© Трофимова Е.В. и др., 2024

ОРИГИНАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ
УДК 616.8-00
https://doi.org/10.30629/2618-6667-2024-22-3-47-54

Предикторы и диагностические нейропсихологические критерии когнитивных нарушений в позднем возрасте у пациентов общетерапевтического профиля

Е.В. Трофимова[1], И.В. Реверчук[3,4], А.М. Тынтерова[1], А.Г. Гончаров[1], А.Х. Джигкаев[2]

[1]ФГАОУ ВО «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта», Калининград, Россия
[2]ФГБУ «Федеральный центр высоких медицинских технологий» Министерства здравоохранения РФ, Калининград, Россия
[3]Самаркандский государственный медицинский университет, Самаркандская область, Самарканд, Республика Узбекистан
[4]АНО ДПО «Биоинститут охраны соматопсихического здоровья», Калининград, Россия

Автор для корреспонденции: Игорь Васильевич Реверчук, igor7272igor@gmail.com

Резюме

Обоснование: распространенность, тяжесть и гетерогенность когнитивных нарушений (КН) у лиц пожилого возраста наряду с ограниченными возможностями терапии определяют актуальность проблемы своевременной диагностики когнитивной дисфункции. **Цель исследования** — выявить сочетание наиболее информативных показателей, позволяющих дифференцированно подходить к диагностике поздневозрастных когнитивных нарушений. **Пациенты и методы:** проведено обследование 213 пациентов (99 человек 50–65 лет, 114 пациентов старше 65 лет) Центра высоких медицинских технологий МЗ РФ г. Калининграда с жалобами на снижение умственной работоспособности, памяти и внимания. Нейропсихологическое исследование проводилось с использованием Монреальской шкалы оценки когнитивных функций (Montreal Cognitive Assessment, MoCA), госпитальной шкалы тревоги и депрессии (Hospital Anxiety and Depression Scale, HADS), субъективной шкалы оценки астении (Multidimensional Fatigue Inventory, MFI-20), дополнительных тестов для исследования когнитивных нарушений. Для статистического анализа применялись алгоритмы машинного обучения, язык программирования Python, библиотеки Pandas и SciPy. **Результаты:** для пациентов возрастной категории 50–65 лет высокая релевантность обнаружена для исполнительной дисфункции, снижения внимания, астении, тревожности, заболеваний эндокринной системы. Для пациентов старше 65 лет значимыми признаками являлись семантическая афазия, нарушение восприятия и памяти, гиперлипидемия, наличие ишемического инсульта в анамнезе, ожирение. Значимая отрицательная корреляция возрастного показателя выявлена с параметрами депрессии и тревожности; положительная корреляция — с показателями физической астении, нарушений восприятия, памяти и семантической обработки информации. **Заключение:** результаты демонстрируют среднестатистические значения распространенности когнитивной дисфункции у пациентов пожилого возраста. Тесты, оценивающие зрительное восприятие и семантическую обработку информации, могут представлять интерес в ранней диагностике когнитивных нарушений дегенеративного характера в пожилом возрасте. Дискриминантный анализ широкого спектра переменных, связанных с возрастными параметрами, позволит более эффективно прогнозировать траектории старения, не прибегая к трудоемким диагностическим методикам.

Ключевые слова: старение, когнитивные нарушения, дискриминантный анализ

Финансирование: исследование выполнено за счет средств гранта Российского научного фонда (проект № 21-75-20145)

Для цитирования: Трофимова Е.В., Реверчук И.В., Тынтерова А.М., Гончаров А.Г., Джигкаев А.Х. Предикторы и диагностические нейропсихологические критерии когнитивных нарушений в позднем возрасте у пациентов общетерапевтического профиля. *Психиатрия*. 2024;22(3):47–54. https://doi.org/10.30629/2618-6667-2024-22-3-47-54

RESEARCH
UDC 616.8-00
https://doi.org/10.30629/2618-6667-2024-22-3-47-54

Age-Related Development During Predictors and Clinical Neurodiagnostic Criteria of Cognitive Impairment in the General Medical Network

E.V. Trofimova[1], I.V. Reverchuk[3,4], A.M. Tynterova[1], A.G. Goncharov[1], A.H. Dzhigkaev[2]

[1]Immanuel Kant Baltic Federal University, Kaliningrad, Russia
[2]Federal State Budgetary Institution "Federal Centre for High Medical Technologies" of the Ministry of Health, Russia, Kaliningrad, Russia
[3]Samarkand State Medical University, Samarkand, Uzbekistan
[4]ANO CPE "Bioinstitute for Psychocomatic Healthcare", Kaliningrad, Russia

Corresponding author: Igor V. Reverchuk, igor7272igor@gmail.com

Summary

Background: prevalence, severity and heterogeneity of cognitive impairment in elderlies along with limited therapy options determine the relevance of the problem of timely diagnostics of cognitive disfunction. **The purpose** of this study is to identify a combination of the most informative patterns that allow a differentiated approach to the diagnosis of age-related cognitive

impairment. **Patients and methods:** 213 patients were examined (99 patients 50–65 years old, 114 patients over 65 years of age) of "Federal Centre for High Medical Technologies" of Russian Ministry of Health (Kaliningrad). All patients complained for impaired mental performance, memory and attention. A neuropsychologic testing was conducted using next scales: Montreal Cognitive Assessment (MoCA), Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS), Multidimensional Fatigue Inventory (MFI-20) and additional cognitive impairment tests. For statistical analysis, machine learning algorithms, Python programming language, and Pandas and SciPy libraries were used. **Results:** for patients in the 50–65 age category, high relevance was found for executive dysfunction, decreased attention span, fatigue, anxiety, and endocrine system disorders. For patients over 65 years of age, significant features were semantic aphasia, perceptual and memory impairment, hyperlipidemia, history of ischemic stroke, and obesity. A significant negative correlation for the age index was found with the parameters of depression and anxiety; a positive correlation was found with the index of physical asthenia, disorders of perception, memory and semantic processing of information. **Conclusion:** the results demonstrate prevalence of cognitive dysfunctions in elderly patients. The tests assessing visual perception and semantic information processing can be of interest in early degenerative cognitive impairments diagnosis in elderly age. Discriminant analysis of a wide range of age-related variables will allow to make more effective aging trajectories prediction without any time-consuming diagnostic methods.

Keywords: aging, cognitive dysfunctions, discriminant analysis

Funding: the study was supported by RSF grant No. 21-75- 20145.

For citation: Trofimova E.V., Reverchuk I.V., Tynterova A.M., Goncharov A.G., Dzhigkaev A.H. Age-Related Development During Predictors and Clinical Neurodiagnostic Criteria of Cognitive Impairment in the General Medical Network. *Psychiatry (Moscow) (Psikhiatriya)*. 2024;22(3):47–54. (In Russ.). https://doi.org/10.30629/2618-6667-2024-22-3-47-54

ВВЕДЕНИЕ

Снижение когнитивной функции является одним из важнейших факторов, определяющих качество жизни пациентов пожилого возраста [1]. К когнитивным нарушениям (КН) относится снижение высших мозговых функций, обеспечивающих процессы восприятия, осуществления сложных целенаправленных движений, речи, памяти, внимания и исполнительной деятельности. Распространенность, тяжесть и гетерогенность КН наряду с ограниченными возможностями терапии определяют актуальность проблемы своевременной диагностики когнитивной дисфункции у лиц пожилого возраста [2].

КН в рамках нормальных возрастных изменений характеризуются различной степенью снижения исполнительной и мнестической функции, внимания и перцепции. Наряду с физиологическим когнитивным старением выделяют понятие патологического старения, обусловленного сосудистым, дегенеративным и смешанным (сосудисто-дегенеративным) поражением [3, 4]. В настоящее время диагностика КН базируется на данных психометрических тестов, которые позволяют выявить доминирующий компонент когнитивного расстройства. В случае превалирования КН сосудистой природы первыми появляются нарушения исполнительной функции и внимания, тогда как клинический фенотип в рамках дегенеративных изменений манифестирует с нарушения сложных видов праксиса, восприятия, мнестической и семантической дисфункции [5].

Для потенциального прогноза возможного типа старения целесообразна разработка математических моделей, основанных на объективном исследовании КН у людей пожилого возраста с оценкой когнитивных, психоэмоциональных, анамнестических и демографических показателей. С целью решения данной задачи в настоящее время используются методы многофакторного дискриминантного анализа с применением алгоритмов машинного обучения (machine learning, ML), которые являются перспективным направлением в области фундаментальной медицины [6].

Цель данного исследования — выявить с помощью дискриминантного анализа сочетания наиболее информативных показателей, позволяющие дифференцированно подходить к диагностике возрастных когнитивных нарушений.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

Исследование проводилось на базе ФГБУ Центра высоких медицинских технологий МЗ РФ г. Калининграда. В исследование включены 213 пациентов старше 50 лет, имеющие жалобы на снижение умственной работоспособности, памяти и внимания. В зависимости от возраста пациенты были разделены на две основные группы: 1-я группа — 99 пациентов возрастной категории ⩽ 65 лет, из них 37 (37,4%) мужчин, 62 (62,6%) женщины; 2-я группа — 114 пациентов возрастной категории > 65 лет, из них 34 (29,8%) мужчины, 80 (70,2%) женщин. Средний возраст пациентов 1-й группы составил 59,6 ± 9,8 года, 2-й группы — 74,9 ± 10,1 года.

Этические аспекты

Все участники исследования подписали добровольное информированное согласие на участие в программе. Проведение исследования соответствовало положениям Хельсинкской декларации 1964 г., пересмотренной в 1975–2013 гг., и одобрено Независимым этическим комитетом Центра клинических исследований БФУ им. И. Канта (протокол № 25 от 30.06.2021 г.)

Ethic aspects

All examined participants of study signed the informed consent to take part in a study. This study complies with the Principles of the WMA Helsinki Declaration 1964 amended 1975–2013. The research protocol was approved by Independent Ethical Committee of Research Center of Immanuel Kant Baltic Federal University (protocol # 25 from 30.06.2021).

Критерии включения в исследование: возраст от 50 до 80 лет; ясный уровень сознания пациентов

на момент исследования; способность самостоятельно или с помощью врача заполнять анкетные формы; носительство русского языка. *Критерии исключения* включали неврологические и психиатрические заболевания в анамнезе; декомпенсацию коморбидных состояний, затрудняющие неврологическую и функциональную оценку.

В качестве скрининга для оценки наличия когнитивного дефицита использовалась Монреальская шкала оценки когнитивных функций (Montreal Cognitive Assessment, MoCA). На основании результатов тестирования по MoCA у пациентов диагностировались субъективные КН (≥ 25 баллов), умеренные КН (20–24 балла) и выраженные КН (< 20 баллов). Расширенная диагностика КН включала оценку эпизодической памяти путем оценки повторения 10 слов, исполнительной функции с использованием теста Струпа, речи с помощью субшкал MoCA (тесты на повторение двух синтаксически сложных предложений, беглость речи) и семантической афазии (понимание идиом). Для оценки перцепции применялся тест для исследования предметного гнозиса (Бостонский тест называния) и оценка симультанной агнозии. С целью исследования праксиса применялись тесты на конструктивный (тест срисовывания 4 геометрических фигур) и идеаторный (выполнение сложных движений, включающих серию простых действий) праксис. Для исследования функции внимания применялась корректурная проба Бурдона. Оценка уровня аффективных расстройств осуществлялась с использованием госпитальной шкалы тревоги и депрессии (Hospital Anxiety and Depression Scale, HADS). Для оценки астении использовалась шкала MFI-20 (Multidimensional Fatigue Inventory-20), которая позволяет получить субъективную количественную оценку подтипов астении (общая, физическая и психическая астения, сниженная мотивация, пониженная активность).

Статистическую обработку полученных данных проводили с использованием стандартного пакета прикладных программ SPSS Statistics V23.0 for Windows, языка программирования Python и библиотек Pandas и SciPy. Количественные показатели оценивались на предмет соответствия нормальному распределению с помощью критерия Колмогорова–Смирнова. Количественные показатели, имеющие нормальное распределение, описывали с помощью средних арифметических величин (M) и стандартных отклонений (SD). Для многофакторного дискриминантного анализа применяли методы алгоритмов машинного обучения. На первом этапе были выбраны два метода: Случайный Лес (Random Forest) и Градиентный Бустинг (XGBoost) с интерпретируемыми результатами. На втором этапе с целью определения статистической значимости различий признаков и отсеивания ложных корреляций использовался метод Boruta для определения порогового значения. Важность признака определялась как полный прирост информации (п.и.), обусловленный выбором признака. Для корреляционной оценки вычислялся коэффициент корреляции «*r*». Корреляции непрерывных значений, включающих признаки, исчисляемые в баллах, оценивались с применением метода Фехнера. Наличие корреляции между величинами подтверждалось, если коэффициент превышал пороговое значение по модулю 0,3. Значимость показателя «*r*» статистически подтверждалось при помощи вычисления *p*-значения ($p < 0,05$).

РЕЗУЛЬТАТЫ

Суммарный балл MoCA теста соответствовал нормальному когнитивному статусу (26,4 ± 1,8 балла) у пациентов 1-й группы и умеренному когнитивному снижению (22,92 ± 1,3 балла) у пациентов 2-й группы. Умеренные КН были выявлены у 24 (24,2%) пациентов 1-й группы и у 43 (42,9%) пациентов 2-й группы. Выраженные КН были верифицированы у одного (1,0%) человека 1-й группы и шести (7,0%) пациентов 2-й группы. Диагностика слухоречевой памяти (повторение 10 слов без интерферирующего воздействия) выявила нормальный уровень у пациентов 1-й группы (7 и более слов) и незначительное снижение мнестической функции у пациентов 2-й группы (6,3 ± 0,9 балла). Анализ результатов тестирования пациентов с применением тестов Струпа и Бурдона выявил более низкий уровень когнитивной гибкости и внимания у пациентов 1-й группы. Во 2-й группе пациентов наблюдались нарушения речевой функции, затрагивающее аспекты семантической обработки информации, беглость речи (название максимального количества слов на букву «Л» за 1 минуту) и повторения двух сложных лексических конструкций. Конструктивный праксис также был незначительно снижен у пациентов старшей возрастной категории (4,27 ± 0,8 балла, что соответствовало неправильному копированию одной фигуры из 4). Идеаторный праксис (4,89 ± 0,9 балла), симультанный гнозис (0,99 ± 0,1 балла) был в пределах нормы у пациентов обеих групп. Снижение показателей по результатам выполнения Бостонского теста называния до 22,68 ± 1,3 балла у пациентов 2-й группы соответствовал легкому нарушению номинативной функции речи (при наличии потребности в фонематических подсказках) и зрительного восприятия (потребность в категориальных подсказках).

По результатам дискриминантного анализа с применением методов машинного обучения (machine learning, ML) основными релевантными показателями когнитивных нарушений для пациентов 1-й группы были нарушения регуляторной и нейродинамической функций, у пациентов 2-й группы — нарушение зрительно-конструктивных функций, снижение памяти и семантической обработки информации (рис. 1).

На основании проведенной оценки анамнестических и клинических данных у пациентов 1-й группы были выявлены сахарный диабет у 22 (22,2%), артериальная гипертензия у 53 (53,5%), ишемический инсульт в анамнезе у двух (2,02%), болезни щитовидной

железы у 12 (12,1%), ожирение (ИМТ > 30) у 14 (14,1%) пациентов. У пациентов 2-й группы сахарный диабет верифицирован в 17 (14,9%) случаях, артериальная гипертензия — в 72 (63,2%), ишемический инсульт в анамнезе в 19 (16,7%), болезни щитовидной железы в восьми (7,0%), ожирение в 28 (24,6%) наблюдениях.

Оценка психоэмоционального статуса выявила наличие субклинической тревоги (8,6 ± 0,8 балла) по шкале HADS и значимый показатель, соответствующий клинически выраженному «астеническому синдрому» (> 12 баллов по MFI–20) в отношении общей (12,6 ± 1,8 балла) астении у пациентов 1-й группы

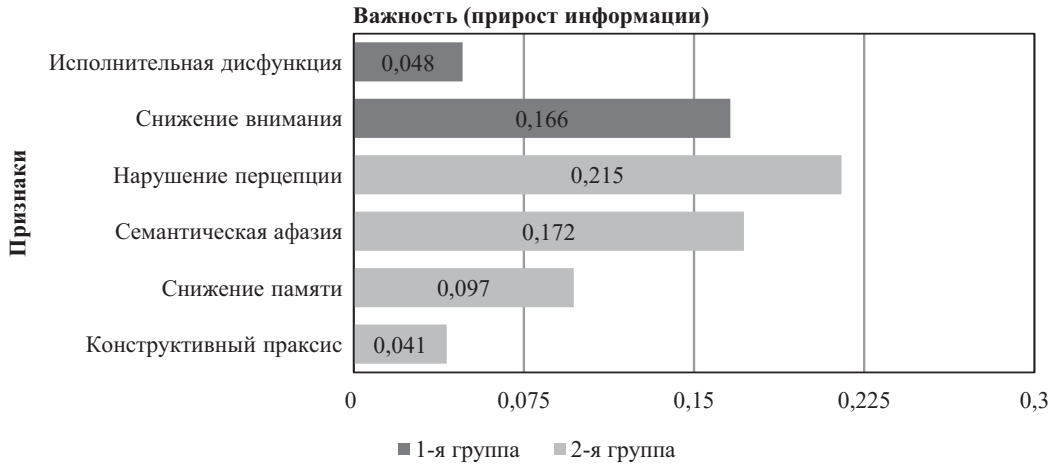

Рис. 1. Релевантные показатели когнитивной функции пациентов различных возрастных групп
Fig. 1 Relevant indicators of cognitive function in patients of different age groups

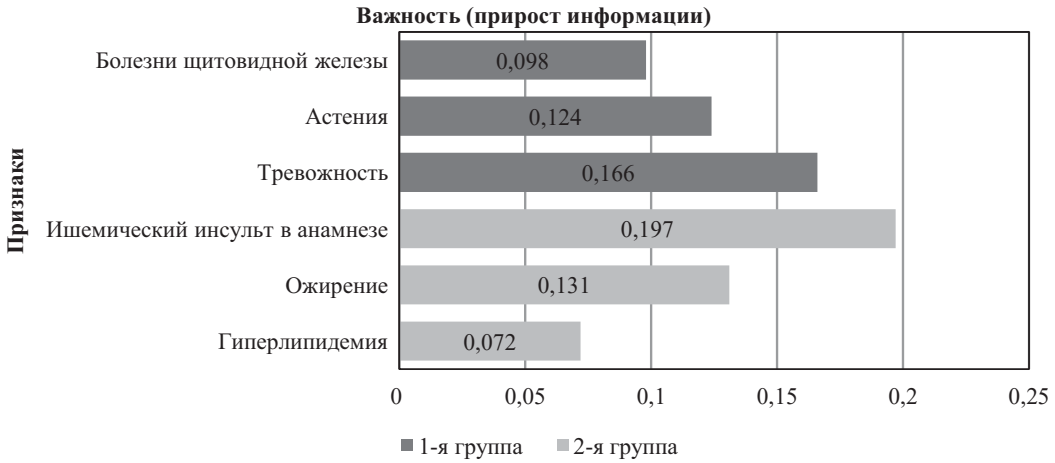

Рис. 2. Релевантные показатели коморбидной патологии у пациентов различных возрастных групп
Fig. 2 Relevant indicators of comorbid pathology in patients of different age groups

Рис. 3. Корреляция нейропсихологических показателей с показателем «возраст»
Fig. 3 Correlation of neuropsychological indicators with the “age” indicator

и физической астении (12,3 ± 1,1 балла) у пациентов 2-й группы. По результатам статистической обработки с применением методов ML основными релевантными показателями коморбидной патологии для пациентов 1-й группы оказались тревога, общая астения и заболевания щитовидной железы, для пациентов 2-й группы — ожирение, гиперлипидемия и наличие в анамнезе ишемического инсульта (рис. 2).

Корреляционный анализ показателя «возраст» с различными доменами нейропсихологической функции выявил взаимосвязи различной силы и направленности (рис. 3).

Результаты анализа демонстрируют отрицательную корреляцию возрастного параметра с уровнем общей астении (r = –0,410, p = 0,001) и тревоги (r = –0,379, p < 0,001). Положительные корреляционные связи были установлены с показателями снижения памяти (r = 0,254, p = 0,007), гиперлипидемией (r = 0,286, p = 0,032), нарушениями восприятия (r = 0,486, p < 0,001), семантической афазией (r = 0,354, p < 0,001) и физической астенией (r = 0,478, p = 0,001).

ОБСУЖДЕНИЕ

Структура КН в исследуемой когорте пациентов характеризовалась наличием умеренных когнитивных расстройств у трети пациентов в разных возрастных группах. Снижение когнитивной функции до уровня деменции отмечалось у 1% пациентов в возрасте до 65 лет и у 7,0% пациентов 65 лет и старше. Полученные результаты соответствуют данным крупномасштабных популяционных исследований, в которых продемонстрировано, что развитие деменции среди лиц в возрасте старше 60 лет может достигать 6%, а распространенность умеренных когнитивных нарушений колеблется от 12 до 41% [7, 8]. Согласно результатам проведенного дискриминантного анализа, для пациентов пресенильного и сенильного возраста статистическая значимость различий была отмечена для показателей мнестической дисфункции, нарушений перцепции и семантической обработки информации. Результаты согласуются с данными работ, демонстрирующих снижение этих когнитивных функций — как при физиологическом, так и при патологическом старении.

Мнестическая возрастная дисфункция реализуется преимущественно за счет снижения эксплицитной и проспективной памяти с максимальным ухудшением в возрастной категории старше 80 лет [9]. Нарушения эксплицитной (декларативной) памяти, объединяющей аспекты эпизодической и семантической памяти, связаны с трудностями припоминания и воспроизведения ранее изученной информации [10]. Дефект проспективной памяти, непосредственно ассоциированной с исполнительной функцией, реализуется в снижении или невозможности запоминания намеченных действий в будущем и воспроизведение в памяти этого намерения в запланированный момент времени [11]. Снижение данных видов памяти опосредовано возрастными морфологическими и функциональными изменениями серого и белого вещества в структурах головного мозга, имеющих стратегическое значение для мнестической и исполнительной функций — префронтальной и медиальной височной коры, гиппокампа, базальных ганглиев [12]. В настоящем исследовании релевантность и корреляция показателя слухоречевой памяти, выявленные на основании дискриминантного анализа с применением алгоритма ML, соответствуют среднему числовому значению, что характеризует закономерные изменения в рамках физиологического старения. Значимость показателей нарушений исполнительной функции и внимания в категории пациентов 50–65 лет в сравнении с пациентами старшей возрастной категории и отсутствие непосредственной корреляции с возрастом может быть объяснена рядом причин. С одной стороны, данные изменения укладываются в понятие «парадокса проспективной памяти» — снижение проспективной и эксплицитной памяти на фоне нормальной производительности при выполнении задач в реальных условиях у пациентов старше 65 лет. Нейропсихологическая оценка мнестической функции пациентов в аспекте данного парадокса демонстрирует бóльшую эффективность решений натуралистичных задач в повседневной деятельности наряду с выраженными трудностями перспективного запоминания у пожилых пациентов в сравнении с более молодыми [13]. С другой стороны, опираясь на результаты данного исследования, релевантность признаков исполнительной дисфункции и снижения внимания пациентов возрастной категории моложе 65 лет можно связать с аффективными нарушениями и астенией, которые значительно влияют на когнитивные аспекты.

Высокая значимость и корреляционные взаимоотношения показателя нарушения семантической обработки информации и восприятия у пациентов в возрасте старше 65 лет может указывать на патологический компонент старения, ассоциированный с дегенерацией. Развитие семантической афазии, непосредственно связанной с проблемами выполнения языковых задач высокого уровня, относящихся к семантической и лексической обработке, является одним из признаков болезни Альцгеймера (БА) и других деменций нейродегенеративной природы [14, 15]. В случае поражения вторичной и третичной зрительной коры у пациентов с БА также отмечаются различные формы нарушений гнозиса — прозопагнозия, нарушение распознавания эмоций по выражению лица, зрительно-пространственная и предметная агнозия, что в сочетании с мнестическим дефицитом значительно снижает качество жизни пациентов и может искажать результаты нейропсихологических тестов. Оценка корреляционных взаимоотношений позволила обнаружить высокую положительную связь параметров физической астении с показателем возраста, что может стать дополнительным фактором усугубления КН в когорте пациентов пожилого возраста.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты настоящего исследования демонстрируют среднестатистические значения распространенности когнитивной дисфункции. Наиболее значимыми коморбидными факторами риска в отношении развития КН у пациентов возрастной категории < 65 лет являются эндокринные заболевания (сахарный диабет, болезни щитовидной железы), у пациентов старшей возрастной категории — гиперлипидемия, ожирение и наличие указаний на ишемический инсульт в анамнезе. В отношении структуры КН показатели, характеризующие снижение в сферах памяти, внимания и исполнительной функции, находились в рамках физиологического старения [16, 17]. Учитывая высокую релевантность нарушений восприятия и семантической афазии у пациентов пресенильного и сенильного возраста, тесты, оценивающие зрительное восприятие и семантическую обработку информации, могут представлять интерес в ранней диагностике когнитивного снижения. Дискриминантный анализ широкого спектра переменных, связанных с возрастными параметрами, позволит более эффективно прогнозировать траектории старения, не прибегая к трудоемким диагностическим методикам.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ/REFERENCES

1. Табеева ГР. Нейрокогнитивное старение и когнитивные расстройства. *Журнал неврологии и психиатрии имени С.С. Корсакова*. 2019;119(6):160–167. doi: 10.17116/jnevro2019119061160
   Tabeeva GR. Neurocognitive aging and cognitive disorders. *S.S. Korsakov Journal of Neurology and Psychiatry*. 2019;119(6):160–167. (In Russ.). doi: 10.17116/jnevro2019119061160
2. McCollum L, Karlawish J. Cognitive Impairment Evaluation and Management. *Med Clin North Am*. 2020 Sep;104(5):807–825. doi: 10.1016/j.mcna.2020.06.007 PMID: 32773047; PMCID: PMC7416715.
3. Han F, Luo C, Lv D, Tian L, Qu C. Risk Factors Affecting Cognitive Impairment of the Elderly Aged 65 and Over: A Cross-Sectional Study. *Front Aging Neurosci*. 2022 Jun 16;14:903794. doi: 10.3389/fnagi.2022.903794 PMID: 35783132; PMCID: PMC9243469.
4. Локшина АБ, Гришина ДА, Захаров В.В. Сосудистые когнитивные нарушения: вопросы диагностики и лечения. *Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика*. 2023;15(2):106–113. doi: 10.14412/2074-2711-2023- 2-106-113
   Lokshina AB, Grishina DA, Zakharov VV. Vascular cognitive impairment: issues of diagnosis and treatment. *Neurology, Neuropsychiatry, Psychosomatics*. 2023;15(2):106–113. (In Russ.). doi: 10.14412/2074-2711-2023- 2-106-113
5. Custodio N, Montesinos R, Lira D, Herrera-Pérez E, Bardales Y, Valeriano-Lorenzo L. Mixed dementia: A review of the evidence. *Dement Neuropsychol*. 2017 Oct-Dec;11(4):364–370. doi: 10.1590/1980-57642016dn11-040005 PMID: 29354216; PMCID: PMC5769994.
6. Sidey-Gibbons JAM, Sidey-Gibbons CJ. Machine learning in medicine: a practical introduction. *BMC Med Res Methodol*. 2019 Mar 19;19(1):64. doi: 10.1186/s12874-019-0681-4 PMID: 30890124; PMCID: PMC6425557.
7. Qin F, Luo M, Xiong Y, Zhang N, Dai Y, Kuang W, Cen X. Prevalence and associated factors of cognitive impairment among the elderly population: A nationwide cross-sectional study in China. *Front Public Health*. 2022;10:1032666. doi: 10.3389/fpubh.2022.1032666 PMID: 36466480; PMCID: PMC9713248.
8. Левин ОС. Преддементные нейрокогнитивные нарушения у пожилых. *Журнал неврологии и психиатрии имени С.С. Корсакова. Спецвыпуски*. 2019;119(9–2):10–17. doi: 10.17116/jnevro201911909210
   Levin OS. Predementia neurocognitive impairment in the elderly. *S.S. Korsakov Journal of Neurology and Psychiatry*. 2019;119(9–2):10–17. (In Russ.). doi: 10.17116/jnevro201911909210
9. Ward EV, Berry CJ, Shanks DR, Moller PL, Czsiser E. Aging Predicts Decline in Explicit and Implicit Memory: A Life-Span Study. *Psychol Sci*. 2020 Sep;31(9):1071–1083. doi: 10.1177/0956797620927648 Epub 2020 Jul 31. PMID: 32735485; PMCID: PMC7521015.
10. McDaniel MA, Einstein GO. The neuropsychology of prospective memory in normal aging: a componential approach. *Neuropsychologia*. 2011 Jul; 49(8):2147–2155. doi: 10.1016/j.neuropsychologia.2010.12.029
11. Грибанов АВ, Джос ЮС, Дерябина ИН, Депутат ИС, Емельянова ТВ. Старение головного мозга человека: морфофункциональные аспекты. *Журнал неврологии и психиатрии имени С.С. Корсакова. Спецвыпуски*. 2017;117(1–2):3–7. doi: 10.17116/jnevro2017117123-7
    Gribanov AV, Dzhos YuS, Deryabina IN, Deputat IS, Emelianova TV. An aging brain: morphofunctional aspects. *S.S. Korsakov Journal of Neurology and Psychiatry*. 2017;117(1–2):3–7. (In Russ.). doi: 10.17116/jnevro2017117123-7
12. Teissier T, Boulanger E, Deramecourt V. Normal ageing of the brain: Histological and biological aspects. *Rev Neurol* (*Paris*). 2020 Nov;176(9):649–660. doi: 10.1016/j.neurol.2020.03.017 Epub 2020 May 14. PMID: 32418702.
13. Koo YW, Neumann DL, Ownsworth T, Shum DHK. Revisiting the Age-Prospective Memory Paradox Using Laboratory and Ecological Tasks. *Front Psychol*. 2021 Jun 17; 12:691752. doi: 10.3389/fpsyg.2021.691752 PMID: 34220653; PMCID: PMC8245680.
14. Weekes BSH. Aphasia in Alzheimer's Disease and Other Dementias (ADOD): Evidence from Chinese. *Am J Alzheimers Dis Other Demen*. 2020 Jan-Dec; 35:1533317520949708. doi: 10.1177/1533317520949708

15. Семенова ТН, Гузанова ЕВ, Сорокина ТА. Особенности речевых нарушений и их диагностики при нейродегенеративных заболеваниях. *Практическая медицина*. 2019;17(3):23–27. doi: 10.32000/2072-1757-2019-3-23-27
Semenova TN, Guzanova EV, Sorokina TA. Features of speech disorders and their diagnosis in patients with neurodegenerative diseases. *Practical Medicine*. 2019;17(3):23–27. (In Russ). doi: 10.32000/2072-1757-2019-3-23-27
16. Dmitriev M, Reverchuk I, Glavatskikh M, Khejgetyan A. Medical students' attitudes towards mental stigmatization and its associated with own and familial psychosomatic disorders. In: E3S Web of Conferences. 2020;210:19020. EDP Sciences. doi: 10.1051/e3sconf/202021019020
17. Зуев АВ, Реверчук ИВ, Гонтарь АА. Комплексная терапия псориаза и многопрофильная коррекция дезадаптации на фоне психодерматологических изменений. *Клиническая дерматология и венерология*. 2021;20(1):50–54. doi: 10.17116/klinderma20212001150
Zuev AV, Reverchuk IV, Gontar AA. Complex therapy of psoriasis and multidisciplinary correction of maladjustment against the background of psychodermatological changes. Russian *Journal of Clinical Dermatology and Venereology*. 2021;20(1):50–54. (In Russ.). doi: 10.17116/klinderma20212001150

Сведения об авторах

Елена Витальевна Трофимова, аспирант, кафедра психиатрии и нейронаук, Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта, Калининград, Россия, https://orcid.org
trof.elen97@gmail.com

Игорь Васильевич Реверчук, доктор медицинских наук, профессор, кафедра психиатрии, медицинской психологии и наркологии, Самаркандский государственный медицинский университет, Самарканд, Республика Узбекистан; директор АНО ДПО «Институт охраны соматопсихического здоровья», https://orcid.org/0000-0002-3498-9094
igor7272igor@gmail.com

Анастасия Михайловна Тынтерова, кандидат медицинских наук, доцент, кафедра психиатрии и нейронаук, Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта, Калининград, Россия, https://orcid.org/0000-0003-1743-4713
antynterova@mail.ru

Андрей Геннадьевич Гончаров, кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник, Центр иммунологии и клеточных биотехнологий, Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта, Калининград, Россия, https://orcid.org/0000-0001-6967-8838
agoncharov59@mail.ru

Ахсарбек Хазбечирович Джигкаев, кандидат медицинских наук, заведующий отделением травматологии и ортопедии, Центр высоких медицинских технологий МЗ РФ, Калининград, Россия, https://orcid.org/0000-0001-6967-8838
axsarbek@mail.ru

Information about the authors

Elena V. Trofimova, Post-Graduate Student, Department of Psychiatry and Neurosciences, Immanuel Kant Baltic Federal University (I. Kant BFU), Kaliningrad, Russia, https://orcid.org/
trof.elen97@gmail.com

Igor V. Reverchk, Dr. of Sci. (Med.), Professor, Department of Psychiatry, Medical Psychology and Narcology, Samarkand State Medical University, Samarkand, Uzbekistan; Director, ANO CPE "Bioinstitute for Psychocomatic Healthcare", Kaliningrad, Russia, https://orcid.org 0000-0002-3498-9094
igor7272igor@gmail.com

Anastasiya M. Tynterova, Cand. of Sci. (Med.), Associate Professor, Department of Psychiatry and Neurosciences, Immanuel Kant Baltic Federal University (I. Kant BFU), Kaliningrad, Russia, https://orcid.org/0000-0003-1743-4713
antynterova@mail.ru

Andrey G. Goncharov, Cand. of Sci. (Med.), Senior Researcher, Center for Immunology and Cellular Biotechnologies, Immanuel Kant Baltic Federal University. Kaliningrad, Russia, https://orcid.org/0000-0001-6967-8838
agoncharov59@mail.ru

Aksarbek H. Dzhigkaev, Cand. of Sci. (Med.), Head of the Department of Traumatology and Orthopedics, Center for High Medical Technologies of the Ministry of Health of the Russian Federation. Kaliningrad, Russia, https://orcid.org/0000-0001-6967-8838

axsarbek@mail.ru

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

The authors declare no conflict of interest.

Дата поступления 27.03.2024 Received 27.03.2024	Дата рецензирования 23.04.2024 Revised 23.04.2024	Дата принятия 14.05.2024 Accepted for publication 14.05.2024