

**НЕЙРОКОГНИТИВНЫЕ И ТРЕВОЖНО-ДЕПРЕССИВНЫЕ РАССТРОЙСТВА  
ПРИ COVID-19 АССОЦИИРОВАННЫХ ИШЕМИЧЕСКИХ ИНСУЛЬТАХ****<sup>1</sup>Расулова Хуршидахон Абдубориевна, <sup>2</sup>Расулова Мухлиса Асроровна**<sup>1,2</sup>Ташкентский педиатрический медицинский институт<https://doi.org/10.5281/zenodo.8361038>

**Аннотация.** В основу клинического исследования вошли результаты наблюдения за 150 больными в остром и раннем восстановительном периодах ишемического инсульта (ИИ). Из них 100 пациентов были с ИИ на фоне COVID-19 пневмонии (основная группа или 1 группа) и 50 больных с острым ИИ без симптомов и положительного теста на COVID-19 (группа сравнения или 2 группа). У больных с перенесенной COVID-19 частота развития когнитивных нарушений составила 95,7% и имелись когнитивные нарушения различной степени выраженности. Наиболее тяжелые изменения когнитивной функции отмечались в группе пациентов с большим поражением легких, которые коррелировали с функциональным статусом больных. У всех больных с COVID-19 ассоциированными ИИ страдают когнитивные функции, а именно скорость поиска и обработки информации, последовательность действий, гибкость мышления и навыки зрительно-моторной координации. У больных с COVID-19 ассоциированными ИИ при сравнении показателей шкал MMSE, FAB и ТРЧ выявлены более низкие баллы по сравнению с группой ИИ без COVID-19. Это свидетельствует о более выраженном когнитивном дефиците (отсроченное воспроизведение, нарушения арифметических способностей, памяти и ориентирования, нарушения беглости речи, концептуализации, динамического праксиса, последовательности действий, регуляторных функций, зрительно-пространственной функции), более частом развитии дисфункции лобных долей и лобно-височной деменции. Более высокие баллы по шкале HADS (тревога и депрессия) свидетельствуют о более выраженных постинсультных, в том числе постковидных, тревожно-депрессивных расстройствах, которые негативно влияют на скорость восстановления психоневрологических функций и значительно снижают выживаемость больных после COVID-19 ассоциированного ИИ.

**Ключевые слова:** COVID-19, пневмония, ишемический инсульт, когнитивные нарушения, тревожно-депрессивные расстройства.

**Abstract.** The clinical study was based on the results of study of 150 patients in the acute and early recovery periods of ischemic stroke (IS). Of these, 100 patients were with IS on the background of COVID-19 pneumonia (main group or group 1) and 50 patients with acute IS without symptoms and a positive test for COVID-19 (comparison group or group 2). In patients with COVID-19, the incidence of cognitive impairment was 95.7% and there were cognitive impairments of varying severity. The most severe changes in cognitive function were observed in the group of patients with a large lung lesion, which correlated with the functional status of patients. In all patients with COVID-19 associated IS, cognitive functions suffer, namely, the speed of information retrieval and processing, sequence of actions, flexibility of thinking and skills of visual-motor coordination. In patients with COVID-19 associated IS, when comparing the indicators of the MMSE, FAB scales and clock drawing test (CDT), lower scores were revealed compared to the IS group without COVID-19. This indicates a more pronounced cognitive deficit (delayed reproduction, violations of arithmetic abilities, memory and orientation, violations of fluency of speech, conceptualization, dynamic praxis, sequence of

actions, regulatory functions, visual-spatial function), more frequent development of frontal lobe dysfunction and frontotemporal dementia. Higher scores on the HADS scale (anxiety and depression) indicate more pronounced post-stroke, including post-stroke, anxiety-depressive disorders, which negatively affect the rate of recovery of neuropsychiatric functions and significantly reduce the survival rate of patients after COVID-19 associated IS.

**Keywords:** COVID-19, pneumonia, ischemic stroke, cognitive impairment, anxiety and depressive disorders.

**Аннотация.** Клиник тадқиқотлар ишемик инсультнинг (ИИ) ўткир ва эрта тикланиш даврида 150 нафар беморни кузатиш натижаларига асосланган. Улардан 100 та бемор COVID-19 пневмонияси фониди ИИ билан касалланган (асосий ёки 1-гуруҳ) ва ўткир ИИ билан касалланган COVID-19 симптомларисиз ва COVID-19 учун манфий тестли 50 та бемор (таққослаш ёки 2-гуруҳ). COVID-19 билан оғриган беморларда когнитив бузилиш ҳолатлари 95,7% ни ташиқил этди ва турли даражадаги когнитив бузилишлар мавжуд эди. Когнитив функциядаги энг жиддий ўзгаришлар ўпканинг катта шикастланиши бўлган беморлар гуруҳида кузатилди, бу беморларнинг функционал ҳолати билан боғлиқ бўлди. COVID-19 билан боғлиқ ИИ беморларда когнитив функциялар, яъни маълумот олиш ва қайта ишлаш тезлиги, ҳаракатлар кетма-кетлиги, фикрлаш мослашувчанлиги ва визуал-моторни мувофиқлаштириш қобилиятлари бузилди. COVID-19 билан боғлиқ ИИ билан оғриган беморларда MMSE, FAB ва соатни чизиш тести кўрсаткичларини таққослаганда COVID-19 бўлмаган ИИ гуруҳига нисбатан паст баллар аниқланди. Бу янада кўпроқ когнитив танқисликни (кечиктирилган ижро, арифметик қобилиятларнинг бузилиши, хотира ва ориентация, нутқнинг раволиги бузилиши, концептуализация, динамик праксис, ҳаракатлар кетма-кетлиги, тартибга солиш функциялари, визуал-фазовий функциялар бузилиши), фронтал дисфункция ва фронтотемпорал деменциянинг ривожланишидан далолат беради. HADS (ташвиш ва депрессия) шкаласи бўйича юқори баллар инсультдан кейинги ташвиш-депрессив бузилишлардан далолат берди. Бу нейробиохимиялик функцияларнинг тикланиш тезлигига салбий таъсир қилиб, COVID-19 билан боғлиқ ИИ дан кейин беморларнинг омон қолиш даражасини сезиларли даражада камайтиради.

**Калим сўзлар:** COVID-19, пневмония, ишемик инсульт, когнитив бузилишлар, ташвиш ва депрессив бузилишлар.

Значительный процент людей, переживших COVID-19, может страдать от долговременных психоэмоциональных (тревога, депрессия) и когнитивных нарушений (КН) (памяти, внимания, мышления и других). Было замечено, что несколько факторов, включая механическую вентиляцию легких, вызывают снижение высших функций мозга. Острое повреждение гематоэнцефалического барьера (ГЭБ) считается здесь основным механизмом КН. Неврологические расстройства наблюдались более чем у 40% больных с COVID-19, среди них КН отмечались у 75% больных. КН при COVID-19 были выявлены среди пациентов в интенсивной терапии, которой страдали от острой дыхательной недостаточности [1].

Когнитивные симптомы при COVID-19 могут длиться дольше, чем при других инфекционных процессах, и чаще поражают молодых людей. Когнитивные симптомы после COVID-19 имеют общие черты с симптомами, описанными при синдроме

хронической усталости, включая сходный профиль с аффективными симптомами. Краткие скрининговые тесты на когнитивные нарушения дают неоптимальную диагностическую эффективность, и для обеспечения правильного диагноза необходимы стандартизированные критерии [2]. По данным S. Miners et al. [3], у пациентов молодого и среднего возраста (средний возраст 42,2 года), перенесших COVID-19 в легкой и среднетяжелой форме, в сравнении с контрольной группой (средний возраст 38,4 года) отмечались нарушения кратковременной памяти, выявленные с помощью специализированных шкал, чувствительных к додементным КН.

Распространенность КН различной степени тяжести после COVID-19 была достоверно большей по сравнению с подобранными по полу и уровню образования сверстниками без коронавирусной инфекции в анамнезе. Более высокий риск их отмечался у пациентов пожилого возраста, при более тяжелом течении коронавирусной инфекции, в особенности у тех, кто в остром периоде находился на ИВЛ или получал кислородную поддержку. Предикторами когнитивного ухудшения в постковидном периоде были также сердечно-сосудистые заболевания, хроническая обструктивная болезнь легких и делирий в острой фазе коронавирусной инфекции [1-3].

Некоторые авторы сообщают о наличии достоверной связи между КН и некоторыми другими неврологическими осложнениями COVID-19. Так, M. Almeria et al. приводят данные, что пациенты с головной болью, дисгевзией и аносмией после COVID-19 характеризуются достоверно более низкими показателями оперативной памяти, чем пациенты без данных симптомов. Головная боль также была достоверно связана со степенью недостаточности управляющей функции и интегративным показателем интеллекта [4].

Таким образом, новая коронавирусная инфекция вызывает ухудшение в различных когнитивных сферах. КН после COVID-19 могут оказать значительное влияние на качество жизни и функциональную независимость пациента, независимо от других симптомов после COVID-19. В настоящее время не одобрено никаких специальных методов лечения КН после COVID-19, хотя некоторым пациентам может быть полезна когнитивная стимуляция.

Разнообразные эмоционально-аффективные расстройства, такие как постинсультная депрессия, тревога, астения, апатия, патологическая утомляемость, негативизм, раздражительность и эмоциональная лабильность нередко возникают также у больных после инсульта, наряду с двигательными и когнитивными нарушениями. Эмоционально-аффективные расстройства значительно ухудшают качество жизни пациента и затрудняют проведение реабилитационных мероприятий. Постинсультные тревожно-депрессивные расстройства негативно влияют на темпы восстановления неврологических функций и достоверно снижают выживаемость пациентов, перенесших острые нарушения мозгового кровообращения [5, 6]. Самое частое эмоциональное нарушение у пациентов после инсульта – депрессия, которая, как правило, сочетается с расстройствами тревожного спектра. Тревожно-депрессивная симптоматика имеет место приблизительно у трети пациентов, перенесших сосудистую катастрофу [5-7].

Актуален вопрос о динамике КН после COVID-19 и инсульта. В большинстве случаев инсульт развивается на фоне хронической цереброваскулярной болезни и

гипоксии, которая усугубляется в момент инсульта, что может запустить вторичный нейродегенеративный процесс и активизировать гибель нейронов головного мозга [7].

До сих пор нет единого мнения о причинах и факторах, влияющих на риск развития и прогрессирования КН после COVID-19 и инсульта. В целом возможность установления таких факторов довольно трудна, так как изначально организация высших мозговых функций имеет сложную многоуровневую нейронную структуру и подвержена динамическим изменениям благодаря имеющимся возможностям нейропластичности и активации ранее не задействованных структур головного мозга.

Таким образом, приведенные данные подтверждают высокую распространенность КН после COVID-19 и инсульта. Многочисленные работы свидетельствуют о том, что когнитивные и тревожно-депрессивные расстройства ассоциируются с более высокой смертностью в постковидном и постинсультном периоде.

COVID-19 и инсульт могут вызвать долгосрочные неврологические последствия, среди которых нейрокогнитивные симптомы являются распространенными и часто связаны с другими системными симптомами. Нейропсихологическая и нейрокогнитивная оценка может быть полезна для диагностики и количественной оценки их тяжести и долгосрочного прогноза. Более того, детальная и индивидуальная оценка нейрокогнитивных нарушений может позволить разработать планы лечения этих больных.

**Целью настоящего исследования** явилось изучение нейрокогнитивного статуса больных с ишемическим инсультом ИИ на фоне COVID-19 пневмонии.

**Материал и методы исследования.** Настоящее исследование выполнено на кафедре Внутренних болезней, нефрологии и гемодиализа ТашПМИ в период 2020-2022 гг. В основу клинического исследования вошли результаты наблюдения за 150 больными в остром и раннем восстановительном периодах ИИ, получавших лечение в отделениях реанимации и интенсивной терапии, неврологии Специализированных многопрофильных инфекционных больниц Зангиота-1 и Зангиота-2, а также Городской клинической больницы №5 г. Ташкент. Из них 100 пациентов были с ИИ на фоне COVID-19 пневмонии (основная группа или 1 группа) и 50 больных с острым ИИ без симптомов и положительного теста на COVID-19 (группа сравнения или 2 группа).

Возраст пациентов 1 группы составил от 41 до 89 лет (средний возраст  $68,3 \pm 9,8$  лет и во 2 группе – от 42 до 83 лет (средний возраст  $64,2 \pm 10,2$  лет). Контрольная группа состояла из 16 лиц без инсульта и COVID-19 в возрасте от 50 до 68 лет (средний возраст  $61,2 \pm 5,7$  лет) с дисциркуляторной энцефалопатией 1 стадии, данные которых применялись для сравнения иммунологических показателей.

После стабилизации показателей гемодинамики и при значительном регрессе общемозговой симптоматики 86 больным с ИИ (из них 46 больных с COVID-19 ассоциированным ИИ) проводилось нейропсихологическое (нейрокогнитивное) исследование при спокойной обстановке, достаточном освещении и исключении внешних звуковых, визуальных и иных раздражителей.

Обязательным условием для проведения обследования являлось стабилизация состояния, согласие пациентов, а также способность слышать и понять речь врача, иметь адекватную для восприятия тестов остроту зрения (допускалось использование очков) и достаточную мышечную силу в доминантной верхней конечности. Условиями, временно ограничивающими проведение нейропсихологического тестирования, служили жалобы

пациента на плохое самочувствие, затрудняющие выполнение заданий (общая слабость, головная боль, сонливость и др.). В таком случае определялась интенсивность жалоб и степень тяжести общего состояния, а больному предоставлялся достаточный по продолжительности отдых на фоне стационарного лечения или исследование переносилось на следующий день.

При проведении нейропсихологического / нейрокогнитивного тестирования пациентов при первичной и повторной встречах использовались следующие методики: Краткая шкала оценки психического статуса (Mini-Mental State Examination – MMSE); батарея тестов для оценки лобной дисфункции (БТЛД, Frontal Assessment Battery – FAB); тест рисования часов (ТРЧ); Тест слежения, часть А, В (ТМТ-А, В, Trail making test); госпитальная шкала тревоги и депрессии (HADS).

Полученные при исследовании данные подвергли статистической обработке на персональном компьютере Pentium-IV с помощью программного пакета Microsoft Office Excel-2012.

### Результаты и обсуждение.

При нейрокогнитивном обследовании, проведенном в обеих группах, были получены следующие результаты, представленные в табл. 1.

**Таблица 1**

**Результаты нейрокогнитивного исследования больных обеих групп (баллы, М±m).**

Показатель	1 группа (n=46)	2 группа (n=40)	P
MMSE	23,7±2,53	25,1±1,8	0,005
FAB	12,32±1,6	13,92±1,28	<0,001
HADS (тревога)	10,93±1,10	9,0±0,98	<0,001
HADS (депрессия)	10,36±1,27	9,25±0,89	<0,001
ТРЧ	7,19±0,85	8,0±0,75	<0,001

Мини-обследование психического состояния (MMSE) или тест Фольштейна представляет собой анкету из 30 пунктов, которая широко используется в клинических и исследовательских учреждениях для измерения [когнитивных нарушений](#), а именно оценки арифметических способностей, памяти и ориентирования. При оценке психического статуса по шкале MMSE среднеарифметическое значение составило 23,7±2,53 баллов (в норме 30 баллов). Разница с данными группы сравнения (25,1±1,87 баллов) составила 1,4 балла (P=0,005) (табл. 1). Это свидетельствует, что у больных с ИИ на фоне COVID-19 пневмонии отмечался более выраженный когнитивный дефицит.

Батарея лобной оценки (FAB), состоящая из шести субдоменов лобной доли, представляет собой простой инструмент для оценки функции лобной доли у постели больного. Кроме того, тест показывает хорошую дифференцирующую валидность и надежность при использовании для пациентов с болезнью Паркинсона. Более того, этот тест показывает надежность для оценки дисфункции лобных долей у пациентов с болезнью Альцгеймера и пациентов с лобно-височной деменцией.

В основной группе среднеарифметическое значение по FAB составило 12,32±1,6 баллов (в норме 16-18 баллов), в группе сравнения – 13,92±1,28 баллов. Разница баллов составила 1,6 баллов (P<0,001) (табл. 1).

В основной группе пациентов с нормальной лобной дисфункцией составило 2 (5%) пациента, с умеренной лобной дисфункцией – 27 (58,7%) больных, что в 1,5 и 1,4 раза

меньше, чем по 2 группе. Признаки лобной деменции отмечались у 17 (36,9%) пациентов, что в 4,9 раза больше по сравнению со 2 группой (табл. 2). То есть, у больных с COVID-19 ассоциированным ИИ чаще развивается лобная деменция.

**Таблица 2**

Результаты нейрокогнитивного исследования больных обеих групп (баллы,  $M \pm m$ ).

Степень лобной дисфункции	COVID-19 + ИИ (n=46)		ИИ (n=40)		P
	Абс.	%	Абс.	%	
Нет нарушений	2	5	3	7,5	0,5
Умеренные нарушения	27	58,7	34	85	0,007
Лобная деменция	17	36,9	3	7,5	0,001

Госпитальная шкала тревоги и депрессии используется для первичного выявления проявлений тревоги и депрессии у пациентов с различными заболеваниями как инсульт, черепно-мозговая травма, артериальная гипертензия, сахарный диабет, дислипидемия и др.). Постинсультные тревожно-депрессивные расстройства негативно влияют на скорость восстановления неврологических функций и значительно снижают выживаемость больных после острого повреждения мозгового кровообращения. Постинсультная депрессия часто бывает легкой (77%), реже – умеренной (20%). Постинсультные депрессивные состояния обычно сопровождаются тревогой, в том числе различными фобиями. По некоторым данным, постинсультные больные чаще всего боятся одиночества, повторного инсульта и смерти. Кроме того, было установлено, что для поражения левого полушария головного мозга характерно развитие тревожно-депрессивных расстройств, а для поражения правого полушария – тревожных. Очаги поражения базальных ганглиев сопровождались только депрессией, причем в клинической картине преобладали апатией. В то же время сочетание глубоких и корковых очагов приводит к смешанному тревожно-депрессивному расстройству.

В основной группе среднеарифметическое значение по Госпитальной шкале тревоги и депрессии составило  $10,93 \pm 1,10$  и  $10,36 \pm 1,27$  баллов соответственно (в норме 0-7 баллов), в группе сравнения –  $9,0 \pm 0,98$  и  $9,25 \pm 0,89$  баллов соответственно. Разница баллов составила 1,93 и 1,11 баллов ( $P < 0,001$ ) (табл. 1).

Таким образом, тяжесть функциональных нарушений после инсульта напрямую влияет на риск развития постинсультных тревожных и депрессивных расстройств, а также указывает на важную роль психологических реакций на болезнь. Уровень активности повседневной жизни достоверно коррелирует с риском развития депрессии в ранние сроки восстановления после инсульта.

Тест рисования часов (ТРЧ) используется в диагностических целях для скрининга деменции, когнитивных нарушений (внимания, зрительно-пространственная функций) при других неврологических расстройствах, включая опосредованное гипертонией повреждение мозга и очаговые повреждения мозга у пациентов с черепно-мозговой травмой и инсультом. В основной группе среднеарифметическое значение по ТРЧ составило  $7,19 \pm 0,85$  баллов (в норме 10 баллов), в группе сравнения –  $8,0 \pm 0,75$  баллов. Разница баллов составила 0,81 балл ( $P < 0,001$ ).

Нейропсихологический тест ТМТ (Trail Making Test) оценивает когнитивные (форма А) и исполнительные функции (форма В), а именно скорость поиска и обработки информации, последовательность действий, гибкость мышления и навыки зрительно-моторной координации. Результаты теста ТМТ считаются надежным показателем общего интеллектуального развития. Низкие показатели являются надежным индикатором психических или неврологических нарушений. Тест слежения (ТМТ) используется в клинических условиях для скрининга нейродегенеративных заболеваний у пожилых людей, таких как болезнь Альцгеймера. Большая часть исследований, посвященных ТМТ, была сосредоточена на сравнении различных показателей производительности и измерении изменений в производительности ТМТ для пожилых людей и людей с когнитивными нарушениями. ТМТ оказывает значительное влияние на здоровое старение, при этом пожилые люди демонстрируют более длительное время выполнения задач, что, вероятно, связано с возрастным снижением когнитивных функций, таких как внимание, скорость обработки и умственная гибкость. Согласно нашим исследованиям, в основной группе 9 (19,5%) больных выполнили тест слежения ТМТ-А менее 300 секунд, 37 (80,4%) больных – ТМТ-А более 300 секунд. ТМТ-В менее 300 секунд выполнено у 8 (17,4%) больных, ТМТ-В более 300 секунд – у 38 (82,6%) больных. В группе сравнения 18 (45%) больных выполнили тест слежения ТМТ-А менее 300 секунд, 22 (55%) больных – ТМТ-А более 300 секунд. ТМТ-В менее 300 секунд выполнено у 16 (40%) больных, ТМТ-В более 300 секунд – у 24 (60%) больных. Эти результаты свидетельствуют, что в целом у больных с COVID-19 ассоциированными ИИ больше страдают когнитивные функции, а именно скорость поиска и обработки информации, последовательность действий, гибкость мышления и навыки зрительно-моторной координации, по сравнению с больными ИИ без COVID-19.

Для пациентов исследованных групп было характерно преобладание дизрегуляторных и нейродинамических нарушений. Пациенты испытывали затруднения при сосредоточении, демонстрировали повышенную утомляемость при умственной работе, что приводило к снижению скорости мыслительных процессов. В основной группе нарушение программирования деятельности, ингибиторного контроля, построения стратегии приводило к более медленному решению тестов с большим количеством ошибок по сравнению с результатами группы сравнения.

При суммировании данных по показателям всех шкал, в основной группе (n=46) с нормальными когнитивными функциями оказалось 2 (4,3%) пациента, с легкими когнитивными нарушениями было 12 (26,1%) больных, с умеренными когнитивными расстройствами (УКР) – 17 (36,9%) больных, с тяжелыми когнитивными расстройствами (деменция) – 15 (32,6%) больных. В группе сравнения (n=40) число больных составило соответственно 1 (2,5%, P=0,6); 19 (47,5%, P=0,03); 16 (40%, P=0,7) и 4 (10%, P=0,01).

**Таблица 3**

**Распределение всех больных ИИ по степени когнитивных расстройств.**

Степень когнитивных расстройств	COVID-19 + ИИ (n=46)		ИИ (n=40)		P
	Абс.	%	Абс.	%	
Нет нарушений	2	4,3	1	2,5	0,6

Легкие нарушения	12	26,1	19	47,5	0,03
Умеренные нарушения	17	36,9	16	40	0,7
Тяжелые нарушения	15	32,6	4	10	0,01

Таким образом, у больных с перенесенной COVID-19 имеются когнитивные нарушения различной степени выраженности. В основной группе (n=46) частота развития когнитивных нарушений составила 95,7%, в то время как у больных с ИИ без COVID-19 – 97,5%. Эта разница не является статистически значимой, поскольку у больных в тяжелом и крайне тяжелом состоянии невозможно было провести нейропсихологическое тестирование. Однако, у больных с COVID-19 ассоциированными ИИ достоверно чаще отмечались тяжелые когнитивные расстройства (деменция) (32,6%, P=0,01), в то время как в группе больных с ИИ без COVID-19 зарегистрированы достоверно чаще легкие КН (47,5%, P=0,03). Наибольшие изменения когнитивной функции в основной группе пациентов наблюдались при большем поражении легких, которые коррелировали с функциональным статусом больных.

#### **Выводы:**

1. Практически у всех больных с COVID-19 ассоциированными ИИ страдают когнитивные функции, а именно скорость поиска и обработки информации, последовательность действий, гибкость мышления и навыки зрительно-моторной координации.

2. Для пациентов исследованных групп было характерно преобладание дисрегуляторных и нейродинамических нарушений. Пациенты испытывали затруднения при сосредоточении, демонстрировали повышенную утомляемость при умственной работе, что приводило к снижению скорости мыслительных процессов. В основной группе нарушение программирования деятельности, ингибиторного контроля, построения стратегии приводило к более медленному решению тестов с большим количеством ошибок по сравнению с результатами группы сравнения. В основной группе с нормальными когнитивными функциями оказалось 2 (4,3%) пациента, с легкими когнитивными нарушениями было 12 (26,1%) больных, с умеренными когнитивными расстройствами (УКР) – 17 (36,9%) больных, с тяжелыми когнитивными расстройствами (деменция) – 15 (32,6%) больных. В группе сравнения число больных составило соответственно 1 (2,5%, P=0,6); 19 (47,5%, P=0,03); 16 (40%, P=0,7) и 4 (10%, P=0,01). Т

3. У больных с перенесенной COVID-19 частота развития когнитивных нарушений составила 95,7% и имелись когнитивные нарушения различной степени выраженности. Наиболее тяжелые изменения когнитивной функции отмечались в группе пациентов с большим поражением легких, которые коррелировали с функциональным статусом больных.

4. У больных с COVID-19 ассоциированными ИИ при сравнении показателей шкал MMSE, FAB и ТРЧ выявлены более низкие баллы по сравнению с группой ИИ без COVID-19. Это свидетельствует о более выраженном когнитивном дефиците (отсроченное воспроизведение, нарушения арифметических способностей, памяти и ориентирования, нарушения беглости речи, концептуализации, динамического праксиса, последовательности действий, регуляторных функций, зрительно-пространственной функции), более частом развитии дисфункции лобных долей и лобно-височной деменции. Более высокие баллы по шкале HADS (тревога и депрессия) свидетельствуют о более



выраженных постинсультных, в том числе постковидных, тревожно-депрессивных расстройств, которые негативно влияют на скорость восстановления психоневрологических функций и значительно снижают выживаемость больных после COVID-19 ассоциированного ИИ.

5. Развитие когнитивного дефицита невозможно объяснить только гипоксией вследствие развившейся дыхательной недостаточности при COVID-19 пневмонии, поскольку при сопоставлении групп с различной сатурацией достоверного различия между показателями оценки когнитивных шкал выявлено не было. Возможно, имеет значение непосредственное влияние самой коронавирусной инфекции на ЦНС.

## REFERENCES

1. Wang, C., Pan, R., Wan, X., Tan, Y., Xu, L., Ho, C.S. and Ho, R.C. (2020) Immediate Psychological Responses and Associated Factors during the Initial Stage of the 2019 Coronavirus Disease (COVID-19) Epidemic among the General Population in China. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17, 1729. <https://doi.org/10.3390/ijerph17051729>
2. Мартынов М.Ю., Боголепова А.Н., Ясаманова А.Н. Эндотелиальная дисфункция при COVID-19 и когнитивные нарушения. *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова*. 2021;121(6):93-99. Miners S, Kehoe PG, Love S. Cognitive impact of COVID-19: looking beyond the short term. *Alzheimers Res Ther*. 2020 Dec 30;12(1):170. doi: 10.1186/s13195-020-00744-w. PMID: 33380345; PMCID: PMC7772800.
3. Almeria M, Cejudo JC, Sotoca J, Deus J, Krupinski J. Cognitive profile following COVID-19 infection: Clinical predictors leading to neuropsychological impairment. *Brain Behav Immun Health*. 2020 Dec;9:100163. doi: 10.1016/j.bbih.2020.100163. Epub 2020 Oct 22. PMID: 33111132; PMCID: PMC7581383.
4. Prodjoardjono A., Vidyanti A.N., Susianti N.A. et al. Higher level of acute serum VEGF and larger infarct volume are more frequently associated with post-stroke cognitive impairment // *PLoS One*. 2020. Vol. 15. № 10. P. e0239370.
5. Sun J.-H., Tan L., Yu J.-T. Post-stroke cognitive impairment: epidemiology, mechanisms and management // *Ann. Trans. Med*. 2014. Vol. 2. № 8. P. 80.
6. Fang M., Zhong L., Jin X. et al. Effect of inflammation on the process of stroke rehabilitation and poststroke depression // *Front Psychiatry*. 2019. Vol. 10. ID 184.