

# ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ВОССТАНОВИТЕЛЬНОЙ МЕДИЦИНЫ И МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ

## Organizational and Methodological Foundations of Restorative Medicine and Medical Rehabilitation

Оригинальная статья / Original article

УДК: 612.824.4, 616-08-039.11, 615.825

DOI: <https://doi.org/10.38025/2078-1962-2022-21-1-24-33>



### Клиническая и экономическая эффективность ранней медицинской реабилитации пациентов с церебральным инсультом

Шурупова М.А.<sup>1,2</sup>, Айзенштейн А.Д.<sup>1</sup>, Иванова Г.Е.<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Федеральный центр мозга и нейротехнологий Федерального медико-биологического агентства, Москва, Россия

<sup>2</sup>Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова, Москва, Россия

<sup>3</sup>Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н. И. Пирогова Минздрава России, Москва, Россия

#### Резюме

Проведение реанимационных мероприятий в отделении интенсивной терапии и реанимации (ОРИТ), направленных на поддержание и восстановление витальных функций пациента, применение специализированного реанимационного оборудования и постельный режим приводят одновременно к отягощению состояния пациента. Последствия пребывания в ОРИТ также могут заключаться в развитии синдрома «после интенсивной терапии» (ПИТ-синдрома), профилактика которого является главной целью ранней реабилитации с участием мультидисциплинарной команды специалистов (МДРК), возглавляемой врачом физической и реабилитационной медицины. Специализированная медицинская реабилитация, осуществляемая МДРК, крайне выгодна для всех неврологических состояний, что приводит к существенной экономии текущих расходов на уход, особенно у пациентов ОРИТ. Опыт зарубежных и отечественных исследований свидетельствует о сокращении расходов на здравоохранение при внедрении ранней реабилитации в ОРИТ за счет уменьшения длительности пребывания пациента на круглосуточной дорогостоящей койке и уменьшения расходов по уходу за пациентом на дому или при продолжении реабилитационных мероприятий на втором и третьем этапах, а также сохранении драгоценного времени на эффективное восстановление развившихся функциональных дефицитов. Может казаться, что проведение реабилитации в ОРИТ с участием МДРК дороже, чем работа одного врача отделения и медсестры. Однако, в данной статье приводятся доказательства экономической эффективности работы МДРК, на примерах анализа результатов пилотного проекта «Развитие системы медицинской реабилитации в Российской Федерации», а также анализа клинических случаев в ФГБУ «ФЦМН» ФМБА России. Так, в случае отсутствия ранней реабилитации в отделении реанимации и интенсивной терапии, пребывание там пациента затягивается и число регоспитализаций в отделение увеличивается. Таким образом, результаты ранней медицинской реабилитации будут оказывать прямое влияние на уменьшение затрат, связанных с сокращением койко-дней, обеспечением ухода за больным, изменением трудовой жизни родственников, пенсиями пациентов и ухаживающих за ними лиц.

**Ключевые слова:** ранняя реабилитация, ОРИТ, иммобилизационный синдром, ПИТ-синдром, ранняя реабилитация в реанимации, МДРК, экономическая эффективность, реабилитация, инсульт

**Источник финансирования:** Авторы заявляют об отсутствии финансирования при проведении исследования.

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

**Для цитирования:** Шурупова М.А., Айзенштейн А.Д., Иванова Г.Е. Клиническая и экономическая эффективность ранней медицинской реабилитации пациентов с церебральным инсультом. *Вестник восстановительной медицины*. 2022; 21 (1): 24-33. <https://doi.org/10.38025/2078-1962-2022-21-1-24-33>

**Для корреспонденции:** Айзенштейн Алина Дмитриевна, e-mail: [alinaaiz@yandex.ru](mailto:alinaaiz@yandex.ru)

Поступила в редакцию: 12.10.2021

Поступила после рецензирования: 23.11.2021

Принята к печати: 29.11.2021

## Cost-effectiveness Analysis of Early Medical Rehabilitation of Patients with Cerebral Stroke

Marina A. Shurupova<sup>1,2</sup>, Alina D. Aizenshtein<sup>1</sup>, Galina E. Ivanova<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Federal Center of Brain Research and Neurotechnologies, Moscow, Russian Federation

<sup>2</sup>Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russian Federation

<sup>3</sup>Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russian Federation

### Abstract

Carrying out resuscitation procedures in the intensive care unit (ICU) aimed at maintaining and restoring the patient's vital functions, the use of specialized resuscitation equipment and bed rest simultaneously lead to aggravation of the patient's condition. The consequences of being in the ICU may also include the development of the post-intensive care syndrome (PIT syndrome), the prevention of which is the main goal of early rehabilitation with the participation of the multidisciplinary rehabilitation team of specialists (MDRT) led by a physical and rehabilitation medicine physician. Specialized medical rehabilitation carried out by MDRT is extremely beneficial for all neurological conditions, resulting in substantial savings in ongoing care costs, especially for ICU patients. The foreign and domestic research experience indicates a reduction in healthcare costs when introducing early rehabilitation in the ICU by reducing the duration of the patient's stay in the expensive round-the-clock bed and lowering the patient's home care costs or continuing rehabilitation activities at the second and third stages, as well as saving precious time for effective recovery of the developed functional deficits. It may seem that rehabilitation in the ICU with the participation of MDRT is more expensive than the work of one department doctor and a nurse. However, this article provides evidence of the economic efficiency of the MDRT work on the analysis of the results of the pilot project "Development of the Medical Rehabilitation System in the Russian Federation", as well as the analysis of clinical cases of the Federal Center of Brain Research and Neurotechnologies of the Federal Medical Biological Agency of Russia. So, in the absence of early rehabilitation in the ICU, the patient's stay is delayed and the number of re-hospitalizations to the unit increases. Thus, the results of early medical rehabilitation will have a direct impact on reducing the costs associated with bed-days reducing, providing patient's care, changing the working life of relatives, pensions of patients and their caregivers.

**Keywords:** early rehabilitation, ICU, immobilization syndrome, PIT syndrome, early rehabilitation in intensive care, multidisciplinary team, economic efficiency, rehabilitation, stroke

**Acknowledgments:** The study had no sponsorship.

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

**For citation:** M.A. Shurupova, A.D. Aizenshtein, G.E. Ivanova. Cost-effectiveness Analysis of Early Medical Rehabilitation of Patients with Cerebral Stroke *Bulletin of Rehabilitation Medicine*. 2022; 21 (1):24-33. <https://doi.org/10.38025/2078-1962-2022-21-1-24-33>

**For correspondence:** Alina D. Aizenshtein, e-mail: [alinaaiz@yandex.ru](mailto:alinaaiz@yandex.ru)

**Received:** Oct 12, 2021

**Revised:** Nov 23, 2021

**Accepted:** Nov 29, 2021

### Введение

Развитие у пациента церебрального инсульта в соответствии с клиническими рекомендациями требует обязательного пребывания его в отделении реанимации и интенсивной терапии не менее 24 часов при самой легкой форме инсульта — транзиторной ишемической атаке (ТИА). Продолжительность пребывания пациентов с инсультом, находящихся в критическом состоянии из-за обширного ишемического (ИИ) или геморрагического (ГИ) инсультов, в отделении реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ) может варьироваться от суток до нескольких месяцев. Технологии интенсивной терапии в виде аппаратного мониторинга, частичного или полного замещения витальных функций создают для пациента статус ограниченной или полной утраты автономности жизнедеятельности. Комплекс жизнеспасающих технологий интенсивной терапии одновременно отягощает состояние пациента и является причиной снижения качества его жизни после завершения лечения не только в ОРИТ, но и завершения лечения в стационарном сосудистом отделении для пациентов с нарушением мозгового кровообращения [1, 2]. Согласно А. А. Белкину [2], постельный режим, несмотря на очевидные достоинства (уменьшение

боли; облегчение мозгового кровообращения; сохранение энергии для восстановления и выздоровления; снижение минутной вентиляции легких; уменьшение повреждения легких при ИВЛ; снижение потребности в концентрации кислорода во вдыхаемом воздухе; уменьшение коронарного стресса и ишемии; профилактика падений и экзубации), приводит к иммобилизационному синдрому (ИС) [2].

Проявления ИС возникают в нарушениях кардиоваскулярной, респираторной, эндокринно-метаболической и мышечно-скелетной систем. К крайне важным также относятся нейротрофические нарушения — образование пролежней в связи с постоянным давлением на точки соприкосновения с поверхностью постели. Частота возникновения пролежней у малоподвижных пациентов составляет от 3 до 40%, достигая 80% у спинальных больных [3, 4].

Кроме того, к проявлениям ИС относятся полимио-нейропатия критических состояний (ПМКС), известная также как синдром приобретенной в ОРИТ слабости (ICUAW, Intensive Care Unit-Acquired Weakness). ICUAW может быть описана как клинически выявленная слабость, которая развивается во время поступления в реанимацию без какой-либо другой известной причины, кроме острого заболевания или его лечения [5]. ICUAW

является частым осложнением у пациентов в критическом состоянии и связана с увеличенной продолжительностью ИВЛ [6], сепсисом, синдромом системного воспалительного ответа, полиорганной недостаточностью и гипергликемией [7]. У таких пациентов заболеваемость ICUAW достигает 46% (нижние и верхние границы 95% доверительных интервалов составляют 43% и 49%) [8]. Пациенты, находящиеся в критическом состоянии, могут потерять мышечную массу в течение первой недели после поступления в отделение интенсивной терапии [9, 10]. ICUAW ассоциируется с низкой вероятностью положительного исхода и более высокими затратами на медицинское обслуживание [11]. Долгосрочная ICUAW, по-видимому, является результатом гетерогенных патофизиологических процессов в мышцах, включающих как атрофию мышц, так и снижение сократительной способности [12], и ее сохранение после выписки из ОРИТ связано с более высокой смертностью через год после поступления в реанимацию [11].

Все вышеперечисленные проявления ИС составляют патогенетическую основу синдрома «после интенсивной терапии» (ПИТ-синдром).

Термин ПИТ-синдром был разработан для описания новых или остаточных проблем, с которыми часто сталкиваются пациенты после пребывания в условиях ОРИТ. К ним относятся физические нарушения легочных, нервно-мышечных и физических функций, сенсорная депривация в сочетании с нарушениями циркадного ритма (когнитивно-аффективный диссонанс, в том числе, делирий), когнитивные нарушения (например, дефициты памяти, внимания и исполнительных функций) и психологические трудности (такие как депрессия, тревога и посттравматическое стрессовое расстройство) [13]. Эти проблемы усугубляются длительным сроком пребывания в ОРИТ и могут повлиять на результаты лечения пациента, выполнение им повседневной деятельности и привести к снижению качества жизни пациентов.

### **Ранняя реабилитация в реанимации**

Для обеспечения высокого качества жизни пациентов с инсультом процесс оказания медицинской помощи этой категории пациентов постоянно совершенствуется. Большое значение имеет процесс медицинской реабилитации. Его своевременное начало, индивидуальность и персонализированная направленность новых технологий реабилитационных мероприятий, в том числе, уже на этапе пребывания пациентов в ОРИТ.

По мировым и отечественным литературным данным, практика ранней реабилитации на этапе ОРИТ (acute rehabilitation) еще является относительно новым направлением, но уже имеет подтвержденную в ряде исследований эффективность. Преимущества ранней мобилизации пациентов с дыхательной недостаточностью на ИВЛ включают улучшение физической силы, функционального состояния и качества жизни, в то время как продолжительность ИВЛ, седации, делирия, длительность и стоимость пребывания в ОРИТ сокращаются [14–18].

Один из первых систематических мета-обзоров Anekwe et al. [19], включающий анализ исследований с суммарной выборкой из 841 пациента, пребывающих в ОРИТ по стандартному и реабилитационному протоколу, показал, что начало реабилитации на ранних стадиях критического состояния пациента может снизить

вероятность развития ICUAW, ИС, а также длительность пребывания в ОРИТ и круглосуточном стационаре.

Российская Федерация одной из первых в мировой практике приняла Клинические рекомендации по ранней реабилитации в условиях ОРИТ — РеаБИТ, разработанные при участии Федерации анестезиологов-реаниматологов РФ, Объединения нейроанестезиологов и нейрореаниматологов, а также Союза реабилитологов России [20]. Согласно данным рекомендациям, «реабилитация в интенсивной терапии (РеаБИТ) — это активный процесс мультимодального воздействия, направленный на сохранение физиологического и социального статуса пациента после перенесенного критического состояния на преморбидном уровне, а также на предупреждение и лечение ПИТ-синдрома. РеаБИТ осуществляется на основе мониторинга реабилитационного потенциала мультидисциплинарной реабилитационной команды (МДРК) с целью профилактики и коррекции состояний, связанных с повреждением или заболеванием, а также спровоцированных ятрогенным фактором интенсивной терапии».

Главной целью РеаБИТ является профилактика развития последствий возмездий интенсивной терапии (ПИТ-синдрома). В компоненты РеаБИТ входит создание условий для восстановления самостоятельного дыхания, физическая реабилитация (в т.ч. ранняя мобилизация), диагностика и коррекция дисфагии, нутритивная поддержка, формирование циркадных ритмов, перцептивная стимуляция (сбалансированная стимуляция различных видов чувствительности), когнитивная реабилитация (восстановление памяти, внимания, мышления, управляющих функций, речи), раннее восстановление эмоционального статуса, социально-бытовая (эрго) реабилитация.

Эффективная работа программы РеаБИТ осуществляется с помощью мультидисциплинарной реабилитационной команды (МДРК), которую возглавляет врач физической и реабилитационной медицины (врач ФРМ), состоящей из: специалиста по физической реабилитации (инструктор-методист ЛФК), клинического психолога, логопеда, эрготерапевта и среднего медицинского персонала (приказ Минздрава России от 31.07.2020 г. № 788н). Врач-реаниматолог координирует работу МДРК в ОРИТ.

В отечественной литературе Ф. А. Хабиров один из первых описал деятельность бригад МДРК и сообщил о первичном опыте их внедрения в клиники Санкт-Петербурга в начале нового тысячелетия [21]. На тот период за рубежом метод мультидисциплинарных бригад уже входил в технологии ранней реабилитации в клинике инсульта и показал снижение уровней летальности и инвалидности. Однако в зарубежных госпитализациях в ОРИТ, главным образом, под деятельностью МДРК подразумевалась совместная слаженная работа лечащего врача, медсестер и специалиста по физической реабилитации [22]. В настоящее время основоположником ранней медицинской реабилитации Н. Stam была предложена современная концепция МДРК, отличающаяся от отечественной наличием в ее составе хирурга-травматолога и социального работника [23].

### **Пилотный проект по новой медицинской реабилитации в РФ: значимость РеаБИТ**

В Российской Федерации в 2015–2016 годах был проведен пилотный проект «Развитие системы медицинской реабилитации в Российской Федерации» под руководством Г. Е. Ивановой, Е. В. Мельниковой, А. А. Бел-

кина, С.В. Прокопенко, Н.А. Шамалова и др. Данное исследование состояло из двух фаз оказания помощи по медицинской реабилитации пациентам с ОНМК и затрагивало 22 медицинские организации первого, второго и третьего этапов медицинской реабилитации из 7 субъектов Российской Федерации [24]. В первой фазе применялась биомедицинская модель медицинской реабилитации, при которой специалисты МДРК работали отдельно без совместных обсуждений проблем пациента, проводили консультации в связи с назначениями лечащего врача-невролога, не составляли реабилитационный план и не использовали МКФ. Во второй фазе применялся мультидисциплинарный пациент-центрированный, проблемно-ориентированный подход в реабилитации пациентов. Для обеспечения реализации данного подхода в МДРК стали входить врачи ФРМ, эрготерапевты, медицинские психологи, составлялся реабилитационный план с целями и формулировкой реабилитационного диагноза с использованием МКФ.

Во второй фазе пациенты с инсультом, согласно протоколу исследования, получая помощь по ранней реабилитации в ОРИТ и сосудистых отделениях на первом этапе, переводились на второй и третий этапы реабилитации в лучшем функциональном состоянии и получали более эффективную и квалифицированную помощь. Сравнительно более выраженные улучшения состояния в процессе реабилитации во второй фазе наблюдались у пациентов со степенью тяжести 4, 3, 2 и 1 баллов по модифицированной шкале Рэнкин, по сравнению с первой фазой исследования. Число пациентов во второй фазе, имеющих 4 балла по модифицированной шкале Рэнкин, сократилось с 25,00% до 18,66%; имеющих 3 балла — с 28,57% до 16,99%, а число пациентов, имеющих 2 балла, увеличилось с 20,83% до 22,25%, как и число пациентов, имеющих 1 балл — с 17,56% до 37,32%; по сравнению с первой фазой исследования.

Значимое улучшение состояния пациента, оцененного по шкале Рэнкин в 4 и 3 балла, было связано с своевременным началом реабилитационных мероприятий на первом этапе реабилитации в ОРИТ, направленным на устранение вторичных осложнений, связанных с ПИТ-синдромом, в том числе — развитием пролежней, гипостатической пневмонии, повторного инсульта, инфекции мочевыводящих путей, тромбоэмболии легочной артерии, и т.д. На втором и третьем этапах медицинской реабилитации пациент получал помощь, продолжающую мероприятия на первом этапе и ориентированную на формирование или коррекцию деятельности, утраченной вследствие повреждения головного мозга, сосудистого русла и других органов, и систем, и связанных с повреждением нарушений различных функций.

Кроме того, по результатам проведенного исследования была доказана экономическая эффективность реабилитационного подхода, используемого во второй фазе. Сокращение количества койко-дней в ОРИТ достигало 37,42% во второй фазе по сравнению с первой фазой. Вместе с тем, состояние больного, оцениваемое по ряду стандартизованных шкал всеми специалистами МДРК, было значительно легче также во второй фазе исследований.

Таким образом, внедрение принципов РеаБИТ с полноценным участием МДРК помогает достичь более высоких результатов в оказании медицинской помощи пациентам, а также снизить затраты на всех этапах ме-

дицинской реабилитации из-за меньшей степени выраженности нарушений функций, структур, активности и участия пациента.

### **Организационные и экономические аспекты внедрения РеаБИТ: опыт ФГБУ «ФЦМН» ФМБА России**

Опыт зарубежных и отечественных исследований свидетельствует о сокращении расходов на здравоохранение при внедрении ранней реабилитации в ОРИТ за счет уменьшения длительности пребывания пациента на круглосуточной дорогостоящей койке. Это происходит из-за стабилизации и улучшения его функционального состояния в отсутствие необходимости лечения вторичных осложнений во время пребывания в ОРИТ. Для исследования организационных и экономических аспектов внедрения РеаБИТ в практику ОРИТ ретроспективно были проанализированы 45 историй болезни пациентов (ОНМК, ЧМТ, последствия нейрохирургических операций и т.д.), находившихся на стационарном лечении в отделении анестезиологии-реанимации ФГБУ «ФЦМН» ФМБА России г. Москвы в период 2019–2021 гг.

В ходе исследования применялись следующие методы анализа: контент-анализ и выкопировка данных из первичной медицинской документации, непосредственного наблюдения, организационного эксперимента, экспертных оценок, а также метод интервьюирования медицинских сотрудников.

Всем пациентам, находившимся в ОРИТ, были проведены мероприятия ранней реабилитации с привлечением специалистов из МДРК по индивидуальной программе реабилитации, в зависимости от клинического состояния пациентов по назначению лечащего врача-реаниматолога. В состав МДРК входили врач ЛФК, врач ФЭТ, логопед, медицинский психолог, медицинские сестры ОРИТ. Программа медицинской реабилитации включала помимо лечебных и диагностических мероприятий, осуществляемых персоналом ОРИТ на фоне проводимой необходимой медикаментозной терапии (мониторинг витальных функций, общегигиенический уход, профилактика пролежней, профилактика тромбоэмболических осложнений, поддержание нутриционного статуса, а также лекарственная терапия) ежедневный осмотр специалистами МДРК, индивидуальные занятия лечебной физкультурой, логопедические манипуляции, физиотерапевтические процедуры, нейропсихологическую коррекцию и патопсихологические консультации.

Нахождение пациентов в ОРИТ является одной из наиболее затратных статей расхода для здравоохранения. Для расчета стоимости пребывания пациента в ОРИТ предусмотрена категоризация пациентов по степени тяжести заболевания или длительности нахождения в ОРИТ. В таблице 1 представлены тарифы ОМС по пребыванию пациента в ОРИТ в зависимости от категории сложности проводимых реанимационных мероприятий, согласно тарифным соглашениям на 2021 год, без учета и с учетом стоимости услуг МДРК по ранней медицинской реабилитации. В стоимость услуг бригады МДРК вошли: первичный и выписной осмотры, консилиум и ежедневные занятия со всеми специалистами МДРК.

Исходя из данных таблицы 1, мы видим, что проведение мероприятий по ранней медицинской реабилитации в отделении реанимации и интенсивной терапии составляет от 19 до 24,8% от стоимости случая при ка-

**Таблица 1.** Стоимость пребывания пациента в ОРИТ в зависимости от категории сложности реанимации  
**Table 1.** The cost of a patient's stay in the ICU, depending on the category of complexity of resuscitation

Расчет стоимости пребывания пациентов по тарифам ОМС без учета стоимости услуг МДРК / Calculation of the cost of patients' stay at the rates of compulsory medical insurance without taking into account the cost of MDRT services			Расчет стоимости пребывания пациентов по тарифам ОМС с учетом стоимости услуг МДРК / Calculation of the cost of patients' stay at the rates of compulsory medical insurance with taking into account the cost of MDRT services			Стоимость услуг МДРК / The cost of MDRT services	Доля от стоимости лечения / Percent of the treatment cost
Категория / Category	Количество дней / Number of days	Стоимость, руб. / Cost, RUB	Категория / Category	Количество дней / Number of days	Стоимость, руб. / Cost, RUB	Руб. / RUB	%
1	2	17 047	1	2	36 843	19 796	53,4
2	4	97 193	2	4	121 448	24 255	20,01
3	6	139 188	3	6	172 362	33 174	19,2
4	8	178 017	4	8	220 108	42 112	19,1
5	14 и более / and more	221 825 и более / and more	5	14 и более / and more	295 129 и более / and more	73 304	24,8

тегории пациентов 2–5. И только выполнение реабилитационных мероприятий у самых легких пациентов в ОРИТ составляет более 50% стоимости законченного случая лечения.

Несмотря на то, что в стоимость пребывания пациента в ОРИТ входят лечебные мероприятия по выведению пациента из критического состояния и общегигиенические процедуры по профилактике развития пролежней и тромбозов, риск возникновения ICUAW и других проявлений ПИТ-синдрома остается высоким и зависит от длительности пребывания пациента в условиях ОРИТ. Это влечет за собой возрастание расходов по уходу за пациентом на дому или при продолжении реабилитационных мероприятий на втором и третьем этапах, а также приводит к потере драгоценного времени на эффективное восстановление развившихся функциональных дефицитов.

Одним из наиболее распространенных последствий пребывания в ОРИТ являются нейротрофические повреждения мягких тканей, выражающиеся в развитии пролежней. По оценкам разных клиницистов, лишь 50–70% пролежней заживает первично, а в остальных случаях требуется длительное консервативное лечение или даже операция [25]. Расходы на лечение и уход за пролежнями последних стадий могут начинаться от 150 000 руб., а консервативное лечение более легких форм состоит из консультации хирурга, физиотерапевта и работы перевязочной медсестры. Лечение будет состоять из многократных обработок пролежня, а также из курса физиотерапевтических процедур (например, светолечения аппаратом «Биоптрон»), при этом однократная обработка пролежня составляет 2500 руб., а одна процедура светолечения от 800 руб. Курс комплексного лечения может составлять от 7 до 15 тыс. (согласно прейскурантам на платные медицинские услуги медицинских организаций г. Москвы, опубликованным на официальных сайтах).

Таким образом, если посчитать разницу стоимости затрат на пребывание пациента, к примеру, в реанимации 3-ей категории сложности, без и с участием МДРК, то она будет составлять 172 362–139 188 = 33 174 руб. При сопоставлении с лечением и уходом за пролежнем в течение месяца после выписки, которое может

составлять (только с учетом однократной ежедневной обработки) 2500 \* 30 = 75 000 руб., очевидно, что затраты на первом этапе реабилитации более экономически выгодны для лечебного учреждения или для пациента и его семьи. При этом, здесь не учитывается стоимость лечения других осложнений ПИТ-синдрома, в частности, гипостатической пневмонии, восходящей урогенитальной инфекции и др., очень часто наблюдающихся у пациентов с пролежнями.

Ярким примером лечения пациента при отсутствии РеабИТ в медицинском учреждении является случай пациента К. Пациент был повторно госпитализирован в ОРИТ с диагнозом аноксическая энцефалопатия тяжелой степени и осложнениями в виде аппалического синдрома, множественных обширных пролежней крестцово-копчиковой области и пяточных областей 3–4 степени, пролежнями волосистой части головы 2 степени, восходящей урогенитальной инфекции, белково-энергетической недостаточности средней степени тяжести, окклюзивного тромбоза левой и правой вен нижних конечностей, полиневропатии критических состояний. В ОРИТ пациент К. провел 26 койко-дней с организацией интенсивного лечения и ранней реабилитации при участии МДРК, что привело к положительной динамике в виде повышения сознания до уровня малого сознания, улучшения состояния пролежней на фоне лечения, снижения маркеров воспаления, реканализации тромбоза вен нижних конечностей, отсутствия нарушения витальных функций, и позволило перевести пациента на второй этап реабилитации в отделение. Его пребывание в ОРИТ и дальнейшее пребывание в отделении медицинской реабилитации в течение 50 койко-дней составило 1499 000 руб. Из них стоимость госпитализации в ОРИТ составила 764 415 рублей, включая мероприятия по медицинской реабилитации, проводимые МДРК (в течение 15 койко-дней при состоянии пациента, оцениваемом как 3 группа сложности и в течение 11 койко-дней при состоянии пациента, оцениваемом как 2 категория сложности). Стоимость законченного случая лечения в ОРИТ составила 51% от стоимости мероприятий, необходимых для восстановления минимальной воз-

возможности самообслуживания, перемещения и общения пациента.

Пациенты, прошедшие первый этап реабилитации в ОРИТ в ФГБУ «ФЦМН» ФМБА России, госпитализируются на второй этап реабилитации сразу после завершения лечения на первом этапе и регоспитализируются при необходимости, не чаще двух раз в год. Пациент К. (имевший при переводе на второй этап 5 баллов по шкале Рэнкин и ШРМ5) регоспитализировался для прохождения реабилитации второго этапа дважды в течение полугода. Общая длительность госпитализации составила 24 койко-дня и стоимость 735 000 руб.



Из отделения общей медицинской реабилитации пациент К. выписался с положительной динамикой: улучшение опорной функции, самостоятельные подъемы, пересаживания, ходьба с ходунками в пределах палаты. Уровень сознания-тяжелые когнитивные нарушения, улучшение произвольной деятельности, функции внимания (рис. 1, справа).

Таким образом, опыт ФГБУ «ФЦМН» ФМБА России также показывает, что отсутствие мероприятий по программе РеабИТ при проведении лечебно-диагностических мероприятий пациентам с инсультом в ОРИТ имеет свои медицинские, социальные и финансовые последствия.



**Рис. 1.** Состояние пациента К. в отделении ОРИТ (слева) и в отделении медицинской реабилитации во время третьей госпитализации (справа) в ФГБУ «ФЦМН» ФМБА России. Разница между фотоснимками составляет 7,5 месяцев

**Fig. 1.** The condition of the patient K. in the ICU department (left) and in the department of medical rehabilitation during the third hospitalization (right) in the Federal Center of Brain Research and Neurotechnologies of the Federal Medical Biological Agency. The difference between the photos is 7.5 months

### Заключение

Экономический кризис и продолжающееся распространение новой коронавирусной инфекции COVID 19 обостряют вопрос о наиболее эффективных моделях оказания медицинской помощи, особенно при нарушении мозгового кровообращения. Затраты на оказание медицинской помощи пациентам с сосудистыми заболеваниями в период внедрения высоких технологий возрастают, увеличивается выживаемость пациентов с инсультом, увеличивается продолжительность их жизни. Но одновременно возникает вопрос о необходимости социальной и экономической поддержки пациентов, перенесших острое нарушение мозгового кровообращения, особенно в тяжелой форме, и сохранивших стойкие ограничения в повседневной жизни (трудности передвижения, изменения нутритивного статуса, проблемы с мочеиспусканием, боль, эмоциональная и поведенческая нестабильность, речевые на-

рушения), обуславливающие их инвалидизацию в совокупности с основным заболеванием.

Индивидуальная медицинская реабилитация, осуществляемая МДРК, ведет к значительной экономии средств на восстановление и уход за пациентами в ОРИТ, в частности, страдающих от нейротрофических нарушений (пролежней), снижения мышечного тонуса и спастичности и т.д., за счет сокращения затрат на лечение этих осложнений и уменьшения расходов на уход за пациентами на дому, а также за счет возможности сохранения профессионального статуса родственников пациента, отсутствия дополнительных бюджетных выплат и пособий [26–28]. Так, например, прямые расходы на больных со спастичностью в четыре раза выше, чем у таких же больных без спастичности [29].

Может казаться, что проведение мультидисциплинарной реабилитации дороже, чем работа одного прак-

тикующего врача и медсестры. Однако, приводятся веские доводы экономической эффективности работы мультидисциплинарной команды, особенно в остром, подостром периодах, а также при хроническом течении заболевания или повреждения [30,31].

Два исследования экономической эффективности стационарной реабилитации — одно при сложных комплексных неврологических нарушениях в пожилом возрасте в Великобритании [32] и другое при черепно-мозговых травмах в Ирландии [33] — ясно продемонстрировали существенную текущую экономию затрат на уход в результате реабилитации, при среднем еженедельном снижении затрат на 760 фунтов стерлингов [32] или 639 фунтов стерлингов [33] на каждого пациента с выраженными ограничениями возможностей в повседневной жизни. Возмещение затрат путем реабилитации было достигнуто за 14,2 или 15,6 месяца соответственно.

Ожидаемая ежегодная экономия на одного пациента в такой группе пациентов с выраженными ограничениями возможностей в повседневной жизни при поступлении в стационар на реабилитацию может составить 50 000 евро [34]. Программа медицинской реабилитации в стационаре во время подострого периода черепно-мозговой травмы позволила сэкономить 1,13 млн. фунтов стерлингов для лиц, проходящих реабилитацию в первый год после черепно-мозговой

травмы, и 0,86 млн. фунтов стерлингов для тех, кто проходит реабилитацию спустя год и более после травмы [35]. Проведение мультидисциплинарной реабилитации боли позволили сократить число дней нетрудоспособности в год на 42,98 дней по сравнению со стандартным лечением [36]. Исследование профессиональных заболеваний опорно-двигательного аппарата показало, что ранняя реабилитация может привести к экономии медицинских расходов до 64% и расходов на пособия по инвалидности до 80%. Стоимость реабилитации также снизилась до 56% благодаря ее более раннему началу, а ожидаемая экономия средств составила примерно 170 000 долл. США на один случай [38].

Следовательно, вышеприведенными работами продемонстрировано, что отсутствие реабилитации может быть дороже, чем ее осуществление: средства, израсходованные на реабилитацию, возвращаются в размере от 5 до 9 раз превышающем эти затраты [38, 39]. Отсутствие реабилитации может показаться менее дорогостоящим, однако, впоследствии это может привести к повышению расходов на здравоохранение и социальную помощь, а также тратам в других сферах экономики.

Предоставление услуг ранней реабилитации в ОРИТ с МДРК дает возможность планирования бюджета на последующую госпитализацию на второй и третий этап реабилитации в специализированное учреждение.

## Список литературы

1. Adler J., Malone D. Early mobilization in the intensive care unit: a systematic review. *Cardiopulmonary Physical Therapy Journal*. 2012; 23(1): 5–13.
2. Белкин А. А. Синдром последствий интенсивной терапии (ПИТ-синдром). *Вестник интенсивной терапии имени А. И. Салтанова*. 2018; (2): 12–23. <https://doi.org/10.21320/1818-474X-2018-2-12-23>
3. Мусалатов Х.А., Елизаров М. Н., Насридинов М. А. Лечение пролежней области крестца у больных с повреждением позвоночника и спинного мозга. *Медицинская помощь*. 2002: 3 с.
4. Fife C., Otto G., Capsuto E. G., Brandt K., Lyssy K. et al. Incidence of pressure ulcers in a neurologic intensive care unit. *Critical Care Medicine*. 2001; 29(2): 283–290. <https://doi.org/10.1097/00003246-200102000-00011>
5. Hermans G., Van den Berghe G. Clinical review: intensive care unit acquired weakness. *Critical Care*. 2015; 19(1): 1–9. <https://doi.org/10.1186/s13054-015-0993-7>
6. De Jonghe B., Sharshar T., Lefaucheur J.P., Authier F.J. et al. Groupe de Réflexion et d'Etude des Neuromyopathies en Réanimation. Paresis acquired in the intensive care unit: a prospective multicenter study. *JAMA*. 2002; 288(22): 2859–67. <https://doi.org/10.1001/jama.288.22.2859>
7. Desai S.V., Law T.J., Needham D. M. Long-term complications of critical care. *Critical Care Medicine*. 2011; 39(2): 371–9. <https://doi.org/10.1097/CCM.0b013e3181fd66e5>
8. Stevens R.D., Dowdy D.W., Michaels R. K., Mendez-Tellez P.A. et al. Neuromuscular dysfunction acquired in critical illness: a systematic review. *Intensive Care Medicine*. 2007; 33(11):1876–91. <https://doi.org/10.1007/s00134-007-0772-2>
9. Parry S.M., El-Ansary D., Cartwright M. S., Sarwal A. et al. Ultrasonography in the intensive care setting can be used to detect changes in the quality and quantity of muscle and is related to muscle strength and function. *Journal Critical Care*. 2015; 30(5): 1151.e9–14. <https://doi.org/10.1016/j.jcrrc.2015.05.024>
10. Puthuchery Z.A., Rawal J., McPhail M., Connolly B. et al. Acute skeletal muscle wasting in critical illness. *JAMA*. 2013; 310(15): 1591–600. <https://doi.org/10.1001/jama.2013.278481>
11. Hermans G., Mechelen H., Clerckx B., Vanhullebusch T. et al. Acute outcomes and 1-year mortality of intensive care unit-acquired weakness: a cohort study and propensity-matched analysis. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. 2014; 190(4): 410–20. <https://doi.org/10.1164/rccm.201312-2257OC>
12. Dos Santos C., Hussain S. N., Mathur S., Picard M. et al. MEND ICU Group; RECOVER Program Investigators; Canadian Critical Care Translational Biology Group. Mechanisms of Chronic Muscle Wasting and Dysfunction after an Intensive Care Unit Stay. A Pilot Study. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. 2016; 194(7): 821–830. <https://doi.org/10.1164/rccm.201512-2344OC>
13. Needham D.M., Davidson J., Cohen H., Hopkins R. O. et al. Improving long-term outcomes after discharge from intensive care unit: report from a stakeholders' conference. *Critical Care Medicine*. 2012; 40(2): 502–9. <https://doi.org/10.1097/CCM.0b013e318232da75>
14. Cavallazzi R., Saad M., Marik P. E. Delirium in the ICU: an overview. *Annals of Intensive Care*. 2012; 2(1): 49 p. <https://doi.org/10.1186/2110-5820-2-49>
15. Herridge M., Cameron J. I. Disability after critical illness. *New England Journal of Medicine*. 2013; 369(14): 1367–9. <https://doi.org/10.1056/NEJMe1309482>
16. Calvo-Ayala E., Khan B. A., Farber M. O., Ely E. W. et al. Interventions to improve the physical function of ICU survivors: a systematic review. *Chest*. 2013; 144(5): 1469–1480. <https://doi.org/10.1378/chest.13-0779>
17. Brodsky M.B., González-Fernández M., Mendez-Tellez P.A., Shanholtz C. et al. Factors associated with swallowing assessment after oral endotracheal intubation and mechanical ventilation for acute lung injury. *Annals of the American Thoracic Society*. 2014; 11(10): 1545–52. <https://doi.org/10.1513/AnnalsATS.201406-274OC>
18. Bervoets D.C., Luijsterburg P. A., Alessie J. J., Buijs M. J. et al. Massage therapy has short-term benefits for people with common musculoskeletal disorders compared to no treatment: a systematic review. *Journal of Physiotherapy*. 2015; 61(3): 106–16. <https://doi.org/10.1016/j.jphys.2015.05.018>
19. Anekwe D.E., Biswas S., Bussières A., Spahija J. Early rehabilitation reduces the likelihood of developing intensive care unit-acquired weakness: a systematic review and meta-analysis. *Physiotherapy*. 2020; (107): 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.physio.2019.12.004>

20. Белкин А.А., Авдюнина И. А., Варако Н. А., Зинченко Ю. П. Реабилитация в интенсивной терапии Клинические рекомендации. Вестник восстановительной медицины. 2017; (2): 139–143.
21. Хабиров Ф. А. Ранняя реабилитация больных, перенесших мозговую инсульт, в системе мультидисциплинарных бригад. Неврологический вестник. 2005; 37(1–2): 85–92.
22. Baggs J.G., Norton S. A., Schmitt M. H., Sellers C. R. The dying patient in the ICU: role of the interdisciplinary team. *Critical Care Clinics*. 2004; 20(3): 525–40. <https://doi.org/10.1016/j.ccc.2004.03.008>
23. Stam H.J., Buyruk M., Melvin J. L., Stucki G. Acute Medical Rehabilitation. *VitaMed*. 2012.
24. Иванова Г.Е., Мельникова Е. В., Шмонин А. А., Аронов Д. М. Пилотный проект «Развитие системы медицинской реабилитации в Российской Федерации». Протокол второй фазы. Ученые записки СПбГМУ им. И. П. Павлова. 2016; 23(2).
25. Ахтямова Н. Е. Лечение пролежней у малоподвижных пациентов. *PMЖ*. 2015; 23(26): 1549–1552.
26. Rudd A., Wade D., National Clinical Guidelines for Stroke. *Clinical Effectiveness and Evaluation Unit*. 2nd Edition. Royal College of Physicians of London. 2004.
27. Turner-Stokes L., Nyein K. The Northwick Park Care Needs Assessment (NPCNA): a directly costable outcome measure in rehabilitation. *Clinical Rehabilitation*. 1999; 13(3): 253–267.
28. Bent N. Tennant A., Swift T., Posnett J., Scuffham P., Chamberlain M. A. Team approach versus ad hoc health services for young people with physical disabilities: a retrospective cohort study. *The Lancet*. 2002; 360(9342): 1280–6.
29. Lundström E., Smits A., Borg J. et al. Four-fold increase in direct costs of stroke survivors with spasticity compared with stroke survivors without spasticity: the first year after the event. *Stroke*. 2010; 41(2): 319–324. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.109.558619>
30. Ward A. B., Gutenbrunner C., Damjan H., Giustini A. et al. European Union of Medical Specialists (UEMS) section of Physical & Rehabilitation Medicine: a position paper on physical and rehabilitation medicine in acute settings. *Journal of Rehabilitation Medicine*. 2010; 42(5): 417–424. <https://doi.org/10.2340/16501977-0565>
31. Ward A.B., Gutenbrunner C., Giustini A., Delarque A. et al. A Position Paper on Physical & Rehabilitation Medicine Programs in Post-Acute Settings Union of European Medical Specialists Section of Physical & Rehabilitation Medicine (in conjunction with the European Society of Physical & Rehabilitation Medicine). *Journal of Rehabilitation Medicine*. 2012; 44(4): 289–298. <https://doi.org/10.2340/16501977-0960>
32. Turner-Stokes L., Williams H., Bill A., Bassett P. et al. Cost-efficiency of specialist inpatient rehabilitation for working-aged adults with complex neurological disabilities: a multicentre cohort analysis of a national clinical data set. *BMJ Open*. 2016; 6(2): e010238 p. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2015-010238>
33. Cooney M.T., Carroll Á. Cost effectiveness of inpatient rehabilitation in patients with brain injury. *Clinical Medicine*. 2016; 16(2): 109 p. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2015-010238>
34. Oddy M., da Silva Ramos S. The clinical and cost-benefits of investing in neurobehavioural rehabilitation: a multi-centre study. *Brain Injury*. 2013; 27(13–14): 1500–1507. <https://doi.org/10.3109/02699052.2013.830332>
35. Busch H., Bodin L., Bergström G., Jensen I. B. Patterns of sickness absence a decade after pain-related multidisciplinary rehabilitation. *PAIN*. 2011; 152(8): 1727–1733. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2011.02.004>
36. Theodore B.R., Mayer T. G., Gatchel R. J. Cost-effectiveness of early versus delayed functional restoration for chronic disabling occupational musculoskeletal disorders. *Journal of Occupational Rehabilitation*. 2015; 25(2): 303–315. <https://doi.org/10.1007/s10926-014-9539-0>
37. Bent N., Tennant A., Swift T., Posnett J., Scuffham P. et al. Team approach versus ad hoc health services for young people with physical disabilities: a retrospective cohort study. *The Lancet*. 2002; 360(9342): 1280–1286.
38. Gutenbrunner C., Ward A. B., Chamberlain M. A. White book on physical and rehabilitation medicine in Europe. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*. 2006; 42(4): 295 p.
39. Gutenbrunner C., Ward A. B., Chamberlain M. A. White book on physical and rehabilitation medicine in Europe. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*. 2006; 42(4): 287–333.

## References

1. Adler J., Malone D. Early mobilization in the intensive care unit: a systematic review. *Cardiopulmonary Physical Therapy Journal*. 2012; 23(1): 5–13.
2. Belkin A. A. Sindrom posledstvij intensivnoj terapii (PIT-sindrom) [Syndrome Effects of Intensive Therapy — Post Intensive Care Syndrome (PICS)]. *Alexander Saltanov Intensive Care Herald*. 2018; (2): 12–23. <https://doi.org/10.21320/1818-474X-2018-2-12-23> (In Russ.).
3. Musalатов H.A., Elizarov M. N., Nasridinov M. A. Lechenie prolezhnej oblasti krestca u bol'nyh s povrezhdeniem pozvonochnika i spinnogo mozga [Treatment of Sacral Bedsores in Spinal Patients]. *Medical Care*. 2002; 2: 3 p. (In Russ.).
4. Fife C., Otto G., Capsuto E. G., Brandt K., Lyssy K. et al. Incidence of pressure ulcers in a neurologic intensive care unit. *Critical Care Medicine*. 2001; 29(2): 283–290. <https://doi.org/10.1097/00003246-200102000-00011>
5. Hermans G., Van den Berghe G. Clinical review: intensive care unit acquired weakness. *Critical Care*. 2015; 19(1): 1–9. <https://doi.org/10.1186/s13054-015-0993-7>
6. De Jonghe B., Sharshar T., Lefaucheur JP., Authier FJ. et al. Groupe de Réflexion et d'Etude des Neuromyopathies en Réanimation. Paresis acquired in the intensive care unit: a prospective multicenter study. *JAMA*. 2002; 288(22): 2859–67. <https://doi.org/10.1001/jama.288.22.2859>
7. Desai S.V., Law T.J., Needham D. M. Long-term complications of critical care. *Critical Care Medicine*. 2011; 39(2): 371–9. <https://doi.org/10.1097/CCM.0b013e3181fd66e5>
8. Stevens R.D., Dowdy D.W., Michaels R. K., Mendez-Tellez P.A. et al. Neuromuscular dysfunction acquired in critical illness: a systematic review. *Intensive Care Medicine*. 2007; 33(11):1876–91. <https://doi.org/10.1007/s00134-007-0772-2>
9. Parry S.M., El-Ansary D., Cartwright M. S., Sarwal A. et al. Ultrasonography in the intensive care setting can be used to detect changes in the quality and quantity of muscle and is related to muscle strength and function. *Journal Critical Care*. 2015; 30(5): 1151.e9–14. <https://doi.org/10.1016/j.jcrc.2015.05.024>
10. Puthuchery Z.A., Rawal J., McPhail M., Connolly B. et al. Acute skeletal muscle wasting in critical illness. *JAMA*. 2013; 310(15): 1591–600. <https://doi.org/10.1001/jama.2013.278481>
11. Hermans G., Mechelen H., Clerckx B., Vanhullebusch T. et al. Acute outcomes and 1-year mortality of intensive care unit-acquired weakness: a cohort study and propensity-matched analysis. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. 2014; 190(4): 410–20. <https://doi.org/10.1164/rccm.201312-2257OC>
12. Dos Santos C., Hussain S. N., Mathur S., Picard M. et al. MEND ICU Group; RECOVER Program Investigators; Canadian Critical Care Translational Biology Group. Mechanisms of Chronic Muscle Wasting and Dysfunction after an Intensive Care Unit Stay. A Pilot Study. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. 2016; 194(7): 821–830. <https://doi.org/10.1164/rccm.201512-2344OC>
13. Needham D.M., Davidson J., Cohen H., Hopkins R. O. et al. Improving long-term outcomes after discharge from intensive care unit: report from a stakeholders' conference. *Critical Care Medicine*. 2012; 40(2): 502–9. <https://doi.org/10.1097/CCM.0b013e318232da75>
14. Cavallazzi R., Saad M., Marik P. E. Delirium in the ICU: an overview. *Annals of Intensive Care*. 2012; 2(1): 49 p. <https://doi.org/10.1186/2110-5820-2-49>
15. Herridge M., Cameron J. I. Disability after critical illness. *New England Journal of Medicine*. 2013; 369(14): 1367–9. <https://doi.org/10.1056/NEJMe1309482>
16. Calvo-Ayala E., Khan B. A., Farber M. O., Ely E. W. et al. Interventions to improve the physical function of ICU survivors: a systematic review. *Chest*. 2013; 144(5): 1469–1480. <https://doi.org/10.1378/chest.13-0779>

17. Brodsky M.B., González-Fernández M., Mendez-Tellez P.A., Shanholtz C. et al. Factors associated with swallowing assessment after oral endotracheal intubation and mechanical ventilation for acute lung injury. *Annals of the American Thoracic Society*. 2014; 11(10): 1545–52. <https://doi.org/10.1513/AnnalsATS.201406-274OC>
18. Bervoets D.C., Luijsterburg P.A., Alessie J.J., Buijs M.J. et al. Massage therapy has short-term benefits for people with common musculoskeletal disorders compared to no treatment: a systematic review. *Journal of Physiotherapy*. 2015; 61(3): 106–16. <https://doi.org/10.1016/j.jphys.2015.05.018>
19. Anekwe D.E., Biswas S., Bussières A., Spahija J. Early rehabilitation reduces the likelihood of developing intensive care unit-acquired weakness: a systematic review and meta-analysis. *Physiotherapy*. 2020; (107): 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.physio.2019.12.004>
20. Belkin A.A., Avdyunina I. A., Varako N. A., Zinchenko Yu. P. Reabilitaciya v intensivnoj terapii Klinicheskie rekomendacii [Rehabilitation in Intensive Therapy Clinical Recommendations]. *Bulletin of Rehabilitation Medicine*. 2017; (2): 139–143 (In Russ.).
21. Habirov F. A. Rannyya reabilitaciya bol'nyh, perenessih mozgovoj insult, v sisteme mul'tidisciplinarnyh brigad [Early rehabilitation of brain stroke patients in a multidisciplinary team system]. *Neurology Bulletin*. 2005; 37(1–2): 85–92 (In Russ.).
22. Baggs J.G., Norton S. A., Schmitt M. H., Sellers C. R. The dying patient in the ICU: role of the interdisciplinary team. *Critical Care Clinics*. 2004; 20(3): 525–40. <https://doi.org/10.1016/j.ccc.2004.03.008>
23. Stam H.J., Buyruk M., Melvin J. L., Stucki G. Acute Medical Rehabilitation. *VitaMed*. 2012.
24. Ivanova G.E., Mel'nikova E.V., SHmonin A.A., Aronov D. M. Pilotnyj proekt «Razvitie sistemy medicinskoj reabilitacii v Rossijskoj Federacii». Protokol vtoroj fazy [Pilot project «Development of the Medical Rehabilitation System in the Russian Federation». Protocol of the second phase]. *The Scientific Notes of the Pavlov University*. 2016; 23(2). (In Russ.).
25. Ahtyamova N. E. Lechenie prolezhnej u malopodvizhnyh pacientov [Treatment of bedsores in sedentary patients]. *RMJ*. 2015; 23(26): 1549–1552 (In Russ.).
26. Rudd A., Wade D., National Clinical Guidelines for Stroke. Clinical Effectiveness and Evaluation Unit. 2nd Edition. Royal College of Physicians of London. 2004.
27. Turner-Stokes L., Nyein K. The Northwick Park Care Needs Assessment (NPCNA): a directly costable outcome measure in rehabilitation. *Clinical Rehabilitation*. 1999; 13(3): 253–267.
28. Bent N., Tennant A., Swift T., Posnett J., Scuffham P., Chamberlain M. A. Team approach versus ad hoc health services for young people with physical disabilities: a retrospective cohort study. *The Lancet*. 2002; 360(9342): 1280–6.
29. Lundström E., Smits A., Borg J. et al. Four-fold increase in direct costs of stroke survivors with spasticity compared with stroke survivors without spasticity: the first year after the event. *Stroke*. 2010; 41(2): 319–324. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.109.558619>
30. Ward A. B., Gutenbrunner C., Damjan H., Giustini A. et al. European Union of Medical Specialists (UEMS) section of Physical & Rehabilitation Medicine: a position paper on physical and rehabilitation medicine in acute settings. *Journal of Rehabilitation Medicine*. 2010; 42(5): 417–424. <https://doi.org/10.2340/16501977-0565>
31. Ward A.B., Gutenbrunner C., Giustini A., Delarque A. et al. A Position Paper on Physical & Rehabilitation Medicine Programs in Post-Acute Settings Union of European Medical Specialists Section of Physical & Rehabilitation Medicine (in conjunction with the European Society of Physical & Rehabilitation Medicine). *Journal of Rehabilitation Medicine*. 2012; 44(4): 289–298. <https://doi.org/10.2340/16501977-0960>
32. Turner-Stokes L., Williams H., Bill A., Bassett P., et al. Cost-efficiency of specialist inpatient rehabilitation for working-aged adults with complex neurological disabilities: a multicentre cohort analysis of a national clinical data set. *BMJ Open*. 2016; 6(2): e010238 p. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2015-010238>
33. Cooney M.T., Carroll Á. Cost effectiveness of inpatient rehabilitation in patients with brain injury. *Clinical Medicine*. 2016; 16(2): 109 p. <https://doi.org/10.7861/clinmedicine.16-2-109>
34. Oddy M., da Silva Ramos S. The clinical and cost-benefits of investing in neurobehavioural rehabilitation: a multi-centre study. *Brain Injury*. 2013; 27(13–14): 1500–1507. <https://doi.org/10.3109/02699052.2013.830332>
35. Busch H., Bodin L., Bergström G., Jensen I. B. Patterns of sickness absence a decade after pain-related multidisciplinary rehabilitation. *PAIN*. 2011; 152(8): 1727–1733. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2011.02.004>
36. Theodore B.R., Mayer T. G., Gatchel R. J. Cost-effectiveness of early versus delayed functional restoration for chronic disabling occupational musculoskeletal disorders. *Journal of Occupational Rehabilitation*. 2015; 25(2): 303–315. <https://doi.org/10.1007/s10926-014-9539-0>
37. Bent N., Tennant A., Swift T., Posnett J., Scuffham P. et al. Team approach versus ad hoc health services for young people with physical disabilities: a retrospective cohort study. *The Lancet*. 2002; 360(9342): 1280–1286.
38. Gutenbrunner C., Ward A. B., Chamberlain M. A. White book on physical and rehabilitation medicine in Europe. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*. 2006; 42(4): 295 p.
39. Gutenbrunner C., Ward A. B., Chamberlain M. A. White book on physical and rehabilitation medicine in Europe. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*. 2006; 42(4): 287–333.

#### Информация об авторах:

**Шурупова Марина Алексеевна**, кандидат биологических наук, научный сотрудник отдела НИЦ медицинской реабилитации, Федеральный центр мозга и нейротехнологий Федерального медико-биологического агентства; инженер-лаборант кафедры высшей нервной деятельности, Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова.

E-mail: shurupova.marina.msu@gmail.com, ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0003-2214-3187>

**Айзенштейн Алина Дмитриевна**, научный сотрудник отдела НИЦ медицинской реабилитации, Федеральный центр мозга и нейротехнологий Федерального медико-биологического агентства.

E-mail: alinaaiz@yandex.ru, ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0001-7442-0903>

**Иванова Галина Евгеньевна**, доктор медицинских наук, профессор, главный специалист по медицинской реабилитации Минздрава России, заведующая отделом НИЦ медицинской реабилитации, Федеральный центр мозга и нейротехнологий Федерального медико-биологического агентства; заведующая кафедрой медицинской реабилитации, Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н. И. Пирогова Минздрава России.

E-mail: reabilivanova@mail.ru, ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0003-3180-5525>

#### Вклад авторов:

Шурупова М. А., Айзенштейн А. Д. — обзор литературных данных, разработка дизайна исследования, отбор, анализ и интерпретация данных, написания текста рукописи; Иванова Г. Е. — проверка критически важного содержания, научная редакция текста рукописи, утверждение рукописи для публикации.

**Information about the authors:**

**Marina A. Shurupova**, Cand. Sci. (Biol.), Research Member, Department of Medical Rehabilitation, Federal Center of Brain Research and Neurotechnologies; Laboratory Engineer of Department of Neurobiology, Lomonosov Moscow State University.

E-mail: shurupova.marina.msu@gmail.com, ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0003-2214-3187>

**Alina D. Aizenshtein**, Research Member, Department of Medical Rehabilitation, Federal Center of Brain Research and Neurotechnologies.

E-mail: alinaaiz@yandex.ru, ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0001-7442-0903>

**Galina E. Ivanova**, Dr. Sci. (Med.), Professor, Chief Specialist in Medical Rehabilitation of the Ministry of Health of the Russian Federation, Head of the Department of Medical Rehabilitation, Federal Center of Brain Research and Neurotechnologies; Head of the Department of Medical Rehabilitation, Pirogov Russian National Research Medical University.

E-mail: reabilivanova@mail.ru, ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0003-3180-5525>

**Contribution:**

Shurupova M. A., Aizenstein A. D. — review of literary data, development of research design, selection, analysis and interpretation of data, writing of the article text; Ivanova G. E. — verification of critical content, scientific revision of the article text, approval of the article for publication.

