

# РАЗВИТИЕ КОГНИТИВНЫХ НАРУШЕНИЙ У ПАЦИЕНТОВ, ПЕРЕБОЛЕВШИХ COVID-19

Ревенко А.О., Косяник Д.О.

Гродненский государственный медицинский университет  
Научный руководитель – Синкевич Е.В.

**Актуальность.** Как известно, коронавирусы (*coronaviridae*) — это большое семейство РНК-содержащих вирусов, способных инфицировать как животных (их естественных хозяев), так и человека. У людей коронавирусы могут вызвать целый ряд заболеваний — от легких форм ОРВИ до тяжелого острого респираторного синдрома (ТОРС, или SARS).

Имеются данные о поражении периферической нервной системы и ЦНС. В частности, при COVID-19 могут наблюдаться такие симптомы, как головная боль, гипосмия, гипогевзия. Вирусная инфекция может проявляться также энцефалопатией, опосредованно приводить к развитию ишемического инсульта, сочетаться с синдромом Гийена — Барре, менингоэнцефалитом.

Достаточно характерными являются и когнитивные нарушения. Вопрос о влиянии коронавирусной инфекции на когнитивную сферу остается на данный момент дискуссионным. Обсуждаются различные механизмы развития когнитивных нарушений. В частности, предполагается, что SARS-CoV-2 использует механизмы нейрональных клеток для репликации и в последующем уничтожает ближайшие клетки ЦНС, что, в свою очередь, ведет к изменению когнитивного статуса у пациентов.

COVID-19 — это длительно воздействующий источник стресса, приводящий к повышенной тревожности, снижению настроению, что также снижает память и другие познавательные функции, потому что факты уменьшения объема коры, гиппокампа, снижения плотности нейронов во всех структурах мозга на фоне стресса и тревоги описаны во всех базовых учебниках и научных статьях начиная с конца прошлого века. Как и любой вирус, коронавирус негативно сказывается на капиллярном кровотоке и оказывает влияние на центральную и периферическую нервную систему.

После заражения SARS-CoV-2 может проникать в клетки, непосредственно взаимодействуя с рецепторами ангиотензин-превращающего фермента 2 (ACE2), широко присутствующими в различных

тканях, включая нейроны головного мозга. Вирус проникает в дендритные клетки и макрофаги, где он реплицируется и активирует аномальную выработку провоспалительных хемокинов и цитокинов, индуцируя местные и системные неконтролируемые реакции. Белок SARS-CoV-2 S1 связывается с ACE2, экспрессируемым в обонятельном нейроэпителии и решетчатой пластинке решетчатой кости, что приводит к его попаданию в ЦНС и последующей гибели нейронов.

Вирус нейротропен: попадая в нервную систему через обонятельные рецепторы в верхней носовой раковине, может повреждать прямую структуры головного мозга, такие как лимбическая система, гипоталамус, мозжечок, дыхательный центр и другие. Повреждения такого нерва, как вагус, вызывают разнообразие симптомов, а также их волнообразный характер. Это нарушение связано с разбалансировкой двух систем – парасимпатической и симпатической, с доминированием последней – отсюда проблемы с частотой сердечных сокращений, ортостатическая тахикардия, проблемы со сном, подобие панических атак, а также тревожные расстройства.

Кроме того, предполагается, что недостаток кислорода способен привести к нарушению гематоэнцефалического барьера, что может спровоцировать неврологические последствия COVID-19. Гипоксия может увеличить транспорт в эндотелиальных клетках головного мозга, о чем свидетельствует увеличение количества белков.

Такие механизмы, совместно или по отдельности, способствуют проникновению в ЦНС и распространению SARS-CoV-2 по всему головному мозгу, повышая риск нервно-психических осложнений у пациентов с COVID-19, страдающих гипоксией.

Следует отметить, что пандемия является значительным психологическим стрессором в дополнение к ее огромному воздействию на все аспекты жизни отдельных людей и общества в целом. Страх перед болезнью и неуверенность в будущем провоцируют тревожные и стрессовые расстройства, и некоторые специалисты справедливо призывают к созданию и распространению надежных программ скрининга и лечения психических нарушений для широкой общественности и медицинских работников. Однако, помимо связанного с пандемией психологического дистресса, прямое воздействие самого вируса (нескольких коронавирусов острого респираторного синдрома; SARS-CoV-2) и последующее влияние иммунологического ответа на ЦНС и связанные с этим исходы неизвестны.

Сейчас идут дискуссии, обсуждаются имеющиеся в настоящее время доказательства наличия нейропсихиатрических последствий,

связанных с COVID-19, проводятся параллели с прошлыми вирусными эпидемиями. Предыдущий опыт широкого распространения вирусных инфекций показал, что различные неврологические расстройства, такие как энцефалопатия, изменения настроения, психоз, нервно-мышечная дисфункция или демиелинизирующие процессы, могут сопровождать острую вирусную инфекцию или следовать за инфекцией неопределенно продолжительное время у выздоровевших людей. Обсуждаются также потенциальные механизмы развития КН, включая их вирусную и иммунологическую основу.

Таким образом, проспективный нейропсихиатрический мониторинг лиц, подвергшихся воздействию SARS-CoV-2 в различные периоды жизни, а также оценка их нейроиммунного статуса необходимы для полного понимания долгосрочного воздействия COVID-19 и создания основы для интеграции психонейроиммунологии в эпидемиологические исследования пандемий.

Нужно учитывать, что система здравоохранения всего мира может столкнуться в ближайшие годы с появлением пациентов, страдающих не только депрессией, посттравматическим стрессовым синдромом (ПТСС), тревожностью, бессонницей или психозом, но и КН. Уже сегодня становится абсолютно очевидным, что не все пациенты с инфекцией COVID-19, которые покидают больницу, вернутся в полной мере к своему прежнему эмоциональному состоянию и восстановят нейрокогнитивные функции. Исследование нервно-психических последствий атипичной пневмонии SARS-CoV1 в течение 31–50 месяцев после инфекции выявило наличие КН (39%), депрессии (36,4%), обсессивно-судорожного расстройства (15,6%) и панических расстройств (15,6%).

Чтобы установить влияние коронавирусной инфекции, вызванной COVID-19, осложненной пневмонией, на состояние когнитивных функций пациентов. Было проведено проспективное исследование на базе КГБУЗ «КМКБ № 20 им. И. С. Берзона» в пульмонологическом отделении базового инфекционного госпиталя в конце 2020 и начале 2021 года.

Были обследованы 32 пациента основной группы с коронавирусной инфекцией на 2–3-й койко-день лечения в стационаре, на 8–10-й день, через 2 месяца после госпитализации и 30 клинически здоровых участников контрольной группы. Когнитивные функции оценивали с помощью нейропсихологических тестов: Montreal Cognitive Assessment (MoCA), Mini Mental State Examination (MMSE), Frontal Assessment Battery (FAB), The Clock-drawing Test (CDT). Скрининг

симптомов тревоги и депрессии проводился при помощи шкалы Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS).

В результате в основной группе в остром и восстановительном периодах инфекции наблюдались статистически значимые когнитивные нарушения по данным MMSE, MoCA, FAB в отличие от контрольной группы ( $p < 0,001$ ). На 2–3-й день нахождения в стационаре и 8–10-й день значения MMSE составили 22 и 22 балла; MoCA – 26 и 21 балл, FAB – 13 и 10 баллов, через 2 месяца после госпитализации MMSE – 29 баллов ( $p = 0,008$  для отличия от показателей на 2–3-й и 8–10-й день), MoCA – 25 баллов ( $p = 0,03$  для отличия от значения на 8–10-й день), FAB – 16 баллов ( $p = 0,004$  и  $p = 0,02$ ). Состояние когнитивных функций, измененных в остром периоде заболевания, еще более ухудшалось к 8–10-му дню госпитализации и имело тенденцию к нормализации через 2 месяца. По данным шкалы HADS, отклонений от нормы не было, что говорит об отсутствии тревоги и депрессии у исследуемых пациентов, медиана составила менее 8 баллов. Показатели CDT также не отклонялись от нормы как в остром, так и в восстановительном периодах.

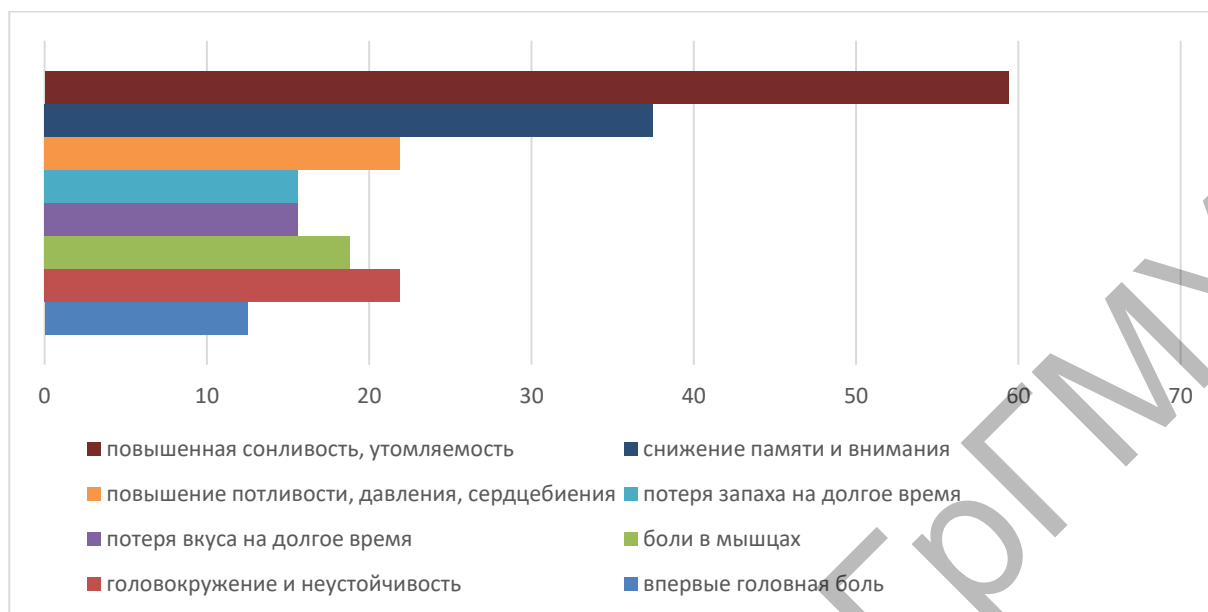
**Цель.** Изучить данные информационных источников по развитию когнитивных нарушений у пациентов, переболевших коронавирусом; проанализировать данные, полученные с помощью анкетирования, о частоте возникновения изменений когнитивного статуса у перенесших COVID-19.

**Материал и методы.** Валеолого-диагностическое исследование информированности 150 респондентов в возрасте от 15 лет и до 70 лет из них 84,4% женщин и 15,6% - мужчин. Анкетирование проводилось в интернете с помощью форм Google диска. Критерии включения: наличие информированного согласия. Результаты обработаны с использованием методов непараметрической статистики с помощью пакета анализа STATISTICA 6.0 и Excel.

**Результаты.** По результатам анкетирования, среди респондентов, принявших в нем участие, COVID-19 не болело 18,8%, а 81,3 % – перенесли данную инфекцию, при этом у 50% переболевших наблюдалась потеря вкуса и запаха.

Что касается проявляемых симптомов, проявляющихся во время течения болезни, то впервые возникшую головную боль отмечают 12,5% респондентов, головокружение и неустойчивость – 21,9%, боли в мышцах – 18,8%, потерю вкуса и запаха на долгое время – 15,6% опрошенных, на эпизоды повышения давления и учащения сердцебиения указали 21,9% участников анкетирования, снижение памяти

и внимания – 37,5%, повышенную сонливость и утомляемость – 59,4% респондентов (рисунок 1).



**Рисунок 1 – Симптомы, наиболее часто проявляющиеся при COVID-19**

Рассматривая рацион респондентов, обращая внимание на продукты, которые влияют на упомянутые выше функции и процессы организма, молочные продукты ежедневно или через день употребляют 71,9%, 1-2 раза в неделю – 28,1% респондентов (рисунок 2). Орехи употребляют достаточно редко 87,5%, и несколько раз в неделю – 12,5% опрошенных. Зелёные овощи присутствуют каждый день в рационе 12,5% респондентов, несколько раз в неделю их употребляют 71,9 % опрошенных и редко – 15,6%, фрукты же 21,9% участников опроса употребляют каждый день, 65,5% – несколько раз в неделю и 12,5% – редко.



**Рисунок 2 – Частота употребления молока и молочных продуктов**

Яйца и зерновые продукты сравнивали голоса по потреблению: 12% респондентов вводят данные продукты в свой рацион ежедневно, 63% – несколько раз в неделю и 25% – редко.

Достаточно мало участники опроса употребляют в пищу бобовых и рыбы: несколько раз в неделю – 18,8% и 12% или редко – 81,3% и 88% соответственно (рисунок 3). Мясо употребляют или каждый день (62% опрошенных) или несколько раз в неделю (38% опрошенных).

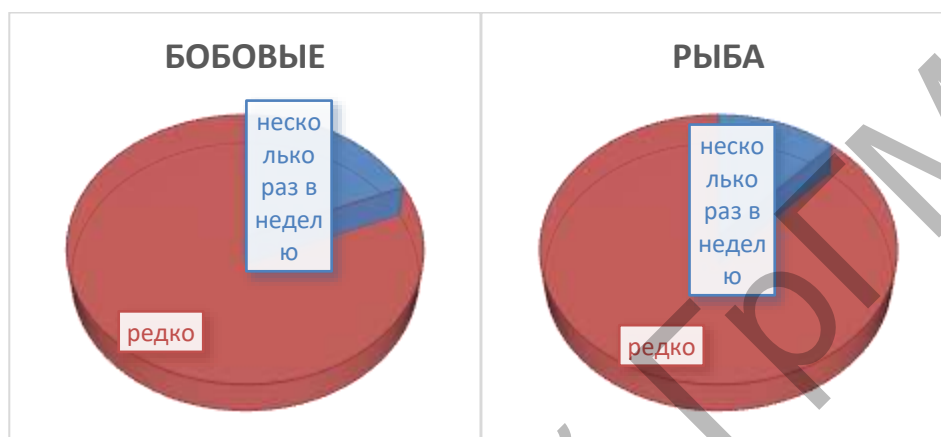


Рисунок 3 – Частота употребления бобовых и рыбы

Что касается личностной оценки нынешнего самочувствия, то 68,8% респондентов ощущают себя отлично, бодро и весело, а 31,3% – плохо, с повышенной чувствительностью и сниженным настроением.

На вопрос: «Наблюдали ли Вы у себя проблемы с вниманием и памятью, после того, как переболели COVID-19?», 62,5% респондентов ответили «да» и 37,5% – «нет». Также, 75% опрошенных отмечают тот факт, что ими запоминается лучше прочитанный материал, а 25% респондентов лучше запоминают прослушанную информацию. При этом 53% участников опроса лучше запоминают отвлечённый материал, то есть рассуждения, трактовка терминов и т. п., а 47% – конкретный материал, то есть формулы, иностранные слова и т. д. При заучивании физических упражнений или практических действий, 78% респондентов запоминают их мышечно-двигательно, то есть когда сами повторяют движения, а 22% – в зрительной форме, то есть когда смотрят, как показывают движения.

На вопрос: «Достаточно ли Вам один раз внимательно прочесть доходчивый материал, для того чтобы воспроизвести его?», лишь 47% опрошенных ответили положительно.

**Вывод.** Результаты исследования показали, что большинство респондентов, переболевших COVID-19, наблюдались побочные реакции

в виде когнитивных нарушений: снижение умственной работоспособности, ухудшение памяти, трудности с выражением собственных мыслей или осмыслением чужой речи, ухудшение концентрации внимания. Ухудшение внимания и памяти отмечают 62,5% респондентов, перенесших коронавирус. Ученые – медики предполагают, что вполне вероятным является развитие когнитивных нарушений у людей, переболевших COVID-19, как самостоятельного синдрома, течение которого не связано напрямую с соматическим выздоровлением.

### **Литература:**

1. Невролог рассказала о влиянии COVID-19 на память [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://iz.ru/1242196/2021-10-29/nevrolog-rasskazala-o-vliianii-covid-19-na-pamiat>. – Дата доступа: 29.10.2021.
2. Состояние когнитивных функций при COVID-19 в остром и восстановительном периодах [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://journaldoctor.ru/catalog/nevrologiya/sostoyanie-kognitivnykh-funktsiy-pri-covid-19-v-ostrom-i-vosstanovitelnom-periodakh>. – Дата доступа: 30.06.2022.
3. Когнитивные нарушения и нейропсихиатрические последствия, связанные с COVID-19 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://journaldoctor.ru/catalog/nevrologiya/kognitivnye-narusheniya-i-nejropsikhiatr-icheskie-posledstviya-svyazannye-s-covid-19>. – Дата доступа: 29.06.2021.
4. Мартынов, М. Ю. Эндотелиальная дисфункция при COVID-19 и когнитивные нарушения / М. Ю. Мартынов, А. Н. Боголепова, А. Н. Ясманова // Журн. неврологии и психиатрии им. С. С. Корсакова. – 2021. – № 121 (6). – С. 93–99.
5. Когнитивные нарушения у пациентов, перенесших COVID-19 / Е. В. Дьякова [и др.] // Практик. медицина. – 2021. – № 19 (4). – С. 99–103.

## **ПИТАНИЕ ЛЮДЕЙ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ СПОРТОМ**

**Редькин Н.Д.**

Гродненский государственный медицинский университет  
Научный руководитель – к.м.н., доцент Пац Н.В.

**Актуальность.** Спортивное питание – это реализация диеты, предназначенной для повышения спортивных результатов. Наилучшие результаты достигаются за счет предоставления необходимого количественного и качественного состава пищи (белки, углеводы, жиры, витамины,