

На правах рукописи



КУТЬКОВА АННА КОНСТАНТИНОВНА

**НЕЙРОРЕАБИЛИТАЦИЯ ПРИ КОГНИТИВНЫХ ПОСТКОВИДНЫХ
РАССТРОЙСТВАХ**

3.1.24. Неврология

5.3.6. Медицинская психология (медицинские науки)

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Санкт-Петербург – 2026

Работа была начата в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации и завершена в Федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Балтийский Федеральный университет имени И. Канта»

Научные руководители:

Вознюк Игорь Алексеевич - доктор медицинских наук, профессор

Земляных Марина Веанировна - кандидат медицинских наук, доцент

Официальные оппоненты:

Лобзин Владимир Юрьевич – доктор медицинских наук, профессор, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет», Медицинский институт, кафедра неврологии и нейрохирургии, заведующий;

Захаров Денис Валерьевич – доктор медицинских наук, Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр психиатрии и неврологии имени В.М. Бехтерева» Министерства здравоохранения Российской Федерации, отделение интегративной терапии больных нейropsychиатрического профиля, заведующий, главный научный сотрудник.

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Защита состоится «14» декабря 2026 г. в 12:00 часов на заседании диссертационного совета 21.2.062.02 на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации по адресу (194100, г. Санкт-Петербург, ул. Литовская, д. 2).

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке ФГБОУ ВО СПбГПМУ Минздрава России (194223, г. Санкт-Петербург, пр. Мориса Тореза, д. 39, к. 2) и на сайте ФГБОУ ВО СПбГПМУ Минздрава России <http://gpmu.org/>

Автореферат разослан «_____» _____ 2026 г.

Ученый секретарь диссертационного совета 21.2.062.02

доктор медицинских наук, профессор

Тыртова Людмила Викторовна

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность исследования и степень ее разработанности

К моменту завершения пандемии новой коронавирусной инфекции (НКВИ) в 2023 году в мире насчитывалось более 667,9 млн случаев заболевания НКВИ, из которых свыше 6,7 млн закончились летальным исходом [Шокина В. А., Матюшкина Д. С., Кривонос Д. В. и др., 2023]. По данным ВОЗ в январе 2025 года число зарегистрированных пациентов превышало 777 млн. Современные исследования демонстрируют, что последствия пандемии включают развитие неврологических осложнений и стойких когнитивных расстройств (КР) [Warren-Gash C., Forbes H. J. et al., 2019]. Отмечен высокий тропизм SARS-CoV-2 к тканям головного мозга (ГМ) [Моргун А.В., Салмин В.В. и др., 2020]. КР при НКВИ наблюдаются у 33–60% пациентов, часто проявляются аффективными расстройствами, астенией и гипосмией [Поляков В.М., Черевикова И.А., 2022]. Тяжёлые поражения центральной нервной системы выявляются у 78–88%, включают нарушения сознания, цереброваскулярные расстройства, гипогевзии, острый и острый некротизирующий энцефалит [Mao L., Wang M., Chen S. et al., 2020].

Преобладание легких и средних степеней тяжести НКВИ объясняет высокую частоту развития постковидного синдрома (ПКС) среди выживших. ПКС проявляется хронической усталостью, КР, депрессией, тревожностью, мышечными болями, ухудшением качества жизни, часть которых может быть следствием прямого воздействия вируса на нервную систему или результатом стресса от пережитого заболевания [Rogers J. P., et al., 2020]. Ведётся активная разработка методов диагностики и терапии постковидных КР, физической и когнитивной реабилитации, психосоциальной поддержки, однако их эффективность изучена недостаточно [Ayoubkhani D., et al., 2021].

Цель

Оценить особенности формирования синдрома постковидных когнитивных нарушений для построения программы мультимодальной нейропсихологической реабилитации пациентов.

Задачи исследования

1. Оценить комплекс неврологических нарушений у пациентов с ПКС, перенесших НКВИ в средней и лёгкой степенях тяжести.
2. Провести синдромный нейропсихологический анализ когнитивных расстройств, проанализировать особенности проявления астении и психоэмоциональных состояний у пациентов после перенесенной НКВИ.
3. Изучить влияние социальных, демографических и образовательно-экономических факторов на когнитивные функции и эмоциональное состояние пациентов с ПКС.
4. Определить группу клинически значимых «мишеней» для формирования программы когнитивной реабилитации и психологической коррекции пациентов с ПКС.
5. Разработать и внедрить метод мультимодальной персонифицированной нейрореабилитации постковидных КР.

6. Предложить алгоритм организации реабилитационной помощи пациентам с КР после перенесенной НКВИ.

Научная новизна

Впервые проведён синдромный анализ нарушений высших психических функций (ВПФ) у пациентов, перенёсших НКВИ в лёгкой и средней степени тяжести.

Впервые определена группа клинически значимых психокоррекционных мишеней, позволивших обосновать и структурировать программу когнитивной реабилитации и психологической коррекции для постковидных пациентов.

Впервые оценена эффективность применения существующих протоколов ритмической транскраниальной магнитной стимуляции (рТМС) в комплексе реабилитационных мероприятий при постковидных КР.

Впервые разработан и внедрён новый метод мультимодальной персонифицированной нейрореабилитации, адаптированной под индивидуальные особенности пациентов с постковидными КР с использованием рТМС и нейрокоррекции.

Впервые предложен алгоритм организации реабилитации пациентов с ПКС, который способствует стандартизации и улучшению эффективности специализированной медицинской помощи.

Теоретическая и практическая значимость работы

Автором обоснованы программы когнитивной реабилитации и психологической коррекции пациентов с ПКС на основании синдромного анализа нарушений ВПФ и выделенных клинически значимых психокоррекционных мишеней.

Практическая значимость исследования определяется эффективностью разработанной программы комплексной реабилитации постковидных КР с применением существующих и предложенных протоколов рТМС. Разработаны и внедрены в практику алгоритм организации реабилитационной помощи, способствующий стандартизации медицинского сопровождения пациентов после НКВИ; инновационный метод мультимодальной персонифицированной нейрореабилитации с использованием рТМС и нейрокоррекции с учётом профиля когнитивных нарушений.

Методология и методы исследования

Исследование носило ретроспективно-проспективный характер и включало анализ медицинской документации, полуструктурированное интервью, клинико-неврологическое обследование, МРТ ГМ, нейропсихологическое и психодиагностическое обследование ВПФ, а также статистическую обработку данных методами описательной, сравнительной и корреляционной статистики. Исследование проведено в соответствии с законодательством РФ и международными этическими нормами, одобрено этическим комитетом НЭК Центра клинических исследований ФГАОУ ВО «БФУ им. И. Канта» (протокол № 51 от 23.04.2025 г.). Сбор материала осуществлён лично автором в качестве медицинского психолога отделения медицинской реабилитации ГБУ СПб НИИ СП

им. И.И. Джанелидзе и СПб ГБУЗ «Госпиталь для ветеранов войн». Все пациенты подписали добровольное информированное согласие.

Положения, выносимые на защиту

1. Пациенты, перенесшие новую коронавирусную инфекцию, имеют когнитивные нарушения, проявляющиеся метасиндромом, имеющим типичную локализацию.

2. Выраженность проявлений когнитивных расстройств пациентов с ПКС связана с выраженностью неврологических нарушений, степенью тяжести перенесенной НКВИ и характеристиками, формирующими социальный статус.

3. Совместное применение нейропсихологической коррекции и рТМС таргетных областей коры головного мозга способно значительно повысить эффективность восстановления при постковидных когнитивных нарушениях.

Личный вклад автора

Автором разработаны дизайн исследования, его цель и задачи, проведены анализ литературы, набор и обследование пациентов, коррекционная работа, статистическая обработка и интерпретация результатов. Разработаны и апробированы метод мультимодальной нейрореабилитации и алгоритм маршрутизации пациентов.

Степень достоверности результатов исследования

Достоверность результатов обеспечена дизайном исследования, репрезентативной выборкой, применением валидированных методик и современных методов статистического анализа. Обработка данных выполнена с использованием STATISTICA 13.3 и R 4.2.2.

Внедрение результатов исследования в практику

Результаты работы внедрены в лечебную и педагогическую практику СПб ГБУЗ «Госпиталь для ветеранов войн», ФГАОУ ВО «БФУ им. И. Канта», ГБУЗ «Областная клиническая больница Калининградской области».

Апробация результатов исследования

Результаты исследования представлены на клиническом совете НКИЦ НИИ Неврологии ФГБОУ ВО «ПСПбГМУ им. И.П. Павлова», доложены на XXIV и XXV конгрессах «Давиденковские чтения» (2022, 2023), X и XI Всероссийских НПК «Клиническая нейрофизиология и нейрореабилитация» (2022, 2023), V Национальном конгрессе по болезни Паркинсона и расстройствам движения (2022), межрегиональной конференции «Мозговое кровообращение: Информация-Опыт-Школа» (2022), конференции студентов, аспирантов и молодых учёных «Ломоносов-2023» (2023), X Национальном конгрессе «Медицина здорового долголетия и качества жизни» (2023), XVI Международном конгрессе «Нейрореабилитация» (2024), Всероссийском конгрессе «Инсульт и цереброваскулярная патология» (2024), II Всероссийском Нейроконгрессе (2024), заседании Ассоциации неврологов Санкт-Петербурга и Ленинградской области (2024).

Соответствие паспорту специальности

Научные положения диссертационного исследования соответствуют пунктам 7, 20, 21 паспорта специальности 3.1.24 Неврология и пунктам 1, 3, 6 паспорта специальности 5.3.6. Медицинская психология (медицинские науки).

Публикация результатов исследования

По теме диссертации опубликовано 14 научных работ, 4 из них в журналах, рекомендованных ВАК при Министерстве науки и высшего образования РФ.

Структура и объем диссертации

Диссертация изложена на 150 страницах, включает введение, 4 главы, заключение, выводы и практические рекомендации, содержит 19 рисунков, 13 таблиц и 158 литературных источников.

Материалы, методы и дизайн исследования

Эмпирическое исследование проводилось в 4 этапа в 2020–2021 годах – в период активной фазы пандемии НКВИ (Рисунок 1).

Формирование контрольной группы было невозможно из-за высокой распространённости перенесённой, в том числе бессимптомной, инфекции, ограничений ПЦР-тестирования и санитарных мер, затруднявших очное обследование здоровых лиц. Поэтому когнитивные нарушения (КН) оценивали с помощью стандартизированных психодиагностических методик с опубликованными нормативами. Однородность выборки и контроль искажающих факторов обеспечены строгими критериями включения и исключения (Рисунок 2).



Рисунок 1 — Дизайн проведения эмпирической части исследования



Рисунок 2 — Критерии включения в исследование

Методы исследования. Исследование включало полуформализованное интервью, документальный метод исследования, клинико-неврологическое, нейропсихологическое, инструментальное и психодиагностическое обследование. Для оценки когнитивных функций применялись шкалы МоСА и FAB, тесты на память, речевую беглость, пространственный праксис, понимание логико-грамматических конструкций и скорость переработки информации. Эмоциональное состояние оценивали с помощью шкал MFI-20, HADS и САН. Использовались методы описательной, сравнительной и корреляционной статистики.

Клинико-неврологическое обследование начинали со сбора жалоб, анамнеза заболевания и жизни, а также изучения медицинской документации. Неврологический статус оценивали по общепринятой методике классической неврологии. Особое внимание уделяли признакам цереброваскулярной патологии: пирамидной недостаточности, вестибулоатактическим, экстрапирамидным и псевдобульбарным синдромам, нарушениям чувствительности и ходьбы. Выраженная очаговая неврологическая симптоматика у обследованных отсутствовала.

Дизавтономию оценивали по пяти блокам: ЧСС и АД, периферическое кровообращение, кожа и потоотделение, кардиореспираторная функция, сон. Блок считали нарушенным при наличии хотя бы одного признака (изменения ЧСС и АД, ортостатическая проба, акроцианоз, дермографизм, гипергидроз, проба Штанге, нарушения сна). Нарушения в ≥ 3 блоков расценивали как клинические признаки дизавтономии.

Методы оценки когнитивных расстройств и выбора реабилитационных мишеней. Применялись нейропсихологические шкалы, диагностические тесты и функциональные пробы. Выявленные нарушенные нейропсихологические факторы служили основанием для выбора «реабилитационной мишени» — области

поражения головного мозга (ГМ) и особенностей нарушения ВПФ для формирования программы реабилитации.

Методика проведения рТМС и нейропсихологической коррекции. Разработанный метод мультимодальной нейрореабилитации сочетает нейропсихологическую коррекцию с рТМС, направленной на индивидуально определённые области-мишени. Нейропсихолог предъявляет пациенту задания, нацеленные на определённые зоны мозга; одновременно врач-физиотерапевт воздействует на эти же зоны с помощью магнитной катушки, последовательно перемещая её в соответствии с профилем когнитивных нарушений.

Протокол проведения рТМС: относительная амплитуда 90% от порога моторного ответа, частота стимулов в серии 10 Гц, количество стимулов в серии 20, количество серий 20, пауза между сериями 30 секунд, общее время до 40 минут (в зависимости от количества зон воздействия), общее количество процедур – 15 (3 недели по 5 рабочих дней).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Исследуемая выборка

Социально-демографическая характеристика. Возраст 30–65 лет (медиана — 46,3; среднее — 48,6), 25 мужчин (50%) и 25 женщин (50%). Высшее образование — 48% (n=24), среднее специальное — 38% (n=19), остальные — 14% (n=7). Все работали: интеллектуальный труд — 64% (n=32), физический — 36% (n=18). В браке или с партнёром — 56% (n=28), одиноки/в разводе/вдовы — 44% (n=22). Несовершеннолетних детей не имели 56% (n=28), 1 ребёнка — 36% (n=18), 2 — 8% (n=4). Курили 40% (n=20); алкоголь употребляли не реже раза в месяц 76% (n=38).

Особенности течения НКВИ. У всех подтверждены SARS-CoV-2 IgM в период болезни и IgG через 3–6 месяцев; течение заболевания было лёгким у 68% (n=34), среднетяжёлым — у 32% (n=16). Повышение температуры до 37–38 °C отмечалось у 100%; сатурация не ниже 95% — у 60% (n=30), 93–94% — у 40% (n=20); изменения лёгких по КТ выявлены у 14% (n=7), оксигенотерапия потребовалась 20% (n=10). Жалобы: «туман в голове» и слабость — 100% (n=50), нарушения сна — 78% (n=39), обоняния — 74% (n=37), вкуса — 56% (n=28), ЖКТ — 24% (n=12), миалгии — 82% (n=41). До COVID-19 когнитивных жалоб не было; после заболевания на них жаловались 100% (n=50): на внимание — 84% (n=42), память — 78% (n=39), мышление — 74% (n=37), речь — 58% (n=29), пространственную ориентировку — 38% (n=19). У 100% отсутствовали ЧМТ, ОНМК, сахарный диабет, гипертония, аритмии, заболевания лёгких, психиатрические и КН; ожирение I степени выявлено у 4% (n=2).

Клинико-неврологическая характеристика пациентов с постковидным синдромом, перенёсших НКВИ в лёгкой и средней степенях тяжести

Результаты инструментальных исследований. По данным МРТ очаговых изменений ГМ не обнаружено у 100% пациентов.

Клинико-неврологическая характеристика пациентов. У 45/50 (90%) пациентов выявлялись лёгкие неспецифические неврологические симптомы без сформированных синдромов: нарушение координации — n=5, снижение

мышечного тонуса — $n=15$, мелкоразмашистый нистагм — $n=12$, асимметрия рефлексов с расширением рефлексогенных зон — $n=28$ (56%), дистальные сенсорные нарушения — $n=9$, боли в конечностях — $n=10$, затылочная головная боль — 58% ($n=29$). Клинические признаки дизавтономии выявлены у 40 (80%) пациентов (таблица 1)

Таблица 1 — Распространённость симптомов дизавтономии у пациентов генеральной выборки (ГВ)

Блок симптомов	Количество испытуемых (n)	Процент от ГВ, %
Блок 1. Нарушения частоты сердечных сокращений и артериального давления	22	44
Блок 2. Нарушения периферического кровообращения	38	76
Блок 3. Изменения состояния кожи и потоотделения	29	58
Блок 4. Функциональное состояние кардиореспираторной системы	26	52
Блок 5. Нарушения сна	44	88

Синдромный нейропсихологический анализ КН, астенических и психоэмоциональных расстройств у пациентов с ПКС

Для выявления профиля когнитивных расстройств был проведен статистический анализ по каждой из применяемых диагностических методик путём сравнения среднего значения с константой. Статистическая значимость отклонения выборочного среднего от заданной константы оценивалась с использованием одновыборочного t -критерия Стьюдента. За константу брались средние значения возрастной нормы, предложенные авторами, медиана среднего уровня выраженности признака (константа, const) в рамках нормы либо определенное нами нормальное значение.

Средний балл ($\bar{X}$) по шкале МоСА в генеральной выборке ($n=50$) был достоверно ниже нормы (21,92), соответствовал лёгким КН (18–25 баллов) и достоверно не отличался от среднего показателя у пациентов с лёгкими когнитивными нарушениями (22,1). Умеренные КН были выявлены у 5, у остальных 45 пациентов генеральной выборки были диагностированы расстройства лёгкой степени. Таким образом, у пациентов генеральной выборки преобладали лёгкие когнитивные нарушения по МоСА (Таблица 2).

Таблица 2 — Результаты сравнительного анализа по методике МоСА

Методика	$\bar{X}$	Стандартное отклонение (SD)	Ошибка среднего (SEM)	Const	T	p
МоСА	21,92	3	0,43	27,4 (норма)	-12,735	0,0001***
МоСА	21,92	3	0,43	22,1 (ГВ)	-0,418	0,678

***- $p \leq 0,001$

Выполнение пробы «Бочка и ящик», направленной на исследование пространственных и квазипространственных представлений, в сравнении средних значений с нормой, значимых отличий не выявили, была обнаружена тенденция к «негативному» отклонению (Таблица 3). По остальным когнитивным пробам и шкалам были выявлены достоверные «негативные» отклонения от нормы. С пробой не справились 9 пациентов (18%).

Семантическая беглость речи. Наиболее значимое отрицательное отклонение от нормы по Т-критерию Стьюдента выявлено в методике семантической беглости речи. Все испытуемые генеральной выборки имели выраженные затруднения и не продемонстрировали нормальный результат. Пациенты комментировали: «это мучительно», «слова разбегаются», «у меня в голове пусто», «не могу себя заставить найти слова». Большинство испытывали недоумение, тревогу, раздражение и злость на себя при подборе слов.

Таблица 3 — Результаты сравнительного анализа по когнитивным шкалам

Методика	$\bar{X}$	SD	SEM	Const (норм)	T	p
FAB	16,7	1,01	0,15	17,3	-3,951	0,0001***
Рисунок часов	9	0,99	0,14	9,5	-3,572	0,001***
Семантическая беглость	23	6,81	0,96	40,8	-18,468	0,0001***
Заучивание 10 слов	6,4	2,36	0,33	7,6	-3,588	0,001***
Символьно-цифровое кодирование	41,6	6,38	0,9	49,16	-8,376	0,0001***
Проба Хэда	8,02	2,05	0,29	9,5	-5,092	0,0001***
Понимание сравнительных конструкций	1,58	0,92	0,13	2,5	-7,012	0,0001***
«Бочка и ящик»	7,08	1,62	0,23	7,5	-1,826	0,074

***- $p \leq 0,001$

Символьно-цифровое кодирование. Среднее количество символов, обработанных пациентами за 90 секунд, составило 41,6, что значительно ниже среднего показателя. При этом среднее количество ошибок было низким - 1. Значения в нормальном диапазоне отмечены у 16 пациентов (32%). Выполнение заданий было медленным, большинство (90%) нуждалось в неоднократной сверке правильности нанесённых символов с ключом на протяжении всей пробы, запомнить соответствия между цифрами и символами удалось лишь 10% пациентов.

Понимание сравнительных конструкций. Верно ответили на все 3 вопроса 9 пациентов (18%) из генеральной выборки, большинство ошибались, в 74% случаев при выполнении задания с двойным сравнением потребовалось прибегать к записи задания. Более, чем у 62% пациентов была отмечена сниженная критика к собственным ошибкам и непонимание причин.

Сравнительный анализ по методикам FАВ (Б. Дюбуа и соавт.), «Рисунок часов» (Г. Хэда) и «Заучивание 10 слов» (А.Р. Лурии) показал, что показатели негативного отклонения от нормы по этим методикам являются наименьшими среди остальных, однако значительно отличаются от нормы. При выполнении «Рисунка часов» наиболее частой ошибкой была неверная постановка стрелок: пациенты верно расставляли стрелки в соответствии с неправильно понятым им временем. Пробу на 10 баллов выполнили только 38% (n=19), что указывает скорее на нарушение понимания обратных речевых конструкций, чем на пространственные и регуляторные нарушения. В шкале FАВ основная часть ошибок приходилась на пробу «Кулак-ребро-ладонь» (справились 46%) и «Беглость речи» (справились 58%), что указывает на дисфункцию заднелобных и префронтальных отделов. При отсроченном воспроизведении 10 слов конфабуляторных включений не наблюдалось, а подсказки помогали 92% (n=46), что свидетельствует о корковом характере нарушений памяти.

Таким образом, основной когнитивный дефицит складывался из пространственного и регуляторного факторов произвольной и непроизвольной регуляции психической деятельности, что проявлялось нарушением устойчивости внимания, снижением беглости речи, ухудшением семантической памяти, снижением скорости мышления и нарушением квазипространственных представлений. Пациенты после НКВИ имели сочетание нейропсихологических синдромов, связанных с дисфункцией третичных корковых полей височно-теменно-затылочной зоны (ТВЗ) и префронтальных третичных областей коры ГМ, которые могут быть объединены в метасиндром¹ дисфункции третичных корковых полей префронтальных отделов ГМ и ВТЗ области.

Оценка тревоги, депрессии и астении. По данным Госпитальной шкалы тревоги и депрессии (HADS) были зафиксированы статистически значимые отклонения от нормы по показателям шкалы депрессии (Таблица 4).

Таблица 4 — Результаты сравнительного анализа по методике HADS

Методика	$\bar{X}$	SD	SEM	Const (норм)	T	p
HADS-D (депрессия)	5,18	2,593	0,37	10	-13,146	0,001**
HADS-A (тревога)	8,12	3,44	0,48	9	-1,807	0,077

** - $p \leq 0,01$

Депрессивных переживаний не выявлено: ни один пациент не жаловался на депрессию, сниженное настроение (24%, n=12) объяснялось реакцией на новые симптомы. При этом 92% (n=46) указывали на повышение уровня тревоги.

Результаты оценки по шкале MFI-20 подтвердили, что у всех пациентов наблюдался астенический синдром. Для статистической обработки данной

¹ Метасиндром - целостный комплекс взаимосвязанных нейропсихологических нарушений, который объединяет несколько синдромных проявлений и отражает не изолированное поражение одной мозговой зоны, а системное изменение работы функциональных блоков мозга [Микадзе Ю.В., 2012, с. 98].

методики за константу нами были взяты два показателя: показатели выше 12 баллов, указывавшие на наличие выраженной астении, а также медиана высокого уровня выраженности астении 16 баллов (Таблица 5).

Средние показатели общей астении указывали на умеренный уровень - 14 баллов. Отдельный компонент астении - средний показатель по шкале «снижение мотивации» был выражен слабо - 8,38 балла (значимо ниже порогового значения). Более выраженным был показатель «психическая астения» - 11,72 балла, отмечалась «психическая усталость» (нарушение концентрации, быстрая утомляемость, отсутствие эффекта отдыха, раздражительность). По сравнению с пороговыми значениями достоверно снизились средние баллы по шкалам «физическая астения» (11,08) и «пониженная активность» (11,42). Снижение показателя по шкале «психическая астения» было менее выраженным. Таким образом, в генеральной выборке выявлены высокий уровень общей астении, с преобладанием «психической» и низкие показатели сниженной мотивации.

Таблица 5 — Результаты сравнительного анализа по методике MFI-20

Методика	$\bar{X}$	SD	SEM	Const	T	p
MFI20, общая астения	14	2,95	0,42	16	-4,796	0,0001***
MFI20, общая астения	14	2,95	0,42	12	4,796	0,0001***
MFI20, психическая астения	11,72	3,47	0,49	16	-8,721	0,0001***
MFI20, психическая астения	11,72	3,47	0,49	12	-0,571	0,571
MFI20, физическая астения	11,08	4,56	0,64	16	-7,634	0,0001***
MFI20, физическая астения	11,08	4,56	0,64	12	-1,427	0,16
MFI20, пониженная активность	11,42	3,77	0,53	16	-8,58	0,0001***
MFI20, пониженная активность	11,42	3,77	0,53	12	-1,086	0,283
MFI20, снижение мотивации	8,38	2,51	0,35	16	-21,49	0,0001***
MFI20, снижение мотивации	8,38	2,51	0,35	12	-10,21	0,0001***

***- $p \leq 0,001$

«Самочувствие, активность, настроение» (САН). Средние значения по методике «САН» были соотнесены с референсными значениями: 30 баллов (нижний порог нормы) и 40 баллов (среднестатистическая норма) (Таблица 6).

По всем шкалам САН наблюдалось достоверное позитивное отклонение от нормы, наибольшее — по шкале «настроение» (45,5; $p = 0,0001$). По шкале «самочувствие» (43,42; $p = 0,062$) достоверных отличий от нормы не выявлено.

Таблица 6 — Результаты сравнительного анализа по методике САН

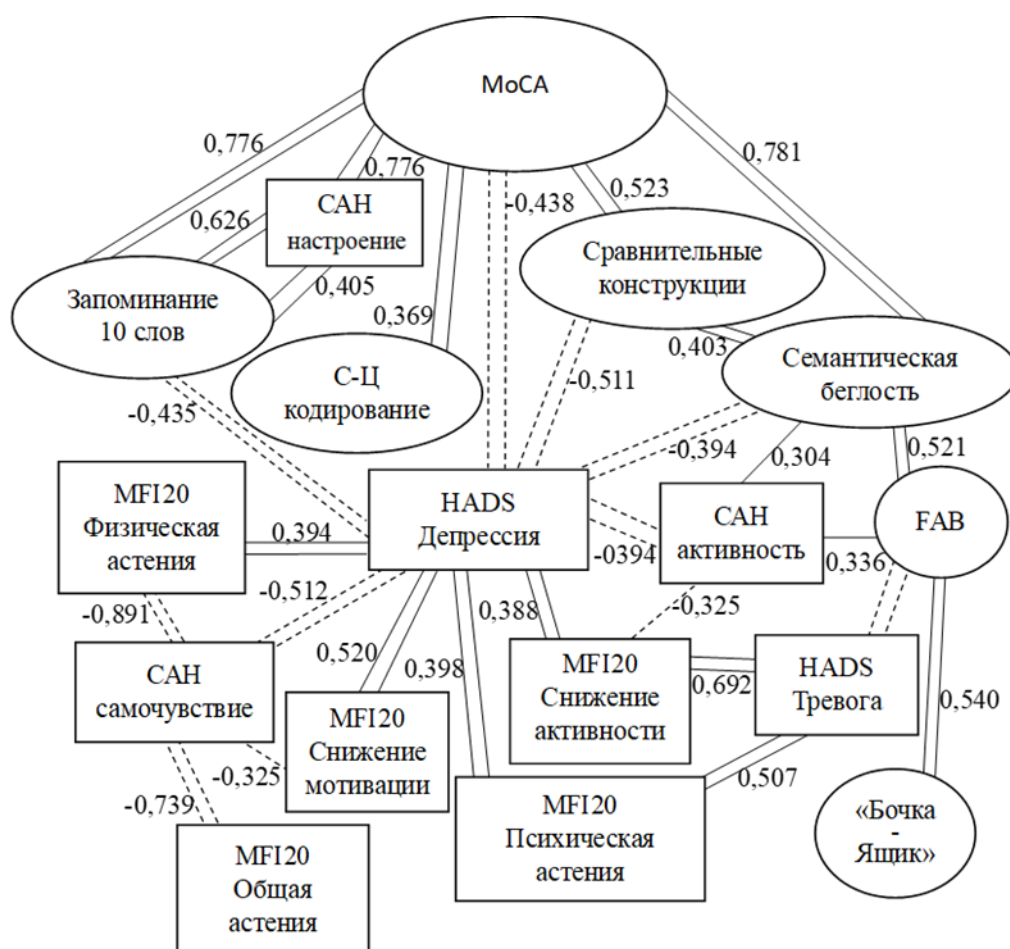
Методика САН	$\bar{X}$	SD	SEM	Const	T	p
Самочувствие	43,42	12,656	1,79	30	7,497	0,0001***
Самочувствие	43,42	12,656	1,79	40	1,911	0,062
Активность	44,92	12,72	1,79	30	8,291	0,0001***
Активность	44,92	12,72	1,79	40	2,734	0,009**
Настроение	45,5	9,25	1,3	30	11,859	0,0001***
Настроение	45,5	9,25	1,3	40	4,218	0,0001***

***- $p \leq 0,001$

Влияние социально-демографических, образовательных и социально-экономических факторов на когнитивные функции и эмоциональное состояние пациентов

По результатам корреляционного анализа, объединившего когнитивные шкалы и шкалы, оценивающие состояние эмоционального фона, нами была построена корреляционная плеяда с использованием коэффициента корреляции Пирсона, включающая основные выявленные взаимосвязи параметров.

Шкала МоСА, как основной показатель когнитивного дефицита, имеет сильные положительные корреляции с методиками «Семантическая беглость», «Понимание сравнительных конструкций» и «Символьно-цифровое кодирование», что связано с активностью ВТЗ зоны и префронтальных отделов ГМ. В то же время, шкала МоСА показывает сильную отрицательную связь с депрессией по шкале HADS. Уровень депрессии также негативно коррелирует с «Семантической беглостью» и «Пониманием сравнительных конструкций», указывая на взаимосвязь депрессивных переживаний и регуляторных функций. Важно, что шкала HADS имела сильные положительные связи со всеми субшкалами астении по MFI-20, что свидетельствует о взаимосвязи депрессии и астении. Выявлена отрицательная корреляция между выраженностью симптомов депрессии и результатами методики «Запоминание 10 слов», что указывает на негативное влияние аффективного состояния на мнестические функции. Тревога по шкале HADS положительно связана с психической астенией и снижением активности по MFI-20 и отрицательно со шкалой FAB, что указывает на негативное влияние тревожных переживаний на функцию префронтальных отделов ГМ (Рисунок 3).



Условные обозначения

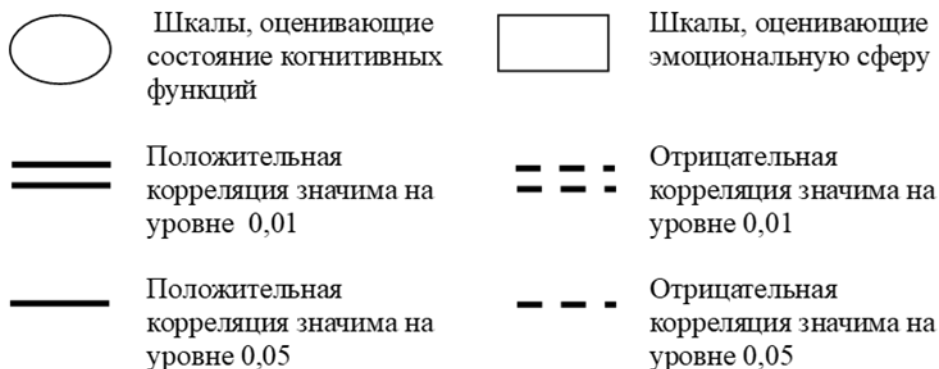


Рисунок 3 — Корреляционная плеяда основных взаимосвязей в генеральной выборке между результатами субшкал методик, оценивающих эмоциональную сферу и результатами, полученными по когнитивным пробам.

Влияние социально-демографических, образовательных и социально-экономических факторов на когнитивные функции и эмоциональное состояние пациентов

Гендерные и возрастные особенности. При сравнении по гендерному признаку значимые различия выявлены только по методике «Запоминание 10 слов» ($p \leq 0,05$): женщины показали лучшие результаты. По данным корреляционного

анализа Спирмена, с увеличением возраста снижались показатели когнитивных шкал, особенно слухоречевой памяти, речевой беглости и общего уровня сохранности когнитивных функций, а также настроение по САН и мотивация по MFI-20 ($p \leq 0,05$).

Семейный статус. У одиноких пациентов физическая астения по MFI-20 была более выраженной, чем у состоящих в браке или проживающих с партнёром ($p \leq 0,01$). Наличие детей, особенно маленьких, было связано с более высокими показателями настроения по САН, МоСА, семантической речевой беглости и памяти ($p \leq 0,01$; $p \leq 0,05$).

Вредные привычки. У курящих отмечались более низкие показатели когнитивных функций, особенно семантической речевой беглости, памяти и МоСА ($p \leq 0,01$). Пациенты, употреблявшие алкоголь чаще двух раз в месяц, демонстрировали более низкое настроение по САН и более выраженную общую, в том числе физическую, астению ($p \leq 0,01$).

Образование и трудовая деятельность. Пациенты с высшим образованием имели более высокие показатели семантической речевой беглости, понимания сравнительных конструкций, проб «Бочка–ящик» и «Часы», а также FAB ($p \leq 0,01$). У лиц, занятых интеллектуальным трудом, были выше показатели МоСА и запоминания 10 слов ($p \leq 0,05$).

Особенности острой фазы НКВИ. При лёгком течении заболевания отмечались более высокие показатели по когнитивным шкалам и методике САН, а также менее выраженные депрессивные проявления по HADS и психическая астения по MFI-20 по сравнению со среднетяжёлым течением ($p \leq 0,01$; $p \leq 0,05$).

Неврологический статус. Значимых различий высших психических функций у пациентов с отдельными неврологическими симптомами не выявлено. Это свидетельствует о том, что КН являются самостоятельными проявлениями и напрямую не связаны с неврологической симптоматикой.

Эффективность разработанного метода нейропсихологической реабилитации для пациентов с ковид-индуцированными когнитивными расстройствами

Из генеральной выборки ($n=50$) пациенты были распределены в 2 группы с соблюдением принципа однородности. Сравнительный анализ пациентов обеих групп по полу, возрасту и когнитивным функциям до реабилитации с использованием критерия Манна-Уитни не выявил значимых различий, что подтвердило однородность выборок.

Группа-1 «основная» (ОГ) ($n=20$) ежедневно проходила реабилитацию по разработанной нами методике. Основное воздействие направляли на префронтальные и ТВЗ зоны левого полушария. Дополнительно включали не более двух зон, в которых выявлялась дисфункция у конкретного пациента; общее число зон воздействия составляло 2–4.

Группа-2 «контрольная» (КГ) ($n=20$) проходила реабилитацию по стандартному протоколу, закреплённому в приказе МЗ РФ №788 (от 31 июля 2020 года) «Об утверждении Порядка организации медицинской реабилитации

взрослых», а также в клинических рекомендациях по лечению ишемического инсульта и транзиторной ишемической атаки (2025 г.). Процедуры рТМС выполняли по протоколу (Алкала-Лозано Р. и соавт., 2018 г.), с 6-ю стандартными зонами-мишенями. Нейрокоррекционные ежедневные занятия проводили отдельно. Пациенты обеих групп получили курс из 15 процедур по 25-40 минут.

Контроль динамики ВПФ проводился по 8 методикам: МоСА, FAB, «Рисунок часов», семантическая беглость речи, «Заучивание 10 слов», символьно-цифровое кодирование, MFI-20, HADS. Полная оценка выполнялась до начала реабилитации и через неделю после её окончания.

Сравнительный анализ полученных результатов. Межгрупповой анализ результатов после курса лечения выявил более высокие показатели у пациентов ОГ как по общим параметрам, так и по отдельным шкалам. Более высокие средние показатели были продемонстрированы по МоСА, методике «Заучивание 10 слов», символьно-цифровому кодированию, MFI-20 «общая астения», HADS-тревога, по остальным шкалам средние показатели также были выше, чем в КГ, но не достигали статистической значимости (Таблица 7).

Таблица 7 — Сравнительный анализ показателей методик каждой группы после проведенных коррекционных мероприятий

Методика	ОГ	КГ	p
МоСА	27,6	24,2	0,002**
FAB	17,6	17,05	0,056
Рисунок часов	9,5	8,9	0,056
Методика «Заучивание 10 слов»	8,8	7,9	0,026*
Семантическая беглость речи	28	26,8	0,698
Символьно-цифровое кодирование	51,6	44,9	0,01*
MFI-20, общая астения	7,7	11,9	0***
HADS, тревога	4,9	7,4	0,013*
HADS, депрессия	4,1	5,5	0,072

*- $p \leq 0,05$, **- $p \leq 0,01$, ***- $p \leq 0,001$

Затем мы сравнили значимость различий между показателями динамики (Δ , в баллах), продемонстрированными обеими группами до начала и после коррекционных мероприятий (Таблица 8).

Внутригрупповой сравнительный анализ динамики показателей с использованием критерия Уилкоксона для парных выборок подтвердил лучшую динамику у пациентов в ОГ. В КГ значимые различия были выявлены только по когнитивным шкалам, исключая семантическую беглость (Таблицы 9, 10).

Пациенты ОГ демонстрировали более выраженную динамику восстановления высших психических функций. Наиболее значимые различия по итоговым показателям наблюдались по параметрам когнитивных дисфункций,

выбранных в качестве коррекционной мишени для реабилитации. Если в нейропсихологическом профиле, определённом до реабилитации, отсутствует какой-либо компонент (например, депрессивные нарушения), он не должен выбираться в качестве коррекционной мишени для целенаправленной нейрокоррекции.

Таблица 8 — Значимость различий между показателями динамики в баллах обеих групп до начала коррекционных мероприятий и после

Методика	ОГ	КГ	p
MoCA	4,62	4,6	0,925
FAB	1,5	0,95	0,056
Рисунок часов	1,8	1	0,002**
Методика «Заучивание 10 слов»	2,5	1,2	0***
Семантическая беглость речи	5,2	3,2	0**
Символьно-цифровое кодирование	12,4	5,5	0***
MFI-20, общая астения	6,25	1,75	0***
HADS-A (тревога)	4,6	1,6	0***
HADS-D (депрессия)	2,45	1,75	0,174

** - $p \leq 0,01$, *** - $p \leq 0,001$

Таблица 9 — Сравнительный анализ динамики результатов до и после реабилитационных мероприятий для пациентов ОГ

Группа 1, ОГ	До	После	p
MoCA	23	27,65	0***
FAB	16,1	17,6	0***
Рисунок часов	7,7	9,5	0***
Методика «Заучивание 10 слов»	6,3	8,85	0***
Семантическая беглость	22,8	28	0,018*
Символьно-цифровое кодирование	39,1	51,6	0***
MFI-20, общая астения	14	7,75	0***
HADS, тревога	9,5	4,9	0***
HADS, депрессия	6,5	4,1	0,007**

* - $p \leq 0,05$, ** - $p \leq 0,01$, *** - $p \leq 0,001$

Таблица 10 — Сравнительный анализ динамики результатов до и после реабилитационных мероприятий для пациентов КГ

Группа 2, КГ	До	После	p
MoCA	22,6	24,25	0,01*
FAB	16	17,05	0,004**
Рисунок часов	7,75	8,95	0***
Методика «Заучивание 10 слов»	6,7	7,95	0,005**
Семантическая беглость речи	22,65	26,8	0,56
Символьно-цифровое кодирование	38,45	44,9	0,026*
MFI-20, общая астения	13,6	11,95	0,127
HADS, тревога	8,9	7,45	0,211
HADS, депрессия	6,95	5,5	0,127

*- $p \leq 0,05$, **- $p \leq 0,01$, ***- $p \leq 0,001$

Таким образом, сравнивая динамику восстановления ВПФ в обеих группах, было выявлено, что в ОГ значимы были все различия в показателях по результатам шкал до и после тренинга, а в КГ различия по показателям семантической беглости речи, общей астении, тревоге и депрессии не являлись значимыми. Это позволяет сделать вывод о большей эффективности мультимодальной нейрореабилитации в сравнении со стандартными реабилитационными протоколами.

Алгоритм организации реабилитационной помощи пациентам с КР после перенесённой НКВИ включает: выявление жалоб, скрининговое обследование неврологом, углублённая диагностика нейропсихологом и подбор индивидуальной реабилитации с применением нейропсихологической коррекции и, при наличии показаний, рТМС. При отсутствии когнитивных нарушений оценивают эмоциональное состояние и при необходимости направляют пациента к психиатру (Рисунок 4).

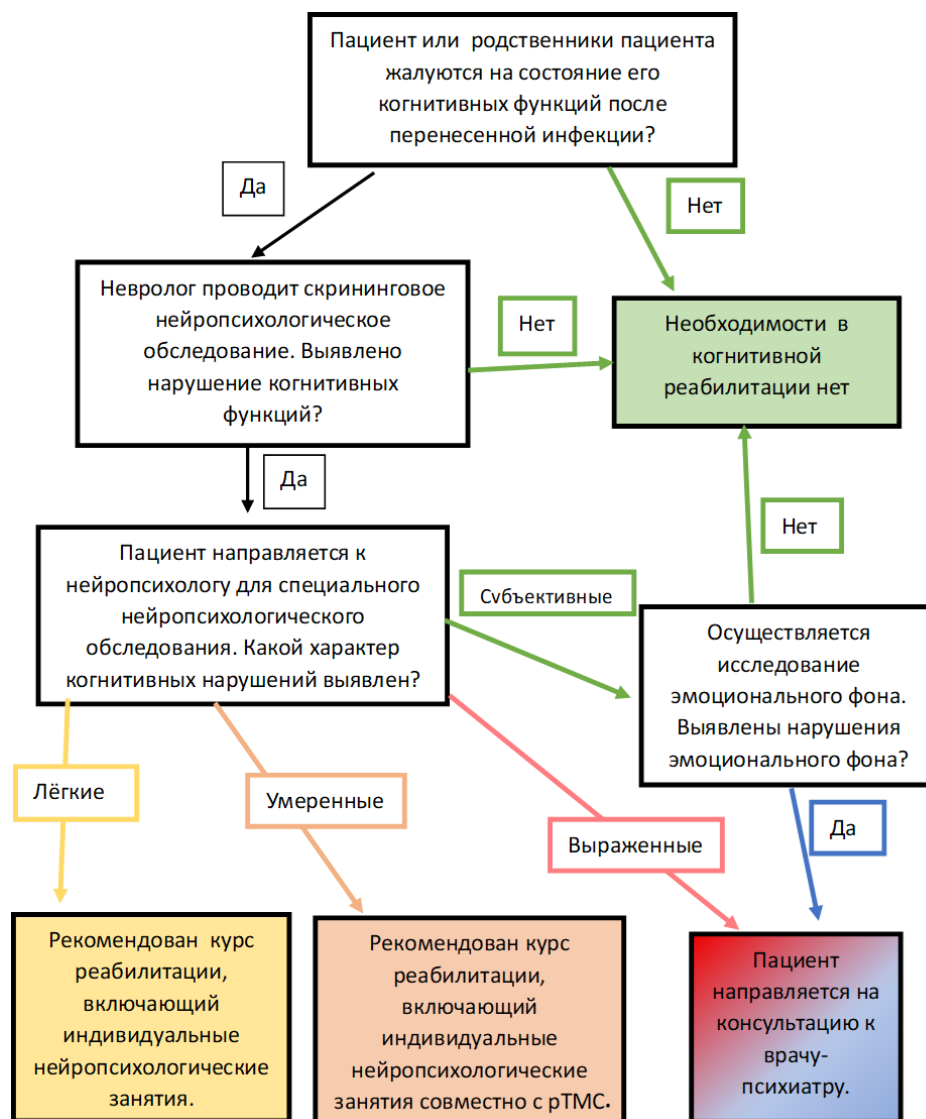


Рисунок 4 — Алгоритм маршрутизации пациентов с постковидными когнитивными нарушениями

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Обследованы 50 пациентов 30–65 лет через 6–9 месяцев после подтверждённой ПЦР инфекции. У пациентов выявлялись лёгкие неспецифические неврологические симптомы, признаки вегетативной дисфункции, головные боли и проявления мозжечковой недостаточности. У всех отмечались лёгкие КН: средний показатель МоСА составил $21 \pm 0,43$ балла. Основными проявлениями были нарушения квазипространственных представлений, семантической памяти, снижение скорости мышления и нарушения регуляторного праксиса.

Клинически значимой депрессивной симптоматики не выявлено, однако отмечались тревожность, астения, утомляемость, снижение работоспособности и субъективное ощущение когнитивного истощения. Основными мишенями реабилитации определены нарушения квазипространственных представлений, семантической памяти, скорости мышления и регуляторного праксиса.

Разработанная мультимодальная программа сочетала ритмическую транскраниальную магнитную стимуляцию и нейропсихологическую коррекцию с индивидуальным подбором зон воздействия. По сравнению со стандартными протоколами она обеспечивала более выраженное улучшение когнитивных показателей, снижение астенических проявлений и повышение общего функционального состояния. Разработанный алгоритм оптимизирует маршрутизацию пациентов с постковидными КН и повышает доступность специализированной реабилитационной помощи.

ВЫВОДЫ

1. У пациентов после перенесенной НКВИ выявляются отдельные неврологические симптомы (90%, $n=45$), с нарушением функций легкой степени выраженности, наиболее частыми из которых являются: асимметрия рефлекторного фона конечностей с расширением рефлексогенных зон (56%, $n=28$), дизавтономия (80%, $n=40$), головная боль (58%, $n=29$), атаксия (54%, $n=27$).

2. Когнитивные расстройства после НКВИ проявляются сочетанием нейропсихологических синдромов дисфункций третичных корковых полей теменно-височно-затылочной зоны и префронтальной области ГМ, которые могут быть объединены в «метасиндром», а нарушения квазипространственных представлений ($p \leq 0,001$) и управляющих функций ($p \leq 0,001$) являются его ядром. Сохранение мотивации ($\bar{X}=8,38$ по MFI20 - снижение мотивации) и низких показателей депрессии ($\bar{X}=5,18$ по HADS депрессия) на фоне высоких показателей тревоги ($\bar{X}=8,12$ по HADS тревога) и общей астении ($\bar{X}=14$ по MFI20 - общая астения) с преобладанием «психической астении» ($\bar{X}=11,72$ по MFI20 - психическая астения) являются особенностью эмоциональных нарушений после НКВИ.

3. Наихудшие средние значения по шкалам настроения и когнитивных функций были отмечены у курящих ($p \leq 0,01$) ($\bar{X}=19,4$ по МОСа; $\bar{X}=38,55$ по САН), у бездетных и не имеющих несовершеннолетних детей ($p \leq 0,01$) ($\bar{X}$ по МОСа 20,54; $\bar{X}=50,54$ по САН), имеющих образование не выше среднего специального ($\bar{X}=21,3$ по семантической беглости речи). Коэффициент ранговой корреляции Спирмена показал, что с возрастом пациентов снижаются показатели как когнитивных шкал ($p \leq 0,01$), так и настроения ($p \leq 0,05$).

4. Когнитивными коррекционными «мишенями» для реабилитации после НКВИ являются – произвольное внимание, квазипространственные представления, пространственный и регуляторный праксис, преимущественно в сферах программирования и контроля.

5. Стандартные протоколы рТМС не учитывают индивидуальные особенности когнитивного профиля, в связи с чем предложенный метод, сочетающий нейропсихологическую коррекцию и синхронную ритмическую транскраниальную магнитную стимуляцию с выбором коррекционных «мишеней» более эффективен, сопровождается улучшением всех регистрируемых показателей ($p \leq 0,01$, $p \leq 0,001$) и более высокой динамикой восстановления ($p \leq 0,01$).

6. Предложенный алгоритм организации реабилитационной помощи пациентам после перенесенной новой коронавирусной инфекции позволяет

оптимизировать маршрутизацию пациентов и обеспечить максимальную доступность программы реабилитации.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

При диагностике когнитивных нарушений у пациентов с ПКС рекомендуется использовать качественный синдромный подход с анализом не только выраженности дефицита, но и характера ошибок, стратегии, темпа и динамики выполнения заданий. Это позволяет определить индивидуальный когнитивный профиль и разработать персонализированную реабилитацию.

1. Когнитивная реабилитация при ПКС должна быть комплексной и мультимодальной, включая физиотерапевтические методы, поскольку нарушения затрагивают взаимосвязанные функциональные системы ГМ.

2. Основными мишенями реабилитации следует считать регуляторный праксис, произвольное внимание, квазипространственные представления и пространственный праксис.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Научные статьи, опубликованные в изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации по специальностям 3.1.24 Неврология, 5.3.6. Медицинская психология (медицинские науки):

1. Кутькова А.К., Полякова А.В., Пушкин М.С., Вознюк И.А. Функциональная транскраниальная доплерография в диагностике когнитивных нарушений // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. – 2024. – Т. 124, № 2. – С. 7-12. – DOI 10.17116/jnevro20241240217. – EDN BQOKKL.

2. Кутькова А.К. Мультимодальная нейropsychологическая реабилитация пациентов с постковидными когнитивными нарушениями // Психиатрия. – 2025. – № 4. – С. 70-80. – DOI 10.30629/2618-6667-2025-23-4-70-80. – EDN MJHFPM.

3. Кутькова А. К. Мишени нейropsychологической коррекции в работе с пациентами, перенесшими новую коронавирусную инфекцию // Вестник психотерапии. – 2025. – № 96. – С. 58-68. – DOI 10.25016/2782-652X-2025-0-96-58-68. – EDN RYLVMW.

4. Патент № 2825711 С1 Российская Федерация, МПК А61В 5/16, А61М 21/00, А61Н 2/00. Способ лечения когнитивного дефицита инфекционного, сосудистого, нейродегенеративного генеза: № 2023110645: заявл. 24.04.2023; опубл. 28.08.2024 / Д. В. Токарева, И. А. Вознюк, О. А. Овдиенко, А. К. Кутькова; заявитель Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта". – EDN ZJHRHG.

Научные статьи, опубликованные в других изданиях:

5. Кутькова А.К., Земляных М.В., Вознюк И.А. Постковидные когнитивные нарушения: мишени нейропсихологической коррекции // Педиатр. – 2024. – Т. 15, № 3. – С. 77-84. – DOI 10.17816/PED15377-84. – EDN AFXVUW.
6. Кутькова А.К., Новикова А.В., Вознюк И.А. Эффективность мультидисциплинарного подхода для формирования мотивации к реабилитации у пациентов неврологического профиля // Известия Российской военно-медицинской академии. – 2021. – Т. 40, № S4. – С. 47-52. – EDN FNXSOU.
7. Кутькова А.К. Психокоррекционные мишени в работе с пациентами, перенесшими новую коронавирусную инфекцию // Психиатрия, психотерапия и клиническая психология. – 2025. – Т. 16, № 3. – С. 251-259. – DOI 10.34883/PI.2025.16.3.013. – EDN ZEAUNJ.
8. Кутькова А.К., Вознюк И.А., Полякова А.В., Токарева Д.В. Медицинский психолог в отделении реабилитации второго этапа «скоромошного» стационара - рутинная практика и особенности работы в период пандемии COVID-19 // Известия Российской военно-медицинской академии. – 2020. – Т. 39, № S3-4. – С. 14-18. – EDN ZMNSNK.
9. Kutkova A., Trufanov A., Voznyuk I. [et al.] Structural and functional changes in the brain during post-COVID syndrome: neuropsychological and MRI study // The European Physical Journal. Special Topics. – 2025. – DOI 10.1140/epjs/s11734-024-01448-0. – EDN JEMQSK
10. Kutkova A., Trufanov A., Voznyuk I.[et al.] Biochemical changes in subregions of the cingulate gyrus in patients with post-COVID syndrome // The European Physical Journal. Special Topics. – 2025. – DOI 10.1140/epjs/s11734-024-01444-4. – EDN LEYXHC.
11. Kutkova A. K., Tokareva D. V., Ovdienko O. A., Voznyuk I. A. Multimodal application of RTMS methods together with cognitive training in the rehabilitation of patients after COVID-19 // Scientific research of the SCO countries: synergy and integration: Proceedings of the International Conference, Beijing, November 24, 2022. – Moscow: Infinity, 2022. – P. 136-140. – EDN FAVBWT.
12. Кутькова А. К., Токарева Д. В., Вознюк И. А., Полякова А. В. Специализированный когнитивный тренинг совместно с РТМС у пациентов с кинетической апраксией // Джанелидзе-ские чтения - 2023: Сборник научных трудов научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 01–03 марта 2023 года. – Санкт-Петербург: Государственное бюджетное учреждение "Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И.И. Джанелидзе", 2023. – С. 100. – EDN BOFLDI.
13. Кутькова А. К. Когнитивный профиль постковидного пациента // НАУКА МОЛОДЫХ 2022: сборник статей III Международного научно-исследовательского конкурса, Петрозаводск, 19 декабря 2022 года. Часть 2. – Петрозаводск: Международный центр научного партнерства «Новая Наука» (ИП Ивановская И.И.), 2022. – С. 299-308. – EDN IKBSZF.
14. Острые и отсроченные последствия новой коронавирусной инфекции как мишень для нейрореабилитации / О. А. Овдиенко, А. К. Кутькова, А. А. Богдан

[и др.] // Проблемы городского здравоохранения: сборник научных трудов. – Санкт-Петербург: Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. академика И.П. Павлова, 2022. – С. 115-117. – EDN BMIAQT.

СПИСОК УСЛОВНЫХ СОКРАЩЕНИЙ

АД – артериальное давление

ВПФ – высшие психические функции

ВТЗ – височно-теменно-затылочная область (зона ТРО)

ГВ – генеральная выборка

ГМ – головной мозг

ЖКТ – желудочно-кишечный тракт

КГ – контрольная группа

КН – когнитивные нарушения

КР – когнитивные расстройства

КТ – компьютерная томография

МРТ – магнитно-резонансная томография

НКВИ – новая коронавирусная инфекция

ОГ – основная группа

ОНМК – острое нарушение мозгового кровообращения

ПКС – постковидный синдром

рТМС – ритмическая транскраниальная магнитная стимуляция

СД – сахарный диабет

ЧМТ – черепно-мозговая травма

ЧСС – частота сердечных сокращений