



обзорная статья

<https://elibrary.ru/pkudkt>

Методологические основания разработки модели профилактики и коррекции постковидной когнитивной дисфункции

Солодухин Антон Витальевич

Кемеровский государственный университет, Россия, Кемерово

<https://orcid.org/0000-0001-8046-5470>

Scopus Author ID: 57204921841

Mein11@mail.ru

Варич Лидия Александровна

Кемеровский государственный университет, Россия, Кемерово

<https://orcid.org/0000-0003-0855-6671>

Scopus Author ID: 8277028700

Серый Андрей Викторович

Кемеровский государственный университет, Россия, Кемерово

<https://orcid.org/0000-0002-9318-4333>

Scopus Author ID: 57195197139

Аннотация: Проведен комплексный анализ теоретических и экспериментальных исследований психофизиологических предикторов когнитивных нарушений у лиц, перенесших инфекцию COVID-19. На основании полученных данных разработана модель психологической коррекции и профилактики постковидной когнитивной дисфункции. Показано, что развитие постковидной когнитивной дисфункции затрагивает все сферы психической деятельности: когнитивную, поведенческую и психоэмоциональную. Функциональные изменения характеризуются ухудшением подвижности нервных процессов, снижением объема внимания, изменениями в копинг-поведении и личностных особенностях. Отмечено, что лица юношеского возраста отличаются от более старшей категории пациентов отсутствием выраженных нарушений в сердечно-сосудистой системе и большей сохранностью когнитивных функций. Среди гендерных различий обнаружено, что восстановление когнитивного функционирования у мужчин взаимообусловлено осмыслением прошлого опыта, а у женщин – повышением осмысленности своей жизни и постановкой целей на будущее. Исходя из этого, была разработана и предложена модель профилактики и психологической коррекции постковидной когнитивной дисфункции, в которой были интегрированы принципы и положения ряда таких научных подходов, как системный, информационный, когнитивный и личностно-ориентированный. Структура модели профилактики и коррекции постковидной когнитивной дисфункции представлена структурными элементами, которые позволяют осуществлять сопровождение пациентов с COVID-19 на всех этапах лечебного процесса, и включает 3 блока: 1) психодиагностический (выявление основных проблем пациента, его дезадаптивных установок и нарушений когнитивных функций); 2) психокоррекционный и психотерапевтический (приемы, направленные на оказание психологической помощи); 3) блок социально-бытовой адаптации к заболеванию (поддержание достигнутых на предыдущем этапе результатов по восстановлению когнитивной, поведенческой и психоэмоциональной сфер и повышение возможностей к социально-бытовой адаптации пациента на амбулаторном этапе).

Ключевые слова: когнитивные нарушения, постковидная когнитивная дисфункция, когнитивно-поведенческая психотерапия, коронавирусная инфекция, гендерные различия, модель профилактики и психокоррекции

Цитирование: Солодухин А. В., Серый А. В., Варич Л. А. Методологические основания разработки модели профилактики и коррекции постковидной когнитивной дисфункции. *СибСкрипт*. 2024. Т. 26. № 2. С. 196–209. <https://doi.org/10.21603/sibscript-2024-26-2-196-209>

Поступила в редакцию 10.11.2023. Принята после рецензирования 01.12.2023. Принята в печать 04.12.2023.

review article

Post-COVID-19 Cognitive Dysfunction: Methodological Foundations for Prevention and Correction Model

Anton V. Solodukhin

Kemerovo State University, Russia, Kemerovo

<https://orcid.org/0000-0001-8046-5470>

Scopus Author ID: 57204921841

Mein11@mail.ru

Lidiia A. Varich

Kemerovo State University, Russia, Kemerovo

<https://orcid.org/0000-0003-0855-6671>

Scopus Author ID: 8277028700

Andrey V. Seryy

Kemerovo State University, Russia, Kemerovo

<https://orcid.org/0000-0002-9318-4333>

Scopus Author ID: 57195197139

Abstract: The article introduces a comprehensive review of theoretical and experimental studies in the field of psychophysiological predictors of cognitive impairments in post-COVID-19 patients. The data obtained made it possible to design a model of psychological correction and prevention of post-COVID-19 cognitive dysfunction. This condition affects cognitive, behavioral, and psycho-emotional areas of mental activity. Functional changes involve poor mobility of nervous processes and short attention span, as well as changes in coping behavior and personality characteristics. Unlike older patients, teenagers experience fewer consequences for cardiovascular system and cognitive functions. As for gender differences, men restored their cognitive functions better when they came to grasp with their past experience. For women, recovery was associated with life meaning, planning, and goal setting. The resulting model for the prevention and psychological correction of post-COVID-19 cognitive dysfunction integrated the principles of systemic, information, cognitive, and personality-oriented approaches. It consisted of several structural elements that made it possible to support COVID-19 patients through all treatment stages, i.e., psychodiagnostics, psychocorrection, psychotherapy, and social and lifestyle adaptation.

Keywords: cognitive impairment, post-COVID-19 cognitive dysfunction, cognitive behavioral therapy, coronavirus infection, gender differences, model of prevention and psychocorrection

Citation: Solodukhin A. V., Seryy A. V., Varich L. A. Post-COVID-19 Cognitive Dysfunction: Methodological Foundations for Prevention and Correction Model. *SibScript*, 2024, 26(2): 196–209. (In Russ.) <https://doi.org/10.21603/sibscript-2024-26-2-196-209>

Received 10 Nov 2023. Accepted after peer review 1 Dec 2023. Accepted for publication 1 Dec 2023.

Введение

Коронавирусную инфекцию COVID-19 перенесло более 22 млн россиян [Арутюнов и др. 2023]. Одним из частых осложнений COVID-19 является постковидная когнитивная дисфункция (ПККД), проявления которой крайне многообразны и зависят от множества факторов. В первую очередь степень тяжести ПККД зависит от степени поражения центральной нервной системы в результате цитокинового шторма, тромбоза сосудов головного мозга или прямого воздействия SARS-Cov2 на различные структуры головного мозга [Filatov et al. 2020; Fotuhi et al. 2020; Li T. et al. 2020; Mao et al. 2020; Nersesjan et al. 2021; Ritchie et al. 2020; Zhou et al. 2020]. Учитывая результаты последних исследований эпидемии COVID-19,

можно предположить, что когнитивная дисфункция может развиваться в течение года после перенесенной нейроинфекции и иметь различные проявления в зависимости от возраста, пола и тяжести перенесенного заболевания. Для подтверждения данной гипотезы и разработки модели профилактики и психологической коррекции ПККД проведены теоретический анализ зарубежных и отечественных работ, а также ряд экспериментальных исследований для оценки состояния когнитивной сферы у лиц, переболевших COVID-19, в 2022–2023 гг. в рамках проекта РНФ «Психофизиологические предикторы когнитивных нарушений у лиц, перенесших коронавирусную инфекцию (COVID-19): система профилактики и коррекции».

Цель – итоговый анализ результатов исследования психофизиологических предикторов когнитивных нарушений у лиц, перенесших инфекцию COVID-19, и разработка на основе полученных данных модели психологической коррекции и профилактики ПККД.

Теоретический анализ зарубежных и отечественных исследований показал, что ПККД включает в себя широкий спектр когнитивных, поведенческих и сопутствующих психических нарушений [Amanat et al. 2021; Fan et al. 2020; Filatov et al. 2020; Karadaş et al. 2020; Koh et al. 2020; Liguori et al. 2020; Liotta et al. 2020; Liyanage-Don et al. 2021; Lopez-Leon et al. 2021; Ma et al. 2021; Nguyen et al. 2022; Nochaiwong et al. 2021; Sampaio Rocha-Filho et al. 2022]. Н. В. Пизова и др. отмечают, что сопутствующим клиническим нарушением у пациентов с COVID-19 является острый респираторный дистресс-синдром, после которого спустя год могут наблюдаться нарушения памяти, внимания и скорости мыслительных процессов [Пизова и др. 2021]. Симптомы ПККД после COVID-19 могут быть связаны с воспалительными процессами, возникающими в результате вирусного воздействия, а также влияния иммунных процессов на нервную систему [Варич и др. 2022; Пизова и др. 2021].

J. P. Rogers et al. указывают на комплексное расстройство психического состояния пациентов после COVID-19, включающее ПККД и сопутствующие психические симптомы. Среди сопутствующих психоэмоциональных расстройств он выделяет депрессию в 14,9 % и тревогу – в 14,8 % случаев [Rogers et al. 2020]. J. Helms et al. отмечают у 33 % пациентов после COVID-19 лобный дизэگزективный синдром, который проявляется нарушениями навыков планирования, мотивации и самоконтроля в поведении [Helms et al. 2020]. Лобный дизэگزективный синдром, таким образом, приводит к рассогласованию между модусами субъективных прошлого, настоящего и будущего и может повлиять на общее поведение и личность пациента [Корсакова, Вологодина 2022]. При нарушении навыков планирования, снижении самоконтроля в поведении и нарастании временных диссоциаций нельзя говорить о полноценном восстановлении психики после перенесенной нейроинфекции COVID-19.

Множество авторов также указывают на усиление в результате ПККД таких патологических состояний, как расстройство аутистического спектра и деменция; среди поведенческих нарушений отмечены нарастание

расстройств пищевого поведения, чувства изоляции, бессонницы, тревоги и депрессии, суицидального поведения и посттравматического стрессового расстройства [Altman et al. 2017; Bianchetti et al. 2022; Bo et al. 2021; Cénat et al. 2021; Fernández-Aranda et al. 2020; Hampshire et al. 2021; Holmes et al. 2020; Kaseda, Levine 2020; Lee et al. 2019; Manera et al. 2022; Moreno et al. 2020; Patterson 2011; Rodgers et al. 2020; Steinman 2020; Toniolo et al. 2021].

Теоретический анализ выявил комплексный характер расстройств психической деятельности в результате нарастания ПККД даже после исчезновения основной симптоматики, связанной с COVID-19.

Результаты

Методология исследований ПККД

Для расширения представлений об особенностях развития ПККД и дальнейшей разработки модели ее психологической коррекции и профилактики авторами был проведен ряд экспериментальных исследований для оценки функционального состояния, возрастных и гендерных особенностей у лиц, перенесших COVID-19. С помощью разработанного опросника для выявления субъективных симптомов COVID-19 было обследовано 216 человек. Все испытуемые были разделены по возрасту, полу, наличию в анамнезе COVID-19 и сопутствующих заболеваний. Оценка стресс-преодолевающего (копинг-) поведения проводилась с помощью опросника «Способы совладающего поведения» (методика Р. Лазаруса и С. Фолкмана в адаптации Т. Л. Крюковой, Е. В. Куфтык, М. С. Замышляевой) [Крюкова и др. 2005], для изучения смысловых ориентаций применялся тест смысловых ориентаций Д. А. Леонтьева, реконцептуализированный для диагностики актуальных смысловых состояний (АСС), оценка когнитивного статуса проводилась с помощью скрининговых шкал MMSE и FAB [Серый, Юпитов 2002; Яницкий и др. 2022]. Психофизиологическое состояние оценивалось с помощью автоматизированного компьютерного комплекса ПФК и включало исследование следующих показателей: простая зрительно-моторная реакция, отражающая функциональное состояние нервной системы; работоспособность головного мозга, подвижность нервных процессов, оценка реакции на движущийся объект, объем внимания, кратковременная память, оперативная память¹.

¹ Иванов В. И., Литвинова Н. А., Кувшинов Д. Ю. Психофизиологический комплекс. Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ RU 2021661070, 05.07.2021. Заявка № 2021615966 от 19.04.2021. <https://www.elibrary.ru/jgulob>

Результаты исследования функционального состояния у лиц, перенесших COVID-19

Для оценки функционального состояния когнитивной, поведенческой и психоэмоциональной сфер у лиц с выявленной ПМКД с помощью факторного анализа все нарушения были разделены и систематизированы через модель структурно-функционального строения головного мозга по А. Р. Лурии [Агрис 2012]. Данная модель представлена тремя структурно-функциональными блоками:

1. Энергетический блок состоит из ствола мозга, лимбической системы, ретикулярной формации, диэнцефальных отделов, неспецифических структур среднего мозга и медиобазальных отделов лобной и височной коры.

2. Блок приема, переработки и хранения информации представлен корковыми отделами теменно-височно-затылочных областей головного мозга.

3. Блок программирования, регуляции и контроля сложных форм деятельности представлен лобными отделами коры больших полушарий головного мозга.

Для оценки динамики развития ПМКД после перенесенной нейроинфекции COVID-19 все испытуемые были разделены на 3 группы: группа 1 (1–6 месяцев после болезни), группа 2 (6–12 месяцев после болезни), группа 3 (12 и более месяцев после заболевания).

Результаты показали, что нарушения после COVID-19 наблюдаются в каждом из блоков головного мозга [Солодухин и др. 2023а]. Это позволило выделить факторы *осмысленности своего состояния, поведенческой дезадаптации и нейродинамических нарушений в структуре ПМКД*. Более подробный анализ показал, что энергетический блок характеризуется ухудшением зрительно-моторного реагирования на предъявляемые стимулы и нарастанием количества ошибок при тестировании реакции испытуемых, что указывает на ухудшение функционального состояния центральной нервной системы после перенесенного заболевания COVID-19. Блок приема, переработки и хранения информации характеризуется снижением объема внимания, и особенно сильно данный показатель ухудшается через год после болезни. Блок программирования, регуляции и контроля сложных форм деятельности характеризуется изменениями копинг-поведения и личностных особенностей испытуемых. Через полгода и год после перенесенного COVID-19 наблюдаются увеличение частоты использования копинг-стратегии *самоконтроль*, снижение осмысленности своего состояния и рассогласование темпоральных аспектов жизнедеятельности.

Показано, что время, прошедшее после заболевания, определяет особенности протекания ПМКД. Так, у лиц юношеского возраста, недавно перенесших заболевание, отмечается ухудшение показателей, отражающих функциональное состояние нервной системы, а именно снижение скорости реагирования на предъявляемые сигналы при оценке зрительно-моторной реакции [Варич и др. 2023]. По постковидным проявлениям от более старшей возрастной категории лица юношеского возраста отличаются отсутствием выраженных нарушений со стороны сердечно-сосудистой системы и сохранностью общего когнитивного состояния [Брюханов, Солодухин 2023]. Результаты проведенного исследования указывают на то, что ПМКД в динамике имеет пролонгированный характер и проявляется в более поздний период после перенесенного COVID-19 относительно соматической симптоматики, которая преобладает во время острого периода заболевания и сохраняется некоторое время после него.

По результатам корреляционного анализа был определен характер продуктивности и непродуктивности копинг-поведения в связи с показателями функционального состояния мозга у лиц, перенесших COVID-19. Был зафиксирован ряд корреляций между такими копинг-стратегиями, как *положительная переоценка, дистанцирование и бегство-избегание*, с уровнем памяти, работоспособностью головного мозга, подвижностью нервных процессов, объемом внимания, количеством неточных реакций на движущийся объект. Было обнаружено, что ухудшение памяти и функционирования нервной системы приводит к усилению копинг-стратегии *поиск социальной поддержки*, что проявляется более частым привлечением помощи от окружающих людей, обращением к ним за поддержкой и ресурсами для преодоления стрессовых или проблемных ситуаций. Таким образом, результаты корреляционного анализа указывают на взаимосвязь между ухудшением состояния нервной системы и работы головного мозга вследствие COVID-19 с перенастройкой копинг-поведения на уход от конфликтных, стрессовых ситуаций вместо их самостоятельного преодоления.

Результаты анализа гендерных различий у лиц, перенесших COVID-19

Следующим этапом стало изучение гендерных различий проявления ПМКД у лиц, перенесших COVID-19. Для более комплексной оценки различий в протекании заболевания COVID-19 был проведен

теоретический анализ и экспериментальное исследование психофизиологических показателей у мужчин и женщин, изучены особенности их личностного восприятия и поведенческой адаптации к COVID-19.

Все способы совладания со стрессом, или копинг-поведение, условно можно разделить на две большие группы: ориентированные на непосредственное решение или избегание проблемы; ориентированные на изменение эмоционального отношения к стрессовой ситуации [Балахнина и др. 2022; Човдырова, Пяткина 2021]. В научной литературе имеются данные о том, что высокий уровень психологических расстройств у женщин может быть объяснен как гормональными и психофизиологическими различиями с мужчинами, так и предпочтениями в выборе копинг-поведения в ответ на стрессовую ситуацию [Kolakowsky-Hayner et al. 2021; Novais et al. 2016]. L. Rubio et al. указывают на то, что в ситуации болезни женщины чаще ориентируются на копинги, направленные на изменение эмоционального отношения к стрессовой ситуации, в то время как мужчины стараются применять копинги, которые ориентированы на решение или избегание проблемы [Rubio et al. 2016].

Согласно общемировым статистическим данным, уровень заболеваемости COVID-19 не имеет значимых различий по полу (52 % у женщин и 48 % у мужчин). Однако у пожилых мужчин вследствие возрастного снижения уровня тестостерона наблюдается большее число осложнений и смертности от COVID-19 [Chaturvedi et al. 2022; Giudice et al. 2022].

Также имеется ряд свидетельств о гендерных различиях в поведенческой адаптации к COVID-19. V. Galasso et al. отмечают, что у женщин наблюдается более сильное психоэмоциональное переживание состояния болезни, что может быть связано как с ухудшением их функциональных возможностей, так и развитием тревожно-депрессивного состояния и бессонницы вследствие COVID-19 [Galasso et al. 2020]. Данные личностные и поведенческие изменения приводят к тому, что женщины более серьезно, чем мужчины, относятся к пандемии COVID-19 и к эпидемиологическим ограничениям (по результатам анкетирования 59 % респондентов-женщин считают пандемию COVID-19 очень серьезной угрозой для здоровья, по сравнению с 49 % мужчин).

С целью уточнения различий в психофизиологическом, поведенческом и когнитивном функционировании у женщин и мужчин после COVID-19 нами была проведена комплексная оценка состояния

когнитивных функций, копинг-поведения и смысловых ориентаций у 26 мужчин и 39 женщин [Солодухин и др. 2023b]. Гендерные различия по состоянию когнитивных функций в представленной выборке не наблюдались. И у мужчин, и у женщин показатели находились на уровне нормы по шкалам MMSE и FAB без статистически значимых различий.

При корреляционном анализе был выявлен ряд особенностей во взаимосвязях показателей когнитивных функций с копинг-поведением и смысловыми ориентациями у мужчин и у женщин. В представленной выборке мужчины чаще используют копинг-стратегии, которые ориентированы на решение и на избегание проблем, что согласуется с данным аналогичных исследований [Rubio et al. 2016]. Корреляционные связи между показателями когнитивных функций и выбором копинг-стратегий в мужской выборке не наблюдались. У женщин в поведении преобладали копинг-стратегии, ориентированные на управление эмоциями, на поиск решения проблем и поиск социальной поддержки от окружающих. При корреляционном анализе у женщин выявлена отрицательная связь между когнитивной сохранностью и копинг-стратегиями, ориентированными на дистанцирование от проблемной ситуации, а также рациональным планированием решения проблем. Таким образом, можно предположить, что у женщин при восстановлении когнитивных функций идет общее снижение как продуктивных, так и непродуктивных поведенческих реакций на проблемные ситуации.

Исследование гендерных особенностей смысловых ориентаций у лиц, перенесших COVID-19, показало более осмысленное отношение к временным локусам прошлого, настоящего, будущего и к жизни в целом в женской группе, а также более высокие показатели синхронизации у них данных локусов. Выявлено, что при адаптации к привычной жизни после болезни женщины больше ориентируются на постановку целей на будущее, тогда как мужчины чаще опираются на опыт прошлого. Корреляционный анализ показателей смысловых ориентаций и когнитивных показателей после перенесенного COVID-19 показал, что у мужчин восстановление когнитивного функционирования взаимообусловлено осмыслением прошлого опыта. У лиц женского пола восстановление когнитивных функций обуславливает повышение осмысленности в постановке будущих целей и жизни в целом.

По итогам комплексного исследования функционального состояния когнитивной, поведенческой

и психоэмоциональной сфер в зависимости от возраста, пола, тяжести и длительности протекания COVID-19 отмечено:

1. Развитие ПМКД продолжается в течение года даже после исчезновения соматических симптомов, связанных с COVID-19, и затрагивает все сферы психической деятельности: когнитивную, поведенческую и психоэмоциональную.

2. Функциональное состояние у лиц, перенесших COVID-19, характеризуется ухудшением подвижности нервных процессов, снижением объема внимания (особенно к концу года после болезни) и изменениями в копинг-поведении и личностных особенностях (увеличение частоты использования копинг-стратегии *самоконтроль*, снижение осмысленности своего состояния и рассогласование темпоральных аспектов жизнедеятельности).

3. Лица юношеского возраста отличаются от более старшей возрастной категории пациентов отсутствием выраженных нарушений в сердечно-сосудистой системе и сохранностью общего когнитивного состояния.

4. Наблюдается ряд гендерных различий в адаптации к заболеванию COVID-19. Мужчины чаще используют копинг-стратегии, которые ориентированы на решение и на избегание проблем, тогда как у женщин в поведении преобладают копинг-стратегии, ориентированные на управление эмоциями, на поиск решения проблем и поиск социальной поддержки. Восстановление когнитивного функционирования у мужчин взаимообусловлено осмыслением прошлого опыта, а у женщин – повышением осмысленности своей жизни и постановкой целей на будущее.

Разработка модели психологической коррекции и профилактики ПМКД

При разработке модели коррекции и профилактики ПМКД нами были интегрированы принципы и положения ряда научных подходов:

1. Системный подход указывает на необходимость изучения ПМКД как целостного феномена с учетом выделения уровней связей между внутренними психическими элементами и способами адаптации человека к внешней среде [Заикина 2022].

2. Информационный подход рассматривает ПМКД с позиции информационных процессов и то, как данный синдром влияет на способности пациента к приобретению, преобразованию, репрезентированию, хранению и дальнейшему использованию информации [Галаганова, Мартынова 2022].

3. Когнитивный подход указывает на необходимость разработки модели психологической коррекции и профилактики ПМКД с учетом изменения логики познавательной деятельности и когнитивных процессов у пациентов в зависимости от особенностей протекания COVID-19 [Антошин, Кувичкин 2022; Солодухин и др. 2017].

4. Личностно-ориентированный подход предполагает персонификацию подхода к лечению и психотерапии каждого отдельного пациента с учетом его индивидуальных мотивов, целей и жизненных ценностей [Драндров, Тумаров 2011].

Исходя из представленных положений были выделены основные структурные элементы в модели (табл.) психологической коррекции и профилактики ПМКД:

1. **Психодиагностический блок** направлен на выявление основных проблем пациента, его дезадаптивных установок и нарушений когнитивных функций. Для комплексной оценки психического состояния психодиагностика включает: нейропсихологическую оценку когнитивных функций (MMSE, FAB, компьютерный психодиагностический комплекс PFK [Aiello et al. 2022]); исследование нарушений поведенческого уровня (опросник «Способы совладающего поведения» Р. Лазаруса, С. Фолкмана (WCQ), тест смысловых ориентаций Д. А. Леонтьева (СЖО), Шкала дисфункциональных отношений А. Бека (DAS), Методика диагностики наличия и выраженности иррациональных установок А. Эллиса (SPB) [Ahmed et al. 2020]; оценку повседневной активности (индекс Бартела для оценки повседневной активности жизни [dos Santos Barros et al. 2022])); изучение психоэмоциональных расстройств (Госпитальная шкала тревоги и депрессии (HADS), Шкала тревоги Спилбергера-Ханина (STAI), Шкала депрессии А. Бека (BDI), Шкала Гамильтона для оценки депрессии (HDRS) [Ачабаева и др. 2022]).

2. **Психокоррекционный и психотерапевтический блок.** Учитывая выявленные особенности влияния COVID-19 на развитие и протекание ПМКД, выбор приемов, направленных на оказание психологической помощи, должен основываться на результатах психодиагностического блока [Солодухин и др. 2022]. Среди наиболее доказанных в клинической практике методов психологической коррекции и профилактики когнитивной дисфункции можно выделить следующие: когнитивная стимуляция, тренинги с использованием компьютерных программ, выполнение двойной задачи [Громова и др. 2017; Солодухин и др. 2020; Al-Thaqib et al. 2018; Carda et al. 2020; Nguyen et al. 2022];

Табл. Модель профилактики и коррекции постковидной когнитивной дисфункции

Tab. Model of prevention and correction of post-COVID-19 cognitive dysfunction

Методологические основания: системный, информационный, когнитивный, личностно-ориентированный подходы		
Этапы и направления психологической профилактики и коррекции постковидной когнитивной дисфункции		
<i>Психодиагностический этап</i>		
Когнитивные нарушения	Поведенческие нарушения	Психоэмоциональные нарушения
• MMSE • FAB • PFK	• WCQ • СЖО • DAS • SPB • индекс Бартела	• HADS • STAI • BDI • HDRS
<i>Психокоррекционный и психотерапевтический этап</i>		
• когнитивная стимуляция с помощью программ и мобильных приложений • тренинги с использованием компьютерных программ • выполнение «двойной» задачи	• когнитивно-поведенческая терапия (рационально-эмотивная психотерапия А. Эллиса, схема-терапия и др.)	• когнитивно-поведенческая терапия • мышечная релаксация • дыхательная гимнастика
<i>Социально-бытовая адаптация к заболеванию</i>		
• поддержание достигнутых результатов • повторная диагностика когнитивных функций на амбулаторном этапе и коррекция возникающих нарушений	• поддержание достигнутых результатов • повторная диагностика особенностей поведения на амбулаторном этапе и коррекция возникающих нарушений	• поддержание достигнутых результатов • повторная диагностика психо-эмоционального состояния на амбулаторном этапе и коррекция возникающих нарушений

среди направлений психотерапии наибольшую эффективность показала когнитивно-поведенческая терапия, которая может быть направлена на коррекцию дезадаптивных установок (в том числе копинг-поведение, повышение осмысленности жизни и постановку целей на будущее), снятие мышечного напряжения, профилактику психоэмоциональных нарушений тревожного, ипохондрического и депрессивного характера, а также на обучение психоэмоциональной саморегуляции [Brenninkmeijer et al. 2019; Carlbring et al. 2018; Cheng et al. 2021; Kopelovich, Turkington 2021; Li J. et al. 2020; Murphy et al. 2020; Song et al. 2021; Wright, Caudill 2020; Wright et al. 2019].

3. Блок социально-бытовой адаптации к заболеванию включает поддержание достигнутых на предыдущем этапе результатов по восстановлению когнитивной, поведенческой и психоэмоциональной сфер и повышение возможностей к социально-бытовой адаптации пациента на амбулаторном этапе [Yanitskiy et al. 2020].

Заключение

Результаты теоретического анализа и ряда экспериментальных исследований указывают на комплексный и динамический характер расстройств психической деятельности при наличии ПККД после перенесенного COVID-19. Развитие постковидной когнитивной дисфункции затрагивает все сферы психической деятельности: когнитивную, поведенческую и психоэмоциональную. Среди когнитивных нарушений отмечено ухудшение функционального состояния центральной нервной системы и снижение объема внимания, особенно у пожилых переболевших. Поведенческие и психоэмоциональные нарушения характеризуются социальной дезадаптацией, снижением осмысленности своего состояния и рассогласованием темпоральных аспектов жизнедеятельности, а также имеют свои особенности развития у женщин и мужчин. Разработанная модель профилактики и коррекции ПККД учитывает результаты проведенных исследований и включает систему

психодиагностических мероприятий по оценке когнитивной, поведенческой, психоэмоциональной сфер и ряд психотерапевтических мероприятий, направленных на исправление возникающих нарушений.

Конфликт интересов: Авторы заявили об отсутствии потенциальных конфликтов интересов в отношении исследования, авторства и / или публикации данной статьи.

Conflict of interests: The authors declared no potential conflict of interests regarding the research, authorship, and / or publication of this article.

Критерии авторства: А. В. Солодухин – теоретический анализ исследований, сбор и обработка исследовательской базы данных, курирование, написание статьи. А. В. Серый – теоретический анализ исследований, обработка исследовательской базы данных, написание статьи. Л. А. Варич – редактирование статьи.

Contribution: A. V. Solodukhin conducted the review, collected and processed the research database, curated the data, and drafted the article. A. V. Seryy conducted the review, processed the research database, and drafted the article. L. A. Varich proofread the article.

Финансирование: Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда и гранта Кемеровской области – Кузбасса, проект № 22-25-20173 «Психофизиологические предикторы когнитивных нарушений у лиц, перенесших коронавирусную инфекцию (COVID-19): система профилактики и коррекции». <https://rscf.ru/project/22-25-20173/>

Funding: The study was supported by the Russian Science Foundation and the Kuzbass Foundation, project No. 22-25-20173: Psychophysiological predictors of cognitive impairment in former COVID-19 patients: prevention and correction. <https://rscf.ru/project/22-25-20173/>

Литература / References

- Агрис А. Р. Проявления дефицита активационных компонентов деятельности у детей с трудностями обучения. *Культурно-историческая психология*. 2012. № 2. С. 29–35. [Agris A. R. Deficiency of activational components of activity in children with learning disabilities. *Cultural-Historical Psychology*, 2012, (2): 29–35. (In Russ.)] <https://www.elibrary.ru/pbqgtr>
- Антошин И. В., Кувичкин Н. М. Когнитивная психология и современная психолингвистика. *Актуальные проблемы интеграции науки и образования в регионе: Всерос. науч.-практ. конф. с Междунар. уч. (Бузулук, 28–29 апреля 2022 г.)* Оренбург: ОГУ, 2022. С. 106–111. [Antoshin I. V., Kuvichkin N. M. Cognitive psychology and modern psycholinguistics. *Current problems of integration of science and education in the region: Proc. All-Russian Sci.-Prac. Conf. with Intern. Participation, Buzuluk, 28–29 Apr 2022. Orenburg: OSU, 2022, 106–111. (In Russ.)*] <https://www.elibrary.ru/gwrmlld>
- Арутюнов Г. П., Тарловская Е. И., Арутюнов А. Г., Поляков Д. С., Беленков Ю. Н., Конради А. О., Лопатин Ю. М., Ребров А. П., Терещенко С. Н., Чесникова А. И. и др. Вновь диагностированные заболевания и частота их возникновения у пациентов после новой коронавирусной инфекции. Результаты международного регистра «Анализ динамики коморбидных заболеваний у пациентов, перенесших инфицирование SARS-CoV-2 (АКТИВ SARS-CoV-2)» (12 месяцев наблюдения). *Российский кардиологический журнал*. 2023. Т. 28. № 4. С. 102–126. [Arutyunov G. P., Tarlovskaya E. I., Arutyunov A. G., Polyakov D. S., Belenkov Y. N., Konradi A. O., Lopatin Yu. M., Rebrov A. P., Tereshchenko S. N., Chesnikova A. I. et al. Newly diagnosed diseases and the frequency of their occurrence in patients after a new coronavirus infection. Results of an International Register "Dynamics Analysis of Comorbidities in SARS-CoV-2 Survivors (ACTIV SARS-CoV-2)" (12-month follow-up). *Russian Journal of Cardiology*, 2023, 28(4): 102–126. (In Russ.)] <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2023-5424>
- Ачабаева А. Б., Малкарова Р. Х., Дадов И. Т., Мизиев О. А., Гелястанов И. Х. Психологические аспекты реабилитации после перенесенной новой коронавирусной инфекции. *International Journal of Medicine and Psychology*. 2022. Т. 5. № 2. С. 84–88. [Achabaeva A. B., Malkarova R. Kh., Dadov I. T., Miziev O. A., Gelastanov I. Kh. Psychological aspects of rehabilitation after a new coronavirus infection. *International Journal of Medicine and Psychology*, 2022, 5(2): 84–88. (In Russ.)] <https://www.elibrary.ru/bizlrp>
- Балахнина Е. Ю., Жихарев А. Ю., Солодухин А. В. Особенности копинг-поведения у лиц юношеского возраста, перенесших COVID-19. *Психология и медицина: пути поиска оптимального взаимодействия:*

- IX Междунар. конф. (Рязань, 23–24 ноября 2022 г.) Рязань: РязГМУ, 2022. С. 8–13. [Balakhnina E. Y., Zhikharev A. Yu., Solodukhin A. V. Features of coping behavior in adolescents who have undergone COVID-19. *Psychology and medicine: Ways to optimal interaction: Proc. IX Intern. Conf., Ryazan, 23–24 Nov 2022. Ryazan: RyazSMU, 2022, 8–13. (In Russ.)*] <https://www.elibrary.ru/uskuca>
- Брюханов Я. И., Солодухин А. В. Особенности психофизиологического статуса лиц юношеского возраста, перенесших коронавирусную инфекцию. *Междисциплинарные подходы в биологии, медицине и науках о Земле: теоретические и прикладные аспекты: Симпозиум XVIII (L) Междунар. науч. конф. (Кемерово, 26 апреля 2023 г.) Кемерово: КемГУ, 2023. С. 269–271. [Bryukhanov Ya. I., Solodukhin A. V. Features of the psychophysiological status of post-COVID-19 teenage patients. *Interdisciplinary approaches in biology, medicine and geosciences: Theoretical and applied aspects: Proc. Symposium XVIII (L) Intern. Sci. Conf., Kemerovo, 26 Apr 2023. Kemerovo: Kemsu, 2023, 269–271. (In Russ.)*] <https://www.elibrary.ru/rafqse>*
- Варич Л. А., Брюханов Я. И., Серый А. В., Солодухин А. В. Особенности проявления соматических и когнитивных нарушений у лиц юношеского возраста, перенесших COVID-19. *Вестник психофизиологии*. 2022. № 4. С. 92–99. [Varich L. A., Bryukhanov Ya. I., Seryy A. V., Solodukhin A. V. Peculiarities the somatic and cognitive disorders manifestation in young people who underwent COVID-19. *Psychophysiology News*, 2022, (4): 92–99. (In Russ.)] <https://doi.org/10.34985/f0194-0574-8740-f>
- Варич Л. А., Чуянова А. А., Серый А. В., Солодухин А. В., Брюханов Я. И. Возрастные особенности проявления постковидных когнитивных нарушений. *Сборник тезисов XXIV съезда физиологического общества им. И. П. Павлова*. (Санкт-Петербург, 11–15 сентября 2023 г.) СПб.: ВВМ, 2023. С. 284–285. [Varich L. A., Chuyanov A. A., Seryy A. V., Solodukhin A. V., Bryukhanov Ya. I. Age-related features of post-COVID cognitive impairment. *Proceedings of the XXIV Congress of I. P. Pavlov Physiological Society, St. Petersburg, 11–15 Sep 2023. St. Petersburg: VBM, 2023, 284–285. (In Russ.)*] <https://www.elibrary.ru/fpxdef>
- Галаганова С. Г., Мартынова А. А. Когнитивная психология и электронный бизнес: перспективы взаимодействия. *Человеческий капитал*. 2022. № 3. С. 23–40. [Galaganova S. G., Martynova A. A. Cognitive psychology and electronic business: Prospects for interaction. *Human capital*, 2022, (3): 23–40. (In Russ.)] <https://doi.org/10.25629/HC.2022.03.03>
- Громова Д. О., Науменко А. А., Преображенская И. С. Когнитивный тренинг и реабилитация пациентов с когнитивными нарушениями. *Доктор.Ру*. 2017. № 11. С. 31–38. [Naumenko A. A., Gromova D. O., Preobrazhenskaya I. S. Cognitive training and rehabilitation for patients with cognitive impairment. *Doctor.Ru*, 2017, (11): 31–38. (In Russ.)] <https://www.elibrary.ru/zrxnav>
- Драндров Г. Л., Тумаров К. Б. Личностно-ориентированный подход в формировании физической культуры студентов. *Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта*. 2011. Т. 6. № 2. С. 24–30. [Drandrov G. L., Tumarov K. B. The personality-oriented approach in students physical education formation. *Russian Journal of Physical Education and Sport*, 2011, 6(2): 24–30. (In Russ.)] <https://www.elibrary.ru/mmdfvs>
- Заикина Е. С. Реализация системного подхода в области психолого-педагогических исследований. *Вестник Пермского государственного гуманитарно-педагогического университета. Серия № 3. Гуманитарные и общественные науки*. 2022. № 2. С. 103–115. [Zaikina E. S. Implementation of a systematic approach in the field of psychological and pedagogical research. *Vestnik Permskogo gosudarstvennogo humanitarno-pedagogicheskogo universiteta. Seriya № 3. Gumanitarnye i obshchestvennye nauki*, 2022, (2): 103–115. (In Russ.)] <https://www.elibrary.ru/uodibf>
- Корсакова Н. К., Вологодина Я. О. Варианты нейропсихологического синдрома и этапы генеза концепции А. Р. Лурии о мозговой организации психических функций. *Культурно-историческая психология*. 2022. Т. 18. № 3. С. 64–69. [Korsakova N. K., Vologdina Ya. O. Variants of neuropsychological syndrome and stages of genesis of A. R. Luria's concept of the brain organization of mental functions. *Cultural-Historical Psychology*, 2022, 18(3): 64–69. (In Russ.)] <https://doi.org/10.17759/chp.2022180309>
- Крюкова Т. Л., Куфтык Е. В., Замышляева М. С. Адаптация методик, изучение совладающего поведения Way of Coping Questionnaire (Опросник способов совладания Р. Лазаруса и С. Фолкмана). *Психологическая диагностика*. 2005. № 3. С. 57–76. [Kryukova T. L., Kuftyak E. V., Zamyshlyayeva M. S. R. Lazarus and S. Folkman's Way

- of Coping Questionnaire: Adaptation. *Psikhologicheskaya diagnostika*, 2005, (3): 57–76. (In Russ.)] <https://www.elibrary.ru/ygchhn>
- Пизова Н. В., Пизов Н. А., Пизов А. В. Когнитивные нарушения у лиц, перенесших COVID-19. *Медицинский совет*. 2021. № 4. С. 69–77. [Pizova N. V., Pizov N. A., Pizov A. V. Cognitive impairment in COVID-19 survivors. *Meditsinskiy Sovet*, 2021, (4): 69–77. (In Russ.)] <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2021-4-69-77>
- Серый А. В., Юпитов А. В. Применение теста смысловых ориентаций к диагностике актуальных смысловых состояний (новая концептуализация). *Сибирская психология сегодня*, отв. ред. М. С. Яницкий. Кемерово: Кузбассвузиздат, 2002. С. 55–72. [Seryy A. V., Yupitov A. V. Life-sense orientation test as a diagnose tool of the actual semantic states: A new concept. *Siberian Psychology Today*, ed. Yanitskiy M. S. Kemerovo: Kuzbassvuzizdat, 2002, 55–72. (In Russ.)] <https://elibrary.ru/rxjmh1>
- Солодухин А. В., Серый А. В., Варич Л. А., Брюханов Я. И. Факторная структура функционального состояния у лиц юношеского возраста в период пандемии COVID-19. *Сибирский психологический журнал*. 2023а. № 89. С. 152–163. [Solodukhin A. V., Seryy A. V., Varich L. A., Bryukhanov Ya. I. Factor structure of functional status in adolescents during the COVID-19 pandemic. *Sibirskiy Psikhologicheskiy Zhurnal*, 2023a, (89): 152–163. (In Russ.)] <https://www.elibrary.ru/khxnhs>
- Солодухин А. В., Серый А. В., Варич Л. А., Брюханов Я. И., Жихарев А. Ю. Гендерные особенности когнитивного функционирования у лиц, перенесших COVID-19. *СибСкрипт*. 2023б. Т. 25. № 5. С. 696–704. [Solodukhin A. V., Seryy A. V., Varich L. A., Bryukhanov Ya. I., Zhikharev A. Yu. Gender aspects of cognitive functioning in former COVID-19 patients. *SibScript*, 2023b, 25(5): 696–704. (In Russ.)] <https://doi.org/10.21603/sibscript-2023-25-5-696-704>
- Солодухин А. В., Серый А. В., Варич Л. А., Брюханов Я. И., Жихарев А. Ю. Применение техник когнитивно-поведенческой психотерапии для восстановления когнитивной сферы у лиц, перенесших коронавирусную инфекцию (COVID-19): возможности и перспективы. *Вестник Кемеровского государственного университета*. 2022. Т. 24. № 4. С. 420–429. [Solodukhin A. V., Seryy A. V., Varich L. A., Bryukhanov Ya. I., Zhikharev A. Yu. Cognitive behavioral psychotherapy after COVID-19: Opportunities and prospects. *Vestnik Kemerovskogo gosudarstvennogo universiteta*, 2022, 24(4): 420–429. (In Russ.)] <https://doi.org/10.21603/2078-8975-2022-24-4-420-429>
- Солодухин А. В., Серый А. В., Яницкий М. С., Трубникова О. А. Возможности методов когнитивно-поведенческой психотерапии в изменении внутренней картины болезни у пациентов с ишемической болезнью сердца. *Фундаментальная и клиническая медицина*. 2017. Т. 2. № 1. С. 84–90. [Solodukhin A. V., Seryy A. V., Yanitskiy M. S., Trubnikova O. A. Cognitive behavioral therapy: An option for changing internal picture of disease in patients with coronary artery disease. *Fundamental and Clinical Medicine*, 2017, 2(1): 84–90. (In Russ.)] <https://www.elibrary.ru/yrmvzf>
- Солодухин А. В., Яницкий М. С., Серый А. В. К проблеме выбора коррекционных компьютерных программ для восстановления когнитивных функций у пациентов кардиологического профиля. *Российский психологический журнал*. 2020. Т. 17. № 1. С. 5–14. [Solodukhin A. V., Yanitskiy M. S., Seryy A. V. Choosing correctional computer programs for cognitive rehabilitation in cardiac patients. *Russian Psychological Journal*, 2020, 17(1): 5–14. (In Russ.)] <https://doi.org/10.21702/rpj.2020.1.1>
- Човдырова Г. С., Пяткина О. А. Копинг-стратегии личности при адаптации к стрессу. *Психопедагогика в правоохранительных органах*. 2021. Т. 26. № 1. С. 41–47. [Chovdyrova G. S., Pyatkina O. A. Coping strategies of an individual when adapting to stress. *Psychopedagogy in Law Enforcement*, 2021, 26(1): 41–47. (In Russ.)] <https://doi.org/10.24412/1999-6241-2021-184-41-47>
- Яницкий М. С., Солодухин А. В., Серый А. В. Когнитивные нарушения при соматических заболеваниях: этиопатогенез, методы диагностики и возможности психологической коррекции. *Новейшие достижения в области медицины, здравоохранения и здоровьесберегающих технологий: I Междунар. конгресс. (Кемерово, 28–30 ноября 2022 г.)* Кемерово: КемГУ, 2022. С. 517–519. [Yanitskiy M. S., Solodukhin A. V., Seryy A. V. Cognitive impairment in somatic diseases: Etiopathogenesis, diagnostic methods and possibilities of psychological correction. *The latest achievements of medicine, healthcare, and health-saving technologies: Proc. I Intern. Congress*, Kemerovo, 28–30 Nov 2022. Kemerovo: KemsU, 2022, 517–519. (In Russ.)] <https://doi.org/10.21603/-I-IC-157>
- Ahmed M. Z., Ahmed O., Aibao Z., Hanbin S., Siyu L., Ahmad A. Epidemic of COVID-19 in China and associated psychological problems. *Asian Journal of Psychiatry*, 2020, 51. <https://doi.org/10.1016/j.ajp.2020.102092>

- Aiello E. N., Verde F., Milone I., Giacomuzzi Grigoli E., Dubini A., Carelli L., Ferrucci R., Priori A., Ratti A., Torresani E., Ticozzi N., Silani V., Poletti B. The Frontal Assessment Battery (FAB) effectively discriminates between MCI and dementia within the clinical spectrum of neurochemically confirmed Alzheimer's disease. *Frontiers in Psychology*, 2022, 13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.1054321>
- Al-Thaqib A., Al-Sultan F., Al-Zahrani A., Al-Kahtani F., Al-Regaiey K., Iqbal M., Bashir S. Brain training games enhance cognitive function in healthy subjects. *Medical Science Monitor Basic Research*, 2018, 24: 63–69. <http://dx.doi.org/10.12659/MSMBR.909022>
- Altman M. T., Knauert M. P., Pisani M. A. Sleep disturbance after hospitalization and critical illness: A systematic review. *Annals of the American Thoracic Society*, 2017, 14(9): 1457–1468. <https://doi.org/10.1513/AnnalsATS.201702-148SR>
- Amanat M., Rezaei N., Roozbeh M., Shojaei M., Tafakhori A., Zoghi A., Darazam I. A., Salehi M., Karimialavijeh E., Lima B. S., Garakani A., Vaccaro A., Ramezani M. Neurological manifestations as the predictors of severity and mortality in hospitalized individuals with COVID-19: A multicenter prospective clinical study. *BMC neurology*, 2021, 21(1). <https://doi.org/10.1186/s12883-021-02152-5>
- Bianchetti A., Rozzini R., Bianchetti L., Coccia F., Guerini F., Trabucchi M. Dementia clinical care in relation to COVID-19. *Current Treatment Options in Neurology*, 2022, 24(1): 1–15. <https://doi.org/10.1007/s11940-022-00706-7>
- Bo H. X., Li W., Yang Y., Wang Y., Zhang Q., Cheung T., Wu X., Xiang Y.-T. Posttraumatic stress symptoms and attitude toward crisis mental health services among clinically stable patients with COVID-19 in China. *Psychological Medicine*, 2021, 51(6): 1052–1053. <https://doi.org/10.1017/S0033291720000999>
- Brenninkmeijer V., Lagerveld S. E., Blonk R. W. B., Schaufeli W. B., Wijngaards-de Meij L. D. N. V. Predicting the effectiveness of work-focused CBT for common mental disorders: The influence of baseline self-efficacy, depression and anxiety. *Journal of Occupational Rehabilitation*, 2019, 29(1): 31–41. <https://doi.org/10.1007/s10926-018-9760-3>
- Carda S., Invernizzi M., Bavikatte G., Bensmaïl D., Bianchi F., Deltombe T., Draulans N., Esquenazi A., Francisco G. E., Gross R., Jacinto L. J., Moraleda Pérez S., O'Dell M. W., Reebye R., Verduzco-Gutierrez M., Wissel J., Molteni F. The role of physical and rehabilitation medicine in the COVID-19 pandemic: The clinician's view. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*, 2020, 63(6): 554–556. <https://doi.org/10.1016/j.rehab.2020.04.001>
- Carlbring P., Andersson G., Cuijpers P., Riper H., Hedman-Lagerlöf E. Internet-based vs. face-to-face cognitive behavior therapy for psychiatric and somatic disorders: An updated systematic review and meta-analysis. *Cognitive Behaviour Therapy*, 2018, 47(1): 1–18. <https://doi.org/10.1080/16506073.2017.1401115>
- Cénat J. M., Blais-Rochette C., Kokou-Kpolou C. K., Noorishad P.-G., Mukunzi J. N., McIntee S.-E., Dalexis R. D., Goulet M.-A., Labelle R. P. Prevalence of symptoms of depression, anxiety, insomnia, posttraumatic stress disorder, and psychological distress among populations affected by the COVID-19 pandemic: A systematic review and meta-analysis. *Psychiatry Research*, 2021, 295. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2020.113599>
- Chaturvedi R., Lui B., Aaronson J. A., White R. S., Samuels J. D. COVID-19 complications in males and females: Recent developments. *Journal of Comparative Effectiveness Research*, 2022, 11(9): 689–698. <https://doi.org/10.2217/2Fcer-2022-0027>
- Cheng P., Casement M. D., Kalmbach D. A., Castelan A. C., Drake C. L. Digital cognitive behavioral therapy for insomnia promotes later health resilience during the coronavirus disease 19 (COVID-19) pandemic. *Sleep*, 2021, 44(4). <https://doi.org/10.1093/sleep/zsaa258>
- dos Santos Barros V., Bassi-Dibai D., Guedes C. L. R., Morais D. N., Coutinho S. M., de Oliveira Simões G., Mendes L. P., da Cunha Leal P., Dibai-Filho A. V. Barthel Index is a valid and reliable tool to measure the functional independence of cancer patients in palliative care. *BMC Palliative Care*, 2022, 21(1). <https://doi.org/10.1186/s12904-022-01017-z>
- Fan S., Xiao M., Han F., Xia P., Bai X., Chen H., Zhang H., Ding X., Zhao H., Zhao J., Sun X., Jiang W., Wang C., Cao W., Guo F., Tian R., Gao P., Wu W., Ma J., Wu D., Liu Z., Zhou X., Wang J., Guan T., Qin Y., Li T., Xu Y., Zhang D., Chen Y., Xie J., Li Y., Yan X., Zhu Y., Peng B., Cui L., Zhang S., Guan H. Neurological manifestations in critically ill patients with COVID-19: A retrospective study. *Frontiers in neurology*, 2020, 11. <https://doi.org/10.3389/fneur.2020.00806>
- Filatov A., Sharma P., Hindi F., Espinosa P. S. Neurological complications of coronavirus disease (COVID-19): Encephalopathy. *Cureus*, 2020, 12(3). <https://doi.org/10.7759/cureus.7352>

- Fernández-Aranda F., Casas M., Claes L., Bryan D. C., Favaro A., Granero R., Gudiol C., Jiménez-Murcia S., Karwautz A., Le Grange D., Menchón J. M., Tchanturia K., Treasure J. COVID-19 and implications for eating disorders. *European Eating Disorders Review*, 2020, 28(3): 239–245. <https://doi.org/10.1002/erv.2738>
- Fotuhi M., Mian A., Meysami S., Raji C. A. Neurobiology of COVID-19. *Journal of Alzheimer's Disease*, 2020, 76(1): 3–19. <https://doi.org/10.3233/JAD-200581>
- Galasso V., Pons V., Profeta P., Becher M., Brouard S., Foucault M. Gender differences in COVID-19 related attitudes and behavior: Panel evidence from eight countries. *The Proceedings of the National Academy of Sciences*, 2020, 117(44): 27285–27291. <https://doi.org/10.1073/pnas.2012520117>
- Giudice V., Iannaccone T., Faiella F., Ferrara F., Aversano G., Coppola S., De Chiara E., Romano M. G., Conti V., Filippelli A. Gender differences in the impact of COVID-19 pandemic on mental health of Italian academic workers. *Journal of Personalized Medicine*, 2022, 12(4). <https://doi.org/10.3390/jpm12040613>
- Hampshire A., Trender W., Chamberlain S. R., Jolly A. E., Grant J. E., Patrick F., Mazibuko N., Williams S. C. R., Barnby J. M., Hellyer P., Mehta M. A. Cognitive deficits in people who have recovered from COVID-19. *eClinicalMedicine*, 2021, 39. <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2021.101044>
- Helms J., Kremer S., Merdji H., Clere-Jehl R., Schenck M., Kummerlen C., Collange O., Boulay C., Fafi-Kremer S., Ohana M., Anheim M., Meziani F. Neurologic features in severe SARS-CoV-2 infection. *New England Journal of Medicine*, 2020, 382(23): 2268–2270. <https://doi.org/10.1056/NEJMc2008597>
- Holmes E. A., O'Connor R. C., Perry V. H., Tracey I., Wessely S., Arseneault L., Ballard C., Christensen H., Cohen Silver R., Everall I., Ford T., John A., Kabir T., King K., Madan I., Michie S., Przybylski A. K., Shafran R., Sweeney A., Worthman C. M., Yardley L., Cowan K., Cope C., Hotopf M., Bullmore E. Multidisciplinary research priorities for the COVID-19 pandemic: A call for action for mental health science. *The Lancet Psychiatry*, 2020, 7(6): 547–560. [https://doi.org/10.1016/S2215-0366\(20\)30168-1](https://doi.org/10.1016/S2215-0366(20)30168-1)
- Karadaş Ö., Öztürk B., Sonkaya A. R. A prospective clinical study of detailed neurological manifestations in patients with COVID-19. *Neurological Sciences*, 2020, 41(8): 1991–1995. <https://doi.org/10.1007/s10072-020-04547-7>
- Kaseda E. T., Levine A. J. Post-traumatic stress disorder: A differential diagnostic consideration for COVID-19 survivors. *Clinical Neuropsychologist*, 2020, 34(7-8): 1498–1514. <https://doi.org/10.1080/13854046.2020.1811894>
- Koh J. S., De Silva D. A., Quek A. M. L., Chiew H. J., Tu T. M., Seet C. Y. H., Hoe R. H. M., Saini M., Hui A. C.-F., Angon J., Ker J. R., Yong M. H., Goh Y., Yu W.-Y., Lim T. C. C., Tan B. Y. Q., Ng K. W. P., Yeo L. L. L., Pang Y. Z., Prakash K. M., Ahmad A., Thomas T., Lye D. C. B., Tan K., Umapathi T. Neurology of COVID-19 in Singapore. *Journal of the Neurological Sciences*, 2020, 418. <https://doi.org/10.1016/j.jns.2020.117118>
- Kolakowsky-Hayner S. A., Goldin Y., Kingsley K., Alzueta E., Arango-Lasprilla J. C., Perrin P. B., Baker F. C., Ramos-Usuga D., Constantinidou F. Psychosocial impacts of the COVID-19 quarantine: A study of gender differences in 59 countries. *Medicina*, 2021, 57(8). <https://doi.org/10.3390/medicina57080789>
- Kopelovich S. L., Turkington D. Remote CBT for psychosis during the COVID-19 pandemic: Challenges and opportunities. *Community Mental Health Journal*, 2021, 57(1): 30–34. <https://doi.org/10.1007/s10597-020-00718-0>
- Lee S. H., Shin H.-S., Park H. Y., Kim J. L., Lee J. J., Lee H., Won S.-D., Han W. Depression as a mediator of chronic fatigue and post-traumatic stress symptoms in Middle East respiratory syndrome survivors. *Psychiatry Investigation*, 2019, 16(1): 59–64. <https://doi.org/10.30773/pi.2018.10.22.3>
- Li J., Li X., Jiang J., Xu X., Wu J., Xu Y., Lin X., Hall J., Xu H., Xu J., Xu X. The effect of cognitive behavioral therapy on depression, anxiety, and stress in patients with COVID-19: A randomized controlled trial. *Frontiers in psychiatry*, 2020, 11. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2020.580827>
- Li T., Lu H., Zhang W. Clinical observation and management of COVID-19 patients. *Emerging microbes & infections*, 2020, 9(1): 687–690. <https://doi.org/10.1080/22221751.2020.1741327>
- Liguori C., Pierantozzi M., Spanetta M., Sarmati L., Cesta N., Iannetta M., Ora J., Mina G. G., Puxeddu E., Balbi O., Pezzuto G., Magrini A., Rogliani P., Andreoni M., Mercuri N. B. Subjective neurological symptoms frequently occur in patients with SARS-CoV2 infection. *Brain, Behavior, and Immunity*, 2020, 88: 11–16. <https://doi.org/10.1016/j.bbi.2020.05.037>
- Liotta E. M., Batra A., Clark J. R., Shlobin N. A., Hoffman S. C., Orban Z. S., Koralnik I. J. Frequent neurologic manifestations and encephalopathy-associated morbidity in Covid-19 patients. *Annals of Clinical and Translational Neurology*, 2020, 7(11): 2221–2230. <https://doi.org/10.1002/acn3.51210>

- Liyanage-Don N. A., Cornelius T., Sanchez J. E., Trainor A., Moise N., Wainberg M., Kronish I. M. Psychological distress, persistent physical symptoms, and perceived recovery after COVID-19 illness. *Journal of General Internal Medicine*, 2021, 36(8): 2525–2527. <https://doi.org/10.1007/s11606-021-06855-w>
- Lopez-Leon S., Wegman-Ostrosky T., Perelman C., Sepulveda R., Rebolledo P., Cuapio A., Villapol S. More than 50 long-term effects of COVID-19: A systematic review and meta-analysis. *Scientific reports*, 2021, 11(1). <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-266574/v1>
- Ma M., Shi Z., Wu H., Ma X. Clinical implications of panic attack in Chinese patients with somatoform disorders. *Journal of Psychosomatic Research*, 2021, 146. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2021.110509>
- Manera M. R., Fiabane E., Pain D., Aiello E. N., Radici A., Ottonello M., Padovani M., Wilson B. A., Fish J., Pistarini C. Clinical features and cognitive sequelae in COVID-19: A retrospective study on N = 152 patients. *Neurological Sciences*, 2022, 43(1): 45–50. <https://doi.org/10.1007/s10072-021-05744-8>
- Mao L., Wang M., Chen S., He Q., Chang J., Hong C., Zhou Y., Wang D., Li Y., Jin H., Hu B. Neurological manifestations of hospitalized patients with COVID-19 in Wuhan, China: A retrospective case series study. *MedRxiv*, 2020. <https://doi.org/10.1101/2020.02.22.20026500>
- Moreno C., Wykes T., Galderisi S., Nordentoft M., Crossley N., Jones N., Cannon M., Correll C., Byrne L., Carr S., Chen E. Y. H., Gorwood P., Johnson S., Kärkkäinen H., Krystal J. H., Lee J., Lieberman J., López-Jaramillo C., Männikkö M., Phillips M. R., Uchida H., Vieta E., Vita A., Arango C. How mental health care should change as a consequence of the COVID-19 pandemic. *The Lancet Psychiatry*, 2020, 7(9): 813–824. [https://doi.org/10.1016/S2215-0366\(20\)30307-2](https://doi.org/10.1016/S2215-0366(20)30307-2)
- Murphy R., Calugi S., Cooper Z., Dalle Grave R. Challenges and opportunities for enhanced cognitive behaviour therapy (CBT-E) in light of COVID-19. *Cognitive Behaviour Therapist*, 2020, 13. <https://doi.org/10.1017/S1754470X20000161>
- Nersesjan V., Amiri M., Lebech A.-M., Roed C., Mens H., Russell L., Fonsmark L., Berntsen M., Sigurdsson S. T., Carlsen J., Langkilde A. R., Martens P., Lund E. L., Hansen K., Jespersen B., Folke M., N., Meden P., Hejl A.-M., Wamberg C., Benros M. E., Kondziella D. Central and peripheral nervous system complications of COVID-19: A prospective tertiary center cohort with 3-month follow-up. *Journal of Neurology*, 2021, 268(9): 3086–3104. <https://doi.org/10.1007/s00415-020-10380-x>
- Nguyen N. N., Hoang V. T., Dao T. L., Dudouet P., Eldin C., Gautret P. Clinical patterns of somatic symptoms in patients suffering from post-acute long COVID: A systematic review. *European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases*, 2022, 41(4): 515–545. <https://doi.org/10.1007/s10096-022-04417-4>
- Nochaiwong S., Ruengorn C., Thavorn K., Hutton B., Awiphan R., Phosuya C., Ruanta Y., Wongpakaran N., Wongpakaran T. Global prevalence of mental health issues among the general population during the coronavirus disease-2019 pandemic: A systematic review and meta-analysis. *Scientific Reports*, 2021, 11(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-021-89700-8>
- Novais A., Monteiro S., Roque S., Correia-Neves M., Sousa N. How age, sex and genotype shape the stress response. *Neurobiology of Stress*, 2016, 6: 44–56. <https://doi.org/10.1016/j.ynstr.2016.11.004>
- Patterson P. H. Maternal infection and immune involvement in autism. *Trends in molecular medicine*, 2011, 17(7): 389–394. <https://doi.org/10.1016/j.molmed.2011.03.001>
- Ritchie K., Chan D., Watermeyer T. The cognitive consequences of the COVID-19 epidemic: Collateral damage? *Brain Communications*, 2020, 2(2). <https://doi.org/10.1093/braincomms/fcaa069>
- Rodgers R. F., Lombardo C., Cerolini S., Franko D. L., Omori M., Fuller-Tyszkiewicz M., Linardon J., Courtet P., Guillaume S. The impact of the COVID-19 pandemic on eating disorder risk and symptoms. *International Journal of Eating Disorders*, 2020, 53(7): 1166–1170. <https://doi.org/10.1002/eat.23318>
- Rogers J. P., Chesney E., Oliver D., Pollak T. A., McGuire P., Fusar-Poli P., Zandi M. S., Lewis G., David A. S. Psychiatric and neuropsychiatric presentations associated with severe coronavirus infections: A systematic review and meta-analysis with comparison to the COVID-19 pandemic. *The Lancet Psychiatry*, 2020, 7(7): 611–627. [https://doi.org/10.1016/S2215-0366\(20\)30203-0](https://doi.org/10.1016/S2215-0366(20)30203-0)
- Rubio L., Dumitrache C., Cordon-Pozo E., Rubio-Herrera R. Coping: Impact of gender and stressful life events in middle and in old age. *Clinical Gerontologist*, 2016, 39(5): 468–488. <https://doi.org/10.1080/07317115.2015.1132290>

- Sampaio Rocha-Filho P. A., Albuquerque P. M., Carvalho L. C. L. S., Dandara Pereira Gama M., Magalhães J. E. Headache, anosmia, ageusia and other neurological symptoms in COVID-19: A cross-sectional study. *Journal of headache and pain*, 2022, 23(1). <https://doi.org/10.1186/s10194-021-01367-8>
- Song J., Jiang R., Chen N., Qu W., Liu D., Zhang M., Fan H., Zhao Y., Tan S. Self-help cognitive behavioral therapy application for COVID-19-related mental health problems: A longitudinal trial. *Asian journal of psychiatry*, 2021, 60. <https://doi.org/10.1016/j.ajp.2021.102656>
- Steinman G. COVID-19 and autism. *Medical Hypotheses*, 2020, 142. <https://doi.org/10.1016/j.mehy.2020.109797>
- Toniolo S., Scarioni M., Di Lorenzo F., Hort J., Georges J., Tomic S., Nobili F., Frederiksen K. S., Bonanni L. Dementia and COVID-19, a bidirectional liaison: Risk factors, biomarkers, and optimal health care. *Journal of Alzheimer's Disease*, 2021, 82(3): 883–898. <https://doi.org/10.3233/JAD-210335>
- Wright J. H., Caudill R. Remote treatment delivery in response to the COVID-19 pandemic. *Psychotherapy and Psychosomatics*, 2020, 89(3): 130–132. <https://doi.org/10.1159/000507376>
- Wright J. H., Mishkind M., Eells T. D., Chan S. R. Computer-assisted cognitive-behavior therapy and mobile apps for depression and anxiety. *Current Psychiatry Reports*, 2019, 21(7). <https://doi.org/10.1007/s11920-019-1031-2>
- Yanitskiy M. S., Seryy A. V., Vasyagina N. N., Solodukhin A. V., Trubnikova O. A. Psychological rehabilitation of patients with cardiovascular diseases by correction of cognitive impairment. *Psychology in Russia: State of the Art*, 2020, 13(1): 121–132. <https://doi.org/10.11621/PIR.2020.0110>
- Zhou F., Yu, T., Du R., Fan G., Liu Y., Liu Z., Xiang J., Wang Y., Song B., Gu X., Guan L., Wei Y., Li H., Wu X., Xu J., Tu S., Zhang Y., Chen H., Cao B. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: A retrospective cohort study. *The Lancet*, 2020, 395(10229): 1054–1062. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30566-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30566-3)