

ВОПРОСЫ ВЫБОРА ТЕХНОЛОГИИ ФИЗИОТЕРАПИИ ПРИ ОСТРОМ НАРУШЕНИИ МОЗГОВОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ У КОМОРБИДНЫХ БОЛЬНЫХ НА ПЕРВОМ ЭТАПЕ РЕАБИЛИТАЦИИ

Елена Анатольевна Скрובה^{1✉}, Ольга Леонидовна Арямкина²

^{1,2}Сургутский государственный университет, Сургут, Россия

¹Сургутская клиническая травматологическая больница, Сургут, Россия

¹skrobova_86@mail.ru[✉], <https://orcid.org/0009-0009-5481-2825>

²arjam56@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0149-6103>

Аннотация. Цель – изучить современное состояние проблем кардиоваскулярных осложнений в виде острых нарушений мозгового кровообращения и вопросы медицинской реабилитации с применением технологий физиотерапии больных с коморбидной метаболически ассоциированной патологией в острый период на основе научных публикаций и нормативных правовых актов в базах данных eLIBRARY.RU, PubMed, Академии Google, глубина поиска 20 лет. Проведен анализ коморбидности и ее роли в этиопатогенезе и частоте встречаемости сердечно-сосудистых событий в виде острых нарушений мозгового кровообращения, определяющих наряду с ишемической болезнью причины смертности в России и в мире, а также возможностей применения физиотерапевтических технологий на I этапе медицинской реабилитации.

Ключевые слова: коморбидность, сердечно-сосудистые осложнения, острые нарушения мозгового кровообращения, физиотерапевтические технологии, медицинская реабилитация

Благодарности: БУ ХМАО-Югры «Сургутская клиническая травматологическая больница», кафедре внутренних болезней БУ ВО «Сургутский государственный университет».

Шифр специальности: 3.1.18. Внутренние болезни.

3.3.3. Патологическая физиология.

Для цитирования: Скрובה Е. А., Арямкина О. Л. Вопросы выбора технологии физиотерапии при остром нарушении мозгового кровообращения у коморбидных больных на первом этапе реабилитации // Вестник СурГУ. Медицина. 2023. Т. 16, № 2. С. 19–25. DOI 10.35266/2304-9448-2023-2-19-25.

Review article

ISSUES OF SELECTING A PHYSICAL THERAPY TECHNOLOGY IN ACUTE CEREBRAL CIRCULATION DISORDER IN PATIENTS WITH COMORBIDITIES AT THE FIRST REHABILITATION STAGE

Elena A. Skrobova^{1✉}, Olga L. Aryamkina²

^{1,2}Surgut State University, Surgut, Russia

²Surgut Clinical Trauma Hospital, Surgut, Russia

¹skrobova_86@mail.ru[✉], <https://orcid.org/0009-0009-5481-2825>

²arjam56@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0149-6103>

Abstract. The study aims to review an up-to-date state of the cardiovascular complications manifested as acute cerebral circulation disorders, as well as the issues of medical rehabilitation with physical therapy technologies for patients with concomitant metabolically associated pathology in acute stage. The review was based on the scientific publications and regulatory legal acts from eLIBRARY.RU, PubMed, and Google Scholar. The search depth was 20 years. Comorbidity and its role in etiopathogenesis and frequency of cardiovascular events in a form of acute cerebral circulation disorders, which caused along with ischemic disorder mortality in Russia and worldwide, was analyzed. The possibilities of physic therapy technologies application during the first medical rehabilitation stage were determined.

Keywords: comorbidity, cardiovascular complications, acute disorders of cerebral circulation, physiotherapy technologies, medical rehabilitation

Acknowledgments: the authors are grateful to the Surgut Clinical Trauma Hospital and the Department of Internal Diseases of the Surgut State University.

Code: 3.1.18. Internal Diseases.
3.3.3. Pathophysiology.

For citation: Skrobova E. A., Aryamkina O. L. Issues of selecting a physical therapy technology in acute cerebral circulation disorder in patients with comorbidities at the first rehabilitation stage. *Vestnik SurGU. Meditsina*. 2023;16(2):19–25. DOI 10.35266/2304-9448-2023-2-19-25.

ВВЕДЕНИЕ

Проблема коморбидности является все более значимой в клинической медицине. На фоне увеличения продолжительности жизни людей во всем мире бремя числа сопутствующих заболеваний увеличивается в прогрессии. Наряду с инфекционной патологией, объявившей вызов всему человечеству, – пандемии COVID-19, в структуре заболеваемости и смертности лидируют болезни сердечно-сосудистой системы и онкологическая патология [1–5]. Среди коморбидной патологии особое место занимает метаболический синдром, включающий в себя множество заболеваний, в первую очередь ожирение, сахарный диабет 2-го типа, артериальную гипертонию, ишемическую болезнь сердца, неалкогольную жировую болезнь печени, определяющие высокие и очень высокие кардиоваскулярные риски для больных [5–7]. Сердечно-сосудистые события осложняют течение хронических неинфекционных заболеваний, а острый коронарный синдром и острые нарушения мозгового кровообращения (ОНМК) приводят к высоким показателям инвалидизации и смертности, возглавляя перечень причин смерти россиян и всех жителей планеты [1–4]. Метаболический синдром сопряжен с хроническим асептическим воспалением. Кроме того, существует объяснение тромбозам как следствию атеросклеротического поражения сосудов, так и воздействию на мозговые сосуды онкологического процесса, в том числе в виде паранеопластического синдрома [7–10]. Острые нарушения мозгового кровообращения протекают в виде транзиторных ишемических атак, ишемического и геморрагического инсультов [11, 12]. В патогенезе ишемического инсульта играют роль состояние сосудистой стенки с нестабильными атеросклеротическими поражениями, нарушения ритма сердца, гипертонические кризы, что определяется метаболически ассоциированной коморбидностью. При неустановленной причине ишемического инсульта играют роль артерио-артериальная эмболия, спонтанное образование тромбов и неустановленные эпизоды нарушения ритма, в первую очередь на фоне фибрилляции предсердий [11–13]. Таким образом, в генезе ОНМК играют роль преимущественно атеросклероз и воспаление [14–16].

В программе лечения больных с ОНМК, кроме утвержденных клиническими рекомендациями и протоколами схем фармакотерапии, применяются технологии медицинской реабилитации согласно утвержденным клиническим рекомендациям и нормативным актам [17–20]. Медицинская реабилитация сегодня проводится в три этапа: I – в острый период в отделениях интенсивной терапии; II – в профильном отделении; III – после выписки из стационара в амбулаторных

условиях. Имеются сведения о возможностях применения физиотерапевтических технологий медицинской реабилитации больным с ОНМК в условиях реабилитационного отделения.

Цель – изучить современное состояние проблемы и возможность, эффективность и безопасность применения физиотерапевтических технологий медицинской реабилитации больным с острым нарушением мозгового кровообращения для их внедрения в клинику.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проведен анализ рандомизированных контролируемых клинических исследований в отечественных и иностранных источниках научной литературы по вопросам медицинской реабилитации в острый период ОНМК в базах данных eLIBRARY.RU, PubMed, Академии Google с глубиной поиска 20 лет. Настоящая работа проводится в соответствии с планом научно-исследовательской работы кафедры внутренних болезней БУ ХМАО-Югры «Сургутский государственный университет» «Предикторы генеза развития, течения и исходов хронических и коморбидно протекающих соматических заболеваний» (рег. № АААА-А19-119062490051-6 в ЕГИСУ НИОКТР 24.06.2019).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Одной из главных проблем здравоохранения является неуклонный рост числа цереброваскулярных заболеваний, которые служат ведущей причиной смертности и инвалидности как в России, так и во всем мире [1–4]. Согласно результатам современных международных исследований (NICS, STONE, SYST-EU), в структуре осложнений сердечно-сосудистых заболеваний отмечается значимое преобладание инсультов над инфарктами миокарда – в среднем на 30% [21]. Риск развития инсульта среди населения России достигает 34,9% при мировом показателе до 24,9%.

По данным статистики, в России проживает более 1 млн человек, имеющих в анамнезе ОНМК, что составляет 0,7% от всего населения. Показатель смертности от ОНМК в России также довольно высок, достигая значений 175 случаев на 100 тыс. населения [22, 23]. Среди всех нарушений острого мозгового кровообращения до 80% составляют инсульты ишемического характера. Для 95% ишемических инсультов и транзиторных ишемических атак (ТИА) прослеживается связь с эмболическими осложнениями из экстракраниальных отделов артериальной системы. В структуре первичной инвалидности последствия инсульта находятся на первом месте – 3,2 случая инвалидизации на 10 тыс. населения [11]. По данным Национальной Ассоциации по борьбе с инсультом (НАБИ), к прежне-

му качеству жизни возвращается до 10% пациентов после инсульта, а треть нуждается в постоянном постороннем уходе. Главными сложностями у пациента, перенесшего «мозговую катастрофу», будут двигательные, когнитивные и речевые нарушения. Именно эти проблемы снижают качество жизни после инсульта. Длительная нетрудоспособность повышает риск депрессии, сужение социальных контактов, снижение двигательной активности и увеличение риска прогрессирования сердечно-сосудистых заболеваний [11, 12, 15, 16].

В БУ ХМАО-Югры «Сургутская клиническая травматологическая больница» с 01.03.2021 сформировано отделение ранней медицинской реабилитации (МР), сотрудники которого составляют мультидисциплинарную реабилитационную команду, оказывающую помощь больным начиная с I этапа МР. За период работы накоплен собственный опыт по ряду вопросов лечения и реабилитации с первых часов пребывания пациентов со всеми формами ОНМК. Следует отметить, что значительные трудности в работе реабилитационной команды вызывают вопросы применения преформированных физиотерапевтических факторов в первые часы и сутки заболевания, что согласуется с отсутствием единых подходов, описанных исследователями.

На сегодняшний день реализуется ряд федеральных и региональных программ по совершенствованию оказания экстренной помощи больным с ОНМК и медицинской реабилитации взрослых [24]. Однако, несмотря на эффективную диагностику, оптимизацию внутри- и межбольничной логистики, инвалидизация в ХМАО вследствие перенесенного инсульта остается высокой [25]. В этой связи реабилитация больных, перенесших инсульт, требует пристального внимания и качественных клинических исследований в этой области, а проведение реабилитационных мероприятий – учета основных принципов: раннего и системного мультидисциплинарного подхода, непрерывности и преемственности в лечении, персонализированности реабилитационных технологий, максимально раннего начала – с первых 48–72 часов пребывания пациента в условиях отделения анестезиологии и реанимации [26–28].

Реабилитационные мероприятия осуществляются при условии наличия реабилитационного потенциала, который определяет мультидисциплинарная команда, указывая реабилитационный диагноз в категориях международной классификации функционирования (МКФ), ограничений жизнедеятельности и здоровья [17]. Этапность реабилитационных мероприятий обеспечивает оказание качественной реабилитационной помощи, формируя необходимую маршрутизацию пациентов. Комплекс методов и методик МР должен быть направлен на решение актуальных проблем пациента и составлять системную, индивидуальную, непрерывную, комплексную и последовательную программу МР пациентов. Алгоритм работы каждого специалиста мультидисциплинарной бригады привязан к основным профессиональным компетенциям, а объем применяемых технологий определяется сформированными профессиональным сообществом консенсусами, протоколами, рекомендациями в отношении двух блоков: диагностики нарушения структуры, функции, активности и участия (минимальный набор информативных валидных инструментов) и ре-

абилитационных мероприятий (набор наиболее эффективных технологий восстановления, компенсации, приспособления и поддержания функций) в условиях мультидисциплинарного процесса [29].

По мировым и отечественным данным, практика ранней реабилитации на этапе отделения реанимации подтверждается эффективностью ее применения, что способствовало разработке и утверждению в нашей стране методических рекомендаций Союза реабилитологов России и Федерации анестезиологов и реаниматологов «Реабилитация в отделении реанимации и интенсивной терапии (РеабИТ)» [30].

У каждого второго больного в остром периоде ОНМК при отсутствии I этапа медицинской реабилитации возникают проблемы или патологические симптомы и синдромы, не связанные с основным заболеванием. Совокупность этих симптомокомплексов характеризуется как «синдром последствий интенсивной терапии» (ПИТС), включающий в себя комплекс инфекционно-трофических, вегетативно-метаболических, нейромышечных эмоционально-когнитивных осложнений в виде хронизирующегося болевого синдрома, нарушений циркадных ритмов, гравитационного градиента, полимионейропатии критических состояний, респираторной дисфункции, дисфагии, депрессии, делириев, снижения памяти и т. д.

К основе патогенеза ПИТС относится феномен «наученного неиспользования» (learned non-use), способствующего искусственному ограничению двигательной и когнитивной активности пациента. Это происходит в том числе вследствие применения анальгоседации, длительного постельного режима и иммобилизации больных. И главная цель реабилитации на раннем этапе больных с ОНМК – профилактика развития последствий воздействий интенсивной терапии – ПИТ-синдрома.

Медицинская реабилитация осуществляется мультидисциплинарной реабилитационной командой (МДРК), возглавляемой врачом физической и реабилитационной медицины (врач ФРМ) и состоящей из специалиста по физической реабилитации (инструктора-методиста ЛФК), врача-реаниматолога, врача-физиотерапевта, врача по лечебной физической культуре и спорту, клинического психолога, логопеда и сотрудников среднего медицинского персонала.

МДРК формулирует реабилитационный диагноз, который представляет собой набор «проблем» пациента, выраженный в категориях МКФ. Затем формулируется краткосрочная цель реабилитации на ближайшие дни и, по возможности, долгосрочная. Обе цели должны быть актуальны и значимы для пациента и сформулированы по SMART (Specific, Measurable, Attainable, Relevant, Time-bound) критериям. Формулировка задач МР позволяет подобрать технологии при составлении программы реабилитации: оценивают состояние пациента, его реабилитационный потенциал, степень неврологического дефицита, компенсаторные возможности. С первых дней реабилитации используются шкалы для оценки мобильности, баланса, боли, психического состояния. Но большая часть пациентов в первые часы и сутки лечения острой цереброваскулярной «катастрофы» имеют нарушения сознания разной степени выраженности, что обусловлено тяжестью клинического состояния или медикаментозной альгоседацией. В такой ситуации пациент,

как участник реабилитации, исключен из активного участия в процессе [17, 29, 30].

Основной точкой приложения в реабилитации пациентов, перенесших мозговой инсульт, является воздействие на нейропластичность мозга. Структурно-функциональная перестройка нервной ткани под воздействием факторов среды, в том числе и физических преформированных, лежит в основе нейропластичности. В понимании возможности восстановления нарушенных функций после инсульта, следовательно и в определении реабилитационного прогноза, важное место занимают концепции «ишемической полутени», нейропластичности, теория функциональных систем, концепция единой регуляторной метасистемы, а также теория иммуноглобулиновой регуляции клеточных функций [31]. Вот на эти процессы и должны быть направлены реабилитационные мероприятия в определенной последовательности и продолжительности их применения. Эти моменты следует учитывать, так как существует возможность активизировать нейропластичность, применяя преформированные физические факторы, главным образом, трансцеребрально. Доказано, что такое применение сопровождается генерализованным ответом, нейрогуморальными и иммунными реакциями гомеостаза.

Сложность ведения, лечения и реабилитации больных с ОНМК объясняется самой патологией и неоднозначностью современных порядков и клинических рекомендаций по инсульту в части реабилитации. Нет четких критериев проведения реабилитационных мероприятий по срокам начала их применения, по объемам и оптимальному дозированию реабилитационных методов [24, 30, 32–34]. Качество проведенной вовремя и в полном объеме МР определяет выздоровление больного и возвращение его к привычному образу жизни. Время сбора информации о состоянии пациента, качество анализа его состояния, возможность выбора технологии МР, набор технологий и квалификация специалистов, непосредственно исполняющих каждую конкретную манипуляцию, чрезвычайно важны.

По данным зарубежного систематического обзора (Early Rehabilitation After Stroke), оптимальные сроки начала реабилитации после инсульта до сих пор не установлены [35]. Все больше источников свидетельствуют о том, что реабилитация в течение первых 24 часов может быть опасна для пациента. В этой связи необходим взвешенный подход к выбору применяемых технологий реабилитации в этом временном периоде. Декомпенсация витальных функций, коморбидная патология, нестабильное состояние в остром и острейшем периодах мозговой катастрофы ограничивают возможность применения технологий физиотерапии [36, 37]. Необходимо иметь в виду, что показания и противопоказания определяют характеристики применяемого физического фактора и методов физиотерапевтического воздействия. При применении технологий физиотерапии и принципов работы необходима оценка «точки приложения» в системе «ткань – орган – организм». Оценка клинического состояния пациента в острейший и острый периоды заболевания с учетом сопутствующей коморбидной патологии позволяет МДРК качественнее оказывать помощь больным. Инвазивные устройства, обеспечивающие контроль и поддержание функционирования жизненно-важных органов и систем больного, являются барьерами реализации мероприятий ранней ре-

билитации [38]. Большинство видов систем респираторной поддержки и инвазивных медицинских систем контроля снижают мобильность пациента в многофункциональной кровати и ограничивают использование физиотерапевтического оборудования. Безопасная и эффективная МР с применением аппаратной физиотерапии у пациентов с цереброваскулярными катастрофами и коморбидной патологией может проводиться при соблюдении мер безопасности, выполнении диагностического поиска для ясной картины состояния пациента и в условиях тщательного мониторинга его динамического состояния до проведения физиотерапевтической процедуры, непосредственно во время и после физиотерапевтического воздействия.

Выбор физического фактора для лечения конкретного больного составляет основу врачебного искусства физиотерапевта [36, 37]. В доступных источниках литературы даются общие и весьма расплывчатые рекомендации по применению физических факторов с учетом состояния больного и неодинаковой терапевтической эффективностью физического фактора. В первую очередь определены противопоказания для применения физиотерапии в целом при ряде состояний и для отдельных видов физиотерапевтических факторов. Физиотерапевтическая технология должна соответствовать текущему состоянию больного, что требует постоянной коррекции параметров процедуры во время воздействия. При этом необходимо учитывать и адаптацию пациента к физиотерапевтическому фактору. Трудность определения оптимальных параметров физиотерапевтической процедуры и длительности воздействия связано с отсутствием четких объективных критериев оценки эффективности процедур и несовершенством имеющейся в медицинских учреждениях аппаратной базы для необходимых исследований.

В существующих методиках лечения указываются широкие интервалы длительности проведения процедур от 1–2 до 30 мин без информации о критериях окончания процедур. Значение физиотерапевтических технологий в реабилитации обуславливает как органичный, так и системный характер физиотерапевтического воздействия, активацию функций целостного организма. Синдромно-патогенетический и клинико-функциональный подходы при выборе физиотерапевтического метода лечения и конкретной методики предполагает знание специфических и неспецифических реакций тканей и органов организма больного.

В остром периоде ОНМК применяется не более 1–2 преформированных физических факторов. Как правило, один из факторов воздействует на патогенез, другой – на симптоматические аспекты. К патогенетическим методам относят применение со вторых-третьих суток узкополосного зеленого излучения (544–604 нм) по трансорбитальной методике (за счет нейропластического противоотечного действия, улучшения микроциркуляции). Методом, воздействующим на реологические свойства крови и воспаление, является лазерное облучение кубитальных сосудов транскутанно в непрерывном режиме в инфракрасном диапазоне (ИК-диапазоне). Аэрозольная терапия – солевые и щелочные ингаляции, и ультрафиолетовое облучение (УФО) грудной клетки применяются с целью профилактики застойных явлений в легких. Эти мето-

ды относятся к симптоматическим и могут применяться с первых суток.

С целью лечения постинъекционных тромбофлебитов применяют: УФО тромбированной вены, фотохромотерапию синим цветом (длина волны 480 нм) на проекцию пораженного сосуда, лазеротерапию ИК-диапазона в непрерывном режиме и магнитотерапию. При нарушении функции тазовых органов показано электролечение по сегментарным методикам, фотохромотерапия и лазерное облучение области промежности, крестца и передней брюшной стенки. Воздействие низкочастотным магнитным полем и видимое излучение применяется при поражении нервного волокна, сопровождающееся изменением чувствительности по локальным, локально-сегментарным или рефлекторно-сегментарным методикам. При артропатиях в качестве симптоматических методов используют фотохромотерапию, низкочастотную магнитотерапию, лазеротерапию ИК-диапазона, лекарственный электрофорез противовоспалительных и обезболивающих препаратов. Методики электролечения импульсными токами применяются при формировании двигательного паттерна в режиме электростимуляции слабой мышцы или мышечной группы.

В настоящее время проведение физиотерапевтических реабилитационных мероприятий облегчается применением портативной аппаратуры, которая значительно расширяет возможности лечения данной категории пациентов. Портативная физиотерапевтическая аппаратура дает возможность безопасно

проводить лечение пациента в постели в отделении реанимации или специализированного отделения и исключить транспортировку пациента. Раннее применение технологий физиотерапии в острый период ОНМК направлено на предупреждение ПИТ-синдрома и увеличение возможности восстановления нарушенных функций. Представляется актуальным проведение дальнейших исследований для создания доказательной базы относительно безопасности использования различных методов физиотерапии у пациентов в острый период заболевания на первом этапе реабилитации.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Завершая анализ источников литературы следует отметить, что поскольку первопричинами ОНМК являются сердечно-сосудистые заболевания, преимущественно метаболически ассоциированные, протекающие с хроническим асептическим воспалением, работа с восстановлением и компенсацией утраченных и пострадавших функций должна начинаться в максимально ранние сроки с применением максимально возможного и безопасного комплекса лечебных и реабилитационных мероприятий для воздействия на воспалительный процесс и симптоматику.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

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

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Статистика причин смертности в России. URL: https://ourcountryindata.ru/statistika-prichin-smertnosti-v-rossii/#Osnovnye_priciny_smerti (дата обращения: 30.02.2023).
2. 10 ведущих причин смерти в России. URL: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death> (дата обращения: 30.02.2023).
3. Причины смертности в России. URL: <https://ritual.ru/poleznaya-informacia/articles/prichiny-smertnosti-v-rossii/> (дата обращения: 30.02.2023).
4. Шарапова О. В., Кича Д. И., Герасимова Л. И. и др. Картографический анализ показателей заболеваемости и смертности от болезней системы кровообращения населения Российской Федерации (2010–2019 гг.) // Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. 2022. Т. 11, № 1. С. 56–68.
5. Оганов Р. Г., Симаненков В. И., Бакулин И. Г. и др. Коморбидная патология в клинической практике. Алгоритмы диагностики и лечения // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2019. Т. 18, № 1. С. 5–66.
6. Насырова З. А., Абдуллоева М. Д., Усаров Ш. А. Стратификация факторов риска при ишемической болезни сердца // Журнал кардиореспираторных исследований. 2021. Т. 2, № 3. С. 14–17.
7. Петряева М. В., Шалфеева Е. А. База знаний кардиоваскулярных рисков для оценки и прогноза состояний // Информатика и системы управления. 2021. № 3. С. 112–125.
8. Шамкина А. Р., Галеева Ш. Ш. Сердечно-сосудистые события и смертность в отдаленном периоде у молодых пациентов с перенесенными острыми нарушениями мозгового кровообращения // Казанский медицинский журнал. 2020. Т. 101, № 1. С. 58–66.
9. Муркамилов И. Т., Айтбаев К. А., Фомин В. В. и др. Сердечно-сосудистые осложнения у больных злокачественными новообразованиями: в фокусе – антрациклиновая кардиотоксичность // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2021. Т. 20, № 2. С. 2583.

REFERENCES

1. Statistika prichin smertnosti v Rossii. URL: https://ourcountryindata.ru/statistika-prichin-smertnosti-v-rossii/#Osnovnye_priciny_smerti (accessed: 30.02.2023). (In Russian).
2. The 10 top causes of death. URL: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death> (accessed: 30.02.2023). (In Russian).
3. Prichiny smertnosti v Rossii. URL: <https://ritual.ru/poleznaya-informacia/articles/prichiny-smertnosti-v-rossii/> (accessed: 30.02.2023). (In Russian).
4. Sharapova O. V., Kicha D. I., Gerasimova L. I. et al. Map analysis of morbidity and mortality from blood circulatory system diseases of the population of the Russian federation (2010–2019). *Complex Issues of Cardiovascular Diseases*. 2022;11(1):56–68. (In Russian).
5. Oganov R. G., Simanenkova V. I., Bakulin I. G. et al. Comorbidities in clinical practice. Algorithms for diagnostics and treatment. *Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2019;18(1):5–66. (In Russian).
6. Nasyrova Z. A., Abdulloeva M. D., Usarov Sh. A. Stratification of the risk factors of ischemic heart disease. *Journal of Cardiorespiratory Research*. 2022;2(3):14–17. (In Russian).
7. Petryaeva M. V., Shalfeeva E. A. Cardiovascular risk knowledge base for assessment and forecast of states. *Informatika i sistemy upravleniya*. 2021;(3):112–125. (In Russian).
8. Shamkina A. R., Galeeva Sh. Sh. Cardiovascular events and mortality in the long term in young patients with acute disorders of cerebral circulation. *Kazan Medical Journal*. 2020;101(1):58–66. (In Russian).
9. Murkamiylov I. T., Aitbaev K. A., Fomin V. V. et al. Cardiovascular complications in patients with cancer: Focus on anthracycline-induced cardiotoxicity. *Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2021;20(2):2583. (In Russian).
10. Maksimova M. Yu., Smirnova I. N., Loskutnikov M. A. et al. Paraneoplastic coagulopathy as the cause of acute repeated stroke (clinical-morphological case). *Annals of Clinical and Experimental Neurology*. 2013;7(1):39–44. (In Russian).

10. Максимова М.Ю., Смирнова И.Н., Лоскутников М.А. и др. Паранеопластическая коагулопатия как причина повторных нарушений мозгового кровообращения: клинко-морфологическое наблюдение // *Анналы клинической и экспериментальной неврологии*. 2013. Т. 7, № 1. С. 39–44.
11. Аджигитов Р.Г., Алемян Б.Г., Алферова В.В. и др. Ишемический инсульт и транзиторная ишемическая атака у взрослых: клинич. рекомендации. URL: <https://www.neurology.ru/o-centre/news/> (дата обращения: 30.02.2023).
12. Геморрагический инсульт: клинич. рекомендации. 2022. URL: https://cr.minzdrav.gov.ru/schema/523_2 (дата обращения: 30.02.2023).
13. Бурячковская Л.И., Ломакин Н.В., Сумароков А.Б. и др. Алгоритмы и шкалы риска тромбоза и кровотечения в кардиологии и неврологии. М., 2018. 104 с.
14. Широков Е.А. Первичная профилактика ишемического инсульта: антитромботическая терапия // *РМЖ*. 2014. Т. 22, № 10. С. 718–721.
15. Широков Е.А., Ломакин Н.В., Бурячковская Л.И. Прогрессирующий ишемический инсульт: проблема выбора антитромботической терапии // *Анналы клинической и экспериментальной неврологии*. 2020. Т. 14, № 3. С. 36–42.
16. Широков Е.А., Симоненко В.Б., Овчинников Ю.В. Транзиторные ишемические атаки и малые инсульты: современные терапевтические стратегии // *Лечащий врач*. 2020. № 5. С. 7.
17. Об утверждении Порядка организации медицинской реабилитации взрослых: приказ Минздрава России от 31.07.2020 № 788н. Доступ из СПС «Гарант».
18. Блинов Д.В., Солопова А.Г., Санджиева Л.Н. и др. Совершенствование организации медицинской реабилитации в системе здравоохранения: анализ ситуации // *ФАРМАЭКОНОМИКА. Современная фармакоэкономика и фармакоэпидемиология*. 2022. Т. 15, № 2. С. 237–249.
19. Шурупова М.А., Айзенштейн А.Д., Иванова Г.Е. Клиническая и экономическая эффективность ранней медицинской реабилитации пациентов с церебральным инсультом // *Вестник восстановительной медицины*. 2022. Т. 21, № 1. С. 24–33.
20. Иванова Г.Е., Мельникова Е.В., Шмонин А.А. и др. Пилотный проект «Развитие системы медицинской реабилитации в Российской Федерации». Протокол второй фазы // *Ученые записки СПбГМУ имени И.П. Павлова*. 2016. Т. 23, № 2. С. 27–34.
21. Курушина О.В., Барулин А.Е. Жизнь после инсульта: как быть и что делать? // *РМЖ*. 2013. Т. 21, № 16. С. 826–830.
22. Барулин А.Е., Курушина О.В., Черноволенко Е.П. Нейрореабилитация при инсульте // *Нервные болезни*. 2021. № 1. С. 72–76.
23. National Center for Health Statistics. Health, United States, 2015: with special feature on racial and ethnic health disparities. Hyattsville, MD; 2016. URL: <https://stacks.cdc.gov/view/cdc/39108> (дата обращения: 30.02.2023).
24. Об утверждении порядка оказания медицинской помощи больным с острыми нарушениями мозгового кровообращения: приказ Минздрава России от 15.11.2012 № 928н. Доступ из СПС «Гарант».
25. Суслина З.А., Пирадов М.А., Варакин Ю.Я. и др. Инсульт: диагностика, лечение, профилактика. М.: МЕДпресс-информ, 2009. 288 с.
26. Иванова Г.Е., Шкловский В.М., Петрова Е.А. Принципы организации ранней реабилитации больных с инсультом // *Качество жизни. Медицина*. 2006. № 2. С. 62–70.
27. Шкловский В.М. Концепция нейрореабилитологии у больных, перенесших инсульт // *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. Инсульт (прил. к журналу)*. 2003. № 8. С. 10–23.
28. Иванова Г.Е., Мельникова Е.В., Белкин А.А. Как организовать медицинскую реабилитацию? // *Вестник восстановительной медицины*. 2018. № 2. С. 2–12.
29. Иванова Г.Е., Булатова М.А., Поляев Б.Б. и др. Применение международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья в реабилитационном процессе // *Вестник восстановительной медицины*. 2021. Т. 20, № 6. С. 4–33. DOI 10.38025/2078-1962-2021-20-6-4-33.
30. Белкин А.А., Алашеев А.М., Белкин В.А. и др. Реабилитация в отделении реанимации и интенсивной терапии (РеабИТ): метод. рекомендации Союза реабилитологов России и Федерации анестезиологов и реаниматологов // *Вестник интенсивной терапии имени А.И. Салтанова*. 2022. № 2. С. 7–40.
31. Akzhigitov R.G., Alekhan B.G., Alferova V.V. et al. Ischemic stroke and transitory ischemic attack in adults. Clinical guidelines. URL: <https://www.neurology.ru/o-centre/news/> (accessed: 30.02.2023). (In Russian).
32. Hemorrhagic stroke. Clinical guidelines. 2022. URL: https://cr.minzdrav.gov.ru/schema/523_2 (accessed: 30.02.2023). (In Russian).
33. Buryachkovskaya L.I., Lomakin N.V., Sumarokov A.B. et al. Algoritmy i shkaly riska tromboza i krvotochenii v kardiologii i nevrologii. Moscow; 2018. 104 p. (In Russian).
34. Широков Е.А. Первичная профилактика ишемического инсульта: антитромботическая терапия. *RMJ*. 2014;22(10):718–721. (In Russian).
35. Широков Е.А., Ломакин Н.В., Бурячковская Л.И. Progressive ischemic stroke: The difficulty in choosing antithrombotic therapy. *Annals of Clinical and Experimental Neurology*. 2020;14(3):36–42. (In Russian).
36. Широков Е.А., Симоненко В.Б., Овчинников Ю.В. Transient ischemic attacks and small strokes. Modern therapeutic strategies. *Lechaschi Vrach*. 2020;(5):7. (In Russian).
37. Order of the Ministry of Healthcare of Russia of July 31, 2020 No. 788n "On Approving the Order of Medical Rehabilitation Management for Adults". Accessed through Law assistant system "Garant". (In Russian).
38. Блинов Д.В., Солопова А.Г., Санджиева Л.Н. et al. Strengthening medical rehabilitation services in health system: A situation analysis. *FARMAKOEKONOMIKA. Modern Pharmacoconomics and Pharmacoepidemiology*. 2022;15(2):237–249. (In Russian).
39. Shurupova M.A., Aizenshtein A.D., Ivanova G.E. Cost-effectiveness analysis of early medical rehabilitation of patients with cerebral stroke. *Bulletin of Rehabilitation Medicine*. 2022;21(1):24–33. (In Russian).
40. Иванова Г.Е., Мельникова Е.В., Шмонин А.А. et al. Pilot project "Development of medical rehabilitation system in Russian Federation". Protocol of second stage. *The Scientific Notes of the Pavlov University*. 2016;23(2):27–34. (In Russian).
41. Kurushina O.V., Barulin A.E. Zhizn' posle insulta: kak byt i chto delat? *RMJ*. 2013;21(16):826–830. (In Russian).
42. Barulin A.E., Kurushina O.V., Chernovolenko E.P. Neurorehabilitation after stroke. *Nervnye bolezni*. 2021;(1):72–76. (In Russian).
43. National Center for Health Statistics. Health, United States, 2015: with special feature on racial and ethnic health disparities. Hyattsville, MD; 2016. URL: <https://stacks.cdc.gov/view/cdc/39108> (accessed: 30.02.2023). (In Russian).
44. Order of the Ministry of Healthcare of Russia of November 15, 2012 No. 928n "On Approval of the Procedure for Providing Medical Care to Patients with Acute Cerebral Circulation Disorders". Accessed through Law assistance system "Garant". (In Russian).
45. Suslina Z.A., Piradov M.A., Varakin Yu.Ya. et al. Insult: diagnostika, lechenie, profilaktika. Moscow: MEDpress-inform; 2009. 288 p. (In Russian).
46. Иванова Г.Е., Шкловский В.М., Петрова Е.А. Principles of early rehabilitation of patients with strokes. *Kachestvo zhizni. Meditsina*. 2006;(2):62–70. (In Russian).
47. Shklovsky V.M. Neurorehabilitation of patients after stroke and brain injury. *S. S Korsakov Journal of Neurology and Psychiatry*. 2015;115(3–2):75–81. (In Russian).
48. Иванова Г.Е., Мельникова Е.В., Белкин А.А. How to organize medical rehabilitation? *Bulletin of Rehabilitation Medicine*. 2018;(2):2–12. (In Russian).
49. Иванова Г.Е., Бультова М.А., Поляев В.В. et al. Application of the international classification of functioning, disabilities and health in the rehabilitation. *Bulletin of Rehabilitation Medicine*. 2021;20(6):4–33. DOI 10.38025/2078-1962-2021-20-6-4-33. (In Russian).
50. Belkin A.A., Alashev A.M., Belkin V.A. et al. Rehabilitation in the intensive care unit (RehabICU). Clinical practice recommendations of the national Union of Physical and Rehabilitation Medicine Specialists of Russia and of the National Federation of Anesthesiologists and Reanimatologists. *Annals of Critical Care*. 2022;(2):7–40. (In Russian).
51. Tibekina L.M. Structural and functional changes in focal brain lesions in stroke patients and their role in neurorehabilitation. *Vestnik of Saint Petersburg University. Medicine*. 2014;(3):127–139. (In Russian).

31. Тибекина Л. М. Структурно-функциональные изменения при очаговых поражениях головного мозга у больных с острым нарушением мозгового кровообращения и их роль в процессах нейрореабилитации // Вестник Санкт-Петербургского университета. Медицина. 2014. № 3. С. 127–139.
32. Скворцова В. И., Шетова И. М., Какорина Е. П. и др. Организация помощи пациентам с инсультом в России. Итоги 10 лет реализации комплекса мероприятий по совершенствованию медицинской помощи пациентам с острыми нарушениями мозгового кровообращения // Анналы клинической и экспериментальной неврологии. 2018. Т. 12, № 3. С. 5–12.
33. Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи взрослому населению по профилю «нейрохирургия»: приказ Минздрава России от 15.11.2012 № 931н. Доступ из СПС «Гарант».
34. Об утверждении стандарта специализированной медицинской помощи при внутримозговом кровоизлиянии (консервативное лечение): приказ Минздрава России от 29.12.2012 № 1692н. Доступ из СПС «Гарант».
35. Coleman E. R., Moudgal R., Lang K. et al. Early rehabilitation after stroke: A narrative review. *Curr Atheroscler Rep.* 2017;19(12):59.
36. Физиотерапия: национал. руководство / под ред. Г. Н. Пономаренко. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. 864 с.
37. Физическая и реабилитационная медицина: национал. руководство / под ред. Г. Н. Пономаренко. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. 688 с.
38. Искендеров Б. Г., Лохина Т. В., Беренштейн Н. В. Безопасность использования лечебно-диагностических процедур, вызывающих электромагнитную интерференцию у пациентов с имплантированными электрокардиостимуляторами // Международный журнал сердца и сосудистых заболеваний. 2020. Т. 8, № 27. С. 50–59.
39. Skvortsova V. I., Shetova I. M., Kakorina E. P. et al. Healthcare system for patients with stroke in Russia. Results of 10-years implementation of the measures aimed at improvement of medical care for patients with acute cerebrovascular events. *Annals of Clinical and Experimental Neurology.* 2018;12(3):5–12. (In Russian).
40. Order of the Ministry of Healthcare of Russia of November 15, 2012 No. 931n "On Approval of the Procedure for Providing Neurosurgery Medical Care to Adult Population". Accessed through Law assistance system "Garant" (In Russian).
41. Order of the Ministry of Healthcare of Russia of December 29, 2012 No. 1692n "On Approval of the Standard for Professional Medical Care in Intracerebral Hemorrhage (Medical Treatment)". Accessed through Law assistance system "Garant" (In Russian).
42. Coleman E. R., Moudgal R., Lang K. et al. Early rehabilitation after stroke: A narrative review. *Curr Atheroscler Rep.* 2017;19(12):59.
43. Ponomarenko G. N., editor. *Fizioterapiia. National guidelines.* Moscow: GEOTAR-Media; 2009. 864 p. (In Russian).
44. Ponomarenko G. N., editor. *Fizicheskaja i reabilitatsionnaja medicina. National guidelines.* Moscow: GEOTAR-Media; 2016. 688 p. (In Russian).
45. Iskenderov B. G., Lokhina T. V., Berenshtein N. V. Safety of implementation of diagnostic and therapeutic methods inducing electromagnetic interference in patients with implanted pacemakers. *International Heart and Vascular Disease Journal.* 2020;8(27):50–59. (In Russian).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ**Е. А. Скрובה** – врач-физиотерапевт.**О. Л. Арямкина** – доктор медицинских наук, профессор.**INFORMATION ABOUT THE AUTHORS****E. A. Skrobova** – Physical Therapist.**O. L. Aryamkina** – Doctor of Sciences (Medicine), Professor.