

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2024
УДК 614.2

Якушин М. А.^{1,2,3}, Карпова О. В.², Кабаева Е. Н.², Арсенкова О. Ю.^{1,2}, Воробьева А. В.², Габриэлян А. Р.²

ИННОВАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ЛЕЧЕНИЯ КОГНИТИВНЫХ РАССТРОЙСТВ

¹ГБУ города Москвы «Научно-исследовательский институт организации здравоохранения и медицинского менеджмента Департамента здравоохранения города Москвы», 115088, Москва, Россия;

²ФГБНУ «Национальный научно-исследовательский институт общественного здоровья имени Н. А. Семашко» Минобрнауки России, 105064, г. Москва;

³ФГАОУ ВО «Государственный университет просвещения», 141014, Москва, Россия

Авторами проведена оцифровка терапевтических факторов, используемых при лечении различных форм когнитивных расстройств, в том числе деменции, с последующей разработкой медицинской информационной системы «Диагностика и лечение когнитивных расстройств». Медицинская информационная система «Диагностика и лечение когнитивных расстройств» создана на базе платформы 1С, дополнена модулем «Лечение когнитивных расстройств», ориентированным на поддержку принятия врачебного решения при выборе лечебных факторов пациентам с когнитивными расстройствами. Планируется использование данного модуля в комплексной деятельности кабинетов нарушения памяти.

Ключевые слова: когнитивные расстройства; деменция; кабинеты нарушения памяти; медицинская информационная система; лечение деменции; инновационное лечение

Для цитирования: Якушин М. А., Карпова О. В., Кабаева Е. Н., Арсенкова О. Ю., Воробьева А. В., Габриэлян А. Р. Инновационная технология лечения когнитивных расстройств. Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2024;32(специальный выпуск 2):1195—1201. DOI: <http://dx.doi.org/10.32687/0869-866X-2024-32-s2-1195-1201>

Для корреспонденции: Арсенкова Ольга Юрьевна; e-mail: omasic@gmail.com

Yakushin M. A.^{1,2,3}, Karpova O. V.², Kabaeva E. N.², Arsenkova O. Yu.^{1,2}, Vorobeveva A. V.², Gabrielyan A. R.²

INNOVATIVE TECHNOLOGY FOR THE TREATMENT OF COGNITIVE DISORDERS

¹Research Institute for Healthcare Organization and Medical Management of Moscow Healthcare Department, 115088, Moscow, Russia;

²N. A. Semashko National Research Institute of Public Health, 105064, Moscow, Russia;

³State University of Education, 141014, Moscow, Russia

The authors digitized therapeutic factors used in the treatment of various forms of cognitive disorders, including dementia, with the subsequent development of a medical information system «Diagnosis and treatment of cognitive disorders». The medical information system «Diagnosis and treatment of cognitive disorders» was created on the basis of the 1C platform, supplemented by the module «Treatment of cognitive disorders», focused on supporting medical decision-making when choosing therapeutic factors for patients with cognitive disorders. It is planned to use this module in the complex activities of memory impairment classrooms.

Key words: cognitive disorders; dementia; memory impairment rooms; medical information system; dementia treatment; innovative treatment

For citation: Yakushin M. A., Karpova O. V., Kabaeva E. N., Arsenkova O. Yu., Vorobeveva A. V., Gabrielyan A. R. Innovative technology for the treatment of cognitive disorders. *Problemi socialnoi gigieny, zdravookhraneniya i istorii meditsini*. 2024;32(Special Issue 2):1195–1201 (In Russ.). DOI: <http://dx.doi.org/10.32687/0869-866X-2024-32-s2-1195-1201>

For correspondence: Olga Yu. Arsenkova; e-mail: omasic@gmail.com

Source of funding. This study was not supported by any external sources of funding.

Conflict of interest. The authors declare no apparent or potential conflicts of interest related to the publication of this article.

Received 15.05.2024

Accepted 03.09.2024

Введение

Количество больных с когнитивными расстройствами (КР) растёт по экспоненте, удваиваясь каждые 10 лет. К 2050 г. ожидается 6-кратное увеличение распространённости дементирующей патологии по сравнению с 2000 г. Причины столь бурного роста трактуются как следствие стремительного старения общества с увеличением доли пожилого населения; существенную роль играет высокая пенетрантность болезни Альцгеймера (БА) — основной клинической формы КР, а также отсутствие эффективного лечения [1].

Деменция лежит тяжким бременем на мировой экономике: ежегодные глобальные затраты, связанные с этой проблемой, превышают 1,3 трлн долл. США, а к 2030 г., по расчётам Всемирной организа-

ции здравоохранения, достигнут 2,8 трлн долл.¹ Основные формы КР включены в перечень социально-значимых заболеваний². Следует отметить, что успехи в борьбе с КР в настоящее время весьма скромны [2].

Цель исследования — провести структурирование терапевтических факторов, используемых при лечении различных форм КР, в том числе деменции, с последующей оцифровкой этих данных для формирования базовых алгоритмов медицинской ин-

¹ WHO. Global status report on the public health response to dementia: executive summary, 2021. URL: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240033245> (дата обращения: 01.06.2024).

² Постановление Правительства РФ от 01.12.2004 № 715 «Об утверждении перечня социально значимых заболеваний и перечня заболеваний, представляющих опасность для окружающих». URL: <http://government.ru/docs/all/50614/> (дата обращения: 01.06.2024).

формационной системы (МИС) «Диагностика и лечение когнитивных расстройств».

Материалы и методы

Авторами проведён анализ публикаций, действующих профильных классификаций основных форм КР. Используются информационно-аналитический, статистический методы.

Результаты

Наиболее подвержена разрушению при КР холинергическая система. Степень дегенерации церебральных холинергических нейронов при БА может достигать 95%. Дефицит ацетилхолина способствует накоплению в головном мозге патологического белка бета-амилоида, оказывающего разрушительное влияние на церебральные структуры. Ингибиторы холинэстеразы (ИХЭ) за счёт повышения концентрации ацетилхолина в синаптической щели восстанавливают передачу импульса, стимулируют рост нейрона и формирование дополнительных синаптических связей [3, 4].

Альтернативной структурой, вовлекаемой в патологический процесс при КР, является глутаматергическая система. Повышение концентрации глутамата и аспартата в соответствующих синапсах провоцирует развитие эксайтоксичности — патологического процесса, обусловленного накоплением в цитоплазме нейронов ионов кальция, которые оказывают нейротоксическое действие. Мемантин блокирует этот процесс, нормализуя метаболизм нейрона, и тем самым способствует восстановлению памяти, концентрации внимания и коррекции поведенческих нарушений [4].

Затруднение серотонинергической и норадренергической передачи приводит к формированию некогнитивных нервно-психических расстройств — постоянного «спутника» деменции [5]. Для их коррекции используются атипичные нейролептики, антиконвульсанты и антидепрессанты. К лекарствам симптоматической коррекции КР относят агонисты бензодиазепиновых рецепторов, антидепрессанты с седативным действием, мелатонин и бензодиазепины короткого действия [6].

Восполнение дефицита нейротрофических ростовых факторов, прежде всего BDNF (brain derived neurotrophic factor), лежит в основе нейротрофической терапии КР. Терапевтическое влияние BDNF реализуется за счёт торможения апоптоза, а также стимуляции процессов нейропластичности. Сходным влиянием на нейропластичность обладают препараты лития, которые дополнительно ингибируют формирование β -амилоида и гиперфосфорилирование τ -белка. Некоторые лекарства (глиатилин и ацетил-L-карнитин) оказывают протективное влияние на трофику нейронов, защищая их от влияния повреждающих факторов. Подобным действием обладает церебролизин [7].

Время от времени предлагаются новые лекарства для лечения КР. На разных стадиях клинических исследований находятся методы блокировки накопле-

ния β -амилоида путём активной и пассивной иммунизации с помощью моноклональных антител к этому белку (соланезумаб, бапинезумаб, гантенерумаб, кренезумаб). Изучается эффективность селективного ингибитора продукции β -амилоида (Tarenflurbil), селективных ингибиторов β - и γ -секретазы (LY450139, Semagacestat, Avagacestat, GRL-834, TAK-070), блокаторов агрегации амилоида (Tramiprosate, Curcumin) и τ -фосфорилирования (Methylene blue), различного рода нейропротекторов и антиоксидантов (Xaliproden, витамин E, C), а также противовоспалительных препаратов (Rosiglitazone, CHF 5074). Однако убедительных доказательств их эффективности пока не получено [8].

Важной вехой в организации медицинской помощи при деменции стала разработка Министерством здравоохранения РФ комплексной программы профилактики, диагностики и лечения КР у лиц старших возрастных групп³ (Комплексная Программа), в которой на основании анализа причин низкой эффективности медицинской помощи пациентам с КР, с учётом успешных мировых практик, предложен для внедрения комплекс лечебно-диагностических мероприятий. В качестве первоочередной меры предлагается повсеместное развёртывание специализированных нейрогериатрических кабинетов (кабинеты и центры нарушения памяти). Обоснована пятиуровневая модель координации действий между службами первичной и специализированной медицинской помощи, в том числе между врачами различных специальностей, а также порядок межведомственного взаимодействия. Детально изложен спектр позиций долговременного ухода, включающий скрининг, диагностику, лечение, реабилитацию, а также помощь по дому, транспортировку, питание и бытовое обслуживание граждан с КР. Лечение и уход за пациентом с деменцией предложено осуществлять мультидисциплинарной бригадой, в состав которой, помимо лечащих врачей, должны включаться реабилитологи и социальные работники. Отдельный раздел Комплексной программы посвящён созданию линейки учебных программ и обучающих платформ на базе региональных кафедр гериатрии, неврологии и психиатрии, ориентированных на до- и постдипломное обучение медицинских работников и немедицинских кадров для последующей работы в кабинетах (центрах) нарушения памяти. Безусловным достоинством Комплексной программы является ориентация на привлечение к оказанию медико-социальной помощи пациентам с КР их родственников в части, касающейся проведения скрининга, мониторинга динамики заболевания и контроля за использованием лечебных факторов.

³ Комплексная междисциплинарная и межведомственная программа профилактики, раннего выявления, диагностики и лечения когнитивных расстройств у лиц пожилого и старческого возраста до 2025 г. (2018 г.). URL: https://rgnkc.ru/images/pdf_documents/Antidemnt_plan_060919.pdf (дата обращения: 01.06.2024).

Реализация Комплексной программы была намечена на 2019—2025 гг., но из-за пандемии COVID-19 её пришлось приостановить. Канва Комплексной программы и некоторые её позиции легли в основу ныне действующих клинических рекомендаций⁴ и стандарта медицинской помощи, утверждённого приказом Минздрава России от 17.02.2022 № 81н⁵ (Клинические рекомендации и Стандарт). Однако между Комплексной программой и Клиническими рекомендациями имеется ряд существенных различий.

Создание инфраструктуры кабинетов (центров) нарушения памяти с обученными по специальной программе специалистами, ориентированными на монопрофильный приём пациентов с КР и деменцией, составляет основу Комплексной программы; в этом её главная специфика. В Клинических рекомендациях данная инициатива носит рекомендательный характер: кабинеты нарушения памяти рекомендуется открывать на функциональной основе и в плановом порядке на базе гериатрических, неврологических и психиатрических кабинетов. Подобный порядок, предполагающий ведение КР и деменции «по остаточному» принципу в структуре профильного неврологического (гериатрического, психиатрического) приёма, «размывает» суть инновационных предложений и полностью обесценивает их.

Помимо этого, Клинические рекомендации и Стандарт изобилуют нестыковками и разночтениями с вариательной трактовкой, затрудняющей их прикладное использование; по нашему мнению, это связано с поспешным внедрением мероприятий Комплексной программы, минуя пилотную апробацию с последующей корректировкой обнаруженных недостатков.

Из 30 лекарственных препаратов (ЛП), включённых в Стандарт, лишь треть имеют показания, ассоциированные с улучшением когнитивных функций. В Клинических рекомендациях лекарств с «когнитивными» показаниями 12.

В Клинических рекомендациях регламентировано ведение исключительно «гериатрических» форм деменции (БА, сосудистая деменция, смешанная деменция, деменции с тельцами Леви, лобно-височная деменция); при этом полностью отсутствует регламентация по десяткам альтернативных форм, в том числе посттравматической, нейроинфекционной, опухолевой и паранеопластической, соматогенных, токсических, воспалительных, дисметаболических и ятрогенных форм деменции, за исключением поверхностного указания на то, что при «большинстве нозологических форм деменции используются базо-

вые ЛП — галантамин, донепезил и ривастигмин и мемантин» [9]. Причём данная рекомендация противоречит официальным показаниям к назначению указанных лекарств. В аннотации к галантамину и донепезилу единственным показанием является деменция альцгеймеровского типа (ДАТ); ривастигмин, помимо ДАТ, показан при болезни Паркинсона (БП) и БА; у мемантина в перечне показаний указана исключительно БА. Таким образом, формально назначение мемантина ограничено БА, ривастигмина — БА и БП; галантамина и донепезила — ДАТ. Ни при каких других формах КР назначение ИХЭ и мемантина в аннотации не оговорено. Как поступить и на что ориентироваться практическому врачу при назначении указанных ЛП пациентам с альтернативными формами КР, например, при посттравматической деменции?

Если апеллировать к Клиническим рекомендациям — основному документу, определяющему порядок лекарственной терапии⁶, назначение ИХЭ и мемантина при посттравматической деменции оправдано. В то же время применение ИХЭ сопряжено с риском развития холинергического криза, который может привести к остановке дыхания с летальным исходом. При возникновении подобных осложнений у эксперта могут возникнуть закономерные возражения, вызванные отсутствием соответствующего показания к назначению в аннотациях указанных ЛП. Серьёзные риски возникают при назначении ИХЭ пациентам с сопутствующей кардиальной патологией (аритмия, блокада, синдром слабости синусового узла), бронхиальной астмой (бронхоспазм), язвенной болезнью (повышение кислотности желудочного сока), обструкцией мочевыводящих путей (усугубление обструкции), эпилепсией (повышение риска припадка)⁷. Достаточным ли аргументом послужат клинические рекомендации в случае судебного разбирательства по поводу ятрогенного летального исхода? На наш взгляд, корректным правовым решением данной коллизии является расширение в установленном порядке показаний для назначения указанных ЛП и приведение их в соответствие с позициями Клинических рекомендаций.

Альтернативным решением является расширение понятия «Деменция альцгеймеровского типа». В большинстве публикаций термин ДАТ представлен как синоним БА. В то же время воспроизведение в перечне назначений галантамина и донепезила именно ДАТ подразумевает некую дифференциацию, предполагающую, что ДАТ протекает по типу БА, но не является таковой. В литературе описано множество примеров ошибочной постановки диагноза БА пациентам с самыми разнообразными формами деменции, что, собственно, и явилось поводом выделения ДАТ как особого типа развития

⁴ Клинические рекомендации «Когнитивные расстройства у лиц пожилого и старческого возраста», 2020. URL: <https://rosag.ru/wp-content/uploads/2020/12/kognitiv.pdf> (дата обращения: 01.06.2024).

⁵ Об утверждении стандарта медицинской помощи пациентам пожилого и старческого возраста при когнитивных расстройствах (диагностика и лечение). Приказ Минздрава России от 17.02.2022 № 81н. URL: <https://base.garant.ru/403748422/> (дата обращения: 01.06.2024).

⁶ Федеральный закон от 25.12.2018 № 489-ФЗ «О внесении изменений в статью 40 Федерального закона «Об обязательном медицинском страховании в Российской Федерации».

⁷ Государственный реестр лекарственных средств РФ.

деменции. С учётом особенностей клиники БА в понятие ДАТ следует вкладывать быстрое поступательное прогрессирование заболевания без видимых улучшений. Вероятно, должно учитываться преимущественное нарушение памяти и интеллекта с относительной сохранностью двигательных функций [4]. Обособление БА и ДАТ даёт возможность назначения базовых (наиболее действенных) ЛП при тяжёлых формах течения альтернативных форм деменции. Обоснованием подобному подходу служит множество доказательств успешного их использования не только при БА [10, 11].

Предлагаем следующие критерии ДАТ:

- 1) Быстрое прогрессирование (≥ 2 баллов в год) без периодов регресса или отчётливой стабилизации.
- 2) Снижение эпизодической памяти.
- 3) Нарушения интеллектуальной деятельности (планирования, программирования, абстрагирования, установления причинно-следственных связей).
- 4) Сохранность двигательных функций и поведенческих стереотипов в первые 2 года болезни.

Из-за гериатрического «крена» Клинических рекомендаций остался непроработанным вопрос относительно лечения КР у детей. Дементирующие поражения, особенно генетически детерминированные, а также инфекционные, травматические и демиелинизирующие достаточно часто встречаются в раннем возрасте. При этом базовые ЛП и некоторые лекарства симптоматического действия детям противопоказаны [12].

Негативным последствием гериатрической ориентации Клинических рекомендаций является отказ от назначения ЛП на додементной стадии КР. Вместо лекарств рекомендуется ограничивать влияние факторов риска [13, 14], придерживаться «средиземноморской» диеты [15], определённого уровня физической активности [16] и активно использовать когнитивный тренинг [17, 18]. Единственным ЛП, рекомендуемым к назначению на додементной стадии КР, является экстракт листьев гинкго двулопастного, причём с оговоркой на субъективный характер его действия на пациента [7, 18].

На наш взгляд, оставлять пациента с очевидным повреждением мозга без медикаментозной поддержки по меньшей мере неэтично. На полноценный когнитивный тренинг из-за отсутствия специалистов и эффективных прикладных программ может претендовать ограниченное количество пациентов крупных городов; гражданам, проживающим на периферии, особенно в сельской местности, такое лечение недоступно. Это означает полное (не считая диетотерапию и фитотерапию) оставление пациента в начальной стадии деменции без лечения.

Полагаем, что круг ЛП при тяжёлом, особенно прогрессирующем течении деменции должен быть расширен. Многие ЛП, включённые в государственный реестр лекарственных средств РФ, имеющие в перечне показаний КР, в Стандарт и Клинические

рекомендации не вошли из-за «отсутствия должным образом организованных исследований их эффектов и переносимости». Гопантеновая кислота, ацетилкарнитин, пирацетам, этилметилгидроксипиридина сукцинат и пиритинол показаны при снижении памяти и внимания, что позволяет использовать их при посттравматической, нейроинфекционной, токсических, воспалительных, дисметаболических и ятрогенных поражениях головного мозга, не дожидаясь развития деменции. Сулодексид, гопантеновая кислота, мельдоний, ацетилкарнитин, циннаризин, пиритинол, инстенон, винпоцетин улучшают функционирование головного мозга за счёт нормализации его кровоснабжения, что является основанием для их назначения пациентам с КР ишемического происхождения. Все перечисленные ЛП в установленном порядке проходили клинические исследования; каждое утверждённое показание имеет доказательную базу. В статье 37 Федерального закона № 323-ФЗ⁸ назначение ЛП, не входящих в стандарт медицинской помощи или не предусмотренных клинической рекомендацией, по решению врачебной комиссии допускается при наличии соответствующих медицинских показаний. На этом основании полагаем целесообразным использовать данные ЛП при КР, в том числе на додементной стадии. Полагаем также, что дифференциация назначения каждого ЛП должна основываться на принципе полимодальной терапии, который максимально соответствует полиэтиологичному происхождению деменции. Согласно данному принципу, перечень показаний ЛП должен максимально соответствовать жалобам, предъявляемым пациентом, и болезням, которыми он страдает; при этом в перечне противопоказаний эти жалобы и болезни должны отсутствовать.

В помощь практическому врачу нами разработана «Диагностика и лечение когнитивных расстройств» (МИС). Лечебный модуль МИС ориентирован на автоматизированный выбор лечебных факторов на основании установленного диагноза, степени выраженности КР, типа течения заболевания и персонального профиля morbidity пациента; в основе выбора — принцип полимодальной монотерапии [19].

Функционал лечебного модуля МИС реализуется следующим образом:

1. Определяется перечень рекомендуемых пациенту лечебных факторов, в том числе немедикаментозные лечебные факторы, включённые в клинические рекомендации, и ЛП из Государственного реестра лекарственных средств РФ, имеющие показания, соответствующие установленному диагнозу и (или) предъявляемым жалобам, в совокупности составляющие терапевтический ряд.

2. Оценивается градация ЛП терапевтического ряда: 0 — приём противопоказан; 1 — имеются по-

⁸ Федеральный закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» (с изм. и доп.). URL: <https://base.garant.ru/12191967> (дата обращения: 01.06.2024).

бочные действия, которые могут усугубить течение установленной формы КР; 2 — жалоба, относящаяся к КР, входит в перечень показаний; 3 — установленная форма КР входит в перечень показаний; 4 — включён в клинические рекомендации; 5 — включён в клинические рекомендации и имеет соответствующие показания (т. е. 4 + 2 и(или) 3). Лечебные факторы с градацией «0» исключаются из терапевтического ряда.

3. При деменции на фоне БА или ДАТ в терапевтический ряд включается один ЛП или комбинация базовых ЛП (донепезил, ривастигмин, галантамин, мемантин).

4. Оценивается влияние ЛП терапевтического ряда на сопутствующие жалобы и заболевания: при наличии противопоказаний хотя бы к одному сопутствующему заболеванию или жалобе лечебный фактор исключается из терапевтического ряда. При наличии побочного действия из исходной градации вычитается 1 балл; при наличии показания к исходной градации, наоборот, 1 балл прибавляется. При этом оцениваются каждое сопутствующее заболевание и каждая предъявленная пациентом жалоба. Итоговая сумма определяет рейтинг ЛП.

В итоге МИС воспроизводит терапевтический ряд с обобщённым рейтингом для каждого ЛП. Лечащему врачу предоставляется возможность выбора лекарственной терапии с учётом рейтинга ЛП, определяемого объективными критериями (установленный диагноз) и персональными особенностями здоровья пациента (профиль морбидности).

После выбора ЛП или комбинации ЛП лечащему врачу предлагается определить их дозировку из перечня дозировок, представленных в аннотации.

При повторном обследовании пациента оценивается динамика когнитивных функций, на основании чего формируется заключение об эффективности лечения, целесообразности изменения дозы ЛП или его замены.

В случае приёма пациентом ИХЭ при каждом обследовании оцениваются признаки, характерные для холинергического криза, и при подозрении на холинергический криз даются рекомендации приостановки приёма ИХЭ и организации немедленной консультации.

Функционирование МИС основано на автоматизированной обработке данных, согласно разработанному нами правилу, интегрированному в её функционал.

Принцип формирования рейтинга ЛП для пациента с сосудистой деменцией, перенёсшего ишемический инсульт, страдающего паркинсонизмом, стенокардией и печёночной недостаточностью, представлен в таблице. В 1-м столбце таблицы — ЛП терапевтического ряда, соответствующего диагнозу «Сосудистая деменция»⁴; во 2-м — градация ЛП данного терапевтического ряда; в 3–6-м — влияние ЛП на сопутствующую патологию (0 — противопоказан, –1 — может оказывать побочное действие, 1 — показан); в 7-м — итоговый рейтинг.

Формирование рейтинга ЛП						
ЛП	Сосудистая деменция	Ишемический инсульт в анамнезе	Паркинсонизм	Стенокардия	Печёночная недостаточность	Итоговый рейтинг
Цитиколин	4	1				5
Депротеинизированный гемодериват крови телят	4	1				5
Донепезил	4					4
Гинкго билоба	4					4
Идобенон	4					4
Церебролизин	3	1				4
Холина альфосцерат	2	1				3
Пирибедил	2		1			3
Кортексин	3					3
Пентоксифиллин	4				–1	3
Пирацетам	2					2
Фонтурацетам	3				–1	2
Омберацетам	3				–1	2
Галантамин	4			0	0	0*
Ривастигмин	4		1		0	0
Мемантин	5			0		0
Пиритинол	3				0	0
Винпоцетин	3		0			0
Ницерголин	4	1	0			0

Примечание. * ЛП с рейтингом «0» исключаются из терапевтического ряда.

Аналогичным образом происходит формирование итогового рейтинга при каждой форме деменции, что позволяет максимально персонифицировать лечение и осуществлять поддержку принятия врачебного решения.

Функционирование МИС осуществляется на платформе 1С с набором функций масштабирования и взаимодействия со сторонними сервисами, отвечающим требованиям нормативных документов, предъявляемым к медицинским информационным системам⁹. Поддерживается файловый и клиент-сервисный режим работы: файловый вариант ориентирован на ограниченное количество пользователей в рамках локальной сети при размещении базы данных в файловой системе управления; клиент-сервисный вариант предназначен для расширенного круга пользователей за счёт трёхуровневого структурирования архитектуры «клиент—сервер». При этом варианте взаимодействие между клиентским приложением и системой управления базами данных осуществляет кластер серверов «1С: Предприятия 8».

Базовые компоненты МИС адаптированы к рутинным операционным системам. Клиентская часть «1С: Предприятия 8» может быть запущена на компьютерах с операционными системами Windows, macOS и Linux, а также на мобильных устройствах под управлением операционных систем Android, IOS и Windows.

⁹ Постановление Правительства РФ от 05.05.2018 № 555 «О единой государственной информационной системе в сфере здравоохранения». URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71837270/> (дата обращения: 01.06.2024).

Заключение

МИС является системой поддержки принятия решения для диагностики и лечения заболеваний, проявляющихся КР. Система позволяет провести диагностику, определить вероятное и возможные заболевания на основании установленного диагноза, а также персонального профиля морбидности пациента, предложить программу дополнительного обследования и персонализированное лечение. МИС «Диагностика и лечение когнитивных расстройств» позволит врачам объективизировать диагностический процесс, переведя его в алгоритмический формат и сведя к минимуму влияние субъективных факторов на точность постановки диагноза.

Авторы заявляют об отсутствии внешних источников финансирования при проведении исследования.

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

ЛИТЕРАТУРА

1. Dementia Alzheimer Report 2018. The state of the art of dementia research: New frontiers. London; 2018. P. 48.
2. Юдина В. В., Лукина Е. В., Макаров Н. С. и др. Деменция как проявление дегенеративных заболеваний нервной системы: дискуссионные вопросы патогенеза, перспективы лечения и профилактики // *Лечащий врач*. 2019. № 10. С. 40—46. DOI: 10.26295/OS.2019.23.44.008
3. Силькис И. Г. Возможные механизмы комплексного влияния ацетилхолина на тета-активность, обучение и память // *Нейрохимия*. 2019. Т. 36, № 2. С. 101—118. DOI: 10.1134/S1027813319020110
4. Ващенко И. С., Соколов А. В., Чеботарева Е. Г. Современный взгляд на биохимические механизмы патогенеза альцгеймеровской нейродегенерации // *Бюллетень медицинских интернет-конференций*. 2013. Т. 3, № 2. С. 120—122.
5. Емелин А. Ю., Лобзин В. Ю. Модифицированные критерии диагностики сосудистых когнитивных расстройств // *Вестник Российской Военно-медицинской академии*. 2020. S3. С. 25—28. DOI: 10.32863/1682-7392-2020-3-71-25-28
6. Kinnunen K. M., Vikhanova A., Livingston G. The management of sleep disorders in dementia: an update // *Curr. Opin. Psychiatry*. 2017. Vol. 30, N 6. P. 491—497. DOI: 10.1097/YCO.0000000000000370
7. Ковальчук В. В. Когнитивная дисфункция. Современный взгляд на этиопатогенез, диагностику и терапию // *Эффективная фармакотерапия*. 2020. Т. 16, № 31. С. 40—52. DOI: 10.33978/2307-3586-2020-16-31-40-52
8. Левин О. С. Диагностика и лечение деменции в клинической практике. М.; 2010.
9. Hartley L. Increased consumption of fruit and vegetables for the primary prevention of cardiovascular diseases // *Cochrane Database Syst Rev*. 2013. Vol. 4, N 6. P. CD009874. DOI: 10.1002/14651858.CD009874.pub2
10. McShane R., Westby M. J., Roberts E. et al. Memantine for dementia // *Cochrane Database Syst Rev*. 2019. Vol. 3. P. CD003154. DOI: 10.1002/14651858.CD003154.pub6
11. Cummings J., Lai T.-J., Hemrungronj S. et al. Role of Donepezil in the management of neuropsychiatric symptoms in Alzheimer's disease and dementia with Lewy bodies // *CNS Neurosci. Ther.* 2016. Vol. 22. P. 159—166. DOI: 10.1111/cns.12484
12. Пизова Н. В. Когнитивные нарушения в детском возрасте при некоторых неврологических заболеваниях // *Медицинский совет*. 2012. № 7. С. 86—91.
13. Risk reduction of cognitive decline and dementia: WHO guidelines. Geneva; 2019.
14. Williamson J. D., Pajewski N. M., Auchus A. P. Effect of intensive vs standard blood pressure control on probable dementia: A randomized clinical trial // *JAMA*. 2019. Vol. 321, N 6. P. 553—561. DOI: 10.1001/jama.2018.21442
15. Singh B., Parsaik A. K., Mielke M. M. et al. Association of Mediterranean diet with mild cognitive impairment and Alzheimer's disease: a systematic review and meta-analysis // *J. Alzheimers Dis.* 2014. Vol. 39, N 2. P. 271—282. DOI: 10.3233/JAD-130830
16. Song D., Yu D. S.F., Li P. W.C., Lei Y. The effectiveness of physical exercise on cognitive and psychological outcomes in individuals with mild cognitive impairment: A systematic review and meta-analysis // *Int. J. Nurs. Stud.* 2018. Vol. 79. P. 155—164. DOI: 10.1016/j.ijnurstu.2018.01.002
17. Chandler M. J., Parks A. C., Marsiske M. et al. Everyday impact of cognitive interventions in mild cognitive impairment: a systematic review and meta-analysis // *Neuropsychol. Rev.* 2016. Vol. 26, N 3. P. 225—251. DOI: 10.1007/s11065-016-9330-4
18. Kasper S., Bancher C., Eckert A. et al. Management of mild cognitive impairment (MCI): The need for national and international guidelines // *World J. Biol. Psychiatry*. 2020. Vol. 5. P. 1—16. DOI: 10.1080/15622975.2019
19. Якушин М. А., Карпова О. В., Костров А. А. и др. Диагностика и лечение когнитивных расстройств // *Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ RU 2023666652*, 02.08.2023. Заявка № 20236666061 от 21.07.2023.

Поступила 15.05.2024
Принята в печать 03.09.2024

REFERENCES

1. Dementia Alzheimer Report 2018. The state of the art of dementia research: New frontiers. London; 2018. 48 p.
2. Yudina V. V., Lukina E. V., Makarov N. S. et al. Dementia as a manifestation of degenerative diseases of the nervous system: debatable issues of pathogenesis, prospects for treatment and prevention. *Lechashhij vrach*. 2019;(10):40—46. DOI: 10.26295/OS.2019.23.44.008
3. Silkis I. G. Possible mechanisms of the complex effect of acetylcholine on theta activity, learning and memory. *Nejrohimija*. 2019;36(2):101—118. DOI: 10.1134/S1027813319020110.
4. Vashchenko I. S., Sokolov A. V., Chebotareva E. G. A modern view on the biochemical mechanisms of the pathogenesis of Alzheimer's neurodegeneration. *Bulleten' medicinskih internet-konferencij*. 2013;3(2):120—122.
5. Emelin A. Yu., Lobzin V. Yu. Modified criteria for the diagnosis of vascular cognitive disorders. *Vestnik Rossijskoj Voenno-meditsinskoj akademii*. 2020;(S3):25—28. DOI: 10.32863/1682-7392-2020-3-71-25-28
6. Kinnunen K. M., Vikhanova A., Livingston G. The management of sleep disorders in dementia: an update. *Curr. Opin. Psychiatry*. 2017;30(6):491—497. DOI: 10.1097/YCO.0000000000000370
7. Kovalchuk V. V. Cognitive dysfunction. A modern view of etio-pathogenesis, diagnosis and therapy. *Jeftektivnaja farmakoterapija*. 2020;16(31):40—52. DOI: 10.33978/2307-3586-2020-16-31-40-52
8. Levin O. S. Diagnosis and treatment of dementia in clinical practice. Moscow; 2010. (In Russ.)
9. Louise Hartley. Increased consumption of fruit and vegetables for the primary prevention of cardiovascular diseases. *Cochrane Data-*

- base Syst. Rev. 2013;4(6):CD009874. DOI: 10.1002/14651858.CD009874.pub2
10. McShane R., Westby M. J., Roberts E. et al. Memantine for dementia. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2019;3:CD003154. DOI: 10.1002/14651858.CD003154.pub6
11. Cummings J., Lai Te-Jen, Hemrungronj S. et al. Role of Donepezil in the management of neuropsychiatric symptoms in Alzheimer's disease and dementia with Lewy bodies. *CNS Neurosci. Ther.* 2016;22:159—166. DOI: 10.1111/cns.12484
12. Pisova N. V. Cognitive impairment in childhood in some neurological diseases. *Medicinskij sovet.* 2012;(7):86—91.
13. Risk reduction of cognitive decline and dementia: WHO guidelines. Geneva; 2019.
14. Williamson J. D., Pajewski N. M., Auchus A. P. Effect of intensive vs standard blood pressure control on probable dementia: a randomized clinical trial. *JAMA.* 2019;321(6):553—561. DOI: 10.1001/jama.2018.21442
15. Singh B., Parsaik A. K., Mielke M. M. et al. Association of mediterranean diet with mild cognitive impairment and Alzheimer's disease: a systematic review and meta-analysis. *J. Alzheimers Dis.* 2014;39(2):271—282. DOI: 10.3233/JAD-130830
16. Song D., Yu D. S.F., Li P. W.C., Lei Y. The effectiveness of physical exercise on cognitive and psychological outcomes in individuals with mild cognitive impairment: a systematic review and meta-analysis. *Int. J. Nurs. Stud.* 2018;79:155—164. DOI: 10.1016/j.ijnurstu.2018.01.002
17. Chandler M. J., Parks A. C., Marsiske M. et al. Everyday impact of cognitive interventions in mild cognitive impairment: a systematic review and meta-analysis. *Neuropsychol Rev.* 2016;26(3):225—251. DOI: 10.1007/s11065-016-9330-4
18. Kasper S., Bancher C., Eckert A. et al. Management of mild cognitive impairment (MCI): the need for national and international guidelines. *World J. Biol. Psychiatry.* 2020;5:1—16. DOI: 10.1080/15622975.2019.
19. Yakushin M. A., Karpova O. V., Kostrov A. A. et al. Diagnosis and treatment of cognitive disorders. Certificate of registration of the computer program RU 2023666652, 08/02/2023. Application No. 20236666061 dated 07/21/2023. (In Russ.)