

УДК 614.2

DOI 10.24412/2312-2935-2026-1-989-1008

## ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДОСТУПНОСТИ НЕВРОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ ПАЦИЕНТАМ С РАССЕЯННЫМ СКЛЕРОЗОМ В СЕВЕРНЫХ РЕГИОНАХ СТРАНЫ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

*М.С. Черепянский<sup>1</sup>, А.В. Баранов<sup>2</sup>, Г. О. Пенина<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>ГБУЗ РК «Коми республиканская клиническая больница», г. Сыктывкар

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Сыктывкарский государственный университет имени Питирима Сорокина», г. Сыктывкар

**Введение.** Рассеянный склероз (РС) является хроническим аутоиммунным заболеванием центральной нервной системы, приводящим к инвалидизации преимущественно молодых людей. В Российской Федерации, особенно в северных регионах с низкой плотностью населения, доступность специализированной неврологической помощи остается крайне ограниченной. Это связано с удаленностью медицинских учреждений, дефицитом квалифицированных кадров, недостатком диагностического оборудования и сложными климатическими условиями. Актуальность темы обусловлена высокой распространенностью рассеянного склероза в арктических и сибирских регионах, которая усугубляется социальными факторами, такими как изоляция, алкоголизм и недостаток витамина D.

**Цель.** Провести анализ современных литературных данных, посвященных проблемам организации неврологической помощи пациентам с рассеянным склерозом в северных регионах России, и предложить пути её оптимизации с использованием телемедицинских технологий и цифровых инструментов мониторинга.

**Материалы и методы.** Основу литературного обзора составил анализ научных публикаций за период с 2020 по 2024 год, посвященных организации неврологической помощи пациентам с рассеянным склерозом в регионах с низкой плотностью населения. Поиск источников проводился в международных базах данных PubMed, Scopus и российской eLibrary, по ключевым словам: «рассеянный склероз», «multiple sclerosis», «телемедицина», «удаленные регионы», «Арктика», «доступность медицинской помощи», «дистанционный мониторинг», «федеральный регистр», «реабилитация».

**Результаты.** Установлено, что в северных регионах Российской Федерации отмечается высокая заболеваемость рассеянным склерозом на фоне системных проблем: нехватка аппаратов магниторезонансной томографии (МРТ), отсутствие профильных специалистов, затрудненный доступ к современным препаратам и реабилитации. Дефицит витамина D, суровый климат и социальная изоляция дополнительно ухудшают прогноз заболевания. Внедрение телемедицины, федерального регистра пациентов и дистанционного мониторинга состояния признано ключевым направлением для улучшения преемственности лечения, ранней диагностики и своевременной коррекции терапии.

**Заключение.** Для повышения доступности и качества помощи пациентам с рассеянным склерозом в северных регионах необходим комплексный подход, включающий развитие телемедицинских консультаций, создание единой электронной базы данных, обучение местных

медицинских кадров и обеспечение удаленного мониторинга состояния больных. Это позволит сократить время постановки диагноза, оптимизировать лечение и улучшить качество жизни пациентов в труднодоступных районах.

**Ключевые слова:** рассеянный склероз, медицинская помощь, регионы с низкой плотностью населения, телемедицина, реабилитация, обзор

## ENSURING ACCESS TO NEUROLOGICAL CARE FOR PATIENTS WITH MULTIPLE SCLEROSIS IN THE NORTHERN REGIONS OF THE COUNTRY (LITERATURE REVIEW)

*M.S. Cherepianskii*<sup>1</sup>, *A.V. Baranov*<sup>2</sup>, *G. O. Penina*<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*State Budgetary Healthcare Institution of the Komi Republic «Komi Republican Clinical Hospital», Syktyvkar*

<sup>2</sup>*Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Pitirim Sorokin Syktyvkar State University», Syktyvkar*

**Introduction.** Multiple sclerosis (MS) is a chronic autoimmune disease of the central nervous system that leads to disability, primarily affecting young people. In the Russian Federation, especially in the northern regions with low population density, the accessibility of specialized neurological care remains extremely limited. This is due to the remoteness of medical facilities, a shortage of qualified personnel, a lack of diagnostic equipment, and challenging climatic conditions. The high prevalence of multiple sclerosis in the Arctic and Siberian regions is exacerbated by social factors such as isolation, alcoholism, and vitamin D deficiency.

**Goal.** To analyze contemporary literature data on the problems of organizing neurological care for patients with multiple sclerosis in the northern regions of Russia and to propose optimization pathways using telemedicine technologies and digital monitoring tools.

**Materials and Methods.** The literature review was based on an analysis of scientific publications from 2020 to 2024 concerning the organization of neurological care for multiple sclerosis patients in low-population-density regions. The search for sources was conducted in international databases (PubMed, Scopus) and the Russian database eLibrary using keywords: "multiple sclerosis", "рассеянный склероз", "telemedicine", "remote regions", "Arctic", "healthcare accessibility", "remote monitoring", "federal registry", "rehabilitation".

**Results.** It was established that the northern regions of the Russian Federation experience a high incidence of multiple sclerosis against a backdrop of systemic problems: a shortage of Magnetic Resonance Imaging (MRI) machines, a lack of specialized specialists, and difficult access to modern medications and rehabilitation. Vitamin D deficiency, harsh climate, and social isolation further worsen the disease prognosis. The implementation of telemedicine, a federal patient registry, and remote condition monitoring are recognized as key directions for improving continuity of care, early diagnosis, and timely therapy adjustment.

**Conclusion.** Improving the accessibility and quality of care for multiple sclerosis patients in the northern regions requires a comprehensive approach, including the development of telemedicine consultations, the creation of a unified electronic database, training for local medical staff, and ensuring remote

monitoring of patients' conditions. This will help reduce the time to diagnosis, optimize treatment, and improve the quality of life for patients in hard-to-reach areas.

**Keywords:** multiple sclerosis, medical care, low-population-density regions, telemedicine, rehabilitation, review

**Введение.** Рассеянный склероз (РС) является приобретенным хроническим аутоиммунным заболеванием центральной нервной системы (ЦНС) и остается одной из наиболее актуальных проблем современной неврологии. Актуальность темы обусловлена значительной распространенностью заболевания, его хроническим прогрессирующим характером, поражением лиц молодого, трудоспособного возраста (20–50 лет) и, как следствие, высоким социально-экономическим бременем для общества и системы здравоохранения [1, 2]. Как указывает Попова Е.В., и соавт., РС страдает около 2,3 миллиона человек в мире, при этом отмечается экваториально-полярный градиент частоты встречаемости, что делает жителей Северной Европы и России, в частности, группой повышенного риска [3].

Динамика эпидемиологической ситуации в Российской Федерации вызывает особую озабоченность. Уровень распространенности РС в РФ составляет 30–70 случаев на 100 000 человек, а под наблюдением врачей находится около 150 000 пациентов [4,5]. Особую актуальность для российского здравоохранения представляет тенденция к росту первичной заболеваемости, наивысший уровень которой зафиксирован в Сибирском и Дальневосточном федеральных округах, что требует углубленного изучения региональных особенностей патологии [6].

Как отмечают авторы Ramaglia V, и Naase S, с соавт., патогенез РС характеризуется сложным каскадом патологических процессов, включающим аутоиммунное воспаление, демиелинизацию, глиоз и последующую потерю нейронов в ЦНС, что приводит к необратимому неврологическому дефициту [7, 8]. В связи с этим поиск новых подходов к диагностике, лечению и прогнозированию течения рассеянного склероза сохраняет свою высокую научную и практическую значимость.

**Цель.** Провести анализ современных литературных данных, посвященных проблемам организации неврологической помощи пациентам с рассеянным склерозом в северных регионах России, и предложить пути её оптимизации с использованием телемедицинских технологий и цифровых инструментов мониторинга.

**Материалы и методы.** Основу литературного обзора составил анализ научных публикаций за период с 2020 по 2024 год, посвященных организации неврологической помощи пациентам с рассеянным склерозом в регионах с низкой плотностью населения. Поиск источников проводился в международных базах данных PubMed, Scopus и российской eLibrary, по ключевым словам: «рассеянный склероз», «multiple sclerosis», «телемедицина», «удаленные регионы», «Арктика», «доступность медицинской помощи», «дистанционный мониторинг», «федеральный регистр», «реабилитация». Критериями отбора были релевантность теме, оригинальность и публикация в рецензируемых журналах. В результате было проанализировано необходимое количество публикаций, отражающих современное состояние проблемы.

**Результаты.** Этиология и патогенез РС до сих пор точно не изучены. Последние исследования предполагают, что он возникает из-за сочетания факторов окружающей среды с момента рождения до молодого возраста. Конкретные факторы, которые способны оказывать влияние на происхождение РС, включают недостаток витамина D, употребление табака, воздействие вируса Эпштейна-Барр, некоторые пищевые факторы. [9, 10]. Дефицит витамина D впервые был предположен в качестве одной из причин РС более 30 лет назад и эта гипотеза, как правило, подтверждается последовательными эпидемиологическими, клиническими и генетическими данными [11].

В настоящее время, при РС для оценки статуса применяются обычные данные - частота атак, индексы тяжести, степень инвалидизации (шкала EDSS), описания MPT. Представленные клинические характеристики в полной мере не описывают все факторы, влияющие на пациентов с РС, их борьбу с неврологическими нарушениями. Не всегда при обследовании пациентов уделяется внимание психологическим характеристикам, предупреждению депрессии. Но при этом известно, что процент развития депрессии среди пациентов с РС чрезвычайно высок [12].

Внедрение новых препаратов существенно может существенно изменить качество жизни пациентов с РС. Поэтому необходимы более точные инструменты, позволяющие определить состояние пациентов и эффективность проводимой терапии.

В регионах Российской Арктики проблема здравоохранения – одна из наиболее актуальных, которая напрямую связана с уровнем жизни. Во всех странах Арктики наблюдаются похожие проблемы — это сниженная продолжительность жизни, высокая младенческая

смертность и рост распространения инфекционных заболеваний, не обходит данная проблема и Россию [13].

Северные регионы России занимают около двух третей территории страны, характеризуются значительными расстояниями между населенными пунктами и медицинскими учреждениями, и суровыми климатическими условиями. Эти факторы существенно влияют на доступность медицинской помощи.

Для севера России характерны суровые климатические условия, низкие температуры, продолжительные полярные ночи, недостаточный солнечный свет. Дефицит витамина D – частое явление среди жителей севера. Пониженное содержание витамина D является одним из факторов риска развития РС [3,5]. Кроме того, длительный зимний период и экстремальные погодные условия могут оказывать дополнительное негативное влияние на состояние пациентов с уже диагностированным РС.

Низкая плотность населения делает нецелесообразным развертывание полноценных профильных отделений и постоянных ставок врачей-специалистов. Дефицит неврологов, иммунологов и ревматологов в районах приводит к поздней диагностике и запоздалому началу лечения. Дополнительной проблемой становится миграционный отток специалистов, так как врачи неохотно остаются работать в удаленных районах из-за сложных условий жизни и отсутствия карьерных перспектив [8].

Еще одной проблемой является необходимость подтверждения диагноза в центральных региональных клиниках, что требует временных и материальных затрат на транспорт, затягивающих процесс начала лечения. Уже на этапе терапии пациенты сталкиваются с ограниченной доступностью высокотехнологичной медицинской помощи, включая препараты из группы ПИТРС (препараты, изменяющие течение рассеянного склероза) и биологическую терапию. Медицинская инфраструктура на севере России слабо развита, а специализированные неврологические центры зачастую находятся за сотни километров от места проживания больных [14].

Дефицит специализированных реабилитационных программ, невозможность организации многопрофильных центров и сложность регулярного мониторинга состояния пациентов из-за территориальной разобщенности усугубляют ситуацию.

В Российской Арктике существует крайне ограниченное число медицинских учреждений, которые могли бы предоставить квалифицированную специализированную помощь пациентам с

РС. Это касается как диагностических центров, так и реабилитационных учреждений. В условиях отдаленности населенных пунктов, пациенты часто вынуждены преодолевать большие расстояния для получения специализированной помощи, что затрудняет диагностику и своевременное лечение [15].

Одной из отрицательных социальных особенностей северных регионов Российской Федерации, от Мурманска до Чукотки, является высокий уровень алкоголизма, вынужденная социальная изоляция, труднодоступность небольших поселений, кочевой образ жизни коренных народов. Употребление алкоголя может усугублять симптомы РС, снижать эффективность медикаментозного лечения и ухудшать когнитивные функции пациентов. Социальная изоляция и вынужденная низкая контактность людей в условиях Арктики усложняют создание эффективной диспансерной сети [16].

На Российском севере проводилось ретроспективное 25-летнее исследование [6]. Была показано значительное увеличение заболеваемости РС в период с 1980 по 2000 годы с 1,6 до 5,4 случаев на 100 000 человек. В таких регионах как Новосибирская, Тюменская области, Ханты-Мансийский и Ямало-Ненецкий округа распространенность РС в настоящее время составляет от 19 до 60 случаев на 100 тыс. населения [17].

В северных и северо-восточных областях, включая сибирские и дальневосточные территории, показатель заболеваемости остается существенно ниже по сравнению с западными регионами страны. Динамический анализ данных по Сибири демонстрирует устойчивую тенденцию к росту распространенности патологии: с 29,2 случая на 100 тыс. населения в 1994 году до 54,4 в 2003 году, при параллельном увеличении уровня заболеваемости с 1,59 до 2,37. Особый интерес представляют этнические различия: среди коренного населения ханты распространенность составила лишь 5,8 случая, а в коми-зырянской группе – 16,2 на 100 тыс. Человек [5].

В Алтайском крае за период 2010–2018 гг. зафиксирован рост показателей с 41,2 до 56,3, при этом в городских условиях частота встречаемости заболевания превышала сельские показатели в 1,8 раза. Региональная специфика подтверждается данными по Благовещенску (распространенность 54,3, заболеваемость 3,87) и Михайловскому району (58,3 и 4,26 соответственно). Значимый фактор риска связан с миграционными процессами – 80% пациентов являлись представителями третьего-четвертого поколений переселенцев [18].

Анализ уровня инвалидизации показал, что у 56% пациентов нарушения не превышали 3 баллов, у 37% отмечался уровень 3,5 балла, и лишь у 7% зафиксированы выраженные нарушения (5,5 баллов). Наиболее неблагоприятная картина наблюдалась при вторично-прогрессирующей форме заболевания: только 29% пациентов имели показатель до 3 баллов, 38% – 3,5 балла, а 14% больных демонстрировали глубокую инвалидизацию (7 и более баллов) [5].

Масштабное эпидемиологическое исследование, охватившее три десятилетия наблюдений в Томской области, выявило динамичные изменения в показателях заболеваемости рассеянным склерозом. В период с 1980 по 2010 год эпидемиологические показатели демонстрировали значительные колебания – от минимального значения 0,4 случая на 100 тысяч населения в 1992 году до максимального показателя 4,1 в 2003 году [8].

Эпидемиологическая ситуация с рассеянным склерозом в Республике Карелия демонстрирует устойчивую тенденцию к росту в последние годы. Согласно ретроспективному анализу, проведенному И.М. Сиреневым и коллегами, показатель заболеваемости в 2018 году достиг 61,2 случая на 100 тысяч населения, что превышает данные 2003 года в два раза. Столь значительный рост позволяет классифицировать данный регион как территорию с высоким риском распространения патологии [19].

Диагностика рассеянного склероза в Арктике осложнена отсутствием в достаточном количестве необходимых аппаратов МРТ. МРТ является основным методом верификации диагноза. Отсутствие возможности быстрого доступа к МРТ приводит к задержкам в постановке диагноза, что в свою очередь является причиной позднего начала терапии. Промедление с правильным лечением критично для пациентов с быстро прогрессирующими формами РС [20].

В отдаленных регионах может наблюдаться нехватка препаратов, используемых для лечения РС, например, таких как интерфероны или анти-В-клеточные препараты (например, окрелизумаб). Дефицит лекарственных средств вынуждает врачей использовать устаревшие или менее эффективные схемы терапии, что снижает качество лечения и увеличивает риск прогрессирования инвалидности у пациентов [21].

Реабилитационные центры, которые способны заниматься восстановлением пациентов после обострений и поддержанием их функциональной активности, практически отсутствуют. В тех немногих центрах, которые есть, наблюдается нехватка как кадров, так и оборудования для

проведения физиотерапии, когнитивной реабилитации и психологической поддержки. Без регулярной реабилитации пациенты с РС обречены на более быструю инвалидизацию [22].

Отсутствие развитой транспортной инфраструктуры серьезно ограничивает возможности экстренной госпитализации и планового наблюдения. Пациенты лишены возможности быстро добраться до неврологических центров, что снижает шансы на успешное купирование обострения и восстановление после него.

Врачи и медицинский персонал северных регионов редко получают специализированное обучение по ведению пациентов с РС. Это приводит к снижению качества предоставляемой медицинской помощи [23].

Пациенты с РС часто нуждаются в использовании технических средств реабилитации, таких как инвалидные коляски, специальные средства для передвижения и другие устройства для повышения качества жизни. Однако в Арктических регионах не только наблюдается нехватка таких средств, но и инфраструктура населенных пунктов не адаптирована к возможностям людей с ограниченными возможностями передвижения, что усложняет бытовую и социальную адаптацию больных [6,24].

Итак, северные регионы России характеризуются низкой плотностью населения, удаленностью медицинских учреждений и дефицитом специалистов, что приводит к поздней диагностике рассеянного склероза и запоздалому началу лечения. Кроме того, пациенты сталкиваются с трудностями в получении высокотехнологичной медицинской помощи, включая современные препараты и реабилитацию [25]. В северных регионах наблюдается нехватка профильных медицинских центров, специалистов, диагностического оборудования и лекарственных средств. Суровые климатические условия, социальная изоляция, высокий уровень алкоголизма и недостаток витамина D увеличивают риск развития и прогрессирования РС. Транспортная и социальная инфраструктура слабо адаптированы для пациентов с ограниченными возможностями, что затрудняет их передвижение, реабилитацию и интеграцию в общество [11].

В регионах с низкой плотностью населения, отмечается повышенная заболеваемость РС местного населения; отмечаются выраженные трудности диагностики РС по причине недостатка квалифицированных специалистов и невозможности провести необходимые инструментальные и лабораторные исследования. В некоторых районных центрах может отмечаться не только отсутствие МРТ, но и нехватка профильных специалистов [26].

Зачастую, в штате поликлиники может быть предусмотрена должность невролога, но по факту, узкого специалиста в этом учреждении нет. Кроме того, в условиях отдаленных регионов, как правило, визиты к врачу с соответствующими клиническими оценками слишком редки, чтобы отслеживать изменения в ухудшении РС с течением времени. В случае качественного наблюдения, при быстром и информативном отслеживании изменений состояния пациента можно эффективнее проводить дополнительные обследования, при необходимости, применять более действенные лекарственные препараты [27]. В связи с необходимостью постоянного наблюдения у пациентов с РС возникла насущная потребность интегрировать методы, позволяющие точно и удаленно отслеживать изменения и ухудшения, связанные с заболеванием. Как известно, большинство ухудшений состояния происходит дома и между визитами к врачу. В условиях Российской Арктики, учитывая транспортные проблемы, чрезвычайно трудно организовать необходимые планомерные осмотры врача [28].

В текущей ситуации с оказанием помощи больным с РС надо отметить, что остаются нерешенными вопросы диагностики, лечения, наблюдения, реабилитации. Если в крупных населенных пунктах нашей страны ситуация хоть как-то решается на уровне областных и федеральных центров, то в небольших городах и на малонаселенных территориях вопросы диагностики и наблюдения решаются случайным спорадическим образом.

В то же время, даже при должной организации лечения и наблюдения таких пациентов отмечается недостаточность данных между осмотрами врачом. Существующая система наблюдения пациентов с РС от случая к случаю не отвечает представлениям современной медицины. У пациентов с непредсказуемыми приступами и угрозой прогрессирования состояния логически понятна и обоснована необходимость постоянного наблюдения [29].

В связи с этим, решение вопроса о координации усилий в лечении пациентов РС носит не только профессиональный, но и системный характер. В ряде работ отмечается необходимость создания многоуровневой системы по диагностике оказанию помощи и реабилитации пациентов с рассеянным склерозом.

В свете сказанного существует реальная потребность в разработке эффективного и объективного способа наблюдения за пациентами с РС, которое бы позволило отслеживать состояние подопечных и при необходимости, незамедлительно ставить в известность лечащего врача. На сегодняшний день в мировой практике, учитывая возможности последних достижений

цифровой техники и программных средств, предложены программные продукты, которые способны постоянно отслеживать состояние пациента в режиме онлайн [22]. Наличие программного продукта с поддержкой электронной горячей линии и возможностью привлечения искусственного интеллекта с машинным обучением возможно может разрешить ситуацию с доступностью узких специалистов. Особенно актуальным указанный способ представляется для малонаселенных регионов с труднодоступными населенными пунктами. Наличие онлайн-инструментов для мониторинга состояния пациентов с РС могло бы стать удобным способом как для наблюдения, так и для изменения терапии [30].

В то же время, не вызывает сомнения, что при выявлении сочетаний провоцирующих внешних и наследственных факторов развития РС, необходимо усилить диагностический поиск с целью ранней идентификации заболевания. В условиях отдаленных регионов проведение профилактических специализированных осмотров должно оказать существенное положительное влияние на раннее выявление РС.

С целью обучения медицинского персонала, накопления данных, организации своевременной и эффективной помощи при РС крайне необходимо создание федерального регистра и базы данных РС [14]. Создание федерального регистра пациентов должно значительно облегчить наблюдение за пациентом, проведение телеконсультаций при необходимости. Врачи в любом регионе страны имели бы возможность быстро получить информацию о любом своем пациенте, и принимали бы решения с учетом анамнеза, проводимой ранее терапии, известных индивидуальных особенностей пациента.

Ведение регистра пациентов с РС позволяет определить регионы с высокими показателями распространения заболевания для проведения активного диагностического поиска и организации профилактической работы [31-33].

Таким образом, в условиях наличия объективных трудностей с доступом к узким специалистам и диагностическим исследованиям, требуется внедрение цифровых технологий для удаленного наблюдения. Использование онлайн-инструментов, систем мониторинга в реальном времени позволит своевременно выявлять ухудшения состояния пациентов и корректировать терапию. Для обеспечения доступности качественной медицинской помощи пациентам с РС необходимо разработать и внедрить системный подход, включающий регулярные обследования, организацию дистанционных консультаций, а также усиление профилактических осмотров в

группах риска. Это позволит раннее выявление заболевания и своевременное назначение лечения. Создание единой базы данных пациентов с РС позволит централизованно отслеживать динамику заболевания, анализировать распространенность патологии в различных регионах и обеспечивать врачей актуальной информацией для принятия решений.

**Заключение.** Рассеянный склероз (РС) — это хроническое заболевание, характеризующееся демиелинизацией, локальным воспалением, необратимой гибелью нейронов и глиозом (рубцеванием). Нарушения миелинизированных аксонов в центральной нервной системе вызывают разнообразные тяжелые неврологические нарушения. РС связан со значительными сложностями в диагностике, лечении и реабилитации пациентов, особенно в условиях регионов с низкой плотностью населения.

Проведенный анализ текущей ситуации показал, что в этих регионах наблюдаются системные проблемы, связанные с недостатком квалифицированных специалистов, отсутствием необходимого оборудования и затрудненным доступом к медицинской помощи. Эти обстоятельства требуют комплексного и системного подхода для улучшения качества жизни пациентов с РС и повышения эффективности медицинской помощи.

Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

### Список литературы

1. Portaccio E, Magyari M, Havrdova EK, et al. Multiple sclerosis: emerging epidemiological trends and redefining the clinical course. *Lancet Reg Health Eur.* 2024 Aug 22;44:100977. <https://doi.org/10.1016/j.lanepe.2024.100977>
2. Jakimovski D, Bittner S, Zivadinov R, et al. Multiple sclerosis. *Lancet.* 2024 Jan 13;403(10422):183-202. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(23\)01473-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(23)01473-3)
3. Попова Е.В., Бойко А.Н., Барабанова М.А., и др. Первично-прогрессирующий рассеянный склероз: современное состояние проблемы своевременной постановки диагноза. *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова (Спецвыпуск «Рассеянный склероз»).* 2017;10(2):35-40.

4. Sabel CE, Pearson JF, Mason DF, et al. The latitude gradient for multiple sclerosis prevalence is established in the early life course. *Brain*. 2021 Aug 17;144(7):2038-2046. <https://doi.org/10.1093/brain/awab104>
5. Бойнова И.В., Самарина Д.В., Каторова А.В., Токарева Н.Г. Клинико-эпидемиологические особенности рассеянного склероза в Российской Федерации // *Современные проблемы науки и образования*. – 2022. – № 5.
6. Малкова Н.А. Рассеянный склероз в Западной Сибири: 20-летнее проспективное исследование в Новосибирске / Н.А. Малкова // *Журн. неврол. и психиатр. им. С.С. Корсакова*. – 2006. - №3. – С. 11-16
7. Ramaglia V, Rojas O, Naouar I, Gommerman JL. The Ins and Outs of Central Nervous System Inflammation-Lessons Learned from Multiple Sclerosis. *Annu Rev Immunol*. 2021 Apr 26;39:199-226. <https://doi.org/10.1146/annurev-immunol-093019-124155>
8. Haase S, Linker RA. Inflammation in multiple sclerosis. *Ther Adv Neurol Disord*. 2021 Apr 16;14:17562864211007687. <https://doi.org/10.1177/17562864211007687>
9. McGinley MP, Goldschmidt CH, Rae-Grant AD. Diagnosis and Treatment of Multiple Sclerosis: A Review. *JAMA*. 2021 Feb 23;325(8):765-779. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.26858>
10. Лунев К.В. Статус витамина D у больных рассеянным склерозом: связь с инсоляцией, генетическими и клиническими особенностями: диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук / Лунев Константин Валерьевич, 2023. – 111 с.
11. Зихова А.Р. Эпидемиология рассеянного склероза в Кабардино-Балкарской Республике: специальность 31.24.00: диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук / Зихова Арина Рашидовна, 2022. – 141 с.
12. Sintzel MB, Rametta M, Reder AT. Vitamin D and Multiple Sclerosis: A Comprehensive Review. *Neurol Ther*. 2018 Jun;7(1):59-85. <https://doi.org/10.1007/s40120-017-0086-4>
13. Vandenberg M, Degryse N, Dubois B, Goris A. Environmental risk factors in multiple sclerosis: bridging Mendelian randomization and observational studies. *J Neurol*. 2022 Aug;269(8):4565-4574. <https://doi.org/10.1007/s00415-022-11072-4>
14. Козин М.С. Вариабельность митохондриального генома при рассеянном склерозе: специальность 15.30.00: диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Козин Максим Сергеевич, 2022. – 113 с.

15. Пожидаева Ю.А. Верификация функционального дисбаланса иммунной системы в патогенезе рассеянного склероза: специальность 14.01.11 "Нервные болезни": диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук / Пожидаева Юлия Александровна, 2020. – 140 с.
16. Мамедов А.Э. Молекулярный механизм взаимодействия фрагментов основного белка миелина с главным комплексом гистосовместимости II класса человека: специальность 03.01.03 "Молекулярная биология": диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Мамедов Азад Энверович, 2020. – 130 с.
17. Martin R, Sospedra M, Eiermann T, Olsson T. Multiple sclerosis: doubling down on MHC. Trends Genet. 2021 Sep;37(9):784-797. <https://doi.org/10.1016/j.tig.2021.04.012>
18. Сурсякова Н.В. Особенности взаимодействия В-лимфоцитов и Т-хелперов, продуцирующих IL-17 (Th17), при рассеянном склерозе: специальность 31.24.00: диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук / Сурсякова Надежда Владимировна, 2022. – 142 с.
19. Talanki Manjunatha R, Habib S, Sangaraju SL, et al. Multiple Sclerosis: Therapeutic Strategies on the Horizon. Cureus. 2022 May 10;14(5):e24895. <https://doi.org/10.7759/cureus.24895>
20. Wei W, Ma D, Li L, Zhang L. Progress in the Application of Drugs for the Treatment of Multiple Sclerosis. Front Pharmacol. 2021 Jul 13;12:724718. <https://doi.org/10.3389/fphar.2021.724718>
21. Погребнова Ю.Ю. Оптимизация диагностики и прогнозирование течения идиопатических воспалительных демиелинизирующих заболеваний центральной нервной системы : специальность 14.01.11 "Нервные болезни" : диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук / Погребнова Юлия Юрьевна, 2022. – 215 с.
22. Макшаков Г.С. Оценка роли в-лимфоцитов и менингеального воспаления в развитии нейродегенерации и тяжести клинического течения рассеянного склероза: специальность 14.01.11 "Нервные болезни»: диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук / Макшаков Глеб Сергеевич, 2021. – 118 с.
23. Филатов А.С. Микроструктурные изменения вещества головного мозга в оценке тяжести клинических проявлений при заболеваниях ЦНС (клинико-нейровизуализационные сопоставления): диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук / Филатов Алексей Сергеевич, 2023. – 169 с.

24. Палащенко А.С. Цитокины семейства фактора некроза опухоли как факторы течения рассеянного склероза: специальность 14.01.11 "Нервные болезни»: диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук / Палащенко Анна Сергеевна, 2021. – 96 с.

25. Селиверстова Н.А. Психологический статус у больных рассеянным склерозом: структура, механизмы, коррекция: специальность 19.00.04 "Медицинская психология": диссертация на соискание ученой степени доктора психологических наук / Селиверстова Наталья Алексеевна. – Санкт-Петербург, 2023. – 461 с

26. Kuhlmann T, Moccia M, Coetzee T, et al. International Advisory Committee on Clinical Trials in Multiple Sclerosis. Multiple sclerosis progression: time for a new mechanism-driven framework. *Lancet Neurol.* 2023 Jan;22(1):78-88. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(22\)00289-7](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(22)00289-7)

27. Buttolph LP, Villanueva J, Parman N, et al. Key Components of Qigong for People With Multiple Sclerosis: A Survey of Clinicians, Researchers, and Instructors. *Glob Adv Integr Med Health.* 2024 Aug 31;13:27536130241280721. <https://doi.org/10.1177/27536130241280721>

28. Tomassini V, Sinclair A, Sawlani V, et al. Diagnosis and management of multiple sclerosis: MRI in clinical practice. *J Neurol.* 2020 Oct;267(10):2917-2925. <https://doi.org/10.1007/s00415-020-09930-0>

29. Делокян Г.А. Рассеянный склероз: клинико-функциональные и клинико-нейровизуализационные сопоставления и их влияние на состояние жизнедеятельности больных трудоспособного возраста: специальность 14.01.11 "Нервные болезни": диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук / Делокян Георгий Александрович, 2021. – 125 с.

30. Богдан А. А. Изменение функционального состояния вещества головного мозга при рассеянном склерозе по данным протонной магнитно-резонансной спектроскопии: специальность 14.01.13 "Лучевая диагностика, лучевая терапия": диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук / Богдан Андрей Александрович, 2020. – 135 с.

31. Zakharycheva T., Makhovskaya T., Shirokova A., Shikina I. The Nervous System Disorders in COVID-19: From Theory to Practice. (2021) In: Antipova T. (eds) 2021 International Conference on Advances in Digital Science (ICADS 2021), AISC 1352, pp.191-197 [https://doi.org/10.1007/978-3-030-71782-7\\_17](https://doi.org/10.1007/978-3-030-71782-7_17)

32. Zakharycheva T., Makhovskaya T., Shirokova A., Shikina I. Autonomic dysregulation syndrome in covid-19 convalescents: possible causes and approaches to its correction. (2022) *Autonomic*

Dysregulation Syndrome in Covid-19 Convalescents: Possible Causes and Approaches to Its Correction. In: Antipova T. (eds) Comprehensible Science. ICCS 2021. Lecture Notes in Networks and Systems, vol 315. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-85799-8\\_34](https://doi.org/10.1007/978-3-030-85799-8_34)

33. Ельчанинова Е.Ю. Клинические и эпидемиологические характеристики педиатрического рассеянного склероза в Алтайском крае: специальность 14.01.11 "Нервные болезни": диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук / Ельчанинова Екатерина Юрьевна, 2021. – 137 с.

### References

1. Portaccio E, Magyari M, Havrdova EK, et al. Multiple sclerosis: emerging epidemiological trends and redefining the clinical course. *Lancet Reg Health Eur.* 2024 Aug 22;44:100977. <https://doi.org/10.1016/j.lanepe.2024.100977>
2. Jakimovski D, Bittner S, Zivadinov R, et al. Multiple sclerosis. *Lancet.* 2024 Jan 13;403(10422):183-202. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(23\)01473-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(23)01473-3)
3. Popova E.V., Boyko A.N., Barabanova M.A., i dr. Pervichno-progressivnyy skleroz: sovremennoe sostoyanie problemy svoeveremnoj postanovki diagnoza [Primary progressive multiple sclerosis: current state of the problem of timely diagnosis]. *Zhurnal nevrologii i psikiatrii im. S.S. Korsakova (Spetsvypusk «Rasseyannyj skleroz»)* [Journal of Neurology and Psychiatry named after S.S. Korsakov (Special issue "Multiple Sclerosis")]. 2017;10(2):35-40 (In Russian)
4. Sabel CE, Pearson JF, Mason DF, et al. The latitude gradient for multiple sclerosis prevalence is established in the early life course. *Brain.* 2021 Aug 17;144(7):2038-2046. <https://doi.org/10.1093/brain/awab104>
5. Bojnova I.V., Samarina D.V., Katorova A.V., Tokareva N.G. Kliniko-epidemiologicheskie osobennosti rasseyannogo skleroza v rossijskoj federatsii [Clinical and epidemiological features of multiple sclerosis in the Russian Federation]. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya* [Modern Problems of Science and Education]. 2022;(5) (In Russian)
6. Malkova N.A. Rasseyannyj skleroz v Zapadnoj Sibiri: 20-letnee prospektivnoe issledovanie v Novosibirskе [Multiple sclerosis in Western Siberia: a 20-year prospective study in

Novosibirsk]. Zhurn. neurol. i psihiatr. im. S.S. Korsakova [Journal of Neurology and Psychiatry named after S.S. Korsakov]. 2006;(3):11-16 (In Russian)

7. Ramaglia V, Rojas O, Naouar I, Gommerman JL. The Ins and Outs of Central Nervous System Inflammation-Lessons Learned from Multiple Sclerosis. *Annu Rev Immunol*. 2021 Apr 26;39:199-226. <https://doi.org/10.1146/annurev-immunol-093019-124155>

8. Haase S, Linker RA. Inflammation in multiple sclerosis. *Ther Adv Neurol Disord*. 2021 Apr 16;14:17562864211007687. <https://doi.org/10.1177/17562864211007687>

9. McGinley MP, Goldschmidt CH, Rae-Grant AD. Diagnosis and Treatment of Multiple Sclerosis: A Review. *JAMA*. 2021 Feb 23;325(8):765-779. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.26858>

10. Lunev K.V. Status vitamina D u bol'nyh rasseyannym sklerozom: svyaz' s insoljatsiej, geneticheskimi i klinicheskimi osobennostyami: dissertatsiya na soiskanie uchenoj stepeni kandidata medicinskih nauk [Vitamin D status in patients with multiple sclerosis: relationship with insolation, genetic and clinical features: dissertation for the degree of Candidate of Medical Sciences]. 2023. 111 (In Russian)

11. Zihova A.R. Epidemiologiya rasseyannogo skleroza v Kabardino-Balkarskoj Respublike: spetsial'nost' 31.24.00: dissertatsiya na soiskanie uchenoj stepeni kandidata medicinskih nauk [Epidemiology of multiple sclerosis in the Kabardino-Balkarian Republic: specialty 31.24.00: dissertation for the degree of Candidate of Medical Sciences]. 2022. 141 (In Russian)

12. Sintzel MB, Rametta M, Reder AT. Vitamin D and Multiple Sclerosis: A Comprehensive Review. *Neurol Ther*. 2018 Jun;7(1):59-85. <https://doi.org/10.1007/s40120-017-0086-4>

13. Vandeborgh M, Degryse N, Dubois B, Goris A. Environmental risk factors in multiple sclerosis: bridging Mendelian randomization and observational studies. *J Neurol*. 2022 Aug;269(8):4565-4574. <https://doi.org/10.1007/s00415-022-11072-4>

14. Kozin M.S. Variabel'nost' mitohondrial'nogo genoma pri rasseyannom skleroze: spetsial'nost' 15.30.00: dissertatsiya na soiskanie uchenoj stepeni kandidata biologicheskikh nauk [Variability of the mitochondrial genome in multiple sclerosis: specialty 15.30.00: dissertation for the degree of Candidate of Biological Sciences]. 2022. 113 (In Russian)

15. Pozhidaeva Yu.A. Verifikatsiya funktsional'nogo disbalansa immunnoj sistemy v patogeneze rasseyannogo skleroza: spetsial'nost' 14.01.11 "Nervnye bolezni": dissertatsiya na soiskanie uchenoj stepeni kandidata medicinskih nauk [Verification of functional imbalance of the immune system

in the pathogenesis of multiple sclerosis: specialty 14.01.11 "Nervous diseases": dissertation for the degree of Candidate of Medical Sciences]. 2020. 140 (In Russian)

16. Mamedov A.E. Molekulyarnyj mekhanizm vzaimodejstviya fragmentov osnovnogo belka mielina s glavnym kompleksom gistosovmestimosti II klassa cheloveka: spetsial'nost' 03.01.03 "Molekulyarnaya biologiya": dissertatsiya na soiskanie uchenoj stepeni kandidata biologicheskikh nauk [Molecular mechanism of interaction of myelin basic protein fragments with the human major histocompatibility complex class II: specialty 03.01.03 "Molecular biology": dissertation for the degree of Candidate of Biological Sciences]. 2020. 130 (In Russian)

17. Martin R, Sospedra M, Eiermann T, Olsson T. Multiple sclerosis: doubling down on MHC. Trends Genet. 2021 Sep;37(9):784-797. <https://doi.org/10.1016/j.tig.2021.04.012>

18. Sursyakova N.V. Osobennosti vzaimodejstviya V-limfotsitov i T-khelferov, produktsiruyushchih IL-17 (Th17), pri rasseyannom skleroze: spetsial'nost' 31.24.00: dissertatsiya na soiskanie uchenoj stepeni kandidata medicinskih nauk [Features of the interaction of B-lymphocytes and T-helpers producing IL-17 (Th17) in multiple sclerosis: specialty 31.24.00: dissertation for the degree of Candidate of Medical Sciences]. 2022. 142 (In Russian)

19. Talanki Manjunatha R, Habib S, Sangaraju SL, et al. Multiple Sclerosis: Therapeutic Strategies on the Horizon. Cureus. 2022 May 10;14(5):e24895. <https://doi.org/10.7759/cureus.24895>

20. Wei W, Ma D, Li L, Zhang L. Progress in the Application of Drugs for the Treatment of Multiple Sclerosis. Front Pharmacol. 2021 Jul 13;12:724718. <https://doi.org/10.3389/fphar.2021.724718>

21. Pogrebnova Yu.Yu. Optimizatsiya diagnostiki i prognozirovanie techeniya idiopaticheskikh vospalitel'nyh demieliniziruyushchih zabolevanij tsentral'noj nervnoj sistemy: spetsial'nost' 14.01.11 "Nervnye bolezni": dissertatsiya na soiskanie uchenoj stepeni kandidata medicinskih nauk [Optimization of diagnosis and prediction of the course of idiopathic inflammatory demyelinating diseases of the central nervous system: specialty 14.01.11 "Nervous diseases": dissertation for the degree of Candidate of Medical Sciences]. 2022. 215 (In Russian)

22. Makshakov G.S. Otsenka roli v-limfotsitov i meningeal'nogo vospaleniya v razvitii nejrodegeneratsii i tyazhesti klinicheskogo techeniya rasseyannogo skleroza: spetsial'nost' 14.01.11 "Nervnye bolezni": dissertatsiya na soiskanie uchenoj stepeni kandidata medicinskih nauk [Assessment of the role of B-lymphocytes and meningeal inflammation in the development of neurodegeneration and

the severity of the clinical course of multiple sclerosis: specialty 14.01.11 "Nervous diseases": dissertation for the degree of Candidate of Medical Sciences]. 2021. 118 (In Russian)

23. Filatov A.S. Mikrostrukturnye izmeneniya veshchestva golovnoho mozga v otsenke tyazhesti klinicheskikh proyavlenij pri zabolevaniyah TsNS (kliniko-nejrovizualizatsionnye sopostavleniya): dissertatsiya na soiskanie uchenoj stepeni kandidata medicinskih nauk [Microstructural changes of the brain matter in assessing the severity of clinical manifestations in CNS diseases (clinical and neuroimaging comparisons): dissertation for the degree of Candidate of Medical Sciences]. 2023. 169 (In Russian)

24. Palashchenko A.S. Tsitokiny semejstva faktora nekroza opuholi kak faktory techeniya rasseyannogo skleroza: spetsial'nost' 14.01.11 "Nervnye bolezni": dissertatsiya na soiskanie uchenoj stepeni kandidata medicinskih nauk [Tumor necrosis factor family cytokines as factors in the course of multiple sclerosis: specialty 14.01.11 "Nervous diseases": dissertation for the degree of Candidate of Medical Sciences]. 2021. 96 (In Russian)

25. Seliverstova N.A. Psihologicheskij status u bol'nyh rasseyannym sklerozom: struktura, mekhanizmy, korrektsiya: spetsial'nost' 19.00.04 "Meditsinskaya psihologiya": dissertatsiya na soiskanie uchenoj stepeni doktora psihologicheskikh nauk [Psychological status in patients with multiple sclerosis: structure, mechanisms, correction: specialty 19.00.04 "Medical psychology": dissertation for the degree of Doctor of Psychological Sciences]. Saint Petersburg, 2023. 461 (In Russian)

26. Kuhlmann T, Moccia M, Coetsee T, et al. International Advisory Committee on Clinical Trials in Multiple Sclerosis. Multiple sclerosis progression: time for a new mechanism-driven framework. *Lancet Neurol.* 2023 Jan;22(1):78-88. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(22\)00289-7](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(22)00289-7)

27. Buttolph LP, Villanueva J, Parman N, et al. Key Components of Qigong for People With Multiple Sclerosis: A Survey of Clinicians, Researchers, and Instructors. *Glob Adv Integr Med Health.* 2024 Aug 31;13:27536130241280721. <https://doi.org/10.1177/27536130241280721>

28. Tomassini V, Sinclair A, Sawlani V, et al. Diagnosis and management of multiple sclerosis: MRI in clinical practice. *J Neurol.* 2020 Oct;267(10):2917-2925. <https://doi.org/10.1007/s00415-020-09930-0>

29. Delokyan G.A. Rasseyannyj skleroz: kliniko-funktsional'nye i kliniko-nejrovizualizatsionnye sopostavleniya i ih vliyanie na sostoyanie zhiznedeyatel'nosti bol'nyh trudosposobnogo vozrasta: spetsial'nost' 14.01.11 "Nervnye bolezni": dissertatsiya na soiskanie uchenoj

stepeni kandidata medicinskih nauk [Multiple sclerosis: clinical-functional and clinical-neuroimaging comparisons and their impact on the life activity of patients of working age: specialty 14.01.11 "Nervous diseases": dissertation for the degree of Candidate of Medical Sciences]. 2021. 125 (In Russian)

30. Bogdan A.A. Izmenenie funktsional'nogo sostoyaniya veshchestva golovnogogo mozga pri rasseyannom skleroze po dannym protonnoj magnitno-rezonansnoj spektroskopii: spetsial'nost' 14.01.13 "Luchevaya diagnostika, luchevaya terapiya": dissertatsiya na soiskanie uchenoj stepeni kandidata medicinskih nauk [Change in the functional state of the brain matter in multiple sclerosis according to proton magnetic resonance spectroscopy: specialty 14.01.13 "Radiation diagnostics, radiation therapy": dissertation for the degree of Candidate of Medical Sciences]. 2020. 135 (In Russian)

31. Zakharycheva T., Makhovskaya T., Shirokova A., Shikina I. The Nervous System Disorders in COVID-19: From Theory to Practice. (2021) In: Antipova T. (eds) 2021 International Conference on Advances in Digital Science (ICADS 2021), AISC 1352, pp.191-197 [https://doi.org/10.1007/978-3-030-71782-7\\_17](https://doi.org/10.1007/978-3-030-71782-7_17)

32. Zakharycheva T., Makhovskaya T., Shirokova A., Shikina I. Autonomic dysregulation syndrome in covid-19 convalescents: possible causes and approaches to its correction. (2022) Autonomic Dysregulation Syndrome in Covid-19 Convalescents: Possible Causes and Approaches to Its Correction. In: Antipova T. (eds) Comprehensible Science. ICCS 2021. Lecture Notes in Networks and Systems, vol 315. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-85799-8\\_34](https://doi.org/10.1007/978-3-030-85799-8_34)

33. El'chaninova E.Yu. Klinicheskie i epidemiologicheskie harakteristiki pediatricheskogo rasseyannogo skleroza v Altajskom krae: spetsial'nost' 14.01.11 "Nervnye bolezni": dissertatsiya na soiskanie uchenoj stepeni kandidata medicinskih nauk [Clinical and epidemiological characteristics of pediatric multiple sclerosis in the Altai region: specialty 14.01.11 "Nervous diseases": dissertation for the degree of Candidate of Medical Sciences]. 2021. 137 (In Russian)

**Финансирование.** Исследование не имело спонсорской поддержки.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Acknowledgments.** The study did not have sponsorship.

**Conflict of interests.** The authors declare no conflict of interest.

#### Сведения об авторах

**Черепянский Максим Сергеевич** – заместитель главного врача – руководитель регионального сосудистого центра, ГБУЗ РК «Коми республиканская клиническая больница», Россия, 167004, г.

Сыктывкар, ул. Пушкина 114, e-mail: [mcherepyanskiy@yandex.ru](mailto:mcherepyanskiy@yandex.ru), ORCID 0000-0002-3514-8676  
SPIN-код: 0360-2110, AuthorID: 1102587

**Баранов Александр Васильевич** – доктор медицинских наук, доцент, директор медицинского института, ФГБОУ ВО «Сыктывкарский государственный университет имени Питирима Сорокина», Россия, 167000, г. Сыктывкар, Октябрьский проспект 55, e-mail: [baranov.av1985@mail.ru](mailto:baranov.av1985@mail.ru), ORCID 0000-0002-3553-9001 SPIN-код: 1754-4398, AuthorID: 856741

**Пенина Галина Олеговна** – доктор медицинских наук, заведующая кафедрой неврологии, психиатрии и специальных клинических дисциплин, ФГБОУ ВО «Сыктывкарский государственный университет имени Питирима Сорокина», Россия, 167000, г. Сыктывкар, Октябрьский проспект 55, e-mail: [penkina.ru@rambler.ru](mailto:penkina.ru@rambler.ru), ORCID 0000-0002-8295-6844; SPIN: 8816-6030

#### About the authors

**Maksim Sergeevich Cherepianskiy** – Deputy Chief Physician – Head of the Regional Vascular Center, State Budgetary Healthcare Institution of the Komi Republic «Komi Republican Clinical Hospital», Russia, 167004, Syktyvkar, Pushkin St. 114, e-mail: [mcherepyanskiy@yandex.ru](mailto:mcherepyanskiy@yandex.ru), ORCID 0000-0002-3514-8676  
SPIN-код: 0360-2110, AuthorID: 1102587

**Baranov Alexander Vasilyevich** – Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Director of the Medical Institute of the Syktyvkar State University named after Pitirim Sorokin, Russia, 167001, Syktyvkar, Oktyabrsky Prospekt 55, e-mail: [baranov.av1985@mail.ru](mailto:baranov.av1985@mail.ru), ORCID 0000-0002-3553-9001  
SPIN-код: 1754-4398, AuthorID: 856741

**Penina Galina Olegovna** – Doctor of Medical Sciences, Head of the Department of Neurology, Psychiatry and Special Clinical Disciplines of the Syktyvkar State University named after Pitirim Sorokin, Russia, 167001, Syktyvkar, Oktyabrsky Prospekt 55, e-mail: [penkina.ru@rambler.ru](mailto:penkina.ru@rambler.ru), ORCID 0000-0002-8295-6844; SPIN: 8816-6030

Статья получена: 30.10.2025 г.  
Принята к публикации: 25.03.2026 г.