

КОГНИТИВНЫЙ ТРЕНИНГ КАК ТЕХНОЛОГИЯ ЗАЩИТЫ И ВОССТАНОВЛЕНИЯ ФУНКЦИЙ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ У ПАЦИЕНТОВ С ИНФЕКЦИОННОЙ ПАТОЛОГИЕЙ

© ¹Г. Н. Хохлова, ³О. В. Кольцова, ¹Е. Р. Исаева, ^{1,2}Е. В. Боева*, ^{1,2,4}В. В. Рассохин

¹Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова,
Санкт-Петербург, Россия

²Санкт-Петербургский НИИ эпидемиологии и микробиологии имени Пастера, Санкт-Петербург, Россия

³Санкт-Петербургский государственный институт психологии и социальной работы, Санкт-Петербург, Россия

⁴Институт экспериментальной медицины, Санкт-Петербург, Россия

Многие инфекционные заболевания по-прежнему обладают медико-социальной значимостью. Их позднее выявление и несвоевременно начатое лечение становится причиной стойкого нарушения здоровья, приводящего к ранней потере трудоспособности и инвалидизации. Медикаментозная терапия позволила значительно снизить смертность среди людей на фоне или после перенесенных инфекций, увеличив продолжительность и повысив качество жизни. Однако поражения нервной системы при вирусе иммунодефицита человека (ВИЧ), вирусных гепатитах, новой коронавирусной и других инфекциях и связанные с ними нейрокогнитивные расстройства вызывают большое беспокойство, оставаясь сложными и клинически важными проблемами.

Авторами проведен аналитический обзор публикаций и собственных исследований, основанных на опыте реализации когнитивного тренинга в программах нейрокогнитивной реабилитации, доказавших свою эффективность для пациентов с когнитивными расстройствами на фоне социально значимых инфекций и коморбидных состояний.

Ключевые слова: вирусные инфекции, вирус иммунодефицита человека (ВИЧ), вирусный гепатит С (ВГС), ассоциированные нейрокогнитивные расстройства (АНР), постковидный синдром, когнитивные функции, когнитивные нарушения, когнитивный тренинг

*Контакт: Боева Екатерина Валериевна, kathrine.boeva@yandex.ru

COGNITIVE TRAINING AS A TECHNOLOGY FOR PROTECTING AND RESTORING THE FUNCTIONS OF THE CENTRAL NERVOUS SYSTEM IN PATIENTS WITH INFECTIOUS PATHOLOGY

© ¹G. N. Khokhlova, ³O. V. Koltsova, ¹E. R. Isaeva, ^{1,2}E. V. Boeva*, ^{1,2,4}V. V. Rassokhin

¹Pavlov First St. Petersburg State Medical University, St. Petersburg, Russia

²Pasteur Research Institute of Epidemiology and Microbiology, St. Petersburg, Russia

³St. Petersburg State Institute of Psychology and Social Work, St. Petersburg, Russia

⁴Institute of Experimental Medicine, St. Petersburg, Russia

Many infectious diseases still have medical and social significance, the late detection and untimely treatment of which causes persistent health disorders, leading to early disability. Drug therapy has significantly reduced mortality among people on the background or after infections, increasing the duration and quality of life. However, lesions of the nervous system in human immunodeficiency virus (HIV), viral hepatitis, new coronavirus and other infections, and related neurocognitive disorders cause great concern, are accompanied by complex and clinically important problems.

The authors conducted an analytical review of publications and their own research based on the experience of implementing cognitive training in neurocognitive rehabilitation programs that have proven their effectiveness for patients with cognitive disorders against the background of socially significant infections and comorbid conditions.

Keywords: viral infections, human immunodeficiency virus (HIV), hepatitis C, associated neurocognitive disorders, post-COVID syndrome, cognitive functions, cognitive impairment, cognitive training

*Contact: Boeva Ekaterina Valerievna, kathrine.boeva@yandex.ru

Конфликт интересов: авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Хохлова Г.Н., Кольцова О.В., Исаева Е.Р., Боева Е.В., Рассохин В.В. Когнитивный тренинг как технология защиты и восстановления функций центральной нервной системы у пациентов с инфекционной патологией // *ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии*. 2023. Т. 15, № 2. С. 19–36, doi: <http://dx.doi.org/10.22328/2077-9828-2023-15-2-19-36>.

Conflict of interest: the authors stated that there is no potential conflict of interest.

For citation: Khokhlova G.N., Koltsova O.V., Isaeva E.R., Boeva E.V., Rassokhin V.V. Cognitive training as a technology for protecting and restoring the functions of the central nervous system in patients with infectious pathology // *HIV Infection and Immunosuppressive Disorders*. 2023. Vol. 15, No. 2. P. 19–36, doi: <http://dx.doi.org/10.22328/2077-9828-2023-15-2-19-36>.

Введение. Изучение влияния некоторых социально значимых вирусных инфекций на нервную систему показало, что развитие когнитивных нарушений различной степени тяжести — неотъемлемая часть их проявлений вследствие прямого и опосредованного воздействия различных патогенов, факторов внутренней и внешней среды [1–5]. При современном состоянии медицины комплексное клиничко-лабораторное, лучевое и экспериментально-психологическое обследование пациентов, страдающих ВИЧ-инфекцией, вирусными гепатитами и новой коронавирусной инфекцией (НКИ), позволяет не только выявить неврологическую симптоматику, структурные изменения в головном мозге, но и провести дифференциальную диагностику ассоциированных нейрокогнитивных расстройств (АНР). При этом клинические проявления АНР на фоне проводимой терапии ВИЧ-инфекции и вирусных гепатитов в отсутствии цирротических изменений печени чаще представлены легкими формами, но могут быстро прогрессировать в случае поздней диагностики, отсутствия своевременного и адекватного лечения, особенно у пациентов старшего возраста [5, 6].

Прогрессирование инфекций также может быть связано не только с отсроченной медицинской помощью (например, при позднем выявлении ввиду отсутствия симптомов), но и с социально-психологическими проблемами: поздним обращением к врачу в связи со страхом стигматизации, отрицанием болезни, недоверием к системе медицинской помощи, избыточной погруженностью в профессиональную деятельность, особенностями поведения и образа жизни (например, при наркозависимости) и другими причинами [7, 8]. В настоящее время не теряет актуальности

необходимость разработки психологических технологий и новых подходов для коррекции или компенсации АНР, синтеза и критического осмысления источников по теме исследования таким образом, чтобы это позволило выявить новые теоретические и практические перспективы.

Цель. Проанализировать общность патогенетических влияний вирусов на центральную нервную систему (ЦНС), формирования когнитивных и неврологических проявлений с определением путей совершенствования психологических технологий для коррекции и компенсации АНР в рамках нейрокогнитивной реабилитации пациентов с инфекционной патологией.

Для проведения анализа использовались собственные наработки последних лет, опубликованные в печати (свыше 40 статей и десяти тематических монографий, около 25 из них приведены в библиографии), информационный поиск и ценностный отбор информации по ключевым словам «когнитивные функции», «когнитивный тренинг», «нейрокогнитивная реабилитация», «ВИЧ-энцефалопатия», «ВИЧ-ассоциированные нейрокогнитивные расстройства», «нейрокогнитивные расстройства, связанные с вирусными гепатитами», «поражения нервной системы вирусом SARS-CoV-2», «нейрокогнитивные расстройства при COVID-19», «постковидный синдром» (в том числе аналоги этих терминов на английском языке); а также методы свертывания (структурирование, резюмирование). В поисковых системах e-LIBRARY.RU, PubMed, APA PsycArticles были выбраны исследования эффективности когнитивного тренинга с участием лиц, страдающих различными соматическими и инфекционными заболеваниями, — всего 115 источников, из которых были

отобраны 82 публикации, имеющие наибольшее значение для темы нашего исследования.

Используемая терминология. Когнитивные способности — наиболее сложные функции головного мозга, при помощи которых осуществляется процесс рационального познания мира и обеспечивается целенаправленное взаимодействие с ним [9]. Синонимами термина «когнитивные функции» являются «познавательные функции», «высшие мозговые функции». Психологами чаще используется термин «высшие психические процессы». Для мультипрофессионального взаимодействия будем использовать понятие «когнитивные функции». Так как когнитивные способности взрослых здоровых людей различаются, об их нарушениях принято говорить в случаях, когда какое-либо заболевание приводит к снижению данных функций по сравнению с исходным уровнем. В случае хронического заболевания изменения в когнитивной сфере можно заметить при регулярном экспериментально-психологическом обследовании больного при динамическом диспансерном наблюдении.

Под когнитивными нарушениями понимается субъективное или объективно выявленное снижение когнитивных функций в сравнении с исходными индивидуальными или средневозрастными уровнями вследствие нарушений функционирования мозга различной этиологии, влияющее на социальную, бытовую, профессиональную деятельность и эффективность обучения [10].

Некогнитивные нервно-психические расстройства, к которым относятся эмоциональные и поведенческие симптомы, являются практически обязательным сопровождением когнитивных нарушений. Расстройства эмоционально-аффективного спектра (тревога, депрессия, эмоциональная лабильность/раздражительность), поведенческие нарушения (апатия, ажитация, нарушения сна и пищевого поведения) отрицательно влияют на когнитивные функции и адаптивные возможности пациента. Недооценка значимости эмоциональных и поведенческих расстройств в общей картине болезни, в связи с которой не проводится их адекватная коррекция, приводит к более быстрому прогрессированию когнитивных нарушений и более значительному снижению повседневной активности и качества жизни [9].

Общность механизмов поражения головного мозга при трех вирусных инфекциях. Несмотря на наличие основных органов-мишеней, ВИЧ, вирус гепатита С и SARS-CoV-2 уже на ранних

стадиях заболевания способны поражать клетки нервной системы [11].

Проникновение ВИЧ в ЦНС происходит уже в первые недели болезни во время пика виремии и нарастания иммуносупрессии в связи с истощением иммунного пула лимфоидной ткани [12]. При этом системные воспалительные механизмы, ассоциированные с выработкой цитокинов и хемокинов в совокупности с воздействием неструктурного белка ВИЧ Tat, способствуют увеличению проницаемости эндотелиальных клеток и потенцируют попадание патогена в ЦНС [13]. В настоящий момент известны два основных способа миграции ВИЧ в ЦНС: непосредственное проникновение циркулирующего бесклеточного вируса либо его перемещение с инфицированными CD4-лимфоцитами, реже моноцитами. Постоянная персистенция вируса и его белков, высвобождение цитокинов и нейротоксических факторов вызывает повреждение нейронов и способствует развитию ВИЧ-ассоциированных нейрокогнитивных расстройств (ВАНР). Интересно, что анатомические особенности ЦНС, такие как защищенность от периферии гематоэнцефалическим барьером (ГЭБ), наличие уникального микроокружения и локального иммунитета, способствуют адаптации и изолированной репликации ВИЧ [14]. Наряду с низкой степенью проникновения некоторых антиретровирусных препаратов (АРВП) через ГЭБ, эти факторы приводят к возникновению генетически различных популяций ВИЧ в ЦНС, что формирует особый компартмент как у ранее не получавших антиретровирусную терапию (АРТ), так и у находящихся на лечении пациентов [15].

Согласно статистическим данным от 30 до 50% людей, живущих с ВИЧ (ЛЖВ), сталкиваются с риском развития ВАНР на протяжении всей жизни. При этом ВАНР продолжают оставаться клинически значимой проблемой и при использовании современной АРТ. У значительной части пациентов с подавленной репликативной активностью ВИЧ, получающих оптимальную схему АРТ, отмечается ухудшение результатов нейропсихологического тестирования, что свидетельствует о сохранении неврологических отклонений, несмотря на лечение и прогнозируемую долгосрочную выживаемость [16]. Однозначная причина прогрессирующего ухудшения функций головного мозга на фоне АРТ все еще не найдена, этот вопрос продолжает порождать дискуссии в научном сообществе [17]. Так, исследование Cysique и соавт. [18] продемонстрировало, что

у 18,1% ЛЖВ при отсутствии употребления психоактивных веществ (ПАВ), расстройств настроения и т.д. на фоне эффективной АРТ наблюдается развитие ВАНР, чаще легких форм. Другие работы показали схожие результаты, но подверглись критике за то, что развитие ВАНР было результатом коморбидных заболеваний или низкой приверженности

снижение приверженности к терапии и соблюдения режима лечения; существенные затруднения при выполнении ежедневных рутинных действий. Процесс развития ВАНР может протекать с различной степенью интенсивности проявлений: субклинических, легких, выраженных и тяжелых нейрокognитивных расстройств (табл. 1) [22].

Таблица 1

Характеристика ВИЧ-ассоциированных нейрокognитивных расстройств [22]

Table 1

Characteristics of HIV-associated neurocognitive disorders [22]

Стадии ВАНР по тяжести нарушений	Клинические проявления	Бытовые и профессиональные возможности
Бессимптомные	В быту и на рабочем месте не обращает на себя внимания когнитивными отклонениями. Диагноз выявляется при обследовании и тестировании. Нейропсихологическое тестирование выявляет нарушение (минимум на одно стандартное отклонение) когнитивной функции в двух и более функциональных областях	Работоспособен, проблемы возникают при выполнении сложных заданий
Легкие	Результаты тестирования когнитивной функции как при БКР. Наблюдается небольшое влияние на выполнение повседневных действий (что-либо из перечисленного): а) пациент жалуется на утрату способности быстро соображать, снижение работоспособности (на рабочем месте и дома), уменьшение социальной активности; б) по наблюдениям хорошо знающих пациента людей, он стал медленнее соображать, вследствие чего стал менее эффективно справляться с профессиональными задачами и домашними делами или стал менее социально активен	Работоспособен, но сложно справляется с обычными заданиями. Вероятна смена профессии или места работы
Выраженные	Заметное приобретенное нарушение когнитивной функции. Результаты тестирования как при БНР, но в большинстве случаев нарушения выявляются в нескольких функциональных областях и составляют не менее двух стандартных отклонений. Эти нарушения заметно влияют на повседневную жизнь (выполнение профессиональных обязанностей, домашних дел, социальную активность)	Неработоспособен, инвалидизация, фактически в быту требуется помощь. Возможна реабилитация (да/нет)
Тяжелые (деменция)	Терминальная стадия. Состояние, близкое к мутизму. Интеллектуальные и социальные навыки на рудиментарном уровне; речь почти или полностью отсутствует; парепарез или параплегия с недержанием мочи и кала	Тяжелая инвалидизация, требуется уход

Примечание: БКР — бессимптомные когнитивные расстройства, БНР — бессимптомные нейропсихологические расстройства.

к АРТ [19, 20]. Также существует мнение, что постоянная распространенность ВАНР в контексте успешной АРТ связана с индивидуальной предрасположенностью к их развитию, которая может определяться наследственностью или наличиемотягощающего фона. Другие исследователи связывают развитие ВАНР на фоне успешной АРТ с результатом валлеровской дегенерации из-за более раннего повреждения мозга, связанного с ВИЧ. Этот аргумент является также неоднозначным, поскольку валлеровская дегенерация не должна распространяться на другие области, которые не были затронуты первоначальным повреждением [21].

Следует отметить, что, по сравнению со здоровой популяцией, ВАНР у ЛЖВ развиваются чаще и даже в легкой форме вызывают ряд проблем: снижение качества и продолжительности жизни;

На протяжении многих лет специалисты различных стран сообщают о формировании неврологических и психопатологических нарушений у пациентов с вирусным гепатитом С (ВГС), не связанных напрямую с развитием печеночной энцефалопатии вследствие цирроза печени (табл. 2) [23].

Подтверждением этому является обнаружение рибонуклеиновой кислоты (РНК) вируса гепатита С в спинномозговой жидкости (СМЖ), однако отмечено, что репликативная активность вируса в головном мозге в 1000–10 000 раз ниже, чем в печеночной ткани. До сих пор недостаточно данных о том, способны ли клетки и клеточное окружение в головном мозге поддерживать репликацию вируса гепатита С.

Предполагается, что ведущую роль в миграции ВГС в ЦНС, играют микрососудистые эндотелиальные клетки, которые являются неотъемлемыми

ВГС-ассоциированные психоневрологические расстройства [23]

Таблица 2

Table 2

HCV-associated neuropsychiatric disorders [23]

Виды нарушений	Выраженность симптомов	Частота встречаемости
I. Неврологические	Поражения ЦНС: острый энцефаломиелит, менингоградикулит, энцефаломиелит, миелит, нейродегенеративные процессы Поражения ПНС: периферическая нейропатия (чаще на фоне криоглобулинемии), демиелинизирующая полинейропатия; синдром Гийена–Барре и синдром Льюиса–Самнера (редко)	Может достигать 50 % От 26 до 86 %
II. Психопатологические	Астенический синдром, тревожные, депрессивные расстройства, эмоциональная неустойчивость, нарушения сознания Когнитивные расстройства	От 20 до 50% с тенденцией к увеличению на фоне ухудшения функции печени Легкие когнитивные расстройства — не влияют на бытовую, профессиональную и социальную деятельность. Наблюдаются в начале заболевания с тенденцией к увеличению выраженности симптомов при прогрессировании поражения печени Умеренные когнитивные расстройства — снижение одной или нескольких когнитивных функций, не вызывают профессиональной и бытовой дезадаптации. Степень тяжести и частота встречаемости увеличивается на фоне развития цирроза печени Выраженные когнитивные расстройства — стойкие нарушения когнитивных функций, которые затрудняют бытовую, профессиональную и социальную деятельность

компонентами ГЭБ. Микрососудистый эндотелий — единственные клетки в пуле нейронов, которые несут рецепторы для вируса гепатита С [24]. Тем не менее предыдущие исследования показали присутствие РНК ВГС в микроглии и астроцитах, которые были выделены с помощью микродиссекции с лазерным захватом, при этом наблюдалась активная экспрессия маркеров микроглии на фоне повышения провоспалительных цитокинов, таких как фактор некроза опухоли- α (ФНО- α , TNF- α) и интерлейкин-12 (ИЛ-12, IL-12) [25].

В одном из экспериментов на гиппокампах мышей была продемонстрирована способность белка *cor* вируса гепатита С активировать сигнальный путь киназы (ERK) 3 (STAT3) через толл-подобный рецептор 2 (TLR2) в ЦНС. Установлено, что белок *cor* также влияет на процессы укорочение дендритов, снижение плотности нейронов, астроглиоз и нарушение общего цитоскелета [26].

Ведущими патогенетическими факторами церебральных проявлений хронической ВГС-инфекции считаются индуцируемая возбудителем цитокинемия, а также аутоиммунное повреждение нервной ткани и мелких церебральных сосудов антителами

и циркулирующими иммунными комплексами. Исходом становится развитие воспалительных, пролиферативных и дистрофических изменений в веществе мозга. Большое значение также имеет гиперактивация клеток микроглии под воздействием ВГС, которая обуславливает развитие эксайтотоксического повреждения нейронов в различных отделах серого вещества мозга [27].

Наибольший спектр клинических проявлений у пациентов, перенесших НКИ, в рамках так называемого постковидного синдрома, связан со сферой когнитивного и психического благополучия человека, причем этой проблеме нами ранее был посвящен ряд статей и разделов в монографиях [28–30]. Предпосылками к развитию нарушений со стороны ЦНС после COVID-19 могут быть разные факторы, включая женский пол, плохое психическое здоровье до инфекции, плохое общее здоровье, бронхиальная астма, избыточная масса тела или ожирение [31].

Коронавирусы, включая SARS-CoV-2, могут инфицировать клетки, эндотелий сосудов ЦНС гематогенным или нейроинвазивным ретроградным путем [32]. Проникновение и последующая

инфекция в ЦНС могут объяснить высокую частоту развития нейровоспаления, наблюдаемого у пациентов с COVID-19, и привести к разрушительным долгосрочным разнообразным последствиям, которые нами были ранее достаточно подробно описаны [28, 32, 33]. Показано, что неврологический и психиатрический диагнозы чаще встречались у тех, у кого наблюдалось тяжелое течение острого COVID-19: была необходимость в госпитализации, интенсивной терапии, отмечено развитие энцефалопатии [34]. У пациентов после перенесенного COVID-19 наиболее распространенными симптомами являются утомляемость, одышка, кашель, нарушения сна, тревога, депрессия, когнитивные нарушения и трудности с концентрацией внимания, при этом проблемы с утомляемостью и концентрацией могут продолжаться более 12 недель [34–36].

Вирус SARS-CoV-2 может вызывать септическую энцефалопатию, неиммунные и иммунные последствия, такие как гипотензия, гипоксия и сосудистый тромбоз, адаптивный аутоиммунитет, активация микроглии и неадекватный профиль цитокинов. У пациентов, госпитализированных с COVID-19, наблюдаются энцефалопатия, когнитивные нарушения, цереброваскулярные события/заболевания, судороги, гипоксические повреждения головного мозга, симптомы корково-спинномозгового тракта, изменения в психическом состоянии [33]. Тяжелый острый респираторный синдром, длительная поддержка искусственной вентиляции легких оказывают пагубное длительное влияние на когнитивные функции. До пандемии COVID-19 в ряде проведенных ретроспективных исследованиях у 71% пациентов после лечения в отделениях интенсивной терапии (ОИТ) по поводу дыхательной недостаточности или шока развивался делирий, который длился около четырех месяцев после выписки. Через 3 месяца после выписки у 40% пациентов, получавших лечение в ОИТ, показатели когнитивных функций были такими же, как у пациентов с черепно-мозговой травмой средней степени тяжести, а у 26% были такие же показатели, как у пациентов с легкой формой болезни Альцгеймера [37, 38]. Таким образом, психоневрологические симптомы, связанные с COVID-19, широко распространены, разнообразны и могут создавать серьезные проблемы для реабилитации и постоянного ухода после выздоровления.

У выздоровевших после острого COVID-19 преобладают инсульты и головная боль, при этом экс-

перты оценивают распространенность головной боли в течение 5 недель после выздоровления у 10,1% пациентов. COVID-19 также связан с повышенным риском развития неврологических заболеваний, включая синдром Гийена–Барре и нейродегенеративные состояния, такие как болезнь Альцгеймера [32, 39].

Пандемия оказала негативное влияние на психическое здоровье: у людей, перенесших COVID-19, после выздоровления от острой инфекции проявляются долгосрочные психические симптомы, включая посттравматическое стрессовое расстройство (ПТСР), депрессию, тревогу и обсессивно-компульсивные симптомы [33]. Карантин, изоляция и социальное дистанцирование также оказывают пагубное воздействие на психическое здоровье и когнитивные функции. Чем дольше человек находится в карантине, тем хуже его психическое здоровье, в то время как периоды изоляции и нетрудоспособности могут вызвать беспокойство, одиночество и финансовые проблемы, а жизнь в условиях глобального кризиса здравоохранения может привести к поведению избегания и изменениям в поведении [40]. Социальное дистанцирование и аналогичные меры сильно влияют на психическое здоровье пожилых людей. Длительная социальная изоляция привела к обострению нервно-психических и поведенческих расстройств, включая апатию, тревогу, возбуждение, скуку и спутанность сознания у пациентов с деменцией, живущих в домах престарелых, в большей степени, чем у проживающих в домах престарелых без деменции [41]. Также часто сообщается о бессоннице после выздоровления от COVID-19, при этом плохое качество сна и нарушения сна часты после выздоровления от острого заболевания, после рецептов для лечения лихорадки, кашля и ринореи лекарства от проблем со сном являются следующими по частоте назначения [32]. Число погибших также оказывает негативное влияние на качество сна, стресс, тревогу и другие негативные эмоции, и было показано, что проблемы со сном связаны с одиночеством, связанным с COVID-19 [42]. Это заставляет нас задаться вопросом, являются ли нарушения сна после COVID-19 результатом перенесенной инфекции, негативными последствиями пандемии или их комбинацией.

Организация и формы проведения когнитивного тренинга. Тренинг является методом активного обучения, направленного на развитие знаний, умений, социальных установок и навыков применения их на практике [43]. Мы определяем когнитивный

тренинг как методику обучения, направленную на приобретение человеком знаний и навыков, позволяющую укреплять и развивать сохраненные когнитивные функции или компенсировать их нарушения.

Когнитивные тренинги впервые появились в рамках программы нейропсихологической реабилитации пациентов после инсульта для восстановления когнитивных функций [44], а в настоящее время разрабатываются для людей с ограниченными возможностями здоровья различных нозологических групп. При этом тренинг может проводиться как индивидуально, так и в групповом формате, в ряде случаев он может осуществляться с пациентом членами семьи, прошедшими специальное обучение [45]. Нейропсихологические методы коррекции высших психических функций могут применяться и посредством роботизированной техники [46].

В зависимости от таких факторов, как возраст, степень нарушения, наличие сопутствующих заболеваний, устанавливается продолжительность занятия от 20 минут до 2,5 часов; периодичность от двух до пяти занятий в неделю; курс от двух недель до трех месяцев [47–55].

Результаты мета-анализа, проведенного в 2021 г. Isabel Gómez-Sorías и соавт. [56], показали, что когнитивный тренинг улучшает общее когнитивное функционирование, память, ориентацию и праксис у пожилых людей. Продолжительность занятия 45 минут за сеанс является оптимальной для улучшения общего когнитивного функционирования у пожилых людей (что подразумевает улучшение памяти, исполнительных функций и беглости речи).

Краткосрочные (менее 3 месяцев) программы, применяемые к пожилым людям (когнитивно здоровым участникам, с умеренными когнитивными нарушениями или деменцией), могут улучшить уровень общего когнитивного функционирования и памяти. Участники в возрасте 75 лет и младше могли извлечь больше пользы от тренировки когнитивных функций, нежели участники более старшего возраста, что, по всей видимости, связано с утратой нейропластичности после 75 лет.

Wong и соавт. провели анализ подгрупп на основе продолжительности тренировок и не обнаружили существенных различий между 3-месячным курсом и курсом менее 3 месяцев [57]. Jeon и соавт. обнаружили, что применение небольшого количества сеансов (от 6 до 20) экономически более эффективно в клинических целях. Программы когнитивных тренингов продолжительностью более 12 недель не показали никаких дополнительных пре-

имуществ по сравнению с менее продолжительными программами [58].

Что способствует большей эффективности тренинга? У пациентов с легкими когнитивными нарушениями по результатам участия в тренинге отмечены значительные улучшения когнитивных функций. Однако у лиц с умеренными когнитивными нарушениями динамика улучшений была незначительная. У пациентов с легкой деменцией улучшения были слабо выражены или не отмечены вовсе. Однако когнитивный тренинг положительным образом отразился на эмоциональном состоянии пациентов [59–64]. Другие исследователи считают эффективным участие в когнитивных тренингах как пациентов с легкими, так и с умеренными когнитивными нарушениями [55, 65–67]. Имеются программы когнитивных тренингов, показавшие свою приемлемость для пациентов с легкой деменцией [51, 53].

Wong и соавт. описывают положительное влияние лечения с помощью когнитивного тренинга на общее когнитивное функционирование среди участников с деменцией по сравнению с неактивной контрольной группой (включая отсутствие активного лечения, список ожиданий от вмешательства и лечение в обычном режиме) [57]. Авторы исследования провели различие между подгруппами «индивидуальный тренинг» и «групповой тренинг» в общем когнитивном функционировании, обнаружив статистически значимые улучшения в группе. Orfanos и соавт. обнаружили терапевтические преимущества, присущие групповому когнитивному тренингу [68], что согласуется с мнением Devita и соавт., которые предположили, что при работе в группе подключается социальный компонент, оказывающий благоприятное воздействие на нейропластичность [69].

По мнению М. М. Щербаковой, содержание программы нейрореабилитации должно определяться структурой дефекта, учет которой требует строгой избирательности заданий. Она считает, что для обеспечения высокой активности и самостоятельности в преодолении когнитивных затруднений необходимо соблюдать последовательность выполнения операций, многократную повторяемость заданий в процессе реабилитации, найти опору на внешние вспомогательные средства [55].

К принципам взаимодействия с больными в процессе коррекции когнитивных нарушений, диагностированных как легкие или умеренные, относятся [55]: активное вовлечение пациента в реабилитационный процесс; стимулирование к достижению положительного результата; персональное внима-

ние к каждому участнику; доступное разъяснение как причин, обусловивших когнитивные нарушения, так и прохождение всех этапов реабилитации для их восстановления; активное сотрудничество с пациентом.

По результатам 10-летнего исследования Rebok и соавт. с участием 2832 добровольцев со средним исходным возрастом 73,6 года, подтверждено влияние когнитивного тренинга на когнитивные способности и повседневные функции [70]. Реализованный проект ACTIVE, являющийся, по сути, первым крупномасштабным рандомизированным испытанием, показал, что когнитивный тренинг улучшает когнитивные функции за счет того, что происходит перенос выученных когнитивных достижений на повседневные действия. Авторы проекта утверждают, что эффект такого обучения сохраняется примерно в течение 10 лет.

Когнитивная стимуляция является предметом отдельного Кокрейновского обзора, в котором проанализированы результаты 33 исследований, включавших в общей сложности около 2000 участников из 12 стран. Установлено, что когнитивная стимуляция оказывает положительный эффект на когнитивные функции, в частности на увеличение динамики психических процессов, и улучшает общее когнитивное развитие, а также самочувствие и качество жизни пациентов и ухаживающих за ними лиц. Этот эффект сохраняется не менее месяца. Применение любой когнитивной стимуляции приносит пользу пожилым людям, некоторые техники отмечены как наиболее эффективные, такие как терапия воспоминаний, ориентация на реальность и мультисенсорная стимуляция [71].

Исследование, проведенное в Сеченовском университете, показало, что длительность когнитивного тренинга прямо связано с ощущением субъективного благополучия и качества жизни, что особенно важно для пожилых людей [45]. Разнообразие заданий и элемент игры также имеют положительный эффект в когнитивном тренинге [45].

В систематическом мета-обзоре по исследованию преимуществ когнитивных вмешательств при легких когнитивных нарушениях, проведенном D. S. Sherman и соавт., делается вывод о том, что когнитивный тренинг может стимулировать ранее существовавшие нейронные резервы. Они обнаружили значительные и умеренные связи эффективности вмешательства и многокомпонентного обучения. Другие факторы, такие, например, как продолжительность программы, оказывают меньшее влияние на результаты вмешательства. Отмечено

преимущество стратегий, основанных на памяти. Ограничения мета-анализа по вмешательствам при легких когнитивных нарушениях включают небольшое количество исследований, небольшие размеры выборки, множественные формы применяемых вмешательств и типов обучения, большое разнообразие инструментов, используемых для измерения результата. Все это вместе взятое препятствует определению наблюдаемых исходов [72].

Приемлемость когнитивного тренинга для пациентов с инфекционной патологией. В обзоре Chan и соавт. на основании 892 историй болезни были рассмотрены результаты реабилитационных вмешательств среди ЛЖВ [42]. В нем, в частности, описывается опыт сотрудников больницы Милдмей, работающей в Лондоне в режиме дневного стационара и осуществляющей реабилитационные мероприятия людей с ВИЧ-ассоциированной неврологической симптоматикой. Установлено, что сочетание методов реабилитации (в том числе с когнитивным тренингом) и АРТ привело к тому, что пациенты с патологией головного мозга, связанной с ВИЧ, имели более благоприятные исходы и чаще выписывались с улучшением функций [73].

В исследовании по изучению приверженности АРТ, охватывающем демографические характеристики, убеждения/установки в отношении здоровья, самоэффективность лечения и нейрокогнитивный статус ЛЖВ, соблюдение ими режима приема лекарств, отслеживаемые в течение 1 месяца с использованием технологии электронного мониторинга (система мониторинга событий приема лекарств caps) показано, что уровень плохой приверженности был в два раза выше среди молодых участников, чем среди пожилых участников (68% и 33% соответственно). Результаты показали, что низкая самоэффективность и отсутствие воспринимаемой полезности лечения предсказывали низкую приверженность к лечению у молодых людей, в то время как снижение уровня нейрокогнитивного функционирования оставалось единственным предиктором нарушения приверженности к лечению у пожилых участников. Риск нарушения приверженности к лечению у лиц в возрасте 50 лет и старше, по-видимому, в наибольшей степени связан с нейрокогнитивным статусом [74].

J. C. Scott и соавт. при обследовании пациентов с ВИЧ-инфекцией применили новый стандартизированный тест на многозадачность, который включал в себя балансировку требований четырех взаимосвязанных функциональных задач, основанных

на выполнении действий в повседневной жизни (например, управление финансами, приготовление пищи, прием лекарств и телефонная связь). ЛЖВ продемонстрировали значительно худшую общую производительность, меньшее количество одновременных попыток выполнения задач и большее количество ошибок в тесте на многозадачность по сравнению с ВИЧ-серонегативной группой. В выборке ЛЖВ нарушения многозадачности были умеренно связаны с дефицитом стандартных нейропсихологических показателей исполнительных функций, эпизодической памяти, внимания/рабочей памяти и скорости обработки информации. Результаты данного исследования указывают на то, что способность к многозадачности может играть важную роль в успешном повседневном функционировании у ЛЖВ [75].

С целью оценки эффективности когнитивно-поведенческих вмешательств для улучшения психического здоровья ЛЖВ, проведен анализ данных за период с 1988 по 2005 г. с использованием мета-аналитического подхода. Оценивалось влияние вмешательства на симптомы депрессии, тревоги и гнева, стресс и количество CD4-клеток. Проанализированы данные 15 контролируемых исследований. Значительные эффекты вмешательства наблюдались в отношении улучшения симптомов депрессии, тревоги, гнева и стресса. Имеются ограниченные данные, свидетельствующие о влиянии вмешательства на количество CD4-лимфоцитов. Агрегированные оценки величины эффекта для депрессии и тревоги были статистически значимыми в испытаниях, которые включали обучение навыкам управления стрессом и содержали более 10 сеансов вмешательства [76].

Мета-анализ 12 исследований [77] позволил оценить связь программ компьютеризированного обучения по улучшению когнитивных и повседневных функций у ЛЖВ. После тренинга на компьютере было подтверждено значительное улучшение в повседневной деятельности и улучшение когнитивных функций, за исключением сенсорных/перцептивных и вербальных/языковых навыков. Программы компьютеризированного когнитивного обучения были связаны со значительными улучшениями у ЛЖВ в шести когнитивных областях (включая абстракцию/исполнительную функцию, внимание/рабочую память, запоминание, двигательные навыки, скорость обработки информации) и в повседневных функциях. Данное исследование, по мнению авторов, вносит вклад в решение про-

блемы устранения барьеров и внедрения компьютеризированного когнитивного обучения из научных исследований в клиническую практику.

Итальянское исследование [78] является примером сочетания обычных и компьютеризированных когнитивных упражнений в качестве стратегии когнитивной реабилитации. Тридцать два пациента с ВИЧ-инфекцией были распределены 1:1 для участия в тренинге (восемь различных упражнений продолжительностью около 50 минут, которые повторялись 36 раз в течение 4-месячного периода) и в качестве контроля. Нейрокогнитивная оценка проводилась до и после исследования у всех участников, а также через шесть месяцев после завершения вмешательства у тех, кто находился в интервенционной группе. Вмешательство было направлено на улучшение способностей в четырех когнитивных областях: внимание, зрительно-вербальная память и обучение, исполнительное функционирование и рабочая память, а также метакогнитивная осведомленность. Пациенты из группы, участвующей в когнитивном тренинге, продемонстрировали улучшения в пяти из восьми измеряемых когнитивных областей, включая обучение и память, абстракцию/исполнительную функцию, беглость речи, внимание и функциональные задачи, в то время как в контрольной группе наблюдалось ухудшение в этих областях. При повторном измерении через 6 месяцев группа, участвующая в тренинге, сохранила улучшения по таким функциям, как абстракция/исполнительное функционирование, внимание/рабочая память и решение функциональных задач. Так, было показано, что ВИЧ-инфицированные пациенты могут участвовать в протоколе когнитивной реабилитации, добиваться когнитивных успехов и поддерживать их, в том числе при выполнении функциональных задач через 6 месяцев после завершения программы.

В другом систематическом обзоре, в котором оценивались эффекты когнитивных тренинговых вмешательств у взрослых, живущих с ВИЧ, включавшем 13 исследований, которые были проведены или еще проводятся, результаты также указывают на то, что когнитивный тренинг может улучшить когнитивную область, являющуюся целью тренинга. Одно тематическое исследование даже продемонстрировало обратимость нейрокогнитивного расстройства, связанного с ВИЧ, после когнитивного тренинга. Хотя для разработки рекомендаций по лечению требуется больше доказательств, имеющиеся данные свидетельствуют о том, что ког-

нитивная тренировка улучшает когнитивные функции, что приводит к оптимальному повседневному функционированию (например, вождению автомобиля), улучшению настроения, большей степени контроля и повышению качества жизни [79].

В частично рандомизированном исследовании с участием 30 ЛЖВ и 30 ВИЧ-серонегативных взрослых — тех, кто был отнесен к группе участников тренинга, — попросили использовать программу SmartBrain (SmartBrain Technologies, 2013) со своего домашнего компьютера в течение 24 недель, первоначально в течение 10 минут и увеличивая ежедневно максимум до 30 мин [80]. Программа содержит 14 игровых модулей в областях памяти, внимания, знаний и исполнительных функций. Участники были протестированы с помощью обширной батареи нейрокогнитивных оценок до и после вмешательства. Первичные результаты этого исследования не выявили существенного влияния SmartBrain на глобальные когнитивные результаты, независимо от серологического ВИЧ-статуса. Однако была отмечена низкая приверженность к выполнению заданий: только 54% участников смогли воспользоваться программой более одного раза. Последующий анализ показал, что наибольшую пользу получили те, кто чаще других выполнял упражнения.

Дистанционные и компьютерные технологии. Приведенные ранее данные согласуются с собственными результатами применения альтернативных инструментов психологического консультирования нашей исследовательской группой [81].

В проект, реализованный в период с 2017 по 2019 г., вошли 200 женщин с сочетанной инфекцией ВИЧ и ВГС в возрасте от 18 до 45 лет, имевших опыт регулярного употребления алкоголя. Путем рандомизации из основной выборки было отобрано 100 женщин с сочетанной инфекцией, которые участвовали в апробации компьютерной программы психологического вмешательства. Методика была создана на платформе MediaLabv.2018 (Empirisoft, США). Она представляла собой вариант краткосрочного вмешательства, который базировался на принципах мотивационного интервьюирования, переложенных в компьютерную программу. Основное воздействие психологической интервенции было направлено на повышение информированности женщин с ВИЧ/ВГС о своих заболеваниях, поддержание приверженности к диспансерному наблюдению и лечению, предупреждение употребления ПАВ и формирование мотивации к здоровому образу жизни.

Дополнительно всем женщинам выдавалась информационно-просветительская брошюра о ВИЧ и ВГС. Ежемесячно пациенткам производились телефонные звонки с целью удержания их в исследовательском проекте.

Реализация программы вмешательства в компьютерном формате создавала более безопасную атмосферу для пациента при его прохождении и минимизировала влияние специалиста на индивидуальные результаты.

В рамках прохождения программы женщинам было предложено сформулировать ответы на открытые и закрытые вопросы, затрагивающие основное заболевание, лечение, готовность к терапии к ХГС и опыт употребления психоактивных веществ (ПАВ), в том числе алкоголя. К их вниманию были представлены клинические случаи, информация о влиянии ВИЧ, ВГС и ПАВ на функцию головного мозга и организм в целом. Особое внимание уделялось стратегиям по соблюдению правил здорового образа жизни и отказу от употребления ПАВ.

После прохождения компьютерной программы психологического вмешательства длительностью 15–20 мин пациентка могла обсудить проблему и задать вопросы своему лечащему врачу или психологу.

Статистический анализ употребления алкоголя женщинами основной группы ($n=100$), получавшими компьютерное психологическое вмешательство, и группы сравнения ($n=100$), которым внедрение данной методики не производилось, проводился по трем точкам, соответствующим их визитам к специалистам на 3-м, 6-м и 9-м месяцах.

При рассмотрении объемов алкоголизации в группах в динамике выяснилось, что значительно уменьшилась доля сильно алкоголизирующихся женщин как в основной группе, так и в группе сравнения. В среднем употребление алкоголя снижалось на 50 доз каждые три месяца (рисунок).

В группе мало употребляющих алкоголь вырос процент женщин, полностью прекративших его потребление (на 2% между явками). Доля пациентов с запоями значительно сокращалась в динамике: на 26% с каждой новой явкой в группе сильно употребляющих и на 19% в группе умеренно употребляющих.

При анализе доли пациенток, имеющих критическое отношение и испытывающих состояние внутренней борьбы перед употреблением алкоголя (по результатам анкеты-опросника), было отмечено, что в процессе работы с пациентками количество

таких женщин существенно увеличилось, что особенно было заметно в группах с сильным и умеренным употреблением алкоголя.

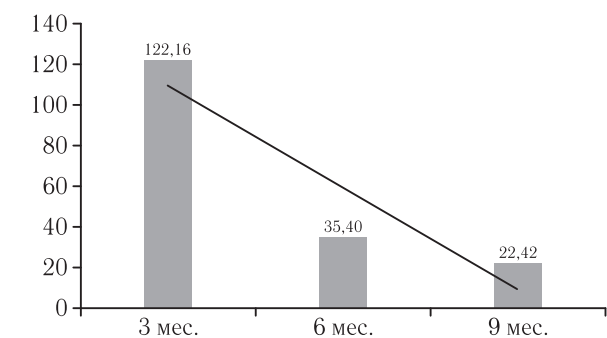


Рисунок. Динамика среднего количества доз употребляемого алкоголя у женщин с сочетанной инфекцией ВИЧ/ВГС (n=200)
Figure. Dynamics of the average number of doses of alcohol consumed in women with HIV/HCV co-infection (n=200)

Объем употребления алкоголя как в основной группе, так и в группе сравнения в процессе исследования уменьшался, причем скорость снижения в основной группе, получавших программу компьютерного вмешательства, была выше. Уменьшение доз употребления алкоголя оказало существенное влияние на основные психопатологические симптомы. Основные изменения произошли в группах умеренного и сильного употребления алкоголя: доля пациенток, жалующихся на снижение интеллекта и нарушения концентрации, сокращалась на 46% и 45% в группе сильного потребления и на 36% и 42% в группе умеренного потребления каждые три месяца (табл. 3).

хопатологических симптомов и синдромов значительно уменьшились.

Таким образом, примененная компьютерная интервенция наряду с традиционными методиками психологического консультирования, изучением литературы о влиянии алкоголя на состояние здоровья пациентов с сочетанной инфекцией ВИЧ/ВГС показала свою перспективность и может быть использована как психотерапевтический инструмент в работе врачей и клинических психологов с женщинами, употребляющими ПАВ [82].

Заключение. Как мы знаем из собственного опыта проведения когнитивного тренинга, регулярному участию в нем пациента могут мешать астения, депрессия, снижение волевых качеств, занятость, предвзятое отношение к психологу и многие другие факторы. Но ограничения для исследования эффективности психологических вмешательств гораздо шире, чем сложности с набором участников: зачастую невозможно измерить преморбидные когнитивные функции, нет информации о начале заболевания, разнообразие участников по своим физическим, психологическим и социальным характеристикам.

Анализируя публикации по когнитивному тренингу, мы смогли найти небольшое количество исследований по вмешательствам для ЛЖВ, поэтому использовали публикации, отражающие исследования, проведенные при участии пациентов с соматическими заболеваниями.

На основании анализа публикаций можно составить представление о том, как проводить исследо-

Таблица 3
Динамика встречаемости психопатологической симптоматики у женщин с ВИЧ/ВГС в зависимости от объемов алкоголизации (n=200) (%)

Dynamics of occurrence of psychopathological symptoms in women with HIV/HCV depending on the volume of alcohol abuse (n=200) (%)			
Состояние	Коэффициент а (мало употребляющие)	Коэффициент а (умеренно употребляющие)	Коэффициент а (сильно употребляющие)
Расстройства сна	-2	-42	-46
Астенический синдром	-7	-36	-45
Дисмнестические расстройства	-13	-31	-35
Тревога	-	-25	-32
Рассеянность	-9	-24	-24
Снижение интеллекта	-	-6	-13
Навязчивые переживания	-	-14	-9
Депрессия	-1	-	-1

В конце исследования инсомнические расстройства явились наиболее встречающимся психическим нарушением, доли встречаемости других пси-

вание эффективности когнитивного тренинга для мультиморбидного пациента (например, для ЛЖВ), в каком направлении его развивать.

1. До включения в исследование проводить строгую диагностику когнитивных функций с помощью хорошо зарекомендовавших себя стандартизированных нейропсихологических инструментов. Для создания программы вмешательства продумать: режим вмешательства, содержание тренинга в групповом формате, продолжительность программы (всего часов), вид контроля. При работе с ВИЧ-инфицированными важно следовать тем же принципам, что и при работе с людьми с ограниченными возможностями здоровья других нозологических групп [22], в том числе активно привлекать пациента к участию в когнитивном тренинге; стимулировать к достижению положительного результата; обращать персональное внимание на каждого участника; доступно разъяснять как причины, обусловившие когнитивные нарушения, так и прохождение всех этапов реабилитации для их восстановления; активно сотрудничать с пациентом.

2. Мониторинг эффективности процесса участия в тренинге проводить на основе персонализированного подхода — четко фиксировать исходный уровень когнитивных функций каждого пациента и изменения, достигнутые им в результате тренинга; разработать значимые точечные оценки (индикаторы), регулярно используемые в процессе тренинга с учетом специфичности когнитивных нарушений у ВИЧ-инфицированных и умеренной неоднородности диапазона стратегий.

3. Чаще использовать вмешательства, где задействованы процессы памяти и подходы, основанные на образе жизни. Использовать многокомпонентные виды обучения и эффекты когнитивной стимуляции.

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 23-45-10017, в рамках российско-белорусского сотрудничества. <https://rscf.ru/project/23-45-10017/>

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Allavena C., Hanf M., Rey D. et al. Antiretroviral exposure and comorbidities in an aging HIV-infected population: The challenge of geriatric patients // *PloS One*. 2018. Vol. 13, No. 9. P. e0203895. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0203895>.
- Greene M., Covinsky K.E., Valcour V. et al. Geriatric syndromes in older HIV-infected adults // *J. Acquired Immune Deficiency Syndromes*. 2015. Vol. 69, No. 2. P. 161–167. <https://doi.org/10.1097/QAI.0000000000000556>.
- Alford K., Vera J.H. Cognitive Impairment in people living with HIV in the ART era: A review // *British Medical Bulletin*. 2018. Vol. 127, No. 1. P. 55–68. <https://doi.org/10.1093/bmb/ldy019>.
- Rao M.A. Assessment of Emotional Problems faced by People Living with HIV/AIDS and to study the role of family support and role of a counsellor to manage the Emotional Problems // *Imperial J. Interdisciplinary Research (IJIR)*. 2016. Vol. 2, Iss. 7. P. 546–551.
- Рассохин В.В., Беляков Н.А., Трофимова Т.Н., Кольцова О.В. Поражения нервной системы при ВИЧ-инфекции. Клиника, диагностика, подходы к лечению // *Коморбидные состояния при ВИЧ-инфекции*. Часть III. Соматические заболевания и расстройства / Н.А. Беляков, В.В. Рассохин. СПб.: Балтийский медицинский образовательный центр, 2019. С. 7–37. [Rassokhin V.V., Belyakov N.A., Trofimova T.N., Koltsova O.V. Lesions of the nervous system in HIV infection. Clinic, diagnosis, treatment approaches. *Comorbid conditions in HIV infection*. Part III. Somatic diseases and disorders / N. A. Belyakov, V. V. Rassokhin. St. Petersburg: Baltic Medical Educational Center, 2019, pp. 7–37 (In Russ.).]
- Zampino R., Marrone A., Restivo L. et al. Chronic HCV infection and inflammation: Clinical impact on hepatic and extra-hepatic manifestations // *World J. Hepatol*. 2013. Vol. 5. P. 528–540.
- Кольцова О.В., Мошкова Г.Ш. Когнитивные нарушения и когнитивный резерв, их взаимосвязи с поведенческими особенностями у пациентов с вирусом иммунодефицита человека во время госпитализации // *Обзор психиатрии и медицинской психологии имени В. М. Бехтерева*. 2021. Т. 55, № 1. С. 53–59. [Koltsova O.B., Moshkova G.S. Cognitive impairment and cognitive reserve, their relationship with behavioral characteristics in patients with human immunodeficiency virus during hospitalization. *Review of Psychiatry and Medical Psychology named after V. M. Bekhterev*, 2021, Vol. 5, No. 1, pp. 53–59 (In Russ.).] <https://doi.org/10.31363/2313-7053-2021-1-53-59>.
- Савченко Г.Н., Кольцова О.В. Тренинг жизнестойкости для ВИЧ-инфицированных женщин // *ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии*. 2020. Т. 12, № 3. С. 111–119. [Savchenko G.N., Koltsova O.V. Resilience training for HIV-infected women. *HIV infection and immunosuppression*, 2020, Vol. 12, No. 3, pp. 111–119 (In Russ.).] <https://doi.org/10.22328/2077-9828-2020-12-3-111-119>.
- Захаров В.В., Вознесенская Т.Г. *Нервно-психические нарушения: диагностические тесты*. 2-е изд. М.: МЕДпресс-информ, 2016. 320 с. [Zakharov V.V., Voznesenskaya T.G. *Neuropsychiatric disorders: diagnostic tests*. 2nd ed. Moscow: Publishing house MEDpress-inform, 2016. 320 p. (In Russ.).]
- Яхно Н.Н., Захаров В.В., Локшина А.Б. и др. *Деменция: руководство для врачей* 3-е изд. М.: МЕДпресс-информ, 2013. 264 с. [Yakhno N.N., Zakharov V.V., Lokshina A.B. et al. *Dementia: a guide for doctors* 3rd ed. Moscow: Publishing house MEDpress-inform, 2013. 264 p. (In Russ.).]

11. Беляков Н.А., Багненко С.Ф., Рассохин В.В. и др. *Эволюция пандемии COVID-19*: монография. СПб.: Балтийский медицинский образовательный центр, 2021. 410 с. [Belyakov N.A., Bagnenko S.F., Rassokhin V.V. *Evolution of the COVID-19 pandemic*: monograph. St. Petersburg: Baltic Medical Education Center, 2021. 410 p. (In Russ.)].
12. Nühn M.M. et al. Shock and kill within the CNS: A promising HIV eradication approach? // *J. Leukocyte Biology*. 2022. Vol. 112, Iss. 5. P. 1297–1315, <https://doi.org/10.1002/JLB.5VMR0122-046RRR>.
13. Leibbrand C.R., Paris J.J., Ghandour M.S. et al. HIV-1 Tat disrupts blood-brain barrier integrity and increases phagocytic perivascular macrophages and microglia in the dorsal striatum of transgenic mice // *Neuroscience Letters*. 2017. Vol. 640. P. 136–143. Google ScholarCrossrefPubMedWorldCat.
14. Churchill M.J., Cowley D.J., Wesselingh S.L. et al. HIV-1 transcriptional regulation in the central nervous system and implications for HIV cure research // *J. NeuroVirology*. 2015. Vol. 21. P. 290–300.
15. Brese R.L., Gonzalez-Perez M.P., Koch M. et al. Ultradeep single-molecule real-time sequencing of HIV envelope reveals complete compartmentalization of highly macrophage-tropic R5 proviral variants in brain and CXCR4-using variants in immune and peripheral tissues // *J. NeuroVirology*. 2018. Vol. 24. P. 439–453.
16. Spudich S., González-Scarano F. HIV-1-related central nervous system disease: current issues in pathogenesis, diagnosis, and treatment // *Cold Spring Harb. Perspect. Med*. 2012. Jun; Vol. 2, No. 6. P. a007120. doi: 10.1101/cshperspect.a007120. PMID: 22675662; PMCID: PMC3367536.
17. Brew B.J., Barnes S.L. The impact of HIV central nervous system persistence on pathogenesis // *AIDS*. 2019. Vol. 33. P. S113–S121. December 1, doi: 10.1097/QAD.0000000000002251.
18. Cysique L., Juge L., Gates T. et al. Covertly active and progressing neurochemical abnormalities in suppressed HIV infection // *Neurol. Neuroimmunol. Neuroinflamm*. 2018. Vol. 5. e430.
19. Cysique L., Brew B. Prevalence of nonconfounded HIV-associated neurocognitive impairment in the context of undetectable plasma viral load // *J. Neurovirol*. 2011. Vol. 17. P. 176–183.
20. Heaton R., Clifford D., Franklin D.J.Jr. et al. CHARTER GroupHIV-associated neurocognitive disorders persist in the era of potent antiretroviral therapy: CHARTER Study // *Neurology*. 2010. Vol. 75. P. 2087–2096.
21. McKee A., Cantu R., Nowinski C. et al. Chronic traumatic encephalopathy in athletes: progressive tauopathy following repetitive head injury // *J. Neuropathol. Exp. Neurol*. 2009. Vol. 68. P. 709–735.
22. Трофимова Т.Н., Катаева Г.В., Громова Е.А. и др. ВИЧ-ассоциированные нейрокогнитивные нарушения: диагностика, выявление причин и эффективность терапии // *ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии*. 2018. Т. 10, № 4. С. 7–24. [Trofimova T.N., Katayeva G.V., Gromova E.A. et al. HIV-associated neurocognitive disorders: diagnosis, detection of causes and therapy efficiency. *HIV Infection and Immunosuppressive Disorders*, 2018, Vol. 10, No. 4, pp. 7–24 (In Russ.)]. <https://doi.org/10.22328/2077-9828-2018-10-4-7-24>.
23. *Биоценоз человека и госпитальная среда* / под ред. Н. А. Белякова, С. Ф. Багненко. СПб.: Балтийский медицинский образовательный центр, 2023. 424 с.: ил. [*Human biocenosis and hospital environment* / edited by N. A. Belyakov and S. F. Bagnenko. St. Petersburg: Baltic Medical Educational Center, 2023. 424 p.: ill. (In Russ.)].
24. Fletcher N.F., Yang J.P., Farquhar M.J. et al. Hepatitis C virus infection of neuroepithelioma cell lines // *Gastroenterology*. 2010. Vol. 139. P. 1365–1374.
25. Yarlott L., Heald E., Forton D. Hepatitis C virus infection, and neurological and psychiatric disorders — A review // *J. Adv. Res*. 2017. Vol. 8, No. 2. P. 139–148. doi: 10.1016/j.jare.2016.09.005. Epub 2016 Sep 19. PMID: 28149649; PMCID: PMC5272938.
26. Paulino A.D., Ubhi K., Rockenstein E. et al. Neurotoxic effects of the HCV core protein are mediated by sustained activation of ERK via TLR2 signaling // *J. Neurovirol*. 2011. Vol. 17. P. 327–340.
27. Майбогин А.М. Характерные морфологические признаки поражения головного мозга при хронической HCV-инфекции, выявляемые на аутопсийном материале // *Альманах клинической медицины*. 2020. Т. 48, № 1. С. 34–43. [Maybogin A.M. Characteristic morphological signs of the brain damage in chronic hepatitis C virus infection identified in autopsy samples. *Almanac of clinical medicine*. 2020. Vol. 48, No. 1, pp. 34–43 (In Russ.)]. doi: 10.18786/2072-05-2020-48-008.
28. Беляков Н.А., Багненко С.Ф., Рассохин В.В., Трофимова Т.Н. и др. *Эволюция пандемии COVID-19*. СПб.: Балтийский медицинский образовательный центр, 2021. 410 с.: ил. [Belyakov N.A., Bagnenko S.F., Rassokhin V.V., Trofimova T.N. et al. *The evolution of the COVID-19 pandemic*. St. Petersburg: Baltic Medical Educational Center, 2021. 410 p.: ill. (In Russ.)].
29. Улюкин И.М., Киселева Н.В., Рассохин В.В. и др. Психосоматические нарушения (дистресс, депрессия, тревога, соматизация) у лиц молодого возраста, перенесших COVID-19 // *Медицинский академический журнал*. 2021. Т. 21, № 3. С. 63–72. [Ulyukin I.M., Kiseleva N.V., Rassokhin V.V. et al. Psychosomatic disorders (distress, depression, anxiety, somatization) in young people who have had COVID-19. *Medical academic journal*, 2021, Vol. 21, No. 3, pp. 63–72 (In Russ.)]. doi: <https://doi.org/10.17816/MAJ79127>.

30. Трофимова Т.Н., Андропова П.Л., Савинцева Ж.И., Беляков Н.А. Нейрорадиология в острой фазе коронавирусной инфекции — COVID-19 // *ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии*. 2021. Т. 13, № 2. С. 20–32. [Trofimova T.N., Andropova P.L., Savintseva Z.I., Belyakov N.A. Radiology of the central nervous system of patients in the acute phase of COVID-19. *HIV Infection and Immunosuppressive Disorders*, 2021, Vol. 13, No. 2, pp. 20–32 (In Russ.)]. <https://doi.org/10.22328/2077-9828-2021-13-2-20-32>.
31. Thompson E.J., Williams D.M., Walker A.J. et al. Risk factors for long COVID: analyses of 10 longitudinal studies and electronic health records in the UK. *medRxiv*. 2021; 2021.06.24.21259277 Journal Website.
32. Рассохин В.В., Беляков Н.А., Яковлев А.А., Симакина О.Е. Психоневрологические и поведенческие расстройства у пациентов с COVID-19 // *Клиническая медицина*. 2022. Т. 100, № 1. С. 18–31. [Rassokhin V.V., Belyakov N.A., Yakovlev A.A., Simakina O.E. Neuropsychiatric and behavioral disorders in patients with COVID-19. *Clinical Medicine (Russian Journal)*, 2022, Vol. 100, No. 1, pp. 18–31 (In Russ.)]. <https://doi.org/10.30629/0023-2149-2022-100-1-18-31>.
33. Багненко С.Ф., Беляков Н.А., Трофимова Т.Н. и др. *Последствия пандемии COVID-19*. СПб.: Балтийский медицинский образовательный центр, 2022. 464 с.: ил. [Bagnenko S.F., Belyakov N.A., Trofimova T.N., et al. *Consequences of the COVID-19 pandemic*. St. Petersburg: Baltic Medical Educational Center, 2022. 464 p.: ill. (In Russ.)].
34. Taquet M., Geddes J.R., Husain M. et al. 6-month neurological and psychiatric outcomes in 236 379 survivors of COVID-19: a retrospective cohort study using electronic health records // *Lancet Psychiatry*. 2021. Vol. 8, No. 5. P. 416–427. Pubmed Journal.
35. Domingo F.R., Waddell L.A., Cheung A.M. et al. Prevalence of long-term effects in individuals diagnosed with COVID-19: a living systematic review. *medRxiv*. 2021.
36. Nasserie T., Hittle M., Goodman S.N. Assessment of the Frequency and Variety of Persistent Symptoms Among Patients With COVID-19: A Systematic Review // *JAMA network open*. 2021. Vol. 4, No. 5. e2111417-e2111417.
37. Girard T.D., Thompson J.L., Pandharipande P.P. et al. Clinical phenotypes of delirium during critical illness and severity of subsequent long-term cognitive impairment: a prospective cohort study // *Lancet Respir Med*. 2018. Vol. 6. P. 213–222. doi: 10.1016/S2213-2600(18)30062-6 pmid:29508705.
38. Pandharipande P.P., Girard T.D., Jackson J.C. et al. BRAIN-ICU Study Investigators. Long-term cognitive impairment after critical illness // *N. Engl. J. Med*. 2013. Vol. 369. P. 1306–1316. doi: 10.1056/NEJMoa1301372 pmid:24088092.
39. Heneka M.T., Golenbock D., Latz E. et al. Immediate and long-term consequences of COVID-19 infections for the development of neurological disease // *Alzheimers Res. Ther*. 2020. Vol. 12. P. 69. doi: 10.1186/s13195-020-00640-3 pmid:32498691.
40. Usher K., Bhullar N., Jackson D. Life in the pandemic: Social isolation and mental health // *J. Clin. Nurs*. 2020. Vol. 29. P. 2756–2757. doi: 10.1111/jocn.15290 pmid:32250493.
41. Manca R., De Marco M., Venneri A. The impact of COVID-19 infection and enforced prolonged social isolation on neuropsychiatric symptoms in older adults with and without dementia: a review // *Front Psychiatry*. 2020. Vol. 11. P. 585540. doi: 10.3389/fpsy.2020.585540 pmid:33192732.
42. Zhang Y., Zhang H., Ma X., Di Q. Mental health problems during the COVID-19 pandemics and the mitigation effects of exercise: a longitudinal study of college students in China // *Int. J. Environ. Res. Public Health*. 2020. Vol. 17. P. 3722. doi: 10.3390/ijerph17103722 pmid:32466163.
43. *Психосоциальная терапия и нейрокогнитивная реабилитация пациентов пожилого возраста с когнитивными расстройствами. Структурно-функциональная модель реабилитационной программы «Клиника памяти»* / под ред. Г. П. Костюка. М.: КДУ, 2019. 332 с. [Psychosocial therapy and neurocognitive rehabilitation of elderly patients with cognitive disorders. Structural and functional model of the rehabilitation program «Memory Clinic» / ed. by G. P. Kostyuk. Moscow: Publishing house KDU, 2019. 332 p. (In Russ.)].
44. Palmer K., Wang H.X., Bäckman L. et al. Differential evolution of cognitive impairment in nondemented older persons: results from the Kungsholmen Project // *Am. J. Psychiatry*. 2002; 159 (3): 436–442.
45. Киндарова А.А., Фанталис Д., Преображенская И.С. Оценка эффективности когнитивно-моторного тренинга в сочетании с медикаментозной терапией у пациентов с умеренными когнитивными расстройствами // *Медицинский совет*. 2022. Т. 16, № 2. С. 44–51. [Kindarova A.A., Fantalis D., Preobrazhenskaya I.S. Evaluation of the effectiveness of cognitive-motor training in combination with drug therapy in patients with moderate cognitive disorders. *Medical advice*, 2022, Vol. 16, No. 2, pp. 44–51 (In Russ.)]. <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2022-16-2-44-51>.
46. Злобина Ю.В., Епанешникова Н.В., Зиновьева Н.П. Эффективность когнитивных тренировок у пациентов с острым нарушением мозгового кровообращения в остром периоде: пилотное исследование // *Вестник Южно-Уральского государственного университета. Сер. Психология*. 2018. Т. 11, № 3. С. 64–73. [Zlobina Yu.V., Epaneshnikova N.V., Zinovieva N.P. The effectiveness of cognitive training in patients with acute cerebrovascular accident in the acute period: a pilot study. *Bulletin of the South Ural State University. Ser. Psychology*, 2018, Vol. 11, No. 3, pp. 64–73 (In Russ.)]. <https://doi.org/10.14529/psy180308>.
47. Bahar-Fuchs A., Webb S., Bartsch L. et al. Tailored and adaptive computerized cognitive training in older adults at risk for dementia: A randomized controlled trial // *J. Alzheimer's Disease*. 2017. Vol. 60, No. 3. P. 889–911. doi: 10.3233/JAD-170404.

48. Barbera M., Mangialasche F., Jongstra S. et al. Designing an internet-based multidomain intervention for the prevention of cardiovascular disease and cognitive impairment in older adults: The HATICE trial // *J. Alzheimer's Disease*. 2018. Vol. 62, No. 2. P. 649–663. doi: 10.3233/JAD-170858.
49. Bott N., Kumar S., Krebs C. et al. A remote intervention to prevent or delay cognitive impairment in older adults: Design, recruitment, and baseline characteristics of the virtual cognitive health (VC Health) study // *JMIR Research Protocols*. 2018. Vol. 7, No. 8. e11368. doi: 10.2196/11368.
50. Heffernan M., Andrews G., Fiatarone S.M.A. et al. Maintain your brain: Protocol of a 3-year randomized controlled trial of a personalized multi-modal digital health intervention to prevent cognitive decline among community dwelling 55 to 77 year olds // *J. Alzheimer's Disease*. 2019. Vol. 70, s1. P. S221–S237. doi: 10.3233/JAD-180572.
51. Kuster O.C., Fissler P., Laptinskaya D. et al. Cognitive change is more positively associated with an active lifestyle than with training interventions in older adults at risk of dementia: A controlled interventional clinical trial // *BMC Psychiatry*. 2016. Vol. 16, No. 315. doi: 10.1186/s12888-016-1018-z.
52. Motter J.N., Grinberg A., Lieberman D.H. et al. Computerized cognitive training in young adults with depressive symptoms: Effects on mood, cognition, and everyday functioning // *J. Affective Disorders*. 2019. Vol. 245. P. 28–37. doi: 10.1016/j.jad.2018.10.109.
53. Ten Brinke L.F., Davis J.C., Barha C.K., Liu-Ambrose T. Effects of computerized cognitive training on neuroimaging outcomes in older adults: A systematic review // *BMC Geriatrics*. 2017. Vol. 17. P. 139. doi: 10.1186/s12877-017-0529-x.
54. Walton C.C., Lampit A., Boulamatsis C. et al. Design and development of the brain training system for the digital «Maintain your brain» Dementia Prevention Trial // *JMIR Aging*. 2019. Vol. 2, No. 1. P. e13135. doi: 10.2196/13135.
55. Щербакowa М.М. *Когнитивные нарушения и их реабилитация в неврологической клинике (психологический подход)*. М.: В. Секачев, 2021. 228 с. [Shcherbakova M.M. *Cognitive disorders and their rehabilitation in a neurological clinic (psychological approach)*. Moscow: Publishing house V. Sekachev, 2021. 228 p. (In Russ.)].
56. Gómez-Soria I., Iguacel I., Aguilar-Latorre F. et al. Cognitive stimulation and cognitive results in older adults: A systematic review and meta-analysis // *Arch. Gerontol. and Geriatrics*. 2023. Vol. 104. P. 104807. doi.org/10.1016/j.archger.2022.104807.
57. Wong Y.L., Cheng C.P.W., Wong C.S.M. et al. Cognitive Stimulation for Persons with Dementia: a Systematic Review and Meta-Analysis // *East Asian. Arch. Psychiatry*. 2021. Sep. Vol. 31, No. 3. P. 55–66. doi: 10.12809/eaap2102. PMID: 34588315.
58. Jean L., Bergeron M.E., Thivierge S., Simard M. Cognitive intervention programs for individuals with mild cognitive impairment: Systematic review of the literature // *Amer. J. Geriatric. Psychiatry*. 2010. Vol. 18, No. 4. P. 281–296. https://doi.org/10.1097/JGP.0b013e3181c37ce9.
59. Bahar-Fuchs A., Martyr A., Goh A.M.Y. et al. Cognitive training for people with mild to moderate dementia // *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2019. doi: 10.1002/14651858.CD013069.pub2.
60. Ge S., Zhu Z., Wu B., McConnell E.S. Technology-based cognitive training and re- habilitation interventions for individuals with mild cognitive impairment: A systematic review // *BMC Geriatrics*. 2018. Vol. 18. P. 213. doi: 10.1186/s12877-018-0893-1.
61. Kudlicka A., Martyr A., Bahar-Fuchs A. et al. Cognitive rehabilitation for people with mild to moderate dementia // *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2019. Vol. 8. CD013388. doi: 10.1002/14651858.CD013388.
62. Peretz C., Korczyn A.D., Shatil E. et al. Computer-based, personalized cognitive training versus classical computer games: a randomized double-blind prospective trial of cognitive stimulation // *Neuroepidemiology*. 2011. Vol. 36, No. 2. P. 91–99. doi: 10.1159/000323950. Epub 2011 Feb 10. PMID: 21311196.
63. Turunen M., Hokkanen L., Backman L. et al. Computer-based cognitive training for older adults: Determinants of adherence // *PLOS One*. 2019. Vol. 14, No. 7. e0219541. doi: 10.1371/journal.pone.0219541.
64. Zhang H., Huntley J., Bhome R. et al. Effect of computerised cognitive training on cognitive outcomes in mild cognitive impairment: A systematic review and meta-analysis // *BMJ Open*. 2019. Vol. 9, No. 8. doi: 10.1136/bmjopen-2018-027062.
65. Al-Thaqib A., Al-Sultan F., Al-Zahrani A. et al. Brain training games enhance cognitive function in healthy subjects // *Medical Science Monitor Basic Research*. 2018. Vol. 24. P. 63–69. doi: 10.12659/MSMBR.909022.
66. Gates N.J., Vernooij R.W.M., Di Nisio M. et al. Computerised cognitive training for preventing dementia in people with mild cognitive impairment // *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2019. No. 3. CD012279. doi: 10.1002/14651858.CD012279.pub2.
67. Orgeta V., McDonald K.R., Poliakoff E. et al. Cognitive training interventions for dementia and mild cognitive impairment in Parkinson's Disease // *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2015. Vol. 11. CD011961. doi: 10.1002/14651858.CD011961.
68. Orfanos S., Gibbor L., Carr C., Spector A. Group-based cognitive stimulation therapy for dementia: A qualitative study on experiences of group interactions // *Aging and Mental Health*. 2021. Vol. 25, No. 6. P. 991–998. https://doi.org/10.1080/13607863.2020.1746740.
69. Devita M., Masina F., Mapelli D. et al. Acetylcholinesterase inhibitors and cognitive stimulation, combined and alone, in treating individuals with mild Alzheimer's disease // *Aging Clinical and Experimental Research*. 2021. Vol. 33, No. 11. P. 3039–3045. https://doi.org/10.1007/s40520-021-01837-8.
70. Rebok G.W., Ball K., Guey L.T. et al. Ten-year effects of the ACTIVE cognitive training trial on cognition and everyday functioning in older adults // *J. Am. Geriatr. Soc.* 2014. Vol. 62. P. 16–24. doi: 10.1111/jgs.12607.
71. Woods B., Aguirre E., Spector A.E., Orrell M. Cognitive stimulation to improve cognitive functioning in people with dementia // *The Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2012. Vol. 2. https://doi.org/10.1002/14651858.CD005562.PUB2.

72. Sherman D.S., Mauser J., Nuno M., Sherzai D. The Efficacy of Cognitive Intervention in Mild Cognitive Impairment (MCI): a Meta-Analysis of Outcomes on Neuropsychological Measures // *Neuropsychol. Rev.* 2017. Vol. 27. P. 440–484. <https://doi.org/10.1007/s11065-017-9363-3>.
73. Chan T., Marta M., Hawkins C., Rackstraw S. Cognitive and Neurologic Rehabilitation Strategies for Central Nervous System HIV Infection // *Curr. HIV/AIDS Rep.* 2020. Oct; Vol. 17, No. 5. P. 514–521. doi: 10.1007/s11904-020-00515-0. PMID: 32844275; PMCID: PMC7497368.
74. Barclay T.R., Hinkin C.H., Castellon S.A. et al. Age-associated predictors of medication adherence in HIV-positive adults: Health beliefs, self-efficacy, and neurocognitive status // *Health Psychology*, 2007. Vol. 26, No. 1. P. 40–49. <https://doi.org/10.1037/0278-6133.26.1.40>.
75. Scott J.C., Woods S.P., Vigil O. et al. & The San Diego HIV Neurobehavioral Research Center (HNRC) Group. (2011). A neuropsychological investigation of multitasking in HIV infection: Implications for everyday functioning // *Неврожно-Уральского государственного университета. Сер. Психология*. 2018. Т. 11, № 3. С. 64–73. [Zlobina Yu.V., Epaneshnikova N.V., Zinovieva N.P. The effectiveness of cognitive training in patients with acute cerebrovascular accident in the acute period: a pilot study. *Bulletin of the South Ural State University. Ser. Psychology*, 2018, Vol. 11, No. 3, pp. 64–73 (In Russ.)]. <https://doi.org/10.14529/psy180308>.
47. Bahar-Fuchs A., Webb S., Bartsch L. et al. Tailored and adaptive computerized cognitive training in older adults at risk for dementia: A randomized controlled trial // *J. Alzheimer's Disease*. 2017. Vol. 60, No. 3. P. 889–911. doi: 10.3233/JAD-170404.
48. Barbera M., Mangialasche F., Jongstra S. et al. Designing an internet-based multidomain intervention for the prevention of cardiovascular disease and cognitive impairment in older adults: The HATICE trial // *J. Alzheimer's Disease*. 2018. Vol. 62, No. 2. P. 649–663. doi: 10.3233/JAD-170858.
49. Bott N., Kumar S., Krebs C. et al. A remote intervention to prevent or delay cognitive impairment in older adults: Design, recruitment, and baseline characteristics of the virtual cognitive health (VC Health) study // *JMIR Research Protocols*. 2018. Vol. 7, No. 8. e11368. doi: 10.2196/11368.
50. Heffernan M., Andrews G., Fiatarone S.M.A. et al. Maintain your brain: Protocol of a 3-year randomized controlled trial of a personalized multimodal digital health intervention to prevent cognitive decline among community dwelling 55 to 77 year olds // *J. Alzheimer's Disease*. 2019. Vol. 70, s1. P. S221–S237. doi: 10.3233/JAD-180572.
51. Kuster O.C., Fissler P., Laptinskaya D. et al. Cognitive change is more positively associated with an active lifestyle than with training interventions in older adults at risk of dementia: A controlled interventional clinical trial // *BMC Psychiatry*. 2016. Vol. 16, No. 315. doi: 10.1186/s12888-016-1018-z.
52. Motter J.N., Grinberg A., Lieberman D.H. et al. Computerized cognitive training in young adults with depressive symptoms: Effects on mood, cognition, and everyday functioning // *J. Affective Disorders*. 2019. Vol. 245. P. 28–37. doi: 10.1016/j.jad.2018.10.109.
53. Ten Brinke L.F., Davis J.C., Barha C.K., Liu-Ambrose T. Effects of computerized cognitive training on neuroimaging outcomes in older adults: A systematic review // *BMC Geriatrics*. 2017. Vol. 17. P. 139. doi: 10.1186/s12877-017-0529-x.
54. Walton C.C., Lampit A., Boulamatsis C. et al. Design and development of the brain training system for the digital «Maintain your brain» Dementia Prevention Trial // *JMIR Aging*. 2019. Vol. 2, No. 1. P. e13135. doi: 10.2196/13135.
55. Щербакowa М.М. *Когнитивные нарушения и их реабилитация в неврологической клинике (психологический подход)*. М.: В. Секачев, 2021. 228 с. [Shcherbakova M.M. *Cognitive disorders and their rehabilitation in a neurological clinic (psychological approach)*. Moscow: Publishing house V. Sekachev, 2021. 228 p. (In Russ.)].
56. Gómez-Soria I., Iguacel I., Aguilar-Latorre F. et al. Cognitive stimulation and cognitive results in older adults: A systematic review and meta-analysis // *Arch. Gerontol. and Geriatrics*. 2023. Vol. 104. P. 104807. doi.org/10.1016/j.archger.2022.104807.
57. Wong Y.L., Cheng C.P.W., Wong C.S.M. et al. Cognitive Stimulation for Persons with Dementia: a Systematic Review and Meta-Analysis // *East Asian. Arch. Psychiatry*. 2021. Sep. Vol. 31, No. 3. P. 55–66. doi: 10.12809/eaap2102. PMID: 34588315.
58. Jean L., Bergeron M.E., Thivierge S., Simard M. Cognitive intervention programs for individuals with mild cognitive impairment: Systematic review of the literature // *Amer. J. Geriatric. Psychiatry*. 2010. Vol. 18, No. 4. P. 281–296. <https://doi.org/10.1097/JGP.0b013e3181c37ce9>.
59. Bahar-Fuchs A., Martyr A., Goh A.M.Y. et al. Cognitive training for people with mild to moderate dementia // *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2019. doi: 10.1002/14651858.CD013069.pub2.
60. Ge S., Zhu Z., Wu B., McConnell E.S. Technology-based cognitive training and re- habilitation interventions for individuals with mild cognitive impairment: A systematic review // *BMC Geriatrics*. 2018. Vol. 18. P. 213. doi: 10.1186/s12877-018-0893-1.
61. Kudlicka A., Martyr A., Bahar-Fuchs A. et al. Cognitive rehabilitation for people with mild to moderate dementia // *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2019. Vol. 8. CD013388. doi: 10.1002/14651858.CD013388.
62. Peretz C., Korczyn A.D., Shatil E. et al. Computer-based, personalized cognitive training versus classical computer games: a randomized double-blind prospective trial of cognitive stimulation // *Neuroepidemiology*. 2011. Vol. 36, No. 2. P. 91–99. doi: 10.1159/000323950. Epub 2011 Feb 10. PMID: 21311196.
63. Turunen M., Hokkanen L., Backman L. et al. Computer-based cognitive training for older adults: Determinants of adherence // *PLOS One*. 2019. Vol. 14, No. 7. e0219541. doi: 10.1371/journal.pone.0219541.
64. Zhang H., Huntley J., Bhome R. et al. Effect of computerised cognitive training on cognitive outcomes in mild cognitive impairment: A systematic review and meta-analysis // *BMJ Open*. 2019. Vol. 9, No. 8. doi: 10.1136/bmjopen-2018-027062.

65. Al-Thaqib A., Al-Sultan F., Al-Zahrani A. et al. Brain training games enhance cognitive function in healthy subjects // *Medical Science Monitor Basic Research*. 2018. Vol. 24. P. 63–69. doi: 10.12659/MSMBR.909022.
66. Gates N.J., Vernooij R.W.M., Di Nisio M. et al. Computerised cognitive training for preventing dementia in people with mild cognitive impairment // *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2019. No. 3. CD012279. doi: 10.1002/14651858.CD012279.pub2.
67. Orgeta V., McDonald K.R., Poliakoff E. et al. Cognitive training interventions for dementia and mild cognitive impairment in Parkinson's Disease // *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2015. Vol. 11. CD011961. doi: 10.1002/14651858.CD011961.
68. Orlanos S., Gibbor L., Carr C., Spector A. Group-based cognitive stimulation therapy for dementia: A qualitative study on experiences of group interactions // *Aging and Mental Health*. 2021. Vol. 25, No. 6. P. 991–998. <https://doi.org/10.1080/13607863.2020.1746740>.
69. Devita M., Masina F., Mapelli D. et al. Acetylcholinesterase inhibitors and cognitive stimulation, combined and alone, in treating individuals with mild Alzheimer's disease // *Aging Clinical and Experimental Research*. 2021. Vol. 33, No. 11. P. 3039–3045. <https://doi.org/10.1007/s40520-021-01837-8>.
70. Rebok G.W., Ball K., Guey L.T. et al. Ten-year effects of the ACTIVE cognitive training trial on cognition and everyday functioning in older adults // *J. Am. Geriatr. Soc.* 2014. Vol. 62. P. 16–24. doi: 10.1111/jgs.12607.
71. Woods B., Aguirre E., Spector A.E., Orrell M. Cognitive stimulation to improve cognitive functioning in people with dementia // *The Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2012. Vol. 2. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD005562.PUB2>.
72. Sherman D.S., Mauser J., Nuno M., Sherzai D. The Efficacy of Cognitive Intervention in Mild Cognitive Impairment (MCI): a Meta-Analysis of Outcomes on Neuropsychological Measures // *Neuropsychol. Rev.* 2017. Vol. 27. P. 440–484. <https://doi.org/10.1007/s11065-017-9363-3>.
73. Chan T., Marta M., Hawkins C., Rackstraw S. Cognitive and Neurologic Rehabilitation Strategies for Central Nervous System HIV Infection // *Curr. HIV/AIDS Rep.* 2020. Oct; Vol. 17, No. 5. P. 514–521. doi: 10.1007/s11904-020-00515-0. PMID: 32844275; PMCID: PMC7497368.
74. Barclay T.R., Hinkin C.H., Castellon S.A. et al. Age-associated predictors of medication adherence in HIV-positive adults: Health beliefs, self-efficacy, and neurocognitive status // *Health Psychology*. 2007. Vol. 26, No. 1. P. 40–49. <https://doi.org/10.1037/0278-6133.26.1.40>.
75. Scott J.C., Woods S.P., Vigil O. et al. & The San Diego HIV Neurobehavioral Research Center (HNRC) Group. (2011). A neuropsychological investigation of multitasking in HIV infection: Implications for everyday functioning // *Neuropsychology*. 2011. Vol. 25, No. 4. P. 511–519. <https://doi.org/10.1037/a0022491>.
76. Crepaz N., Passin W.F., Herbst J.H. et al. & HIV/AIDS Prevention Research Synthesis (PRS) Team. Meta-analysis of cognitive-behavioral interventions on HIV-positive persons' mental health and immune functioning // *Health Psychology*. 2008. Vol. 27, No. 1. P. 4–14. <https://doi.org/10.1037/0278-6133.27.1.4>.
77. Wei J., Hou J., Mu T. et al. Evaluation of Computerized Cognitive Training and Cognitive and Daily Function in Patients Living With HIV: A Meta-analysis // *JAMA Netw Open*. 2022. Mar. 1. Vol. 5, No. 3. e220970. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2022.0970. PMID: 35238931; PMCID: PMC8895263.
78. Livelli A., Orofino G.C., Calcagno A. et al. Evaluation of a cognitive rehabilitation protocol in HIV patients with associated neurocognitive disorders: efficacy and stability over time // *Front Behav. Neurosci [Internet]*. 2015. Nov 16 [cited 2019 Dec 3]. Vol. 9. Available from: <http://journal.frontiersin.org/Article/10.3389/fnbeh.2015.00306/abstract>. Accessed 13 Nov 2019.
79. Vance D.E., Fazeli P.L., Cheatwood J. et al. Computerized Cognitive Training for the Neurocognitive Complications of HIV Infection // *J. the Association of Nurses in AIDS Care*. 2019. Vol. 30, No. 1. P. 51–72. doi: 10.1097/JNC.000000000000030.
80. Becker J.T., Dew M.A., Aizenstein H.J. et al. A pilot study of the effects of internet-based cognitive stimulation on neuropsychological function in HIV disease // *Disabil. Rehabil.* 2012. Vol. 34, No. 21. P. 1848–1852. [PMC free article][PubMed][Google Scholar].
81. Brown J.L. et al. Development and Cultural Adaptation of a Computer-Delivered and Multi-Component Alcohol Reduction Intervention for Russian Women Living with HIV and HCV // *J. the International Association of Providers of AIDS Care*. 2021. Vol. 20. 23259582211044920. doi: 10.1177/23259582211044920.
82. Diclemente R.J., Capasso A., Brown J.L. et al. Computer-based alcohol reduction intervention for alcohol-using HIV/HCV co-infected Russian women in clinical care: study protocol for a randomized controlled trial // *Trials*. 2021. Vol. 22, No. 1. doi: 10.1186/s13063-021-05079-x. EDN DGHAMI.

Поступила в редакцию / Received by the Editor: 10.02.2023 г.

Авторство: Вклад в концепцию и план исследования — Г. Н. Хохлова, В. В. Рассохин. Вклад в сбор материала, анализ данных и выводы — Г. Н. Хохлова, О. В. Кольцова, Е. В. Боева, В. В. Рассохин. Вклад в подготовку рукописи — Г. Н. Хохлова, О. В. Кольцова, Е. П. Исаева, Е. В. Боева, В. В. Рассохин.

Сведения об авторах:

Хохлова Галина Николаевна — аспирант кафедры общей и клинической психологии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6–8; e-mail: galya@list.ru; ORCID 0000–0002–5052–9661; SPIN 4002–5330;

Кольцова Ольга Владимировна — кандидат психологических наук, доцент кафедры клинической психологии Санкт-Петербургского государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный институт психологии и социальной работы»; 199178, Санкт-Петербург, 12-я линия В.О., д. 13, лит. А; e-mail: ovkoltsova@yandex.ru; ORCID 0000-0002-1866-0926; SPIN 1440-8724;

Исаева Елена Рудольфовна — доктор психологических наук, заведующая кафедрой общей и клинической психологии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, 6–8, e-mail: isajeva@yandex.ru; ORCID 0000-0002-7731-7693; SPIN 3322-6935.

Боева Екатерина Валериевна — кандидат медицинских наук, заведующая отделением хронической вирусной инфекции, врач-инфекционист федерального бюджетного учреждения науки «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии имени Пастера» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека; ассистент кафедры социально значимых инфекций и фтизиопульмонологии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 197101, Санкт-Петербург, ул. Мира, д. 14; e-mail: kathrine.boeva@gmail.com; ORCID 0000-0003-0452-7478;

Рассохин Вадим Владимирович — доктор медицинских наук, профессор кафедры социально-значимых инфекций федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова» Министерства здравоохранения Российской Федерации; ведущий научный сотрудник отдела экологической физиологии федерального бюджетного учреждения науки «Институт экспериментальной медицины» РАН; ведущий научный сотрудник федерального бюджетного учреждения науки «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии имени Пастера» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека; 197376, Санкт-Петербург, ул. Академика Павлова, д. 12; e-mail: ras-doc@mail.ru; ORCID 0000-0002-1159-0101; SPIN 419-014.

Неврологические и нейропсихологические нарушения у людей, перенесших COVID-19

Глубокоуважаемые коллеги и пациенты!

Исследовательская группа ФБУН НИИ эпидемиологии и микробиологии имени Пастера, Первого Санкт-Петербургского государственного медицинского университета имени академика И. П. Павлова, с привлечением специалистов из других научных и клинических центров приглашает вас принять участие в проекте, посвященном изучению клинических, эпидемиологических, неврологических и психологических нарушений у людей, перенесших новую коронавирусную инфекцию (COVID-19).

Цель исследования заключается в определении основных последствий и осложнений со стороны нервной системы, нарушений в когнитивном и психическом благополучии человека в постковидном периоде для того, чтобы разработать и предложить комплекс мер по профилактике и преодолению. Исследование проводится на высоком методическом уровне с использованием современных диагностических инструментов (клинических, радиологических, молекулярно-генетических) для оценки метаболических и структурных изменений центральной и периферической нервной системы с учетом персонализированного подхода к пациенту.

Проект предусматривает разработку лечебных и профилактических технологий в практическом здравоохранении для пациентов, перенесших COVID-19, нуждающихся в коррекции психоневрологического статуса.

Предлагаем вам пройти первый этап исследования — краткое анкетирование, направленное на выявление эпидемиологических и клинических особенностей заболевания.

Второй этап предполагает индивидуальное консультирование и обследование врачами-специалистами.

Третий этап предназначен для пациентов с выраженными последствиями COVID-19, требующих проведения специализированного лечения и реабилитации.

Для участия в исследовании приглашаются пациенты, переболевшие новой коронавирусной инфекцией, которая была подтверждена методом ПЦР, в возрасте от 18 до 60 лет, готовые пройти обследование и подписать добровольное информированное согласие.

Участие в исследовательском проекте является добровольным и бесплатным на всех этапах.

К работе привлечены ведущие специалисты, которые объединены в одну клинко-исследовательскую группу.

Будем признательны, если вы распространите данную информацию среди близких людей.

Благодарим вас за участие!

Форму участия в исследовании можно найти, воспользовавшись ссылкой на сайт:

<https://forms.yandex.ru/u/63bd639d3e9d081b9a840855/>.

или QR-код:

