

DOI: <https://doi.org/10.36425/rehab114766>

# Значимость второго этапа медицинской реабилитации после артропластики крупных суставов

Н.С. Николаев<sup>1, 2</sup>, Р.В. Петрова<sup>1, 2</sup>, Е.В. Преображенская<sup>1</sup>, М.И. Иванов<sup>1</sup>, О.В. Трифонова<sup>1</sup><sup>1</sup> Федеральный центр травматологии, ортопедии и эндопротезирования, Чебоксары, Российская Федерация<sup>2</sup> Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова, Чебоксары, Российская Федерация

## АННОТАЦИЯ

**Обоснование.** Принятая в России трёхуровневая система медицинской реабилитации до недавнего времени предполагала осуществление каждого из этапов в основном в различных медицинских организациях. Недостаточный объём финансовых ресурсов в рамках бюджетных ассигнований и базовой программы обязательного медицинского страхования приводил к ограничению доступности для пациентов траектории законченного цикла медицинской реабилитации после оперативных вмешательств, что закономерно снижало эффективность оказания профильной высокотехнологичной медицинской помощи.

**Цель работы** — продемонстрировать эффективность системы организации реабилитационной помощи пациентам после эндопротезирования крупных суставов нижних конечностей в условиях стационарного (второго) этапа в Центре медицинской реабилитации.

**Материалы и методы.** Представлены данные медицинской информационной системы о пролеченных в течение трёх месяцев на втором (стационарном) этапе пациентах после артропластики тазобедренного и коленного суставов в условиях Центра медицинской реабилитации. Описан маршрут пациентов, проанализирована их структура, применяемые методы и средства реабилитации, оценены функциональные результаты реабилитации на втором этапе. Эффективность реабилитационных мероприятий оценивалась при помощи ряда инструментов: шкалы реабилитационной маршрутизации (ШРМ), визуальной аналоговой шкалы (ВАШ), шкалы переносимости физической нагрузки Борга, госпитальной шкалы тревоги и депрессии (HADS), опросника качества жизни (EQ-5D); шкалы оценки силы мышц (MRS). Тяжесть артроза в динамике оценивалась по альгофункциональному индексу Лекена.

**Результаты.** В исследовании участвовали 308 пациентов (306 оперированных) после проведения медицинской реабилитации на первом этапе при показателе ШРМ 4–5 баллов, в том числе около 80% — после первичного и ревизионного эндопротезирования крупных суставов. По итогам реабилитационных мероприятий отмечено статистически значимое улучшение всех функциональных показателей: все пациенты при выписке имели стабильную гемодинамику, 96–100% сатурацию. Несмотря на неоднозначное мнение учёных о необходимости стационарной реабилитации после артропластики, по нашим данным, эндопротезирование с последующим этапом медицинской реабилитации при помощи современных технологий в условиях стационара значимо улучшают клинический статус, уменьшают или устраняют болевой синдром, повышают двигательную активность, улучшают психоэмоциональный фон и качество жизни пациента. Трёхэтапная реабилитация пациентов, включая стационарный (второй) этап реабилитации, эффективна у 100% пациентов.

**Заключение.** Первые результаты работы Центра медицинской реабилитации доказали его организационную целесообразность, клиническую эффективность и преимущества: непрерывность и этапность медицинской реабилитации в условиях одного учреждения; преемственность наблюдения пациента при взаимодействии мультидисциплинарной реабилитационной команды с участием оперировавшей бригады врачей, врача анестезиолога-реаниматолога. Повышают качество реабилитации концентрация высокотехнологичных лечебно-восстановительных средств и опытных специалистов, возможность одновременной коррекции сопутствующей патологии в условиях стационара, разъяснительная работа с пациентами для повышения комплаентности.

**Ключевые слова:** второй этап реабилитации; стационарная реабилитация; медицинская реабилитация; реабилитационный маршрут; артропластика; эндопротезирование суставов; мультидисциплинарная реабилитационная команда; шкала реабилитационной маршрутизации; центр медицинской реабилитации.

## Как цитировать

Николаев Н.С., Петрова Р.В., Преображенская Е.В., Иванов М.И., Трифонова О.В. Значимость второго этапа медицинской реабилитации после артропластики крупных суставов // Физическая и реабилитационная медицина, медицинская реабилитация. 2023. Т. 5, № 2. С. 97–106. DOI: <https://doi.org/10.36425/rehab114766>

DOI: <https://doi.org/10.36425/rehab114766>

# Significance of the second stage of medical rehabilitation after arthroplasty of large joints

Nikolay S. Nikolaev<sup>1,2</sup>, Rosa V. Petrova<sup>1,2</sup>, Elena V. Preobrazhenskaya<sup>1</sup>, Michail I. Ivanov<sup>1</sup>, Olga V. Trifonova<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Federal Center for Traumatology, Orthopedics and Arthroplasty (Cheboksary), Cheboksary, Russian Federation

<sup>2</sup> Chuvash State University, Cheboksary, Russian Federation

## ABSTRACT

**BACKGROUND:** Until recently, the three-level system of medical rehabilitation adopted in Russia assumed the implementation of each of the stages in various medical organizations. The lack of funding within the budget and the basic compulsory medical insurance program led to limited access for patients to the trajectory of the completed cycle of medical rehabilitation after surgical interventions, which reduced the effectiveness of the provision of profile high-tech medical care.

**AIM:** is to demonstrate the effectiveness of the system for organizing rehabilitation care for patients after arthroplasty of large joints of the lower extremities in a stationary (second) stage in a medical rehabilitation center.

**MATERIALS AND METHODS:** The data of the medical information system on patients treated for three months at the second (inpatient) stage after arthroplasty of the hip and knee joints in the conditions of the Medical Rehabilitation Center were used. The effectiveness of rehabilitation was assessed by tests and scales: rehabilitation routing scale (RRS), visual analog scale (VAS), Borg exercise tolerance scale, Hospital anxiety and depression scale (HADS), European quality of life questionnaire (EQ-5D); Medical research scale (MRS), index Leken.

**RESULTS:** 308 patients (306 operated) were treated after medical rehabilitation measures at the first stage with a RRS score of 4–5 points, of which about 80% — after primary and revision arthroplasty of large joints. Upon completion of rehabilitation measures, a statistically significant improvement in all functional indicators was noted. Despite the ambiguous opinion of scientists about the need for inpatient rehabilitation after arthroplasty, according to our data, arthroplasty and the subsequent stage of medical rehabilitation using modern technologies in a hospital significantly improve the clinical status, reduce or eliminate pain, increase motor activity, improve the psycho-emotional background and the patient's quality of life. Stationary (second) stage of rehabilitation was effective in 100%.

**CONCLUSIONS:** The results of the work of the medical rehabilitation center proved its organizational feasibility, clinical effectiveness and advantages: continuity and phasing of rehabilitation in a single institution; continuity of observation of the patient during the interaction of multidisciplinary rehabilitation team with the participation of the operating surgeon, an anesthesiologist-resuscitator. The quality of rehabilitation is improved by the concentration of high-tech therapeutic and regenerative agents and experienced specialists, the correction of concomitant pathology, explanatory work with patients to increase compliance.

**Keywords:** the second stage of rehabilitation; inpatient rehabilitation; medical rehabilitation; rehabilitation route; arthroplasty; joint arthroplasty; multidisciplinary rehabilitation team; MDRT; rehabilitation routing scale; RRS; medical rehabilitation center.

## To cite this article

Nikolaev NS, Petrova RV, Preobrazhenskaya EV, Ivanov MI, Trifonova OV. Significance of the second stage of medical rehabilitation after arthroplasty of large joints. *Physical and rehabilitation medicine, medical rehabilitation*. 2023;5(2):97–106. DOI: <https://doi.org/10.36425/rehab114766>

Received: 22.11.2022

Accepted: 27.11.2022

Published: 02.03.2023

## Список сокращений

ВАШ — визуальная аналоговая шкала

ЛФК — лечебная физическая культура

МДРК — мультидисциплинарная реабилитационная команда

ШРМ — шкала реабилитационной маршрутизации

## ОБОСНОВАНИЕ

При прогнозировании исхода реабилитации, сроков её проведения и оценки качества жизни недостаточно внимания уделяется показателям длительности периода между оперативным вмешательством и началом реабилитационных мероприятий, предшествующих двигательной активности, концентрации гемоглобина в крови и темпам прироста амплитуды движения в прооперированных суставах [1].

В соответствии с Приказом Минздрава России № 788н<sup>1</sup> медицинская реабилитация осуществляется в три этапа. По профилю «травматология и ортопедия» медицинская помощь оказывается на всех этапах реабилитации при стабильном клиническом состоянии пациента, удовлетворительном и высоком реабилитационном потенциале (определяющем уровень максимально возможного восстановления пациента, возвращение к прежней профессиональной или иной трудовой деятельности, сохранение возможности осуществления повседневной деятельности, возвращение способности к самообслуживанию в намеченный отрезок времени), благоприятном реабилитационном прогнозе.

Специалисты мультидисциплинарной реабилитационной команды (МДРК) под руководством врача по физической и реабилитационной медицине оценивают реабилитационный статус пациента, устанавливают реабилитационный диагноз, характеризующий состояние функционирования и ограничения жизнедеятельности (функции, структуры организма, активность и участие пациента), влияние факторов среды и личностных факторов на основе Международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья. Определяют цели, задачи, индивидуальный план реабилитации, оценивают эффективность реабилитации. В динамике отражаются изменения реабилитационного статуса и реабилитационного диагноза в процессе проведения мероприятий по медицинской реабилитации, обязательно учитываются факторы, ограничивающие проведение реабилитационных мероприятий.

До 2021 года в 90% регионов объёмы квот на восстановительное лечение не превышали в среднем 40,1% от потребности. Недостаточный объём финансовых ресурсов в рамках бюджетных ассигнований и базовой программы обязательного медицинского страхования приводил к ограничению доступности для пациентов траектории законченного цикла медицинской реабилитации после указанных оперативных вмешательств. Сложившаяся практика снижала эффективность оказания профильной высокотехнологичной медицинской помощи, что в перспективе формировало риск социально-экономической девальвации достигнутого при хирургическом лечении медицинского результата [2]. Начиная с 2021 года в Программе государственных гарантий оказания бесплатной медицинской помощи гражданам Российской Федерации был расширен раздел по медицинской реабилитации, определено достаточное финансирование этого вида помощи<sup>2</sup>. Таким образом, в настоящее время созданы условия для осуществления последовательной трёхэтапной реабилитации пациентов, в том числе после хирургических вмешательств по профилю «травматология и ортопедия».

**Цель работы** — продемонстрировать эффективность системы организации реабилитационной помощи пациентам после эндопротезирования крупных суставов нижних конечностей на стационарном (втором) этапе медицинской реабилитации в условиях Центра медицинской реабилитации.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В работе описана система организации и озвучены результаты реабилитационной помощи пациентам после эндопротезирования крупных суставов конечностей на стационарном (втором) этапе в условиях Центра медицинской реабилитации (далее — Центр) при ФГБУ «Федеральный центр травматологии, ортопедии и эндопротезирования» Минздрава России (Чебоксары).

Центр относится к медицинским организациям четвёртой группы — федеральным учреждениям, осуществляющим

<sup>1</sup> Приказ Минздрава России № 788н от 31.07.2020 «Об утверждении Порядка организации медицинской реабилитации взрослых». Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/74581688/>.

<sup>2</sup> Постановление Правительства РФ от 28.12.2021 № 2505 «О Программе государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи на 2022 год и на плановый период 2023 и 2024 годов». Режим доступа: <https://base.garant.ru/403335795/>.

медицинскую реабилитацию при оказании первичной специализированной медико-санитарной помощи в амбулаторных условиях, в условиях дневного стационара и/или при оказании специализированной, в том числе высокотехнологичной, медицинской помощи в стационарных условиях пациентам, состояние которых оценивается в 3–6 баллов по шкале реабилитационной маршрутизации (ШРМ).

В регистре эндопротезирования суставов в Центре за 2009–2021 гг. — около 60 тыс. операций по эндопротезированию (первичное — 56 935 случаев, ревизионное — 2384), что составляет 69,9% всех оперативных вмешательств.

Поскольку основной контингент пациентов, поступающих в Центр для оказания специализированной, в том числе высокотехнологичной, медицинской помощи, — люди зрелого, пожилого и старческого возраста с отягощённым коморбидным фоном, актуальной является задача курации и коррекции сопутствующих заболеваний. При этом ведущей сопутствующей патологией пациентов являются кардиоваскулярные болезни. Так, до 80% поступающих на госпитализацию имеют артериальную гипертензию, 30% — ишемическую болезнь сердца, 90% — гиперлипидемию, 45% — варикозную болезнь нижних конечностей. Кроме этого, в структуре сопутствующих заболеваний 65% занимает патология желудочно-кишечного тракта и гепатобилиарной системы, 9% — сахарный диабет 2-го типа, 25% — бронхиальная астма и патология лёгких, мочевыводящей системы и щитовидной железы; 75% пациентов имеют избыточную массу тела. Только 5% поступающих на госпитализацию пациентов не имеют клинически значимых сопутствующих заболеваний.

По нашим данным, высокий реабилитационный потенциал имеют 31,8%, удовлетворительный — 57,4%, низкий — 10,8% пациентов. Категория пациентов с низким реабилитационным потенциалом в большей степени нуждается в полноценной медицинской реабилитации на стационарном (втором) этапе, а зачастую в курации и оказании помощи со стороны врача анестезиолога-реаниматолога. Тем самым наличие в структуре медицинской организации отделения анестезиологии и реанимации — дополнительная гарантия качества лечения и реабилитации самых сложных пациентов.

Следуя этой задаче, в 2022 году структура Центра расширилась за счёт открытия нового корпуса, в котором разместился центр медицинской реабилитации. С его открытием структуру Центра дополнили стационарное отделение медицинской реабилитации для пациентов с нарушением функции периферической нервной системы и опорно-двигательного аппарата и амбулаторное отделение медицинской реабилитации.

В настоящее время лечебно-реабилитационный потенциал Центра представлен 181 койкой ранней медицинской реабилитации, 24 койками стационарного отделения медицинской реабилитации и амбулаторным отделением

медицинской реабилитации на 220 посещений в смену. Центр предоставляет полный цикл реабилитационной помощи пациентам (все три этапа), предусмотренной Приказом Минздрава России № 788н<sup>3</sup>.

В соответствии с Международной классификацией функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья (2001) формируются цели медицинской реабилитации, которые в ходе маршрутизации пациентов достигаются путём решения общих и специальных задач. Процесс маршрутизации пациентов на этапах медицинской реабилитации организован с участием МДРК, в состав которой входят:

- в отделении ранней медицинской реабилитации: заведующий отделением — врач по физической и реабилитационной медицине, врач травматолог-ортопед, врач по физической и реабилитационной медицине, врач-физиотерапевт, медицинская сестра по реабилитации, медицинская сестра по физиотерапии;
- в стационарном отделении медицинской реабилитации для пациентов с нарушением функции периферической нервной системы и костно-мышечной системы: заведующий отделением — врач травматолог-ортопед, врач по физической и реабилитационной медицине, врач травматолог-ортопед, медицинская сестра по реабилитации, медицинская сестра по массажу, медицинская сестра по физиотерапии;
- в амбулаторном отделении: заведующий отделением — врач травматолог-ортопед, врач по лечебной физкультуре (ЛФК), врач-физиотерапевт, врач-рефлексотерапевт, врач по мануальной терапии, инструктор-методист по ЛФК, медицинская сестра по реабилитации, медицинская сестра по массажу.

Особенностью медицинской помощи в условиях Центра является обязательное участие в работе МДРК врача травматолога-ортопеда, оперировавшего пациента, и лечащего врача.

Показанием для предоставления медицинской помощи прооперированным пациентам на стационарном этапе медицинской реабилитации является предшествующее проведение мероприятий по медицинской реабилитации на первом этапе при показателе ШРМ 4–5 баллов.

Первый этап медицинской реабилитации (ранний послеоперационный период) осуществляется непосредственно в травматолого-ортопедических отделениях, как правило, в течение 5–7 дней после операции. Пациенту проводят необходимые реабилитационные мероприятия согласно индивидуальному плану медицинской реабилитации, ежедневно, продолжительностью от 1 до 3 ч, включая занятия ЛФК, вертикализацию с дополнительной опорой, криотерапию, перемежающуюся пневмокомпрессию, механотерапию, низкочастотную

<sup>3</sup> Приказ Минздрава России № 788н от 31.07.2020 «Об утверждении Порядка организации медицинской реабилитации взрослых». Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/74581688/>.

магнитотерапию или воздействие поляризованным светом (по показаниям).

При наличии показаний пациента переводят в стационарное отделение медицинской реабилитации на второй этап медицинской реабилитации (ранее с этой целью пациентов переводили в специализированные отделения городских стационаров).

В Центре разработаны критерии перевода пациента на стационарный этап медицинской реабилитации на основании показателей ШРМ: отсутствие необходимости в круглосуточном медицинском наблюдении на первом этапе медицинской реабилитации; контроль болевого синдрома (отсутствие интенсивного болевого синдрома, болевой синдром контролируется ненаркотическими анальгетиками); отсутствие осложнений со стороны послеоперационной раны; отсутствие фебрильной температуры тела; отсутствие угрозы тромбообразования и прогрессирования сосудистой патологии; стабилизация основных клинико-лабораторных показателей; функциональное состояние опорно-двигательной системы в стандартных случаях (самостоятельное присаживание и подъём, ходьба с дополнительной опорой, удерживание конечности на весу и её отведение, амплитуда пассивных движений в суставе 50–90 °, способность самостоятельно передвигаться); согласие пациента или сопровождающего лица.

В условиях стационарного отделения медицинской реабилитации мероприятия по медицинской реабилитации осуществляются ежедневно, продолжительностью не менее 3 ч.

Используемые в Центре методы и физические факторы:

- групповые занятия (Школа пациента) и индивидуальное занятие с инструктором по ЛФК, инструктором-методистом; индивидуальное занятие с врачом по ЛФК (для повышения информированности пациента и повышения его комплаентности к лечению);
- все виды физиотерапии (все виды электротерапии; светотерапия — ультрафиолетовое облучение, поляризованный свет, высоко- и низкоинтенсивное лазерное излучение; ультразвук; фонофорез; ингаляционная терапия; перемежающаяся пневмокомпрессия конечностей; прессотерапия; галотерапия; баротерапия; ударно-волновая терапия; крио- и теплотерапия);
- занятия на тренажёрах и механотерапия.

Важную роль в восстановлении двигательных функций выполняет механотерапия (продлённая СРМ, continuous passive motion) — одна из форм ЛФК, основанная на выполнении дозированных, ритмических и повторяющихся движений, позволяющая применять аппараты для пассивной разработки движений в суставах без активного участия пациента. Метод используется для улучшения крово- и лимфообращения, обмена веществ, трофики тканей в суставах и мышцах; восстановления подвижности в суставах и восстановления их функций; увеличения амплитуды движений и развития силы мышц; формирования координации движений

и правильного моторного стереотипа; повышения общей работоспособности [3].

В Центре активно используется метод механотерапии как эффективный инструмент медицинской реабилитации. Допустимая амплитуда движений, в частности при эндопротезировании коленного сустава, определяется ещё во время операции (интраоперационно). В послеоперационном периоде после эндопротезирования крупных суставов конечностей продлённая СРМ-терапия показана пациентам с высокими функциональными запросами, а также нуждающимся в быстром и эффективном восстановлении функции конечности для возвращения к профессиональной или спортивной деятельности. В Центре представлена аппаратура класса механотерапии для всех суставов конечностей (серии Артромат, Кинетек), проводится активно-пассивная разработка на тренажёрах (серии MOTomed, Ортоспек).

В Центре разработан Протокол послеоперационной реабилитации пациентов с различным реабилитационным потенциалом с перечислением реабилитационных мероприятий, уровнем доказательности и класса рекомендаций [4, 5] (табл. 1).

Эффективность реабилитации на всех этапах медицинской реабилитации контролируется с помощью оценки интенсивности боли по визуальной аналоговой шкале (ВАШ), показателям гемодинамики, значению сатурации, переносимости физической нагрузки по шкале Борга, величине силы мышц по шкале количественной оценки мышечной силы (Medical research scale, MRS), интенсивности тревоги и депрессии по госпитальной шкале тревоги и депрессии (Hospital anxiety and depression scale, HADS), показателя качества жизни по Европейскому опроснику качества жизни (European quality of life questionnaire, EQ-5D). Применяют также шкалы оценки тазобедренного сустава Харриса, оценки динамики активности в повседневной жизни Лекена, оценки функции коленного сустава (Knee society scores, KSS) и др.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

За 3 месяца со дня открытия в Центре медицинской реабилитации пролечено 308 человек, из них около 80% после эндопротезирования крупных суставов. Основные категории пациентов стационарного отделения медицинской реабилитации:

- после первичного эндопротезирования тазобедренного и коленного суставов при наличии сопутствующей патологии с показателем ШРМ 4–5 баллов;
- после ревизионного эндопротезирования тазобедренного и коленного суставов (сложные случаи);
- после оперативного лечения посттравматической патологии нижних конечностей;
- после сложных оперативных вмешательств на позвоночнике, в том числе после травматических повреждений осевого скелета.

**Таблица 1.** Схема послеоперационной реабилитации в ФГБУ «Федеральный центр травматологии, ортопедии и эндопротезирования» Минздрава России (Чебоксары)

**Table 1.** Scheme of postoperative rehabilitation in the Federal Center for Traumatology, Orthopedics and Arthroplasty of the Ministry of Health of the Russian Federation (Cheboksary)

Терапевтическая опция	Пациенты с низким реабилитационным потенциалом	Пациенты со средним и высоким реабилитационным потенциалом	Сила рекомендаций и уровень доказательств
Периоперационная инфузионная терапия	Инфузионная терапия по показаниям	Сбалансированные электролитные растворы. Переход на пероральное возмещение жидкости	IA
Дренирование операционной раны	Да	Не рекомендуется/замедляется активизация пациента	IA
Послеоперационное обезболивание	Обезболивание	Мультимодальная анальгезия	IB
Использование мочевого катетера	Да, в течение 1–2 дней	Раннее удаление мочевого катетера	IIC
Ранняя мобилизация	Постельный режим 1–3 дня	Длительная иммобилизация повышает риск возникновения послеоперационных осложнений и развития мышечной слабости. Пациентам необходима ранняя мобилизация в послеоперационном периоде	IC
Криотерапия	В первый день после операции — пузыри со льдом	В первые 3 дня после операции — криопакеты и гипотермия послеоперационной раны от переносного аппарата управляемой локальной гипотермии для лечения холодом «Хилотерм Клиник»	IIA
Использование ортопедических валиков	Нет	Укладки на прямоугольный и треугольный валики в раннем послеоперационном периоде	Да
Переменная пневмокомпрессия нижних конечностей после операции	В первые сутки после операции	В первые 3 дня после операции/под контролем ультразвуковой доплерографии сосудов нижних конечностей	Да
Физические упражнения	Показаны	Эффект на клинические проявления, качество жизни и/или прогноз доказан	I A
Первая вертикализация	Через 6–48 ч после операции с дополнительной опорой	Через 2–6 ч после операции с дополнительной опорой	Да
Ходьба на короткие дистанции с дополнительной опорой	Через 48–72 ч после операции	Через 4–24 ч после операции	Да
Пассивная механотерапия	Через 48–72 ч после операции	Через 24–48 ч после операции	Да
Тренировка стереотипа ходьбы на роботизированном тренажёре BALANCE-Trainer E-60, 2 процедуры на 4–5-й день после операции	Нет	На 3–5-е сут после операции	Да
Ходьба на длинные дистанции	На 5–7-е сут после операции	На 2–3-е сут после операции	Да
Спуск-подъём по лестнице	На 5–7-е сут после операции	На 3–5-е сут после операции	Да
Ходьба с дополнительной опорой	Костыли до 6–8 нед	Костыли до 5–6 нед	Да
Ходьба с опорой на трость и полный отказ от костылей	С 6–8-й нед	С 5–6-й нед	Да

В единичных случаях пациенты получили курсы реабилитации после артротомии и артроскопии (в том числе одной ревизионной) по поводу послеоперационной компрессионно-ишемической нейропатии и консервативного лечения гонартроза и коксартроза (рис. 1).

Эффективность проведённых реабилитационных мероприятий оценивали по тестам и шкалам: ШРМ, ВАШ, шкале переносимости физической нагрузки Борга, HADS, EQ-5D; проводилась оценка силы мышц по шкале MRS. Тяжесть артроза в динамике оценивали по альгофункциональному индексу Лекена. Анализ электронных медицинских карт показал статистически значимое улучшение всех функциональных показателей по итогам проведённых реабилитационных мероприятий (табл. 2).

Все пациенты при выписке имели стабильную гемодинамику, уровень сатурации в интервале 96–100%. Таким образом, первые результаты работы Центра медицинской реабилитации доказали его организационную целесообразность и клиническую эффективность.

## ОБСУЖДЕНИЕ

Медицинская реабилитация осуществляется в плановом порядке в рамках первичной медико-санитарной и специализированной, в том числе высокотехнологичной, медицинской помощи в условиях круглосуточно-го стационара, дневного стационара и амбулаторных условиях (отделение медицинской реабилитации медицинской организации, оказывающей первичную медико-санитарную помощь), основываясь на принципах этапности, непрерывности и преемственности между стационарными и амбулаторно-поликлиническими медицинскими организациями [6].

Мероприятия по медицинской реабилитации на втором этапе для пациентов, нуждающихся в круглосуточном наблюдении специалистов в условиях стационара, должны быть начаты в остром и раннем восстановительном



**Рис. 1.** Структура пролеченных в Центре медицинской реабилитации на втором (стационарном) этапе медицинской реабилитации пациентов, июль-сентябрь 2022 г. ЭП — эндопротезирование.

**Fig. 1.** The structure of patients treated at the CMR at the second (inpatient) stage of medical rehabilitation, July-September 2022. ЭП — endoprosthetics.

периодах заболевания или травмы и период остаточных явлений заболевания, осуществляться ежедневно, продолжительностью не менее 3 ч [7].

**Таблица 2.** Динамика показателей результативности медицинской реабилитации

**Table 2.** Dynamics of medical rehabilitation performance indicators

Показатели результативности реабилитации	При поступлении	При выписке	<i>p</i>
Показатель ШРМ, балл	4–5	3,1±0,4	<0,0000
Интенсивность болевого синдрома, шкала ВАШ, балл	5,1±0,8	2,8±0,5	<0,0000
Переносимость физической нагрузки, шкала Борга	1	3	<0,0000
Сила мышц по шкале MRS	2	5	<0,0000
Госпитальная шкала тревоги и депрессии (HADS):			
• интенсивность тревоги	5,6±3,7	3,5±2,9	<0,0000
• интенсивность депрессии	5,2±3,7	3,5±3,0	<0,0000
Качество жизни по опроснику EQ-5D	38,5±4,1	58,7±5,2	<0,0000
Тяжесть артроза по альгофункциональному индексу Лекена	11–26	5–7	<0,0000

Пациента переводят в специализированное отделение медицинской реабилитации 2-го этапа при оценке 4–5 баллов по ШПМ. Пациент, перенёсший оперативное вмешательство на суставах, нуждается в медицинской реабилитации, длительность которой определяется исходным уровнем здоровья, качеством оказания первичной специализированной медпомощи, комплаентностью к терапии и многими другими факторами. Все программы реабилитации индивидуальны для каждого пациента в зависимости от тяжести его состояния и наличия сопутствующих заболеваний, при этом остаются неизменными общие принципы: непрерывность, длительность, этапность [6].

Исследований по эффективности и результатам второго этапа медицинской реабилитации пациентов после ортопедических операций в российской и зарубежной литературе недостаточно, а имеющиеся данные — неоднозначны. В последние годы актуализируется проблема обеспечения доступности послеоперационной реабилитации на региональном уровне в силу её медико-социальной значимости [8].

По данным одного крупного клинического исследования зарубежных авторов, сравнивающих эффективность стационарной и амбулаторной реабилитации после эндопротезирования тазобедренных и коленных суставов, имеются доказательства высокого качества в поддержку использования физиотерапии на дому вместо стационарной физиотерапии после первичной операции по эндопротезированию тазобедренного или коленного суставов [9]. Имеются также доказательства низкого и среднего качества, подтверждающие вывод о том, что получение контрольного телефонного звонка от физиотерапевта и выполнение домашних упражнений сравнимы с получением физиотерапии в клинике и практикой домашних упражнений для людей, перенёсших первичную операцию по эндопротезированию колена. Однако результаты нельзя обобщить для тех, кто перенёс операцию эндопротезирования тазобедренного сустава [9]. К такому же выводу пришли и другие коллеги: результаты реабилитации после артропластики тазобедренного сустава клинически и статистически одинаковы, независимо от того, проводилась ли программа реабилитации под наблюдением или нет. Результаты показывают, что программы ранней реабилитации могут быть эффективно реализованы без присмотра в домашних условиях для пациентов с низким уровнем риска, выписанных домой после оперативного лечения. Однако относительный эффект реабилитации на поздних стадиях не проверялся [10].

Вместе с тем следует отметить, что около половины пациентов, перенёсших эндопротезирование коленного сустава, после выписки домой обращаются за поддержкой для реабилитации. Проблемы, как правило, связаны с забыванием советов, непониманием процесса восстановления и обезболивания [11].

По нашим данным, эндопротезирование и следующий за ним этап медицинской реабилитации с применением современных технологий в условиях стационара значительно улучшают клинический статус, уменьшают или устраняют болевой синдром, повышают двигательную активность, улучшают психоэмоциональный фон и качество жизни пациента. Трёхэтапная реабилитация пациентов, включая стационарный (второй) этап реабилитации, эффективна у 100% пациентов.

В 2016–2017 гг. в территориальных программах государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи появились соответствующие тарифы, однако доля регионов, в которых отсутствует финансирование реабилитации в условиях стационара круглосуточного пребывания, возросла с 33 до 38%. Начиная с 2018 г. в 100% рассматриваемых регионов предусмотрено её финансирование в условиях стационара круглосуточного пребывания. В 2016–2019 гг. наблюдается последовательное снижение доли регионов, в которых не предусмотрены тарифы на реабилитацию в дневных стационарах (нет финансирования реабилитации), с 42 до 17% [2]. Таким образом, созданы условия для оказания полноценной реабилитационной помощи пациентам, в том числе после ортопедических операций.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Организация стационарного отделения медицинской реабилитации при крупных травматолого-ортопедических центрах позволяет осуществлять непрерывную медицинскую реабилитацию на всех этапах медицинской реабилитации, в том числе на втором этапе реабилитационного маршрута, и имеет несомненные преимущества. Так, обеспечивается непрерывность и этапность медицинской реабилитации в условиях одного учреждения. Соблюдается преемственность наблюдения пациента при взаимодействии МДРК (из числа работников отделения медицинской реабилитации) с лечащим врачом (с участием оперировавшей бригады врачей, врача анестезиолога-реаниматолога). Работа оперировавшего врача в составе МДРК повышает качество реабилитационного процесса.

Концентрация высокотехнологичных лечебно-восстановительных средств в условиях Центра медицинской реабилитации, работа опытных врачей и работников среднего медицинского звена, специализирующихся в области травматологии/ортопедии, позволяют добиться хороших и отличных результатов реабилитации у прооперированных пациентов.

Немаловажным фактором является возможность одновременной коррекции сопутствующей патологии в условиях стационара.

Наличие анестезиолого-реанимационной службы в структуре медицинской организации — допол-



нительный плюс при лечении и реабилитации самых сложных пациентов.

Важна систематическая разъяснительная работа с пациентами для повышения комплаентности (приверженности лечению, степени соответствия между поведением пациента и рекомендациями, полученными от врача, о необходимости упорной реабилитации), подбор ортопедических средств реабилитации и обучение их использованию.

Как итог, создание условий для продолжения реабилитации в послеоперационном периоде в стационарных условиях закрепляет и улучшает результат операции.

Остаётся актуальной задача повышения доступности медицинской реабилитации по месту жительства путём реализации организационных мероприятий (оснащение медицинских организаций в соответствии со стандартами, в том числе и механотерапевтическим оборудованием; обучение персонала; достаточные средства на оказание медицинской реабилитации).

## ДОПОЛНИТЕЛЬНО

**Источник финансирования.** Поисково-аналитическая работа проведена на личные средства авторского коллектива.

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

**Вклад авторов.** Р.В. Петрова, Е.В. Преображенская — концепция и дизайн, обзор публикаций по теме статьи, выбор

и обследование пациентов, анализ полученных данных, написание и научная редакция текста рукописи; М.И. Иванов, О.В. Трифонова — обзор публикаций по теме статьи, обследование пациентов, проведение исследования, предоставление и анализ полученных данных; Н.С. Николаев — общее редактирование, утверждение рукописи для публикации. Авторы подтверждают соответствие своего авторства международным критериям ICMJE (авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией).

## ADDITIONAL INFORMATION

**Funding source.** This study was not supported by any external sources of funding.

**Conflict of interest.** The authors declare that they have no competing interests.

**Authors' contributions.** R.V. Petrova, E.V. Preobrazhenskaya — concept and design, review of publications on the topic of the article, selection and examination of patients, analysis of the data obtained, writing and scientific editing of the text of the manuscript; M.I. Ivanov, O.V. Trifonova — review of publications on the topic of the article, examination of patients, research, provision and analysis of the obtained data; N.S. Nikolaev — general editing, approval of the manuscript for publication. The authors confirm that their authorship meets the international ICMJE criteria (the authors made a significant contribution to the development of the concept, research and preparation of the article, read and approved the final version before publication).

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сомов Д.А., Макарова М.Р., Филиппов М.С., и др. Некоторые аспекты в совершенствовании подходов к медицинской реабилитации пациентов после тотального эндопротезирования коленных суставов // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. 2021. Т. 98, № 3-2. С. 184–185. doi: 10.17116/kurort20219803221
2. Федонников А.С. Медицинская реабилитация пациентов после тотального эндопротезирования тазобедренного и коленного суставов: проблемы организации и ресурсного обеспечения // Саратовский научно-медицинский журнал. 2019. Т. 15, № 4. С. 920–924.
3. Хозяинова С.С., Абусева Г.Р., Адхамов Б.М., Шишкин Ю.М. Пассивная механотерапия в реабилитации пациентов после эндопротезирования тазобедренного и/или коленного сустава // Медицинская реабилитация: научные исследования и клиническая практика: сб. тезисов Первого международного конгресса, 05–06 апреля 2022 г. Санкт-Петербург: Человек и его здоровье, 2022. С. 369–370.
4. Петрова Р.В., Николаев Н.С., Цыкунов М.Б. Реабилитационные подходы при эндопротезировании коленного сустава // Вестник восстановительной медицины. 2022. Т. 21, № 2. С. 61–69. doi: 10.38025/2078-1962-2022-21-2-61-69
5. Ачкасов С.И., Губайдуллин Р.Р., Ермаков Н.А. и др. Программа ускоренного выздоровления хирургических больных Fast track / под ред. И.И. Затевахина и др. Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2017. 207 с.
6. Погонченкова И.В., Сапожников П. Мультидисциплинарный подход является базовым при оказании помощи по медицинской реабилитации // Московская медицина. 2018. № 5. С. 6–19.
7. Блинов Д.В., Солопова А.Г., Санджиева Л.Н., и др. Совершенствование организации медицинской реабилитации в системе здравоохранения: анализ ситуации // Фармакоэкономика. Современная фармакоэкономика и фармакоэпидемиология. 2022. Т. 15, № 2. С. 237–249. doi: 10.17749/2070-4909/farmakoekonomika.2022.140
8. Асилова С.У., Рузибаев Д.Р. Медико-социальная экспертиза и реабилитация больных и инвалидов после эндопротезирования тазобедренного сустава // Гений ортопедии. 2015. № 2. С. 36–39.
9. Medical Advisory Secretariat. Physiotherapy rehabilitation after total knee or hip replacement: An evidence-based analysis // Ont Health Technol Assess Ser. 2005. Vol. 5, N 8. P. 1–91.
10. Coulter C., Perriman D.M., Neeman T.M., et al. Supervised or unsupervised rehabilitation after total hip replacement provides similar improvements for patients: A randomized controlled trial // Arch Phys Med Rehabil. 2017. Vol. 98, N 11. P. 2253–2264. doi: 10.1016/j.apmr.2017.03.032
11. Malik I.V., Devasenapathy N., Kumar A., et al. Estimation of expenditure and challenges related to rehabilitation after knee arthroplasty: A hospital-based cross-sectional study // Indian J Orthop. 2021. Vol. 55, N 5. P. 1317–1325. doi: 10.1007/s43465-021-00405-6

## REFERENCES

1. Somov DA, Makarova MR, Filippov MS, et al. Some aspects in improving approaches to the medical rehabilitation of patients after total knee arthroplasty. *Issues of balneology, physiotherapy and therapeutic physical culture*. 2021;98(3-2):184–185. (In Russ). doi: 10.17116/kurort20219803221
2. Fedonnikov AS. Medical rehabilitation of patients after total hip and knee arthroplasty: Problems of organization and resource provision. *Saratov Scientific Medical Journal*. 2019;15(4):920–924. (In Russ).
3. Khozyainova SS, Abuseva GR, Adkhamov BM, Shishkin YuM. Passive mechanotherapy in the rehabilitation of patients after hip and/or knee arthroplasty. Medical Rehabilitation: Research and Clinical Practice: Collection of Abstracts of the First International Congress, 05–06 April 2022. Saint Petersburg: Chelovek i ego zdorov'e; 2022. P. 369–370. (In Russ).
4. Petrova RV, Nikolaev NS, Tsykunov MB. Rehabilitation approaches for knee arthroplasty. *Bulletin of Rehabilitation Medicine*. 2022; 21(2):61–69. (In Russ). doi: 10.38025/2078-1962-2022-21-2-61-69
5. Achkasov SI, Gubaidullin RR, Ermakov NA, et al. The program of accelerated recovery of surgical patients Fast track. Ed. by I.I. Zatevakhin, et al. Moscow: GEOTAR-Media, 2017. 207 p.
6. Pogonchenkova IV, Sapozhnikov P. A multidisciplinary approach is basic in providing medical rehabilitation assistance. *Moscow medicine*. 2018;(5):6–19. (In Russ).
7. Blinov DV, Solopova AG, Sandzhieva LN, et al. Improving the organization of medical rehabilitation in the healthcare system: Situation analysis. *Pharmacoeconomics. Modern pharmacoeconomics and pharmacoepidemiology*. 2022;15(2):237–249. (In Russ). doi: 10.17749/2070-4909/farmakoeconomika.2022.140
8. Asilova SU, Ruzibaev DR. Medical and social examination and rehabilitation of patients and disabled persons after the hip total arthroplasty. *Genij ortopedii*. 2015;(2):36–39. (In Russ).
9. Medical Advisory Secretariat. Physiotherapy rehabilitation after total knee or hip replacement: An evidence-based analysis. *Ont Health Technol Assess Ser*. 2005;5(8):1–91.
10. Coulter C, Perriman DM, Neeman TM, et al. Supervised or unsupervised rehabilitation after total hip replacement provides similar improvements for patients: A randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil*. 2017;98(11):2253–2264. doi: 10.1016/j.apmr.2017.03.032
11. Malik IV, Devasenapathy N, Kumar A, et al. Estimation of expenditure and challenges related to rehabilitation after knee arthroplasty: A hospital-based cross-sectional study. *Indian J Orthop*. 2021;55(5):1317–1325. doi: 10.1007/s43465-021-00405-6

## ОБ АВТОРАХ

\* **Николаев Николай Станиславович**, д.м.н., профессор;  
адрес: Россия, 428020, Чебоксары, ул. Федора Гладкова, д. 33;  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1560-470X>;  
eLibrary SPIN: 8723-9840; e-mail: nikolaevns@mail.ru

**Петрова Роза Васильевна**;  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9596-4309>;  
eLibrary SPIN: 1555-1352; e-mail: rpetrova@orthoscheb.com

**Преображенская Елена Васильевна**;  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3556-145X>;  
eLibrary SPIN: 1525-3912; e-mail: alenka\_22@bk.ru

**Иванов Михаил Илларионович**;  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9852-7086>;  
eLibrary SPIN: 1777-6152; e-mail: mivanov@orthoscheb.com

**Трифоновна Ольга Владимировна**;  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5203-5393>;  
eLibrary SPIN: 5819-7607; e-mail: trifonova@orthoscheb.com

## AUTHORS' INFO

\* **Nikolay S. Nikolaev**, MD, Dr. Sci. (Med.), Professor;  
address: 33 F. Gladkova street, 428020 Cheboksary, Russia;  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1560-470X>;  
eLibrary SPIN: 8723-9840; e-mail: nikolaevns@mail.ru

**Rosa V. Petrova**;  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9596-4309>;  
eLibrary SPIN: 1555-1352; e-mail: rpetrova@orthoscheb.com

**Elena V. Preobrazhenskaya**;  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3556-145X>;  
eLibrary SPIN: 1525-3912; e-mail: alenka\_22@bk.ru

**Michail I. Ivanov**;  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9852-7086>;  
eLibrary SPIN: 1777-6152; e-mail: mivanov@orthoscheb.com

**Olga V. Trifonova**;  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5203-5393>;  
eLibrary SPIN: 5819-7607; e-mail: trifonova@orthoscheb.com

\* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author