я все время раздражителен.

18.

0 Я не заметил, чтобы мой аппетит как-то изменился.

1 Мой аппетит несколько меньше обычного.

2 Мой аппетит несколько больше обычного.

3 Мой аппетит намного меньше обычного.

4 Мой аппетит намного больше обычного.

5 У меня совсем нет аппетита.

6 У меня все время зверский аппетит.

19.

0 Я способен к сосредоточению так же, как всегда.

1 Я не могу сосредоточиться так же хорошо, как обычно.

2 Мне трудно долго на чем-то удерживать внимание.

3 Я ни на чем не могу сосредоточиться.

20.

0 Я устаю или утомляюсь не больше, чем обычно.

1 Я сильнее устаю или легче утомляюсь, чем обычно.

2 Меня слишком утомляют или вызывают усталость многие мои обычные занятия.

3 Меня слишком утомляют или вызывают усталость почти все мои обычные занятия.

21.

1 Я не заметил, чтобы мой интерес к сексу как-то изменился.

2 Секс интересует меня меньше, чем раньше.

3 Секс интересует меня намного меньше.

4 Я полностью утратил интерес к сексу.

Приложение Л

Шкала влияния усталости

Возраст (лет) _____ Пол: Ж ☐ М ☐ Профессия _____

Образование: среднее ☐ неполное высшее ☐ высшее ☐

№

Семейное положение: холост ☐ замужем/женат ☐ в разводе ☐

Шкала влияния усталости (FIS)

Fatigue Impact Scale (FIS)

С помощью нижеприведённых вопросов мы хотели бы выяснить, насколько сильно усталость влияет на Вас в течение последнего месяца, включая сегодняшний день. Прочитайте внимательно каждое утверждение и отметьте крестиком только один ответ.

№	симптомы	никогда	редко	иногда	часто	всегда
1	У меня снижена умственная работоспособность	☐	☐	☐	☐	☐
2	У меня ощущение, что я стал/а более изолирован/а от социальных контактов	☐	☐	☐	☐	☐
3	Я вынужден/а уменьшить нагрузку на работе/другие обязанности	☐	☐	☐	☐	☐
4	Я стал/а более капризным/ой	☐	☐	☐	☐	☐
5	Мне сложно сосредоточиться в течение длительного времени	☐	☐	☐	☐	☐
6	У меня чувство, что я не могу ясно мыслить	☐	☐	☐	☐	☐
7	Я работаю менее эффективно (как в своей квартире, так и за её пределами)	☐	☐	☐	☐	☐
8	Приходится больше полагаться на других	☐	☐	☐	☐	☐
9	Мне сложно строить планы на будущее, так как усталость может помешать это осуществить	☐	☐	☐	☐	☐
10	Мои движения стали более неуклюжими и несогласованными	☐	☐	☐	☐	☐
11	Я стал/а забывчивым/ой	☐	☐	☐	☐	☐
12	Я стал/а более раздражительным/ой и быстро выхожу из себя	☐	☐	☐	☐	☐
13	Я вынужден/а более осторожно распределять физическую нагрузку	☐	☐	☐	☐	☐
14	Я стал/а неохотно участвовать в деятельности, требующей физической нагрузки	☐	☐	☐	☐	☐
15	Я стал/а неохотно принимать участие в общественной деятельности	☐	☐	☐	☐	☐
16	Требуются невероятные усилия, чтобы выйти из дома	☐	☐	☐	☐	☐
17	Мне стало трудно выдержать физическую нагрузку в течение длительного времени	☐	☐	☐	☐	☐
18	Мне трудно принимать решения	☐	☐	☐	☐	☐

Профессия _____ Семейное положение холост ☐ замужем/женат ☐ в разводе ☐

Fatigue Severity Scale (FSS)



очень бодрый/ая

Приложение Н

Эпвортская шкала сонливости

Шкала сонливости Epworth (ESS)

The Epworth Sleepiness Scale (ESS)

Как часто случается с Вами, что Вы задремали или уснули в нижеприведенных ситуациях?

Если Вы никогда не были в подобной ситуации, пожалуйста, представьте себе, как быстро Вы задремали или уснули бы в данных обстоятельствах.

	никогда	редко	иногда	часто
Читая (сидя)	☐	☐	☐	☐
Смотря телевизор	☐	☐	☐	☐
Спокойно сидя в общественном месте (театр или встреча)	☐	☐	☐	☐
В качестве пассажира в автомобиле (>1 часа без перерыва)	☐	☐	☐	☐
Отдыхая лежа во второй половине дня	☐	☐	☐	☐
Беседуя с кем-либо (сидя)	☐	☐	☐	☐
Сидя после обеда (без употребления спиртного)	☐	☐	☐	☐
В автомобиле, остановившись на несколько минут перед светофором	☐	☐	☐	☐

Обращались ли Вы к врачу из-за нарушения сна и бодрствования? нет ☐ да ☐

Было ли у Вас когда-либо диагностировано нарушение сна и бодрствования? нет ☐ да ☐

Если да, то какое:

Имеются ли у Вас другие заболевания? (пожалуйста перечислите)

Пожалуйста, укажите свое время сна:

в будни

выходные, отпуск

Ложусь в постель

___ : ___ часов

___ : ___ часов

Встаю

___ : ___ часов

___ : ___ часов

Принимаете ли Вы регулярно медикаменты?

да ☐

нет ☐

☐ Жалобы со стороны сердца/
артериального давления

☐ Заболевания дыхательных путей/
астма

☐ Аллергии

☐ Психические расстройства
(депрессия, тревога)

☐ Заболевания щитовидной железы

☐ Прием снотворных препаратов

Пожалуйста, укажите название
и дозы принимаемых лекарственных
препаратов

Приложение О**Каролинская шкала сонливости**

Пожалуйста, оцените уровень своего бодрствования-сонливости за последние 10 минут, обведя нужную цифру:

1 – очень бодр

2

3 – бодр – обычный уровень

4

5 – ни бодр, ни сонлив, средний уровень

6

7 – сонлив, но нет труда поддерживать бодрствование

8

9 – очень сонлив, трудно поддерживать бодрствование, случается дрема

Приложение II

Питтсбургский индекс качества сна

ПИТТСБУРГСКИЙ ОПРОСНИК НА ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИНДЕКСА КАЧЕСТВА СНА (PSQI)

Имя _____ Фамилия _____

Дата _____ Дата рождения _____

Инструкции:

Следующие вопросы касаются Вашего сна в течение прошедшего МЕСЯЦА. Ваши ответы должны отражать наиболее подходящую ситуацию для большинства дней и ночей за прошедший месяц. Пожалуйста, ответьте на все вопросы.

1. В какое время Вы обычно ложились спать в течение последнего месяца?

ОБЫЧНОЕ ВРЕМЯ ОТХОДА КО СНУ _____

2. Сколько времени (минут) Вам обычно требовалось, чтобы заснуть (в течение последнего месяца)?

КОЛИЧЕСТВО МИНУТ _____

3. В какое время Вы обычно просыпались в течение последнего месяца?

ОБЫЧНОЕ ВРЕМЯ ПОДЪЕМА _____

4. Сколько часов в среднем Вы спали за ночь в течение последнего месяца? (количество часов может отличаться от количества времени, проведенного в постели).

КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ СНА ЗА НОЧЬ _____

Для каждого из оставшихся вопросов выберите один наиболее подходящий ответ. Пожалуйста, ответьте на *все* вопросы.

5. В течение прошедшего месяца как часто у Вас были проблемы со сном, потому что Вы...

(а) не могли уснуть в течение 30 минут

Ни разу в течение последнего месяца ☐	Менее, чем один раз в неделю ☐	Один или два раза в неделю ☐	Три или более раз в неделю ☐
--	---	---	---

(б) просыпались в середине ночи или под утро

Ни разу в течение последнего месяца ☐	Менее, чем один раз в неделю ☐	Один или два раза в неделю ☐	Три или более раз в неделю ☐
--	---	---	---

(в) были вынуждены вставать, чтобы воспользоваться ванной комнатой

Ни разу в течение последнего месяца ☐	Менее, чем один раз в неделю ☐	Один или два раза в неделю ☐	Три или более раз в неделю ☐
--	---	---	---

(г) не могли свободно дышать

Ни разу в течение последнего месяца ☐	Менее, чем один раз в неделю ☐	Один или два раза в неделю ☐	Три или более раз в неделю ☐
--	---	---	---

(д) кашляли или громко храпели

Ни разу в течение последнего месяца ☐	Менее, чем один раз в неделю ☐	Один или два раза в неделю ☐	Три или более раз в неделю ☐
--	---	---	---

(е) чувствовали, что холодно

Ни разу в течение последнего месяца ☐	Менее, чем один раз в неделю ☐	Один или два раза в неделю ☐	Три или более раз в неделю ☐
--	---	---	---

(ж) чувствовали, что жарко

Ни разу в течение последнего месяца ☐	Менее, чем один раз в неделю ☐	Один или два раза в неделю ☐	Три или более раз в неделю ☐
--	---	---	---

(з) видели плохие сны

Ни разу в течение последнего месяца ☐	Менее, чем один раз в неделю ☐	Один или два раза в неделю ☐	Три или более раз в неделю ☐
--	---	---	---

(и) испытывали боль

Ни разу в течение последнего месяца ☐	Менее, чем один раз в неделю ☐	Один или два раза в неделю ☐	Три или более раз в неделю ☐
--	---	---	---

(к) Другая(ие) причина(ы), пожалуйста, напишите _____

Как часто за прошедший месяц у Вас были проблемы со сном из-за этой причины?

Ни разу в течение последнего месяца ☐	Менее, чем один раз в неделю ☐	Один или два раза в неделю ☐	Три или более раз в неделю ☐
--	---	---	---

6. Как бы Вы охарактеризовали качество Вашего сна за последний месяц?

Очень хорошее	☐
Достаточно хорошее	☐
Скорее плохое	☐
Очень плохое	☐

7. За прошедший месяц как часто Вы принимали лекарства, которые помогают уснуть?

Ни разу в течение последнего месяца ☐	Менее, чем один раз в неделю ☐	Один или два раза в неделю ☐	Три или более раз в неделю ☐
--	---	---	---

8. Как часто за прошедший месяц Вам было сложно оставаться бодрствующим во время вождения автомобиля, после приема пищи или в процессе социальной деятельности?

Ни разу в течение последнего месяца ☐	Менее, чем один раз в неделю ☐	Один или два раза в неделю ☐	Три или более раз в неделю ☐
--	---	---	---

9. За прошедший месяц насколько сложно было Вам сохранять достаточный настрой на то, чтобы сделать все дела?

Совсем не сложно	☐
Лишь чуть-чуть сложно	☐
Несколько сложно	☐
Очень сложно	☐

10. Есть ли у Вас партнер, с которым делите постель, или сосед по комнате?

Нет, проживаю один(на) в комнате	☐
Партнер /сосед живут в другой комнате	☐
Партнер /сосед в той же комнате, в другой постели	☐
Делим одну постель (с партнером)	☐

11. Если у Вас есть половой партнер или сосед по комнате, спросите его/ее, как часто за прошедший месяц у Вас были...**(а) Громкий храп.**

Ни разу в течение последнего месяца ☐	Менее, чем один раз в неделю ☐	Один или два раза в неделю ☐	Три или более раз в неделю ☐
--	---	---	---

(б) Длительные задержки дыхания во время сна.

Ни разу в течение последнего месяца ☐	Менее, чем один раз в неделю ☐	Один или два раза в неделю ☐	Три или более раз в неделю ☐
--	---	---	---

(в) Подергивания ногами во время сна.

Ни разу в течение последнего месяца ☐	Менее, чем один раз в неделю ☐	Один или два раза в неделю ☐	Три или более раз в неделю ☐
--	---	---	---

(г) Эпизоды дезориентации или замешательства в период сна.

Ни разу в течение последнего месяца ☐	Менее, чем один раз в неделю ☐	Один или два раза в неделю ☐	Три или более раз в неделю ☐
--	---	---	---

(д) Другие проявления беспокойства во время Вашего сна: пожалуйста, опишите

Ни разу в течение последнего месяца ☐	Менее, чем один раз в неделю ☐	Один или два раза в неделю ☐	Три или более раз в неделю ☐
--	---	---	---

Приложение Р

Берлинский опросник риска синдрома обструктивного апноэ сна

Берлинский опросник для выявления апноэ сна

ФИО _____

Диагноз _____

Дата госпитализации ____/____/____

Осмотр: поступление/выписка

Анкета состоит из 3 разделов (всего 11 вопросов), связанных с риском апноэ сна. Пожалуйста, выберите один ответ на каждый вопрос:

Раздел 1.

1. Вы храпите?

- а) Да (1 балл)
- б) Нет (0 баллов)
- в) Не знаю (0 баллов)

2. Если Вы храпите, то Ваш храп:

- а) Чуть громче дыхания (0 баллов)
- б) Такой же как разговор (1 балл)
- в) Громче обычного разговора (1 балл)
- г) Очень громкий - слышно в соседней комнате (1 балл)

3. Как часто Вы храпите?

- а) Почти каждый день (1 балл)
- б) 3-4 раза в неделю (1 балл)
- в) 1-2 раза в неделю (0 баллов)
- г) 1-2 раза в месяц (0 баллов)
- д) Редко или никогда (0 баллов)

4. Ваш храп мешает окружающим людям?

- а) Да (1 балл)
- б) Нет (0 баллов)
- в) Не знаю (0 баллов)

5. Кто-нибудь замечал, что Вы перестаете дышать во сне?

- а) Почти каждый день (1 балл)
- б) 3-4 раза в неделю (1 балл)
- в) 1-2 раза в неделю (0 баллов)
- г) 1-2 раза в месяц (0 баллов)
- д) Редко или никогда (0 баллов)

Раздел 2.

6. Как часто Вы чувствуете утомленность или усталость после сна?

- а) Почти каждый день (1 балл)

- б) 3-4 раза в неделю (1 балл)
- в) 1-2 раза в неделю (0 баллов)
- г) 1-2 раза в месяц (0 баллов)
- д) Редко или никогда (0 баллов)

7. Во время бодрствования Вы чувствуете усталость, вялость, разбитость?

- а) Почти каждый день (1 балл)
- б) 3-4 раза в неделю (1 балл)
- в) 1-2 раза в неделю (0 баллов)
- г) 1-2 раза в месяц (0 баллов)
- д) Редко или никогда (0 баллов)

8. Вы когда-нибудь засыпали за рулем?

- а) Да (1 балл)
- б) Нет (0 баллов)

9. Если «да», то как часто это случается (в этом вопросе баллы не учитываются)?

- а) Почти каждый день
- б) 3-4 раза в неделю
- в) 1-2 раза в неделю
- г) 1-2 раза в месяц
- д) Редко или никогда

Раздел 3.

10. Страдаете ли Вы гипертонической болезнью?

- а) Да (1 балл)
- б) Нет (0 баллов)
- в) Не знаю (0 баллов)

11. Рассчитайте Ваш ИМТ (индекс массы тела) по формуле: ИМТ = масса тела (кг) / рост в квадрате (см).

- а) более 30 (1 балл)
- б) менее 30 (0 баллов)

Приложение С

Европейский опросник качества жизни

Опросник качества жизни (EQ-5D)

УКАЗАНИЕ: ЭТУ ФОРМУ ДОЛЖЕН ЗАПОЛНИТЬ ПАЦИЕНТ*

Отметьте галочкой один квадратик в каждом из разделов, приведенных ниже. Укажите такие ответы, которые наилучшим образом отражают состояние Вашего здоровья на сегодняшний день.

1. Подвижность

- ☐ 1. У меня не возникает никаких проблем с передвижением
- ☐ 2. У меня есть некоторые затруднения при передвижении
- ☐ 3. Я полностью прикован к постели

2. Самообслуживание

- ☐ 1. У меня не возникает никаких проблем с самообслуживанием
- ☐ 2. У меня есть некоторые проблемы с умыванием или одеванием
- ☐ 3. Я совершенно не способен самостоятельно умываться или одеваться

3. Активность

- ☐ 1. У меня не возникает проблем с повседневной активностью
- ☐ 2. У меня возникают проблемы с повседневной активностью
- ☐ 3. Я совершенно не способен выполнять повседневные привычные обязанности

4. Боль/дискомфорт

- ☐ 1. Я не испытываю болей или дискомфорта
- ☐ 2. Я испытываю умеренные боли или дискомфорт
- ☐ 3. Я испытываю очень сильные боли или дискомфорт

5. Тревога/депрессия

- ☐ 1. Я не испытываю тревоги или депрессии
- ☐ 2. Я испытываю умеренную тревогу или депрессию
- ☐ 3. Я испытываю очень сильную тревогу или депрессию

6. По сравнению с общим уровнем моего здоровья за последние 12 месяцев мое нынешнее состояние здоровья

- ☐ 1. Лучше
- ☐ 2. Примерно такое же
- ☐ 3. Хуже

Суммарный балл _____

Список пациентов

№ п/п	ФИО	№ и/б	№ п/п	Фамилия	№ и/б	№ п/п	Фамилия	№ и/б
1	В-ва О.Д.	115886/A23	41	К-юк В.И.	12169/A22	81	Г-ва Л.А.	57985/A21
2	А-ва Т.Т.	62203/A23	42	К-ч В.Е.	23266/A21	82	М-н В.В.	114285/A22
3	В-ов А.А.	27397/A22	43	Т-ий А.С.	11708/A22	83	К-ко И.А.	115895/A22
4	М-ов Р.Ю.	49569/A21	44	Б-ва Т.Б.	90978/A22	84	А-ов А.Г.	59615/A13
5	К-ов А.Б.	86692/A22	45	Б-ва Л.Ю.	95353/A22	85	Б-ий Н.Н.	2319/A23
6	Ш-ин С.А.	140963/A23	46	С-ва Т.А.	68197/A15	86	П-н К.И.	2923/A23
7	В-ва М.М.	92464/A22	47	Л-ва Л.И.	95418/A22	87	З-в В.А.	1132/A23
8	Ш-на Т.И.	1771/A24	48	Т-ов С.А.	97659	88	Ф-а Т.К.	5799/A23
9	С-рь А.А.	142418/A23	49	Р-е А.В.	32294/A16	89	П-ва Ю.Л.	6496/A23
10	Д-ва Е.В.	14674/A24	50	П-ов А.С.	15422/A22	90	Ч-ов Н.Ю.	24390/A12
11	Б-ин В.П.	47689/A23	51	К-ов А.Ю.	15564/A22	91	И-ва И.В.	128/A23
12	В-ов А.Л.	48676/A16	52	С-ин Ю.Б.	15917/A22	92	В-ий Б.А.	15488/A23
13	К-на О.А.	54921/A22	53	Ф-ва В.А.	17528/A22	93	Ш-ва В.М.	17646/A23
14	Б-ук Н.В.	14253/A24	54	Г-ов Н.С.	16845/A19	94	К-ов В.П.	28571/A21
15	И-ов В.В.	88641/A23	55	Д-ва А.Н.	76425/A19	95	Ш-я Р.П.	19467/A23
16	Н-ов Б.Н.	130750/A23	56	Я-ко С.И.	861/A16	96	А-ва Е.В.	125449/A22
17	Я-ва О.Н.	59624/A12	57	Т-ко М.Г.	7653/A12	97	К-ва И.В.	21271/A23
18	Г-ва В.В.	21574/A24	58	Ш-ов С.Е.	3778/A10	98	Е-ва О.В.	23715/A23
19	З-я Т.И.	13995/A24	59	М-ко Я.И.	102816/A19	99	Б-ко А.С.	10185/A17
20	С-я Е.П.	76677/A23	60	Б-ус Н.В.	14519/A20	100	М-ва Ф.Э.	61701/A20
21	Ю-в А.Ю.	99942/A23	61	Р-с Э.С.	52537/A17	101	М-н В.А.	16436/A16
22	С-на Т.М.	71331/A23	62	А-к Т.В.	29472/A12	102	З-в А.А.	16434/A23
23	Ш-ин С.П.	33045/A24	63	Л-в А.Л.	36125/A20	103	К-ва Н.Е.	45351/A23
24	Б-н Е.А.	35260/A17	64	К-к Л.А.	10886/A22	104	З-н В.В.	124778/A22
25	Б-к А.А.	46518/A15	65	Л-р М.С.	30947/A22	105	В-ва Н.И.	46330/A23
26	С-ов А.А.	130370/A23	66	Ш-ов А.А.	55932/A14	106	К-в А.В.	48865/A23
27	Л-я Л.Л.	77845/A24	67	З-ва Н.И.	41512/A22	107	С-н В.А.	48895/A23
28	П-ов С.П.	89971/A24	68	Г-ий Г.Г.	64701/A19	108	Д-к С.О.	55025/A23
29	П-ва В.М.	95483/A24	69	Т-ев А.А.	49884/A22	109	М-а Н.Т.	62286/A23
30	С-ва И.А.	97062/A24	70	А-ев С.Б.	50035/A22	110	Ю-в А.Ю.	99942/A23
31	С-в С.Г.	108556/A24	71	Г-к В.Е.	52652/A22	111	Ш-ко А.А.	114439/A23

32	Г-ий А.В.	98350/A24	72	Д-н С.Н.	53579/A22	112	К-в Н.И.	137161/A23
33	Р-ий В.И.	86042/A21	73	Я-ий В.В.	55031/A22	113	В-ов С.И.	100219/A21
34	Н-ов Б.В.	93861/A21	74	Л-ва Н.А.	60428/A22	114	М-ва М.В.	132252/A24
35	М-ов А.Ф.	1236/A13	75	З-й В.А.	60246/B22	115	З-х З.Г.	127271/A24
36	Л-н В.Ю.	12038/A09	76	К-в И.А.	81064/A18	116	В-ва С.В.	122560/A23
37	Ф-ва Н.В.	15880/A20	77	Г-на Н.Н.	11266/B16	117	М-в Н.И.	140690/A24
38	И-ов В.А.	112157/A21	78	П-ва Н.Д.	25474/A22	118	Ч-в А.П.	136909/A24
39	В-в С.Г.	112754/A21	79	Г-в Н.С.	96381/A19	119	А-ов В.В.	1567/A25
40	Ц-ов Г.А.	114084/A21	80	П-на З.А.	29834/B22	120	Ф-ов В.В.	3839/A25

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



СВИДЕТЕЛЬСТВО

о государственной регистрации базы данных

№ 2025622206

**Клинико-неврологические и нейропсихологические
особенности и показатели структуры ночного сна у
пациентов, перенесших ишемический инсульт**

Правообладатель: **Федеральное государственное бюджетное
учреждение «Национальный медицинский
исследовательский центр имени В.А. Алмазова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации (RU)**

Авторы: **Шустова Татьяна Алексеевна (RU), Терновых Иван
Константинович (RU), Топузова Мария Петровна (RU),
Алексеева Татьяна Михайловна (RU)**



Заявка № 2025621655

Дата поступления 30 апреля 2025 г.

Дата государственной регистрации

в Реестре баз данных 23 мая 2025 г.

Руководитель Федеральной службы
по интеллектуальной собственности

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат 0692e761a6300615442401670bca2026
Владелец **Зубов Юрий Сергеевич**
Действителен с 10.07.2024 по 03.10.2025

Ю.С. Зубов

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый заместитель генерального директора ФГБУ
«НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России,
Карпенко М.А. «08» ДЕКАБРЯ 202 5 г.

АКТ О ВНЕДРЕНИИ РЕЗУЛЬТАТОВ
В ПРАКТИКУ ЛЕЧЕБНОЙ РАБОТЫ

1. Наименование предложения: Диагностика расстройств сна у пациентов, перенесших ишемический инсульт нестволовой локализации.
2. Краткая аннотация: Разработан алгоритм диагностики расстройств сна у пациентов, включающий в себя нейропсихологическое и нейрофизиологическое обследование. Определены клинические особенности и частота встречаемости расстройств сна у пациентов, перенесших ишемический инсульт нестволовой локализации.
3. Эффект от внедрения: Алгоритм позволяет врачу-неврологу в реальной клинической практике в условиях стационара в минимальные сроки предположить наличие расстройств сна у пациентов с дальнейшей их стратификацией и своевременной диагностикой. Наиболее ранняя коррекция выявленных нарушений способствует более быстрому восстановлению пациентов.
4. Место и время использования предложения: Отделение медицинской реабилитации пациентов с нарушением функции центральной нервной системы ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России
5. Форма внедрения: обследование и ведение пациентов, перенесших ишемический инсульт
6. Название темы научно-квалификационной работы (диссертации): Особенности архитектуры сна и динамики восстановления пациентов, перенесших ишемический инсульт нестволовой локализации.

Автор: Шустова Татьяна Алексеевна – очный аспирант
кафедры неврологии с клиникой ИМО
ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России



Шустова Т.А.

Руководитель подразделения – базы внедрения:

Заведующий отделением
медицинской реабилитации
пациентов с нарушением функции
центральной нервной системы
Врач-невролог



Павлова Т.А.

« 08 » ДЕКАБРЯ 202 5 г.



«УТВЕРЖДАЮ»

Главный врач Федерального государственного бюджетного учреждения здравоохранения Санкт-Петербургская клиническая больница Российской академии наук

Пташников Д.А. _____ «13» января 2026 г.

АКТ О ВНЕДРЕНИИ РЕЗУЛЬТАТОВ В ПРАКТИКУ ЛЕЧЕБНОЙ РАБОТЫ

1. Наименование предложения: Тактика диагностики расстройств сна у пациентов, перенесших ишемический инсульт нестволовой локализации.
2. Краткая аннотация: Представлен комбинированный алгоритм диагностики расстройств сна у пациентов (нейропсихологический + нейрофизиологический метод). Определена частота встречаемости расстройств сна и их особенности среди пациентов, перенесших ишемический инсульт нестволовой локализации.
3. Эффект от внедрения: Алгоритм позволяет неврологу в условиях клинического отделения стационара предположить наличие расстройств сна у пациентов. Ранняя коррекция диагностированных нарушений способствует более качественной реабилитации пациентов.
4. Место и время использования предложения: Отделение неврологии.
5. Форма внедрения: обследование пациентов, перенесших ишемический инсульт.
6. Название темы научно-квалификационной работы (диссертации): Особенности архитектуры сна и динамики восстановления пациентов, перенесших ишемический инсульт нестволовой локализации.

Автор: Шустова Татьяна Алексеевна – очный аспирант
кафедры неврологии с клиникой ИМО
ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России

Шустова Т.А.

Руководитель подразделения – базы внедрения:
Заведующий отделением неврологии, к.м.н.

Шишкин А.Б.

«13» января 2026 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Заместитель главного врача по лечебной работе
ФГБУ «Северо-Западный окружной научно-
клинический центр имени Л.Г. Соколова
Федерального медико-биологического агентства»
Салашенко О.М.



АКТ О ВНЕДРЕНИИ РЕЗУЛЬТАТОВ В ПРАКТИКУ ЛЕЧЕБНОЙ РАБОТЫ

1. Наименование предложения: Диагностика расстройств сна у пациентов, перенесших ишемический инсульт нестволовой локализации
2. Краткая аннотация: Разработан алгоритм диагностики расстройств сна у пациентов, включающий в себя нейропсихологическое и нейрофизиологическое обследование. Определены клинические особенности и частота встречаемости расстройств сна у пациентов, перенесших ишемический инсульт нестволовой локализации
3. Эффект от внедрения: Предложенный алгоритм способствует раннему выявлению нарушений сна у стационарных пациентов, перенесших ишемический инсульт с их дальнейшей стратификацией и диагностикой. Своевременная коррекция установленных нарушений может повысить эффективность реабилитационных мероприятий.
4. Место внедрения алгоритма: Отделение неврологии №2 ФГБУ «Северо-Западный окружной научно-клинический центр имени Л.Г. Соколова Федерального медико-биологического агентства»
5. Форма внедрения: обследование и ведение пациентов, перенесших ишемический инсульт
6. Название темы научно-квалификационной работы (диссертации): Особенности архитектуры сна и динамики восстановления пациентов, перенесших ишемический инсульт нестволовой локализации.

Автор: Шустова Татьяна Алексеевна – очный аспирант
кафедры неврологии с клиникой ИМО
ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России

Шустова Т.А.

Руководитель подразделения – базы внедрения:

Заведующий отделением неврологии, д.м.н.

Кучеренко С.С.

«09» декабря 202 5-г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Главный врач государственного бюджетного
учреждения здравоохранения Ленинградская
областная клиническая больница

Алексеев С.М.

«16» ДЕКАБРЯ

2025 г.



АКТ О ВНЕДРЕНИИ РЕЗУЛЬТАТОВ В ПРАКТИКУ ЛЕЧЕБНОЙ РАБОТЫ

1. Наименование предложения: Диагностика расстройств сна у пациентов, перенесших ишемический инсульт нестволовой локализации.
2. Краткая аннотация: Разработан алгоритм диагностики расстройств сна с помощью нейropsychологического и нейрофизиологического обследования. Определены особенности расстройств сна и их частота у пациентов, перенесших ишемический инсульт нестволовой локализации.
3. Эффект от внедрения: Алгоритм позволяет врачу-неврологу в условиях стационара с минимальными временными затратами предположить наличие расстройств сна у пациентов. Наиболее ранняя диагностика и своевременная коррекция выявленных нарушений улучшает восстановление пациентов.
4. Место и время использования предложения: Неврологическое отделение
5. Форма внедрения: обследование пациентов, перенесших ишемический инсульт
6. Название темы научно-квалификационной работы (диссертации): Особенности архитектуры сна и динамики восстановления пациентов, перенесших ишемический инсульт нестволовой локализации.

Автор: Шустова Татьяна Алексеевна – очный аспирант
кафедры неврологии с клиникой ИМО
ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России

Шустова Т.А.

Руководитель подразделения – базы внедрения:

Заведующий неврологическим отделением, к.м.н.

Муружева З.М.

«16» ДЕКАБРЯ 2025 г.

Р«УТВЕРЖДАЮ»

Главный врач Санкт-Петербургского
государственного бюджетного учреждения
здравоохранения «Городская Мариинская больница»
Реутский И.А.  «16» 02 2026 г.

АКТ О ВНЕДРЕНИИ РЕЗУЛЬТАТОВ В ПРАКТИКУ ЛЕЧЕБНОЙ РАБОТЫ

1. Наименование предложения: Алгоритм диагностики расстройств сна у пациентов, перенесших ишемический инсульт нестволовой локализации.
2. Краткая аннотация: Разработан комбинированный алгоритм диагностики расстройств сна у пациентов (нейропсихологическое + нейрофизиологическое обследование). Определена частота встречаемости расстройств сна и их клинические особенности у пациентов после ишемического инсульта нестволовой локализации.
3. Эффект от внедрения: Алгоритм позволяет врачу-неврологу в условиях клинического отделения стационара в минимальные сроки предположить наличие расстройств сна у пациентов с их своевременной диагностикой. Ранняя коррекция выявленных нарушений способствует более быстрому восстановлению нарушенных функций пациентов.
4. Место и время использования предложения: 1 неврологическое отделение СПб ГБУЗ «Городская Мариинская больница»
5. Форма внедрения: обследование пациентов, перенесших ишемический инсульт
6. Название темы научно-квалификационной работы (диссертации): Особенности архитектуры сна и динамики восстановления пациентов, перенесших ишемический инсульт нестволовой локализации.

Автор: Шустова Татьяна Алексеевна – очный аспирант
кафедры неврологии с клиникой ИМО
ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России



Шустова Т.А.

Руководитель подразделения – базы внедрения:

Заведующий 1 неврологическим отделением
СПб ГБУЗ «Городская Мариинская больница»
Врач-невролог



Эрзиханова У.И.

«16» сентября 2026 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Заместитель генерального директора по научной
работе ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова»
Минздрава России, член-корреспондент РАН,
профессор д.м.н.
Конради А.О. «08» ДЕКАБРЯ 2025 г.



АКТ О ВНЕДРЕНИИ РЕЗУЛЬТАТОВ В ПРАКТИКУ НАУЧНОЙ РАБОТЫ

1. Наименование предложения: разработка комплексной методики диагностики расстройств сна у пациентов, перенесших ишемический инсульт нестволовой локализации
2. Краткая аннотация: полученные сведения о частоте встречаемости нарушений сна у пациентов, перенесших ишемический инсульт нестволовой локализации, их взаимосвязь с тревожно-депрессивными явлениями, которые являются независимыми факторами замедления восстановления пациентов, позволили разработать методику обследования пациентов с их дальнейшей маршрутизацией
3. Эффект от внедрения: данные, полученные в результате настоящего исследования, позволяют выработать алгоритм для своевременной диагностики данных состояний, что предоставляет возможность их наиболее ранней коррекции
4. Место и время использования предложения: научно-исследовательская лаборатория неврологии и нейрореабилитации РНХИ им. проф. А.Л. Поленова - филиала ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова»
5. Форма внедрения: создана база данных «Комплексная диагностика гиперсомноленции у пациентов, перенесших ишемический инсульт», разработан алгоритм диагностики расстройств сна, способствующий возможности своевременной их коррекции для ускорения восстановления пациентов после ишемического инсульта
6. Название темы научно-квалификационной работы (диссертации): Особенности архитектуры сна и динамики восстановления пациентов, перенесших ишемический инсульт нестволовой локализации

Автор: Шустова Татьяна Алексеевна – очный аспирант
кафедры неврологии с клиникой ИМО
ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России

Шустова Т.А.

Руководитель подразделения – базы внедрения:

Заведующий НИЛ неврологии и нейрореабилитации
РНХИ им. проф. А.Л. Поленова -
филиала ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова»
д.м.н., профессор

Янишевский С.Н.

«08» ДЕКАБРЯ 2025 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор института медицинского образования
ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава
России, к. м. н., доцент,

Пармон Е.В.  «30» января 2026 г.

АКТ О ВНЕДРЕНИИ РЕЗУЛЬТАТОВ В ПРАКТИКУ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

1. Наименование предложения: обучающая программа по нарушениям сна и их влиянию на динамику восстановления пациентов, перенесших ишемический инсульт
2. Краткая аннотация: основные научные положения, выводы и рекомендации диссертации о нарушениях сна у пациентов, перенесших ишемический инсульт нестволовой локализации, используются при изучении дисциплины «Неврология»
3. Эффект от внедрения: модель для диагностики расстройств сна помогает обучающемуся выбрать верную тактику обследования пациента и способствует повышению уровня знаний о нарушениях сна
4. Место и время использования предложения: кафедра неврологии с клиникой
5. Форма внедрения: данные о структурных особенностях ночного сна пациентов, перенесших ишемический инсульт нестволовой локализации, внедрены в учебный процесс при изучении дисциплины «Неврология» обучающихся по программе ординатуры (специальность 31.08.42 Неврология) в форме лекций и практических занятий
6. Название темы научно-квалификационной работы (диссертации): Особенности архитектуры сна и динамики восстановления пациентов, перенесших ишемический инсульт нестволовой локализации

Автор: Шустова Татьяна Алексеевна – очный аспирант
кафедры неврологии с клиникой ИМО
ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России



Шустова Т.А.

Руководитель подразделения – базы внедрения:

Заведующий кафедрой неврологии с клиникой ИМО
ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России
д.м.н., профессор



Алексеева Т.М.

Заместитель директора ИМО по учебной и методической работе,
декан лечебного факультета
ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России,
д. м. н., доцент



Кухарчик Г.А.

«30» января 2026 г.