

Влияние COVID-19



на умеренные сосудистые когнитивные нарушения у пациентов с фибрилляцией предсердий: результаты трехлетнего наблюдательного исследования

Воробьева О.В.¹, Шиндряева Н.Н.^{1,2}, Фатеева В.В.^{3,4}

¹Кафедра нервных болезней Института профессионального образования ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва; ²ГБУЗ «Городская поликлиника №2 Департамента здравоохранения г. Москвы», Москва; ³Российский геронтологический научно-клинический центр ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Минздрава России, Москва; ⁴ФГБНУ «Федеральный научно-клинический центр реаниматологии и реабилитологии», Москва

¹Россия, 119991, Москва, ул. Трубецкая, 8, стр. 2; ²Россия, 117556, Москва, ул. Фруктовая, 12; ³Россия, 129226, Москва, ул. 1-я Леонова, 16; ⁴Россия, 107031, Москва, ул. Петровка, 25, стр. 2

Взаимосвязь сосудистых когнитивных нарушений (СКН) и фибрилляции предсердий (ФП) опосредована множеством механизмов, включая сосудистые факторы риска (ФР), наличие которых обуславливает более тяжелое течение COVID-19.

Цель исследования — оценить влияние COVID-19 на динамику параметров когнитивного статуса у пациентов с ФП в ходе 36 мес наблюдения.

Материал и методы. В наблюдательном исследовании принял участие 51 пациент (19 мужчин и 32 женщины; возраст от 46 до 73 лет, в среднем — 57,7 года), отвечающих критериям включения. Всем участникам исследования исходно и через 36 мес проведено тестирование по Монреальской шкале оценки когнитивных функций (Montreal Cognitive Assessment, MoCA). В ходе исследования, совпавшего с пандемией COVID-19, у 25,5% пациентов была документально подтвержденная пневмония, ассоциированная с SARS-CoV-2. В процессе наблюдения пациенты получали стабильную базисную терапию по профилактике модифицируемых сосудистых ФР. Было выделено две группы: группа 1 (n=13) — COVID-19 «+», группа 2 (n=38) — COVID-19 «-». Пациенты группы 1 чаще страдали артериальной гипертензией III стадии (46,2% против 17,9% в группе 2; p<0,05), перенесли ишемический инсульт в анамнезе (38,5% против 5,3% в группе 2; p<0,05), не были привиты вакциной Гам-КОВИД-Вак (23,1% против 73,7% в группе 2; p<0,05).

Результаты. У пациентов с ФП после заражения вирусом SARS-CoV-2 отмечено прогрессирование СКН с 22,7±2,1 до 20,2±1,6 балла по MoCA (p<0,05) за счет расстройства управляющих функций, внимания, памяти и речи. Через 36 мес наблюдения в группе 1 число пациентов со значением индекса памяти <7 баллов, свидетельствующим о высоком риске конверсии умеренных когнитивных нарушений в деменцию, возросло на 30,7%, в группе 2 — на 5,3% (p<0,05).

Заключение. Выявлено более выраженное прогрессирование СКН у пациентов с ФП, перенесших COVID-19, несмотря на постоянный прием стабильной базисной терапии, направленной на коррекцию модифицируемых сосудистых ФР.

Ключевые слова: когнитивные нарушения; фибрилляция предсердий; сосудистые факторы риска; long COVID.

Контакты: Виктория Вячеславовна Фатеева; v.v.fateeva@mail.ru

Для ссылки: Воробьева ОВ, Шиндряева НН, Фатеева ВВ. Влияние COVID-19 на умеренные сосудистые когнитивные нарушения у пациентов с фибрилляцией предсердий: результаты трехлетнего наблюдательного исследования. Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. 2024;16(3):12–18. DOI: 10.14412/2074-2711-2024-3-12-18

Impact of COVID-19 on mild vascular cognitive impairment in patients with atrial fibrillation: results of a three-year observational study

Vorob'eva O.V.¹, Shindryaeva N.N.^{1,2}, Fateeva V.V.^{3,4}

¹Department of Nervous Diseases, Institute of Professional Education, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, Ministry of Health of Russia (Sechenov University), Moscow; ²City Polyclinics No. 2 of Moscow City Health Department, Moscow; ³Russian Clinical and Research Center of Gerontology, N.I. Pirogov Russian National Research Medical University, Ministry of Health of Russia, Moscow; ⁴Federal Scientific and Clinical Center for Resuscitation and Rehabilitation, Moscow

¹8, Trubetskaya St., Build. 2, Moscow 119991, Russia; ²12, Fruktovaya St., Moscow 117556, Russia;

³16, 1st Leonova St., Moscow, 129226, Russia; ⁴25, Petrovka St., Build. 2, Moscow 107031, Russia

The relationship between vascular cognitive impairment (VCI) and atrial fibrillation (AF) is mediated by multiple mechanisms, including vascular risk factors associated with a more severe course of COVID-19.

Objective: to investigate the impact of COVID-19 on the dynamics of cognitive status parameters in patients with AF over an observation period of 36 months.

Material and methods. The observational study included 51 patients (19 men and 32 women; age ranged from 46 to 73 years, mean age 57.7 years) who met the inclusion criteria. All study participants were tested at baseline and after 36 months using Montreal Cognitive Assessment (MoCA). The study took place during COVID-19 pandemic, and 25.5% of patients had documented SARS-CoV-2-associated pneumonia. During the observation period, patients received stable background therapy to prevent modifiable vascular risk factors. Two groups were formed: group 1 (n=13) – COVID-19 “+”, group 2 (n=38) – COVID-19 “–”. Patients in group 1 were more likely to have stage III arterial hypertension (46.2% vs. 17.9% in group 2; $p<0.05$), had a history of ischemic stroke (38.5% vs. 5.3% in group 2; $p<0.05$), were not vaccinated with Gam-COVID-Vac vaccine (23.1% vs. 73.7% in group 2; $p<0.05$).

Results. Patients with AF after SARS-CoV-2 virus infection experienced deterioration of VCI from 22.7 ± 2.1 to 20.2 ± 1.6 points according to MoCA ($p<0.05$) due to impairments in executive functions, attention, memory and speech. After 36 months of observation, the number of patients with a memory index score <7 points, which indicates a high risk of conversion of mild cognitive impairment to dementia, increased by 30.7% in group 1 and by 5.3% in group 2 ($p<0.05$).

Conclusion. Patients with atrial fibrillation who had COVID-19 showed a more pronounced progression of cognitive impairment despite the constant use of stable background therapy aimed at correcting modifiable vascular risk factors.

Keywords: cognitive impairment; atrial fibrillation; vascular risk factors; long COVID.

Contact: Victoria Vyacheslavovna Fateeva; v.v.fateeva@mail.ru

For reference: Vorob'eva OV, Shindryaeva NN, Fateeva VV. Impact of COVID-19 on mild vascular cognitive impairment in patients with atrial fibrillation: results of a three-year observational study. *Nevrologiya, neiropsikhiatriya, psichosomatika* = *Neurology, Neuropsychiatry, Psychosomatics*. 2024;16(3):12–18. DOI: 10.14412/2074-2711-2024-3-12-18

Увеличение средней продолжительности жизни привело к росту числа лиц пожилого и старческого возраста, страдающих когнитивными нарушениями (КН) [1]. Распространенность умеренных КН (УКН) среди населения достигает 6% [2]. УКН нарастают с увеличением возраста и определяются у одного из пяти лиц старше 65 лет [3].

Фибрилляция предсердий (ФП) относится к распространенным нарушениям сердечного ритма, частота ее встречаемости повышается с возрастом и у пациентов с коморбидной патологией. Наличие ФП в 5 раз увеличивает риск возникновения инсульта, КН и деменции [4]. ФП является независимым предиктором прогрессирования КН [1]. Метаанализ 18 исследований с участием более 3 млн пациентов с ФП, находившихся под наблюдением ≥ 10 лет [5], выявил повышенный в 1,37 раза (95% доверительный интервал 1,21–1,55; $p<0,0001$) риск прогрессирования КН. Взаимосвязь ФП и когнитивного дефицита опосредована множеством механизмов, среди которых ведущими причинами развития КН являются сосудистые факторы риска (ФР), такие как артериальная гипертензия (АГ), сахарный диабет (СД) 2-го типа, ожирение и др. [6].

COVID-19, вызванный коронавирусом SARS-CoV-2, представляет собой значимую проблему современной мировой медицины [7]. COVID-19 способствует развитию постковидного синдрома, наиболее распространенными симптомами которого являются КН. Проявления КН могут сохраняться в течение нескольких месяцев после купирования острой инфекционной стадии заболевания, что затрудняет полное восстановление пациента [8]. Среди ключевых факторов, которые определяют пролонгацию симптомов COVID-19, могут быть рассмотрены пожилой возраст [9], женский пол [10], АГ [11], ФП [12]. Пациенты с сосудистыми ФР оказались максимально уязвимыми перед вирусом SARS-CoV-2, дестабилизирующим работу ренин-ангиотензиновой системы [13–15]. Нали-

чие сосудистых ФР обуславливает более тяжелое течение COVID-19 [16, 17].

Ассоциированная с возрастом и/или АГ церебральная микроангиопатия (ЦМА) относится к распространенным причинам сосудистых КН (СКН) [18]. Пациенты с ЦМА находятся в зоне риска по заболеваемости и по последствиям COVID-19 [19, 20]. Поэтому исследование траектории развития УКН сосудистого происхождения у пациентов с ФП, перенесших COVID-19, – одно из важнейших направлений, которым должен уделять внимание клиницист.

Цель исследования – оценить влияние новой коронавирусной инфекции COVID-19 на динамику параметров когнитивного статуса у пациентов с ФП в ходе 36 мес наблюдения.

Материал и методы. Наблюдательное клиническое исследование проведено в период с апреля 2019 г. по июнь 2022 г. на базе ГБУЗ «Городская поликлиника №2» Департамента здравоохранения г. Москвы.

Основные критерии включения, невключения и исключения пациентов из наблюдательного исследования представлены в таблице.

На этапе скрининга определялось соответствие пациентов критериям включения и отсутствие критериев невключения. После окончания скрининга и включения пациентов в исследование, во время визита 1 (день 1 ± 7 дней), проводили сбор жалоб, анамнеза, объективное обследование, тестирование по шкале МоСА, оценивали и оптимизировали базисную терапию.

Продолжительность исследования составила 36 мес. Основные этапы исследования проводились во время визита 1 (день 1 ± 7 дней), затем через 36 мес (визит 2). В промежутке между визитом 1 и визитом 2, через каждые 6 мес, оценивали состояние пациентов на основании сведений, полученных в ходе «телефонных визитов».

Во время визита 2 (месяц 36 ± 14 дней) повторно проводили те же процедуры, что и во время визита 1.

Тестирование по шкале МоСА. Регистрировали значение МоСА-total – суммарный общий балл, а также показатели МоСА-индексов (баллы). МоСА-индексы оценивали по методике P. Julayanont и соавт. [22]. Для расчета *индекса управляющих функций (ИУФ)* использовалась сумма баллов из следующих доменов шкалы МоСА: «создание альтернирующего пути», «часы», «внимание», «беглость речи», «абстракция» (максимальное значение – 13 баллов); *индекса зрительно-конструктивных навыков (ИЗКН)* – «рисование куба», «рисование часов», «называние животных» (максимальное значение – 7 баллов); *индекса речи (ИР)* – «называние животных», «повторение фразы», «беглость речи» (максимальное значение – 6 баллов); *индекса внимания (ИВ)* – «внимание», «повторение фразы», «повторение слов» (максимальное значение – 18 баллов); *индекса ориентации (ИО)* – «ориентация» (максимальное значение – 6 баллов); для расчета *индекса памяти (ИП)* необходимо сложение количества слов при отсроченном воспроизведении, озвученных без подсказок, с подсказкой по категориям и подсказкой в виде множественного выбора, умноженного на 3, 2 и 1 соответственно, с оценкой от 0 до 15. При отсутствии результатов отсроченного воспроизведения слов с учетом подсказок использовалась сумма баллов домена «память» с оценкой от 0 до 5.

Основные критерии включения, невключения и исключения пациентов

Main criteria for inclusion, non-inclusion and exclusion of patients

Критерии включения	Критерии невключения	Критерии исключения
1. Амбулаторные пациенты в возрасте от 45 до 80 лет	1. Злокачественные новообразования любой локализации	1. Пациент не прошел процедуру скрининга
2. УКН на основании снижения когнитивных способностей, явно выходящие за пределы возрастной нормы. Отражаются на способностях индивидуума и обращают на себя внимание окружающих. Не приводят к существенным затруднениям в повседневной жизни	2. Деменция (≤ 20 баллов по КШОПС)	2. Ошибочное включение непригодного к участию в исследовании пациента
3. 25 баллов по шкале МоСА. СКН согласно диагностическим критериям VASCOG (2014) [21]	3. ЦМА вследствие других самостоятельных причин (генетических, воспалительных, системных, токсических)	3. Невозможность или отказ пациента следовать требованиям протокола
4. Пароксизмальная форма ФП по данным медицинской документации	4. Травмы головы, сопровождавшиеся нарушением сознания, ушибом мозга, или открытые черепно-мозговые травмы	4. Желание пациента досрочно завершить исследование по любой причине
5. Наличие подписанной формы информированного согласия на участие в исследовании	5. Наличие в анамнезе алкоголизма, употребления наркотиков	5. Случаи, не оговоренные протоколом, когда исследователь считает, что дальнейшее участие пациента в исследовании наносит ему вред
	6. Беременность, кормление грудью	

Примечание. МоСА – Монреальская шкала оценки когнитивных функций (Montreal Cognitive Assessment); VASCOG – Международное общество по сосудистым поведенческим и когнитивным расстройствам (The International Society of Vascular Behavioural and Cognitive Disorders); КШОПС – Краткая шкала оценки психического статуса.

Разрешенная терапия. В течение 36 мес исследования пациенты получали стабильную базисную терапию, направленную на коррекцию наиболее значимых модифицируемых сосудистых ФР – АГ, дислипидемии, гипергликемии, гиперкоагуляции. Подбор и корректировка терапии (отдельных фармакологических классов и конкретных препаратов) проводились индивидуально в соответствии с наличием показаний у каждого пациента и с учетом оценки индивидуальной категории кардиоваскулярного риска.

Статистический анализ. Предположение о нормальности распределения данных каждой переменной оценивалось с помощью теста Колмогорова–Смирнова. Непрерывные переменные представлены с использованием среднего значения $\pm$ стандартное отклонение ($M \pm SD$). Категориальные переменные выражены в виде частот и процентов. Для исходных данных проведен описательный анализ демографических и клинических характеристик. Уровень значимости определен как $p < 0,05$. Все статистические расчеты проводили с использованием программных продуктов Statistica 10.0.

Движение пациентов в ходе исследования. Форму информированного согласия на участие в исследовании подписали 64 пациента. Процедуры скрининга не прошли два пациента; таким образом, в исследование были включены 62 пациента. В течение периода наблюдения (36 мес), совпавшего с пандемией COVID-19, данные 11 пациентов были исключены из исследования по различным причинам. Движение пациентов в ходе исследования с детализацией причин исключения представлено на рис. 1.

Пациенты ($n=51$) находились в возрастном диапазоне от 46 до 73 лет (средний возраст – 57,7 года), из них мужчин было 19 (37,3%). У 51 (100,0%) пациента была АГ I–III стадии, у большинства ($n=29$; 56,9%) – АГ II стадии; 43 (84,3%) пациента страдали ишемической болезнью сердца, 37 (72,7 %) – СД 2-го типа, 47 (92,2%) – дислипидемией; 39 (76,5%) – имели повышенный индекс массы тела (>30 кг/м²); 7 (13,7%) – перенесли ишемический инсульт (ИИ; максимальный срок от дебюта ИИ до визита 1 составил 6 мес, минимальный – 3 мес, медиана – 4,4 [3,8; 5,3] мес), 3 (5,9%) – инфаркт миокарда (максимальная длительность периода от дебюта инфаркта миокарда до визита 1 – 16 мес, минимальная – 12 мес, медиана – 14 [13,1; 15] мес).

Все пациенты получали препараты базисной терапии, в том числе: антигипертензивные – 51 (100,0%), статины – 48 (94,1%), антикоагулянты – 50 (98,3%), гипогликемические препараты – 38 (74,5%).

Период проведения исследования совпал с пандемией COVID-19; среди включенных пациентов у 13 (25,5%) была документально подтвержденная пневмония, ассоциированная с SARS-CoV-2. Верификацию диагноза осуществляли путем обнаружения рибонуклеиновой кислоты SARS-CoV-2 в материале мазка из носоглотки методом полимеразной цепной реакции и с учетом клинико-рентгенологических критериев вирусного поражения легких.

Максимальная длительность периода от момента верификации SARS-CoV-2 до визита 2 составила 19 мес, минимальная – 6 мес, медиана – 12 [8,3; 17,2] мес.

У 12 (92,3%) пациентов пневмония была умеренной тяжести (КТ-2, поражение легких 25–50%), у 1 (7,7%) – легкой степени тяжести (КТ-1, поражение легких менее 25%).

Вакцинация против новой коронавирусной инфекции вакциной Гам-КОВИД-Вак (компоненты I, II) была проведена 31 пациенту (60,8%).

Для оценки и сравнения динамики параметров когнитивного фенотипа у пациентов с документально подтвержденной пневмонией, ассоциированной с SARS-CoV-2, и без пневмонии было выделено две группы. В группу 1 включены данные 13 пациентов, перенесших пневмонию, ассоциированную с SARS-CoV-2, – COVID-19 «+» (n=13), в группу 2 – 38 пациентов без COVID-19 Р COVID-19 «–» (n=38). Среди пациентов группы 1 чаще встречались III стадия АГ (46,2% против 17,9% в группе 2; $p<0,05$) и перенесенный ИИ в анамнезе до момента включения в исследование (38,5% против 5,3% в группе 2; $p<0,05$). Доля пациентов, привитых вакциной Гам-КОВИД-Вак, в группе 1 составила 23,1% (против 73,7% в группе 2; $p<0,05$).

Результаты. Результаты тестирования по шкале MoCA исходно и через 36 мес исследования. Исходный суммарный общий балл по шкале MoCA (MoCA-total) составил $23,7 \pm 2,6$. При оценке когнитивного фенотипа у пациентов с ФП исходно выявлены мультидоменные расстройства когнитивных функций в виде преимущественного снижения показателей управляющих функций (на 30,8%), памяти (на 34,7%) и внимания (на 16,1%) от соответствующего максимального значения (рис. 2). Через 36 мес исследования отмечено нарастание выраженности SKN в виде уменьшения средних значений показателей шкалы MoCA: MoCA-total и MoCA-индексов (см. рис. 2). Статистически значимые изменения средних баллов показателей шкалы MoCA выявлены для MoCA-total – на -1,6 балла ($p=0,01$), ИУФ – на -1,9 балла ($p=0,01$), ИР – на -1,7 балла ($p=0,02$), ИВ – на -1,9 балла ($p=0,01$), ИП – на -1,6 балла ($p=0,02$).

Сравнительная характеристика значений шкалы MoCA в группе COVID-19 «+» и группе COVID-19 «–». В группе 1 выявлено нарастание тяжести SKN в виде уменьшения среднего значения MoCA-total на 2,5 балла ($p<0,05$) через 36 мес исследования. В группе 2 наблюдалось ухудшение

когнитивных функций без статистической значимости – уменьшение среднего значения MoCA-total составило 0,9 балла за 36 мес наблюдения (рис. 3). Таким образом, в группе 1 отмечалось нарастание выраженности КН к визиту 2, в группе 2 негативная динамика КН носила характер тенденции, при различных показателях MoCA-total в двух группах во время визита 1. Средние показатели MoCA-total в сравниваемых группах исходно различались на 2,2 балла ($p<0,05$).

Кроме отрицательной динамики среднего балла MoCA-total, в группе 1 через 36 мес исследования отмечено прогрессирование нарушений управляющих функций, речи, внимания и памяти в виде уменьшения средних баллов



Рис. 1. Движение пациентов в ходе исследования.
B₁, B₂ – очные визиты, B_{1.1–1.5} – «телефонные визиты»
Fig. 1. Transfer of patients during the study

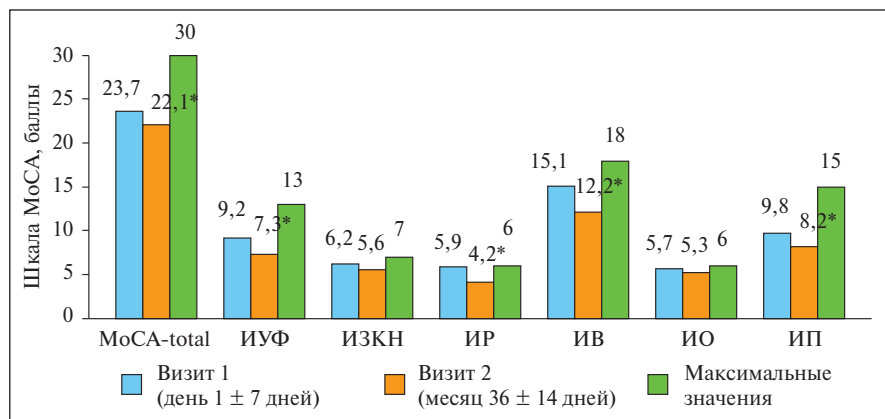


Рис. 2. Параметры когнитивного фенотипа, оцененные по шкале MoCA, исходно и через 36 мес исследования.

* – различия между визитами статистически значимы ($p<0,05$)

Fig. 2. Cognitive phenotype parameters assessed using the MoCA scale at baseline and after 36 months of the study.
* – Differences between visits are statistically significant ($p<0,05$)

ИУФ, ИР, ИВ и ИП соответственно. В группе 2 выявлено уменьшение среднего балла ИР с $5,9 \pm 1,6$ во время визита 1 до $4,9 \pm 1,8$ к визиту 2, изменение среднего значения ИР через 36 мес исследования составило $-1,0$ балла ($p < 0,05$; рис. 3).

Принимая во внимание сведения о том, что у лиц с КН, имеющих значения ИП < 7 баллов, наблюдается повышенный риск конверсии УКН в деменцию в течение 18 мес [22], мы сравнили доли пациентов с неблагоприятным прогнозом прогрессирования КН в группах COVID-19 «+» и COVID-19 «-».

Во время визита 1 значение ИП < 7 баллов в группе 1 было у 5 (38,5%) пациентов, в группе 2 — у 6 (15,8%) пациентов (критерий Фишера — 1,621; $p > 0,05$). Через 36 мес наблюдения в группе 1 число пациентов с ИП < 7 баллов достигло 9 (69,2%), т. е. доля пациентов возросла на 30,7%, в группе 2 — 8 (21,1%), доля пациентов возросла на 5,3% (критерий Фишера — 3,143; $p < 0,05$). Таким образом, полученные данные дополнительно свидетельствуют в пользу наибольшего риска усугубления мнестического дефицита у пациентов, перенесших COVID-19, по сравнению с пациентами без COVID-19.

Обсуждение. Полученные результаты продемонстрировали прогрессирование УКН сосудистого генеза преимущественно за счет расстройства управляющих функций, снижения внимания, памяти и нарушений речи у пациентов с ФП, которые получали стабильную базисную терапию, направленную на коррекцию модифицируемых сосудистых ФР, в ходе 36 мес наблюдения.

При этом наблюдалось более выраженное прогрессирование КН у пациентов с ФП, перенесших COVID-19, в то время как среди пациентов без COVID-19 отрицательная траектория КН через 36 мес наблюдения не достигла статистической значимости. Дополнительно мы получили данные, подтверждающие негативное влияние вируса SARS-CoV-2 на когнитивные функции в виде значимого увеличения доли пациентов с высоким риском конверсии УКН в деменцию в группе COVID-19 «+» по сравнению с группой COVID-19 «-».

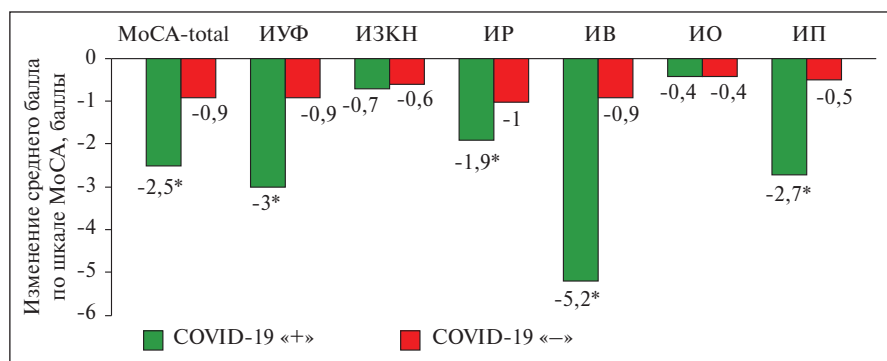


Рис. 3. Изменение среднего балла по шкале MoCA через 36 мес исследования в группах COVID-19 «+» и COVID-19 «-».

* — различия показателей между группами через 36 мес исследования статистически значимы ($p < 0,05$)

Fig. 3. Change in the average score on the MoCA scale after 36 months of the study in the COVID-19 «+» and COVID-19 «-» groups.

* — The differences in the indicators between the groups after 36 months of the study are statistically significant ($p < 0,05$)

Наши данные согласуются с результатами итальянского исследования, установившего наличие КН, уязвимость управляющих функций и расстройство способности к вербальному обучению у каждого второго пациента с COVID-19 спустя 4 мес после выписки из стационара [23]. В исследовании с участием 18 пациентов, перенесших COVID-19 легкой или умеренной степени тяжести без госпитализации в реанимационное отделение, в течение 3 мес после выздоровления наблюдались трудности с концентрацией внимания и нарушения эпизодической памяти [24].

Расстройство управляющих функций, речевые нарушения, снижение памяти и концентрации внимания в структуре СКН являются наиболее уязвимыми параметрами когнитивного статуса у пациентов с ФП и могут длительно сохраняться после острой фазы инфекции на фоне неизменной стабильной базисной терапии, корректирующей модифицируемые сосудистые ФР. Раннее выявление начальных признаков снижения когнитивных функций может помочь отсрочить развитие деменции и минимизировать негативное влияние додементных КН на функциональную независимость пациентов [8, 25].

Согласно нашим результатам, пациенты с УКН и ФП, перенесшие COVID-19, значимо чаще страдали АГ III стадии, имели ИИ в анамнезе и не прививались вакциной Гам-КОВИД-Вак по сравнению с пациентами без COVID-19. Учитывая, что АГ является наиболее часто встречающейся патологией в структуре коморбидности коронавирусной инфекции и имеет взаимосвязи с когнитивным статусом, нестабильное артериальное давление может играть одну из ключевых ролей в прогрессировании КН после COVID-19 [26].

Обсервационное исследование P. Palta и соавт. 2021 г. [27] продемонстрировало, что высокое артериальное давление, связанное в том числе с провоспалительным статусом и окислительным стрессом, функциональными и структурными сосудистыми изменениями и сосудистой дисрегуляцией, может спровоцировать ЦМА, ИИ и деменцию.

Заключение. Проведенный нами анализ данных продемонстрировал более выраженное прогрессирование УКН сосудистого происхождения среди пациентов после COVID-19 на фоне базисной стабильной терапии, направленной на коррекцию модифицируемых сосудистых ФР, по сравнению с респондентами без COVID-19. Поэтому чрезвычайно важно оперативно реагировать на начальные мнестические нарушения у данной категории пациентов, когда терапевтические стратегии могут быть максимально эффективными.

Ограничения исследования. Проведенное исследование имеет несколько ограничений в виде отсутствия развернутого нейропсихологического обследования и динамического МРТ-анализа.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- Остроумова ОД, Кочетков АИ, Остроумова ТМ. Фибрилляция предсердий и когнитивные нарушения: распространенность и патогенетические механизмы взаимосвязи (часть 1). *Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика*. 2020;12(3):105-10. doi: 10.14412/2074-2711-2020-3-105-110 [Ostroumova OD, Kochetkov AI, Ostroumova TM. Atrial fibrillation and cognitive impairment: prevalence and pathophysiological mechanisms for the relationship (Part 1). *Nevrologiya, neiropsikhiatriya, psikhosomatika* = *Neurology, Neuropsychiatry, Psychosomatics*. 2020;12(3):105-10. doi: 10.14412/2074-2711-2020-3-105-110 (In Russ.)].
- Sachdev PS, Lipnicki DM, Kochan NA, et al. The prevalence of mild cognitive impairment in diverse geographical and ethnocultural regions: the COSMIC collaboration. *PLoS One*. 2015;10(11):e0142388. doi: 10.1371/journal.pone.0142388
- Lopez OL, Kuller LH, Becker JT, et al. Incidence of dementia in mild cognitive impairment in the cardiovascular health study cognition study. *Arch Neurol*. 2007;64(3):416-20. doi: 10.1001/archneur.64.3.416
- Крупенин ПМ, Воскресенская ОН, Напалков ДА и др. Когнитивные нарушения и болезнь мелких сосудов при фибрилляции предсердий. *Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика*. 2022;14(6):55-62. doi: 10.14412/2074-2711-2022-6-55-62 [Krupenin PM, Voskresenskaya ON, Napalkov DA, et al. Cognitive impairment and small vessel disease in atrial fibrillation. *Nevrologiya, neiropsikhiatriya, psikhosomatika* = *Neurology, Neuropsychiatry, Psychosomatics*. 2022;14(6):55-62. doi: 10.14412/2074-2711-2022-6-55-62 (In Russ.)].
- Zuin M, Roncon L, Passaro A, et al. Risk of dementia in patients with atrial fibrillation: Short versus long follow-up. A systematic review and meta-analysis. *Int J Geriatr Psychiatry*. 2021;36(10):1488-500. doi: 10.1002/gps.5582. Epub 2021 May 27.
- Парфенов ВА. Когнитивные нарушения у пациентов с фибрилляцией предсердий. *Consilium Medicum*. 2023;25(2):81-5. doi: 10.26442/20751753.2023.2.202220 [Parfenov VA. Cognitive impairment in patients with atrial fibrillation. *Consilium Medicum*. 2023;25(2):81-5. doi: 10.26442/20751753.2023.2.202220 (In Russ.)].
- WHO coronavirus disease (COVID-19) dashboard. Available at: <https://covid19.who.int/> (accessed 04.03.2024).
- Боголепова АН, Коваленко ЕА, Махнович ЕВ и др. Когнитивные нарушения после COVID-19: отдаленные последствия. *Эффективная фармакотерапия*. 2022;18(26):24-30. doi: 10.33978/2307-3586-2022-18-26-24-30 [Bogolepova AN, Kovalenko EA, Makhnovich EV, et al. Cognitive impairment after COVID-19: long-term consequences. *Effektivnaya farmakoterapiya* = *Effective Pharmacotherapy*. 2022;18(26):24-30. doi: 10.33978/2307-3586-2022-18-26-24-30 (In Russ.)].
- Carvalho-Schneider C, Laurent E, Lemaigen A, et al. Follow-up of adults with noncritical COVID-19 two months after symptom onset. *Clin Microbiol Infect*. 2021;27(2):258-63. doi: 10.1016/j.cmi.2020.09.052. Epub 2020 Oct 5.
- Jacobs LG, Gourna Paleoudis E, Lesky-Di Bari D, et al. Persistence of symptoms and quality of life at 35 days after hospitalization for COVID-19 infection. *PLoS One*. 2020 Dec 11;15(12):e0243882. doi: 10.1371/journal.pone.0243882
- Aiyegbusi OL, Hughes SE, Turner G, et al. Symptoms, complications and management of long COVID: a review. *J R Soc Med*. 2021;114(9):428-42. doi: 10.1177/01410768211032850. Epub 2021 Jul 15.
- Terlecki M, Wojciechowska W, Klocek M, et al. Prevalence and clinical implications of atrial fibrillation in patients hospitalized due to COVID-19: Data from a registry in Poland. *Front Cardiovasc Med*. 2023 Mar 13;10:1133373. doi: 10.3389/fcvm.2023.1133373. eCollection 2023.
- Воробьева ОВ. Аффективные нарушения у пациентов с церебральной микроангиопатией в период пандемии COVID-19. *PMЖ*. 2021;(5):35-41. [Vorobyova OV. Affective disorders in patients with cerebral microangiopathy during the COVID-19 pandemic. *RMJ*. 2021;(5):35-41 (In Russ.)].
- El-Arif G, Farhat A, Khazaal S, et al. The Renin-Angiotensin System: A Key Role in SARS-CoV-2-Induced COVID-19. *Molecules*. 2021 Nov 17;26(22):6945. doi: 10.3390/molecules26226945
- Coto E, Avanzas P, Gomez J. The Renin-Angiotensin-Aldosterone System and Coronavirus Disease 2019. *Eur Cardiol*. 2021 Mar 9;16:e07. doi: 10.15420/ecr.2020.30. eCollection 2021 Feb.
- Scutelnic A, Heldner MR. Vascular Events, Vascular Disease and Vascular Risk Factors-Strongly Intertwined with COVID-19. *Curr Treat Options Neurol*. 2020;22(11):40. doi: 10.1007/s11940-020-00648-y. Epub 2020 Oct 8.
- Chung MK, Zidar DA, Bristow MR, et al. COVID-19 and Cardiovascular Disease: From Bench to Bedside. *Circ Res*. 2021;128(8):1214-36. doi: 10.1161/CIRCRESAHA.121.317997
- Воробьева ОВ. Церебральная микроангиопатия, ассоциированная с артериальной гипертензией и метаболическими нарушениями. *Эффективная фармакотерапия*. 2020;3(20):62-9. [Vorobyova OV. Cerebral microangiopathy associated with arterial hypertension and metabolic disorders. *Effektivnaya farmakoterapiya* = *Effective Pharmacotherapy*. 2020;3(20):62-9 (In Russ.)].
- Крупенин ПМ, Перепелов ВА, Перепелова ЕМ и др. Компьютерный анализ данных магнитно-резонансной томографии головного мозга в верификации болезни мелких сосудов и умеренного когнитивного расстройства. *Consilium Medicum*. 2022;24(2):90-5. doi: 10.26442/20751753.2022.2.201353 [Krupenin PM, Perepelov VA, Perepelova EM, et al. Verifying small vessel disease and mild cognitive impairment with a computational magnetic resonance imaging analysis. *Consilium Medicum*. 2022;24(2):90-5. doi: 10.26442/20751753.2022.2.201353 (In Russ.)].
- Owens CD, Pinto CB, Detwiler S, et al. Cerebral small vessel disease pathology in COVID-19 patients: A systematic review. *Ageing Res Rev*. 2023 Jul;88:101962. doi: 10.1016/j.arr.2023.101962. Epub 2023 May 22.
- Sachdev P, Kalaria R, O'Brien J, et al; International Society for Vascular Behavioral and Cognitive Disorders. Diagnostic criteria for vascular cognitive disorders: a VASCOG statement. *Alzheimer Dis Assoc Disord*. 2014 Jul-Sep;28(3):206-18. doi: 10.1097/WAD.000000000000034
- Julayanont P, Brousseau M, Chertkow H, et al. Montreal Cognitive Assessment Memory Index Score (MoCA-MIS) as a predictor of conversion from mild cognitive impairment to Alzheimer's disease. *J Am Geriatr Soc*. 2014 Apr;62(4):679-84. doi: 10.1111/jgs.12742. Epub 2014 Mar 17.
- Ciceri F, Beretta L, Scandroglio AM, et al. Microvascular COVID-19 lung vessels obstructive thromboinflammatory syndrome (MicroCLOTS): an atypical acute respiratory distress syndrome working hypothesis. *Crit Care Resusc*. 2020 Apr 15;22(2):95-7. doi: 10.51893/2020.2.pov2. Epub ahead of print.
- Woo MS, Malsy J, Pöttgen J, et al. Frequent neurocognitive deficits after recovery from mild COVID-19. *Brain Commun*. 2020 Nov 23;2(2):fcaa205. doi: 10.1093/brain-comms/fcaa205
- Головачева ВА, Табеева ГР, Кузнецов ИВ. Когнитивные нарушения при COVID-19: взаимосвязь, патогенез и вопросы терапии. *Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика*. 2021;13(2):123-9. doi: 10.14412/2074-2711-2021-2-123-129 [Golovacheva VA, Tabeeva GR, Kuznetsov IV. Cognitive impairment in COVID-19: associations, pathogenesis and treatment questions. *Nevrologiya, neiropsikhiatriya, psikhosomatika* =

Neurology, Neuropsychiatry, Psychosomatics. 2021;13(2):123-9. doi: 10.14412/2074-2711-2021-2-123-129 (In Russ.)].

26. Moretta P, Ambrosino P, Lanzillo A, et al. Cognitive Impairment in Convalescent

COVID-19 Patients Undergoing Multidisciplinary Rehabilitation: The Association with the Clinical and Functional Status. *Healthcare (Basel)*. 2022 Mar 4;10(3):480. doi: 10.3390/healthcare10030480

27. Palta P, Albert MS, Gottesman RF. Heart health meets cognitive health: evidence on the role of blood pressure. *Lancet Neurol*. 2021 Oct;20(10):854-67. doi: 10.1016/S1474-4422(21)00248-9

Поступила/отрецензирована/принята к печати

Received/Reviewed/Accepted

22.01.2024/17.04.2024/18.04.2024

Заявление о конфликте интересов / Conflict of Interest Statement

Исследование не имело спонсорской поддержки. Конфликт интересов отсутствует. Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать. Все авторы принимали участие в разработке концепции статьи и написании рукописи. Окончательная версия рукописи была одобрена всеми авторами.

The investigation has not been sponsored. There are no conflicts of interest. The authors are solely responsible for submitting the final version of the manuscript for publication. All the authors have participated in developing the concept of the article and in writing the manuscript. The final version of the manuscript has been approved by all the authors.

Воробьева О.В. <https://orcid.org/0000-0001-5070-926X>

Шиндряева Н.Н. <https://orcid.org/0000-0001-6560-2756>

Фатеева В.В. <https://orcid.org/0000-0001-9935-3962>