

ОСОБЕННОСТИ КОГНИТИВНЫХ НАРУШЕНИЙ У ПАЦИЕНТОВ С РАЗЛИЧНОЙ СТЕПЕНЬЮ ОЖИРЕНИЯ

Петрова Ольга Андреевна¹✉, Крымская Олеся Сергеевна^{1,2},
Ахметьянов Марсель Азатович^{1,3}, Салтанова Валентина Анатольевна^{1,4}

¹ Тюменский государственный медицинский университет, Тюмень, Россия

² Городская поликлиника № 5, Тюмень, Россия

³ Тюменский кардиологический научный центр, Тюмень, Россия

⁴ Областная клиническая больница № 2, Тюмень, Россия

✉ qwnpxcx1999@mail.ru

Анотация. Ожирение является хроническим заболеванием, широко распространённым во всем мире. Данная патология оказывает негативное влияние на многие системы организма, включая нервную систему. Появляется всё большее количество данных, раскрывающих взаимосвязь между ожирением и развитием когнитивных нарушений. Авторами представлен литературный обзор, посвящённый анализу исследований, направленных на изучение связи ожирения с развитием когнитивной дисфункции. Описываются механизмы развития, инструменты исследования и методы профилактики когнитивных нарушений у больных с избыточной массой тела и ожирением.

Ключевые слова: ожирение, когнитивные нарушения, коморбидная патология, дегенерация, нейровоспаление, сосудистая патология

Для цитирования: Особенности когнитивных нарушений у пациентов с различной степенью ожирения / О. А. Петрова, О. С. Крымская, М. А. Ахметьянов, В. А. Салтанова // Национальный вестник медицинских ассоциаций. 2025. Т. 2, № 1. С. 52-57.

ВВЕДЕНИЕ

Ожирение – это хроническое заболевание, характеризующееся избыточным накоплением жировой ткани в организме, представляющим угрозу здоровью, и являющееся основным фактором риска ряда других хронических заболеваний, включая сахарный диабет 2 типа (СД 2) и сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) и цереброваскулярные заболевания (ЦВЗ) [1, 2]. В настоящее время масштабы данной патологии многократно увеличиваются, в сравнении с прошлым столетием. Около 2 миллиардов людей на планете страдают данным заболеванием. Известен факт влияния избыточной массы тела/ожирения на абсолютно любую систему организма. Данная патология является фактором риска сердечно-сосудистых заболеваний, таких как: артериальная гипертония, ишемическая болезнь сердца, атеросклероз, также поражается и метаболическая система организма, в связи с чем высок риск возникновения сахарного диабета 2 типа. Избыточная масса тела оказывает негативное влияние на опорно-двигательную систему. В настоящее время имеются убедительные данные о том, что когнитивные нарушения также связаны с ожирением [1, 3, 4].

ОБСУЖДЕНИЕ

Когнитивные расстройства (КР) – субъективное и/или объективно выявляемое ухудшение когнитивных функций (внимания, памяти, речи, восприятия, праксиса, управляющих функций) по сравнению с исходным индивидуальным и/или средними возрастными и образовательными

уровнями вследствие разнообразной органической патологии головного мозга, влияющее на эффективность обучения, профессиональной, социальной и бытовой деятельности [5].

В патогенезе когнитивных расстройств главным звеном является нарушение метаболизма белка амиоида. Однако также в развитии данной патологии играют значимую роль другие модифицируемые и не модифицируемые факторы [6, 7]. Ожирение относится к модифицируемым факторам. Опубликованы исследования, указывающие на взаимосвязь данных заболеваний. Так, в одной из работ выявлена связь между индексом массы тела и когнитивным снижением у детей и подростков США в возрасте от 8 до 16 лет с применением субтеста «Кубики Коса», который является составной частью теста интеллекта Векслера (WISC). Выявленное когнитивное снижение проявлялось в виде нарушения зрительно-пространственных функций, причём внимание, способность к обучению, рабочая память оставались сохранёнными. В российских исследованиях привлекли школьников в возрастном диапазоне 14-17 лет с использованием корректурной пробы, теста Лурия с запоминанием 10 слов, а также теста исключения понятий, в ходе которых получены статистически достоверные данные связи избыточной массы тела с нарушениями памяти и концентрации внимания. Также изучались лица в возрасте от 33 до 57 лет с применением опросника «Самооценка когнитивных ошибок» (Cognitive Failures Questionnaire, CFQ), шкалы оценки когнитивных функций

FEATURES OF COGNITIVE IMPAIRMENT IN PATIENTS WITH VARYING DEGREES OF OBESITY

Petrova Olga A.^{1,✉}, Krymskaya Olesya S.^{1,2}, Akhmet'yanov Marsel A.^{1,3}, Saltanova Valentina A.^{1,4}¹ Tyumen State Medical University, Tyumen, Russia² City Polyclinic No. 5, Tyumen, Russia³ Tyumen Cardiology Research Center, Tyumen, Russia⁴ Regional Clinical Hospital No. 2, Tyumen, Russia

✉ qwnxcx1999@mail.ru

Abstract. Obesity is a chronic disease that is widespread throughout the world. This pathology has a negative impact on many body systems, including the nervous system. There is an increasing amount of data revealing the relationship between obesity and the development of cognitive impairment. The authors present a literature review devoted to the analysis of studies aimed at studying the relationship between obesity and the development of cognitive dysfunction. The mechanisms of development, research tools and methods for preventing cognitive impairment in patients with overweight and obesity are described.

Keywords: obesity, cognitive impairment, comorbid pathology, degeneration, neuroinflammation, vascular pathology

«Mini Mental State Examination» (MMSE), теста рисования часов и теста «10 слов по Лурии», которые показали, что ожирение является предрасполагающим фактором для развития когнитивных расстройств у мужчин в большей степени, чем у женщин. В некоторых литературных источниках содержатся противоречивые данные, указывающие на то, что в развитии когнитивных нарушений нет никакой взаимосвязи с ожирением или избыточной массой тела. Например, исследование, изучавшее ассоциацию индекса массы тела и когнитивные функции детей и подростков США в возрасте от 5 до 19 лет с помощью переработанного варианта теста достижений Вудкока-Джонсона (Woodcock Johnson Revised Test of Achievement) и теста на запоминание цифровых интервалов (Memory for Digit Span test), а также исследование Bisset, которые получили схожие данные у детей 4-7 лет Канады с использованием оценочной батареи Кауфмана для детей (Kaufman's Assessment Battery for Children) [8, 9].

Таким образом, в настоящее время имеются две противоположные версии, описывающие связь когнитивных нарушений с ожирением или избыточной массой тела. Первая версия включает в себя теорию о том, что, именно когнитивные расстройства могут приводить к ожирению. Она объясняет этот факт тем, что нарушение исполнительных функций, представителями которых являются лобные доли, вентральная покрышка, полосатое тело и лимбическая система, могут привести к нарушению регуляции работы пищевого поведения, в связи с этим возникают расстройства энергетического баланса, это приводит к чрезмерному накоплению жировой ткани. Вторая версия рассматривает ожирение как фактор риска развития когнитивных расстройств. Например, в работе Deckers K. (2017) описывается лонгитюдное исследование 1807 человек в возрастном диапазоне от 24 до 83 лет, результаты которого указывают на отсутствие различий исходных показателей когнитивного развития у людей с ожирением и без него. При этом отмечается, что у лиц, ранее страдавших ожирением и сбросивших вес, снижение когнитивных функций проходило быстрее [10].

Для каждой степени ожирения характерны различные когнитивные дисфункции. При ожирении легкой степени пациенты часто демонстрируют минимальные изменения

в когнитивных функциях. Тем не менее, исследования показывают, что даже относительно небольшие изменения в индексе массы тела (ИМТ) могут приводить к снижению функции внимания и ухудшению рабочей памяти [11, 12]. Это может быть связано с повышенным уровнем инсулина и изменениями в метаболизме. Умеренная степень ожирения ассоциирована с более заметными когнитивными нарушениями. Исследования показывают, что такие пациенты могут испытывать затруднения в процессе запоминания и сложности с решением проблем. Многие из них также сообщают о снижении способности к концентрации, что негативно сказывается на их повседневной деятельности. У пациентов с тяжелой степенью ожирения отмечаются значительно более выраженные когнитивные расстройства, включая ухудшение памяти, внимания и исполнительных функций. Есть данные, демонстрирующие связь тяжелого ожирения с повышенным риском развития деменции [13].

Когнитивные нарушения при ожирении могут быть обусловлены несколькими основными механизмами:

1. Инсулинорезистентность: хронически повышенный уровень инсулина может негативно влиять на функции мозга, усугубляя когнитивные расстройства. Инсулин играет важную роль в нейропластичности и метаболизме нейронов, поэтому его дисбаланс может стать причиной ухудшения памяти и обучаемости [14].
2. Воспалительные процессы: ожирение ассоциируется с системным воспалением, которое может наносить вред нейронам и способствовать развитию нейродегенеративных заболеваний. Цитокины, вырабатываемые жировой тканью, могут вызывать воспалительные процессы в мозге, тем самым ухудшая когнитивные функции [15].
3. Сосудистые нарушения: ожирение повышает риск развития атеросклероза и гипертонии, что в свою очередь приводит к ухудшению мозгового кровообращения и дальнейшим когнитивным нарушениям [16].

Важно отметить, что ожирение часто сочетается с другими сопутствующими заболеваниями, такими как сахарный диабет 2 типа, артериальная гипертония и депрессия. Эти состояния могут усугублять когнитивные нарушения, создавая сложный механизм взаимодействия, который

требует комплексного подхода к лечению. Подобные коморбидные состояния часто требуют индивидуального подхода при оценке когнитивных функций и разработке стратегий коррекции [17, 18]

Исследовательские работы часто используют стандартизированные тесты для оценки когнитивных функций. Например, тесты на внимательность (такие как тесты Струпа и Канделя), память (тесты на вербальную память) и выполнение задач (тесты на исполнительные функции) применяются для сравнения между пациентами с различными степенями ожирения [19]. Недавнее исследование, проведенное в 2022 году, показало, что пациенты с тяжёлым ожирением (ИМТ > 35) демонстрируют значительное снижение результатов в тестах на рабочую память и внимание по сравнению с пациентами с нормальным весом. В этой группе также наблюдались высокие показатели по тестам на уровни тревожности и депрессии, что подчёркивает важность психоэмоционального состояния при оценке когнитивных функций [20].

Мета-анализ, проведенный в 2023 году, среди более чем 30 исследований, выявил явную зависимость между степенью ожирения и когнитивными нарушениями. Данные показали, что по мере увеличения ИМТ, когнитивные функции, такие как кратковременная память и исполнительные функции, значительно ухудшаются. Примечательно, что даже лёгкое ожирение (ИМТ 25-30) было связано с заметными изменениями в нейрокогнитивных тестах, что поднимает вопросы о необходимости раннего вмешательства [21].

Для получения более точных результатов важно учитывать и другие факторы, такие как возраст, пол, образование и наличие коморбидных заболеваний [22, 23, 24]. Исследование, проведенное в 2021 году, позволило установить, что у пожилых людей с ожирением наблюдаются более значительные когнитивные нарушения по сравнению с молодыми пациентами, что указывает на кумулятивный эффект длительного воздействия избыточного веса на мозг [25].

Также существуют расовые и этнические различия, влияющие на уровень когнитивных функций. Например, согласно исследованию, проведенному среди представителей различных расовых групп, чернокожие и латиноамериканские пациенты с ожирением демонстрировали более высокие уровни когнитивных нарушений по сравнению с белыми пациентами [26, 27].

Получены данные о том, что изменения в метаболизме, такие как инсулинорезистентность и повышенный уровень воспалительных цитокинов, могут сильно влиять на когнитивные функции. Показано, что уровень провоспалительных маркеров (например, интерлейкин-6 и С-реактивный белок) положительно коррелирует с ухудшением когнитивных показателей у пациентов с ожирением. Это указывает на наличие биологической связи между состоянием жировой ткани и когнитивными изменениями [28, 29].

Результаты вышеизложенных исследований подчёркивают сложный и многофакторный характер взаимосвязи между ожирением и когнитивными нарушениями. Они указывают на необходимость интегрированного подхода

к лечению и профилактике. Учитывая растущее число исследований, связывающих метаболические изменения и когнитивные нарушения, становится ясно, что управление весом и метаболическим состоянием может оказать положительное влияние на когнитивные функции.

Эти исследования также подчёркивают важность ранней диагностики и интервенции для предотвращения дальнейших ухудшений когнитивных функций у пациентов с ожирением. Применение мультидисциплинарного подхода, включая медицинских специалистов, диетологов и психологов, может быть ключом к эффективной помощи данной группе пациентов [30, 31]

Учитывая связь между ожирением и когнитивными нарушениями, важным аспектом исследования является разработка эффективных стратегий вмешательства [32]. Существуют данные, показывающие, что коррекция веса может положительно влиять на когнитивные функции. Разработан комплекс профилактических мер, включающий:

1. Диетические изменения: исследования показывают, что переход на здоровую диету, богатую антиоксидантами, омега-3 жирными кислотами и клетчаткой, может не только способствовать снижению веса, но и улучшать общее состояние когнитивных функций. Например, средиземноморская диета продемонстрировала свои преимущества по влиянию на когнитивную функцию и снижение воспалительных процессов.
2. Физическая активность: регулярные физические нагрузки (аэробные и силовые) показали значительное улучшение когнитивных функций у пациентов с ожирением. Физическая активность способствует приливу крови к мозгу, улучшению метаболизма и снижению уровня стресса, что также играет роль в улучшении когнитивных функций.
3. Психологические интервенции: работы с психологами и психотерапевтами помогают пациентам справиться с эмоциональными аспектами ожирения и улучшить общую психоэмоциональную устойчивость. Когнитивно-поведенческая терапия показала эффективность в лечении ожирения и может помочь улучшить когнитивные функции, обеспечивая более рациональный подход к еде и механизмам самоконтроля.

Комплексный подход к лечению ожирения, включающий в себя эти стратегии, может служить не только средством коррекции веса, но и важным фактором в предотвращении когнитивных нарушений, что особенно актуально для пациентов с высоким риском деменции [33, 34, 35].

Несмотря на уже существующие данные, существует необходимость в дальнейшем исследовании взаимосвязи между ожирением и когнитивными нарушениями. Основные направления для будущих исследований включают:

1. Долгосрочные исследования, направленные на оценку отдалённых результатов влияния коррекции массы тела на когнитивные функции с использованием различных профилей пациентов. Это поможет выявить, какие стратегии вмешательства наиболее эффективны с течением времени.

2. Дальнейшее изучение молекулярных и клеточных механизмов, посредством которых ожирение может влиять на когнитивные функции, что поможет создать более эффективные профилактические меры и стратегии лечения.

3. Популяционные исследования, которые помогут глубже понять влияние различных факторов, таких как генетика, культура и образ жизни, на взаимосвязь между ожирением и когнитивными нарушениями.

Таким образом, проблемы когнитивных нарушений у пациентов с различной степенью ожирения требуют мультидисциплинарного подхода и дальнейшего изучения. Современные исследования, направленные на выявление эффективных интервенций, могут сыграть важную роль в профилактике и снижении заболеваемости у данной группы пациентов [36, 37].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Когнитивные нарушения у пациентов с различной степенью ожирения представляют собой актуальную и многогранную проблему, требующую внимания как клиницистов, так и исследователей. Акцент на взаимосвязь между состоянием веса и когнитивными функциями подчёркивает необходимость ранней диагностики и соответствующих вмешательств [38, 39].

Обозначенные в исследованиях симптомы, от лёгких изменений параметров внимания у пациентов с лёгким ожирением до серьёзных когнитивных расстройств у пациентов с тяжёлым ожирением, ясно показывают, что ожирение не является лишь вопросом физического здоровья, но и имеет критическое влияние на состояние мозга. Механизмы, связанные с метаболическими и нейровоспалительными процессами, добавляют глубину к нашему пониманию когнитивных нарушений и открывают возможности для разработки новых стратегий лечения [40, 41].

Несмотря на полученные результаты, необходимы дальнейшие исследования, чтобы более полно понять эту взаимосвязь и выявить факторы, способствующие когнитивным нарушениям. Будущие исследования должны изучать долгосрочные последствия коррекции веса, роль сопутствующих заболеваний и влияние метаболических изменений на когнитивные функции. Кроме того, акцент на индивидуализированном подходе к лечению, включающем диетические изменения, физическую активность и психологическую поддержку, может значительно улучшить качество жизни пациентов с ожирением и снизить риск когнитивных нарушений [41, 42].

В конечном итоге, учёт всех этих аспектов может не только помочь предотвратить ухудшение когнитивных функций у пациентов с избыточным весом, но и сократить бремя, которое несут связанные с этим состояния, на больных и общество в целом. Разработка комплексных интервенций и стратегии по снижению рисков, связанных с ожирением и когнитивными нарушениями, представляет собой важную задачу для здравоохранения в будущем [43, 44].

Таким образом, эта проблема требует совместных усилий специалистов различных областей и активного участия исследовательского сообщества для наилучшего решения проблемы когнитивных нарушений у пациентов

с ожирением. Безусловно, успешные стратегии вмешательства могут значительно изменить не только клинические исходы, но и качество жизни этих пациентов [45, 46].

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ / REFERENCE

1. Всемирная организация здравоохранения. Ожирение и избыточный вес. Доступно по адресу: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>. [Дата доступа: 1 апреля 2020].
2. Меры по вторичной профилактике мозгового инсульта на основании анализа значимости факторов риска инсульта в г. Салехарде / С. И. Побеляцкий [и др.] // Медицинская наука и образование Урала. 2014. Т. 15, № 2 (78). С. 101-103. [Measures for secondary prevention of cerebral stroke based on the analysis of the significance of stroke risk factors in Salekhard / S. I. Pobelyatsky [et al.] // Medical science and education of the Urals. 2014. Vol. 15, No. 2 (78). pp. 101-103. (In Russ)].
3. Рейхерт Л. В., Кичерова О. А., Рейхерт Л. И. Генетические аспекты нарушений липидного обмена и их роль в развитии хронической ишемии головного мозга // Медицинская наука и образование Урала. 2017. Т. 18, № 2 (90). С. 238-240. [Reichert L. V., Kicherova O. A., Reichert L. I. Genetic aspects of lipid metabolism disorders and their role in the development of chronic cerebral ischemia // Medical science and education of the Urals. 2017. Vol. 18, No. 2 (90). pp. 238-240. (In Russ)].
4. Факторы, ассоциированные с прогнозом состояния когнитивного статуса у пациентов с ишемической болезнью сердца/Л.И. Рейхерт [и др.] // Академический журнал Западной Сибири. 2019. Т. 15, № 1 (78). С. 45-47. [Factors associated with the prognosis of cognitive status in patients with coronary heart disease/L.I. Reichert [et al.] // Academic Journal of Western Siberia. 2019. Vol. 15, No. 1 (78). pp. 45-47. (In Russ)].
5. Визило Т. Л., Визило А. Д. Недементные когнитивные расстройства: клинические аспекты // Лечащий врач. 2019. № 5. С. 10-12. [Visilo T. L., Visilo A. D. Non-dementia cognitive disorders: clinical aspects // Attending physician. 2019. No. 5. pp. 10-12. (In Russ)].
6. Кичерова О. А., Рейхерт Л. И., Ахметьянов М. А. Факторы риска ишемического инсульта. Роль витамина D // Уральский медицинский журнал. 2021. Т. 20, № 4. С. 93-98. [Kicherova O. A., Reichert L. I., Akhmetyanov M. A. Risk factors for ischemic stroke. The role of vitamin D // Ural Medical Journal. 2021. Vol. 20, No. 4. pp. 93-98 (In Russ)].
7. Сосудистые когнитивные нарушения: современное состояние проблемы / О. А. Камнева [и др.] // Научный форум. Сибирь. 2024. Т. 10, № 1. С. 3-7. [Vascular cognitive disorders: the current state of the problem / O. A. Kamneva [et al.] // Scientific Forum. Siberia. 2024. Vol. 10, No. 1. pp. 3-7. (In Russ)].
8. Бердина О. Н., Рычкова Л. В., Мадаева И. М. Нарушения сна и ожирение у подростков: особенности психокогнитивного состояния (обзор литературы) // Acta biomedica scientifica. 2017. Т. 2, № 5. С. 93-98. [Berdina O. N., Rychkova L. V., Madaeva I. M. Sleep disorders and obesity in adolescents: features of the psychocognitive state (literature review) // Acta biomedica scientifica. 2017. Vol. 2, No. 5. pp. 93-98. (In Russ)].
9. Всемирная организация здравоохранения. Правительства стран берут на себя обязательство способствовать прогрессу в изучении деменции и оказании помощи больным деменцией. Доступно по адресу: <https://www.who>.
10. Эпидемиологические особенности психосоматических расстройств на примере ожирения / В. В. Долгих [и др.] // Acta Biomedica Scientifica. 2015. № 4. С. 19-23. [Epidemiological features of psychosomatic disorders on the example of obesity / V. V. Dolgikh [et al.] // Acta Biomedica Scientifica. 2015. No. 4. pp. 19-23. (In Russ)].

11. Дисциркуляторная энцефалопатия и ишемическая болезнь сердца: патогенетические аспекты коморбидности/Ю.И.Доян [и др.]// Медицинская наука и образование Урала. 2018. Т. 19, № 2 (94). С. 165-167. [Dyscirculatory encephalopathy and coronary artery disease: pathogenetic aspects of comorbidity. I. Doyan [et al.]// Medical science and education of the Urals. 2018. Vol. 19, No. 2 (94). pp. 165-167. (In Russ)].
12. Doyan Yu. I., Kicherova O. A., Reichert L. I., Graf L. V. Syndrome of postoperative cognitive dysfunction in patients after cardiac surgery: pathogenetic and clinical aspects. Scientific forum. International Journal of Osteoarchaeology. 2019;5(1):75.
13. Бердина О. Н., Мадаева И. М., Рычкова Л. В. Ожирение и нарушения циркадных ритмов сна и бодрствования: точки соприкосновения и перспективы терапии // Acta Biomedica Scientifica (East Siberian Biomedical Journal). 2020. Т. 5, № 1. С. 21-30. [Berdina O. N., Madaeva I. M., Rychkova L. V. Obesity and disorders of circadian rhythms of sleep and wakefulness: points of contact and prospects for therapy // Acta Biomedica Scientifica (East Siberian Biomedical Journal). 2020. Vol. 5, No. 1. pp. 21-30. (In Russ)]. DOI:10.29413/ABS.2020-5.1.3.
14. Метаболический синдром и когнитивная дисфункция у лиц пожилого возраста: женщины – группа риска/ Е. А. Дубина [и др.]// Артериальная гипертензия. 2014. Т. 20, № 4. С. 238-248. [(In Russ)].
15. Роль высокочувствительного С-реактивного белка в прогнозировании эффективности тромболитической терапии при ишемическом инсульте /В.Г.Скорикова [и др.]// Академический журнал Западной Сибири. 2016. № 3 (64). С. 80-81. [The role of highly sensitive C-reactive protein in predicting the effectiveness of thrombolytic therapy in ischemic stroke /V.G.Skorikova [et al.]// Academic Journal of Western Siberia. 2016. No. 3 (64). pp. 80-81. (In Russ)].
16. Кибальная А. А., Кичерова О. А., Дурова М. В. Влияние стеноза коронарных артерий на состояние когнитивных функций у больных ишемической болезнью сердца // Медицинская наука и образование Урала. 2014. Т. 15, № 2 (78). С. 114-116. [Kibalnaya A. A., Kicherova O. A., Durova M. V. The effect of coronary artery stenosis on cognitive functions in patients with coronary artery disease // Medical science and education of the Urals. 2014. Vol. 15, No. 2 (78). pp. 114-116. (In Russ)].
17. Матвеева М. В., Самойлова Ю. Г., Жукова Н. Г. Ожирение и когнитивная дисфункция // Ожирение и метаболизм. 2016. Т. 13, № 3. С. 3-8. [Matveeva M. V., Samoilova Yu.G., Zhukova N. G. Obesity and cognitive dysfunction // Obesity and metabolism. 2016. Vol. 13, No. 3. pp. 3-8. (In Russ)].
18. Сочетание когнитивной дисфункции, нарушений сна и эмоциональных нарушений у пациентов с ишемической болезнью сердца/Л.И.Рейхерт [и др.]// Научный форум. Сибирь. 2018. Т. 4, № 1. С. 77-78. [A combination of cognitive dysfunction, sleep disorders and emotional disorders in patients with coronary heart disease/L.I.Reichert [et al.]// Scientific Forum. Siberia. 2018. Vol. 4, No. 1. pp. 77-78. (In Russ)].
19. Кичерова О. А., Рейхерт Л. И., Прилепская О. А. Пропедевтика нервных болезней: учебник для студентов медицинских вузов. Тюмень, 2016. 320 с. [Kicherova O. A., Reichert L. I., Prilepskaya O. A. Propaedeutics of nervous diseases: textbook for students of medical universities. Tyumen, 2016. 320 p. (In Russ)].
20. Berbegal M., Tome M. et al. Memory function performance in individuals classified as overweight, obese, and normal weight. Front. Nutr. 2022. V9
21. Дзгаева Ф. Х., Екушева Е. В., Демидова В. В. Когнитивные расстройства у пациентов с ожирением и нарушением углеводного обмена (дисгликемией) // Проблемы эндокринологии. 2024. Т. 70, № 4. С. 75-83. [Dzgaeva F. H., Yekusheva E. V., Demidova V. V. Cognitive disorders in patients with obesity and impaired carbohydrate metabolism (dysglycemia) // Problems of endocrinology. 2024. Vol. 70, No. 4. pp. 75-83. (In Russ)].
22. Рейхерт Л. И., Кибальная А. А., Кичерова О. А. Динамика когнитивного статуса в зависимости от выраженности стеноза коронарных артерий у пациентов с ишемической болезнью сердца // Научный форум. Сибирь. 2017. Т. 3, № 2. С. 45-47. [Reichert L. I., Kibalnaya A. A., Kicherova O. A. Dynamics of cognitive status depending on the severity of coronary artery stenosis in patients with coronary artery disease // Scientific Forum. Siberia. 2017. Vol. 3, No. 2. pp. 45-47. (In Russ)].
23. Влияние генетического фактора у лиц с патологической извитостью прецеребральных артерий/Т.А.Антипина [и др.]// Научный форум. Сибирь. 2017. Т. 3, № 1. С. 62-64. [The influence of a genetic factor in individuals with pathological tortuosity of the precerebral arteries/T.A.Antipina [et al.]// Scientific Forum. Siberia. 2017. Vol. 3, No. 1. pp. 62-64. (In Russ)].
24. Ахметьянов М. А., Кичерова О. А., Рейхерт Л. И. Нейротрофические и нейропротективные эффекты витамина D. Роль в нейродегенерации // Научный форум. Сибирь. 2022. Т. 8, № 1. С. 18-22. [Akhmetyanov M. A., Kicherova O. A., Reichert L. I. Neurotrophic and neuroprotective effects of vitamin D. Role in neurodegeneration // Scientific Forum. Siberia. 2022. Vol. 8, No. 1. pp. 18-22. (In Russ)].
25. Kronschnabl J. M., Kneip T., Weiss L. M., Bergmann M. Bodyweight change and cognitive performance in the older population. PLoS ONE, 2021;16(4): e0249651.
26. Клинические рекомендации «Когнитивные расстройства у пациентов пожилого и старческого возраста» /А.Н. Боголепова [и др.] // Журнал неврологии и психиатрии им. С. С. Корсакова. 2021. Т. 121, № 10-3. С. 6-137. (In Russ)].
27. Старостина Е. Г., Володина М. Н., Старостин И. В. Депрессия, когнитивная дисфункция и другие факторы, ассоциированные с 5-летней общей смертностью при сахарном диабете 2 типа: Пилотное проспективное наблюдательное исследование // Сахарный диабет. 2022. Т. 25, № 4. С. 327-337. [Starostina E. G., Volodina M. N., Starostin I. V. Depression, cognitive dysfunction, and other factors associated with 5-year overall mortality in type 2 diabetes mellitus: A pilot prospective observational study. 2022. Vol. 25, No. 4. pp. 327-337. (In Russ)].
28. Современные проблемы дисциркуляторной энцефалопатии/ О. А. Кичерова [и др.] // Медицинская наука и образование Урала. 2019. Т. 20, № 3 (99). С. 173-176. [Modern problems of dyscirculatory encephalopathy/ O. A. Kicherova [et al.] // Medical science and education of the Urals. 2019. Vol. 20, No. 3 (99). pp. 173-176. (In Russ)].
29. Доян Ю. И., Кичерова О. А., Рейхерт Л. И. Роль нейротрофических факторов при нейродегенеративных заболеваниях // Академический журнал Западной Сибири. 2018. Т. 14, № 1 (72). С. 49-50. [Doyan Yu.I., Kicherova O. A., Reichert L. I. The role of neurotrophic factors in neurodegenerative diseases // Academic Journal of Western Siberia. 2018. Vol. 14, No. 1 (72). pp. 49-50. (In Russ)].
30. Сосудистые заболевания головного мозга и метаболический синдром/ М. М. Танашян [и др.]// Терапевтический архив. 2016. Т. 85, № 10. С. 34-42. [Vascular diseases of the brain and metabolic syndrome/ M. M. Tanashyan [et al.]// Therapeutic archive. 2016. Vol. 85, No. 10. pp. 34-42. (In Russ)].
31. Кичерова О. А., Рейхерт Л. И. Болезнь Альцгеймера // Журнал неврологии и психиатрии им. С. С. Корсакова. 2018. Т. 118, № 1. С. 77-81. [Kicherova O. A., Reichert L. I. Alzheimer's disease // S. S. Korsakov Journal of Neurology and Psychiatry. 2018. Vol. 118, No. 1. pp. 77-81. (In Russ)].
32. Способы оценки приверженности к терапии при хронических заболеваниях/А.К. Кужина [и др.]// Паллиативная медицина и реабилитация. 2023. № 3. С. 5-7. [Methods of assessing adherence to

- therapy for chronic diseases/A.K. Kuzhina [et al.] // Palliative medicine and rehabilitation. 2023. No. 3. pp. 5-7. (In Russ)].
33. Екушева Е. В. Когнитивные нарушения – актуальная междисциплинарная проблема // РМЖ. 2018. № 12 (I). С. 32-37. [Yekusheva E. V. Cognitive impairments – an urgent interdisciplinary problem // RMJ. 2018. No. 12 (I). pp. 32-37. (In Russ)].
 34. Матвеева М. В., Самойлова Ю. Г., Жукова Н. Г. Ожирение и когнитивная дисфункция // Ожирение и метаболизм. 2016. Т. 13, № 3. С. 3-8. [Matveeva M. V., Samoilova Yu.G., Zhukova N. G. Obesity and cognitive dysfunction // Obesity and metabolism. 2016. Vol. 13, No. 3. pp. 3-8. (In Russ)].
 35. Кичерова О. А., Рейхерт Л. И. Когнитивные нарушения при болезни Паркинсона // Медицинская наука и образование Урала. 2018. Т. 19, № 4 (96). С. 183-186. [Kicherova O. A., Reichert L. I. Cognitive impairments in Parkinson's disease // Medical science and education of the Urals. 2018. Vol. 19, No. 4 (96). pp. 183-186. (In Russ)].
 36. Kicherova O. A., Reikher L. I., Ahmet'yanov M.A., Deeva M. V., Makarova D. V. Cognitive dysfunction in COVID-19. Neuroscience and Behavioral Physiology. 2023;53(5):818-821.
 37. Горбачевский А. В., Кичерова О. А., Рейхерт Л. И. Роль астроцитов, циркадианных ритмов и «светового загрязнения» в патогенезе болезни Альцгеймера // Журнал неврологии и психиатрии им. С. С. Корсакова. 2024. Т. 124, № 6. С. 20-25. [Gorbachevsky A. V., Kicherova O. A., Reichert L. I. The role of astrocytes, circadian rhythms and «light pollution» in the pathogenesis of Alzheimer's disease // Journal of Neurology and Psychiatry named after S. S. Korsakov. 2024. Vol. 124, No. 6. pp. 20-25. (In Russ)].
 38. Когнитивные нарушения при различных вариантах ремоделирования миокарда/В.А. Салтанова [и др.] // Журнал неврологии и психиатрии им. С. С. Корсакова. 2023. Т. 123, № 5. С. 53-57. [Cognitive impairments in various variants of myocardial remodeling/ V.A. Saltanova [et al.] // Journal of Neurology and Psychiatry named after S. S. Korsakov. 2023. Vol. 123, No. 5. pp. 53-57. (In Russ)].
 39. Новые возможности терапии умеренных когнитивных нарушений и профилактики развития деменции у пациентов с цереброваскулярными заболеваниями. Результаты наблюдательной программы Приоритет/Э.Ю.Соловьёва [и др.] // Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. 2023. Т. 15, № 1. С. 65-70. [New possibilities for the treatment of moderate cognitive impairment and the prevention of dementia in patients with cerebrovascular diseases. The results of the Priority observation program/E.Yu.Solovyova [et al.] // Neurology, neuropsychiatry, psychosomatics. 2023. Vol. 15, No. 1. pp. 65-70. (In Russ)].
 40. Когнитивная дисфункция при COVID-19/О.А. Кичерова [и др.] // Журнал неврологии и психиатрии им. С. С. Корсакова. 2022. Т. 122, № 11. С. 7-10. [Cognitive dysfunction in COVID-19/O.A. Kicherova [et al.] // S. S. Korsakov Journal of Neurology and Psychiatry. 2022. Vol. 122, No. 11. pp. 7-10. (In Russ)].
 41. Терапия умеренных когнитивных нарушений различного генеза у пациентов с хроническими соматическими заболеваниями: результаты многоцентровой открытой проспективной наблюдательной программы (ПАРУС) /О.С.Левин [и др.] // Эффективная фармакотерапия. 2022. Т. 18, № 43. С. 78-83. [Therapy of moderate cognitive impairment of various origins in patients with chronic somatic diseases: results of a multicenter open prospective observational program (PARUS) / O. S. Levin [et al.] // Effective pharmacotherapy. 2022. Vol. 18, No. 43. pp. 78-83. (In Russ)].
 42. Кичерова К. П. Роль аутофагии в развитии неврологических заболеваний// Научный форум. Сибирь. 2024. Т. 10, № 1. С. 15-18. [Kicherova K. P. The role of autophagy in the development of neurological diseases// Scientific forum. Siberia. 2024. Vol. 10, No. 1. pp. 15-18. (In Russ)].
 43. Генетические основы послеоперационной когнитивной дисфункции /В.А. Салтанова [и др.] // Журнал неврологии и психиатрии им. С. С. Корсакова. 2024. Т. 124, № 4. С. 43-47. [The genetic basis of postoperative cognitive dysfunction /V.A. Saltanova [et al.] // Journal of Neurology and Psychiatry named after S. S. Korsakov. 2024. Vol. 124, No. 4. pp. 43-47. (In Russ)].
 44. Понятие о кардиоцеребральном синдроме в неврологической практике/Л.В.Граф [и др.] // Медицинская наука и образование Урала. 2019. Т. 20, № 2 (98). С. 188-191. [The concept of cardiocerebral syndrome in neurological practice/ L. V. Graf [et al.] // Medical science and education of the Urals. 2019. Vol. 20, No. 2 (98). pp. 188-191. (In Russ)].
 45. Зуева И. Б., Ванаева К. И., Шляхто Е. В. Когнитивные расстройства у пациентов с ожирением. Роль эндогенных каннабиноидов // Артериальная гипертензия. 2016. Т. 18. С. 126-130. [Zueva I. B., Vanaeva K. I., Shlyakhto E. V. Cognitive disorders in obese patients. The role of endogenous cannabinoids // Arterial hypertension. 2016. Vol. 18. pp. 126-130. (In Russ)].
 46. Синдром послеоперационной когнитивной дисфункции у пациентов после кардиохирургических вмешательств: патогенетические и клинические аспекты /Ю.И.Доян [и др.] // Научный форум. Сибирь. 2019. Т. 5, № 1. С. 75-76. [The syndrome of postoperative cognitive dysfunction in patients after cardiac surgery: pathogenetic and clinical aspects / Yu. I. Doyan [et al.] // Scientific Forum. Siberia. 2019. Vol. 5, No. 1. pp. 75-76. (In Russ)].

Сведения об авторах и дополнительная информация

Петрова Ольга Андреевна – (ORCID ID: 0009-0006-5109-802X). Место работы и должность: ординатор кафедры неврологии с курсом нейрохирургии Института клинической медицины ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России. wphxsc1999@mail.ru.

Крымская Олеся Сергеевна -кандидат медицинских наук (ORCID: 0000-0001-6434-043). Место работы и должность – доцент кафедры неврологии с курсом нейрохирургии Института клинической медицины ФГБОУ Тюменский ГМУ Минздрав России Адрес: г. Тюмень, улица Одесская 54 Заведующий профилактическим отделением врач невролог ГАУЗ ТО «Городская поликлиника № 5». olesiakr@yandex.ru.

Ахметьянов Марсель Азатович, ассистент кафедры неврологии с курсом нейрохирургии Института клинической медицины ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России. ; врач-невролог Тюменского кардиологического научного центра. ahmet.marsel@gmail.com. ORCID iD: 0000-0001-5686-4017.

Салтанова Валентина Анатольевна – ORCID iD: 0009-0002-1304-2202. аспирант кафедры неврологии с курсом нейрохирургии Института клинической медицины ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России. . Врач-невролог неврологического отделения № 3 Регионального сосудистого центра ГЛПУ ТО «Областная клиническая больница № 2». valentinaslt72@gmail.com.