

ДИНАМИКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА И КАЧЕСТВА ЖИЗНИ ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ (на фоне реабилитации)

Н.И. Ишекова* ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0506-4375>

А.Н. Ишеков* ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7692-9818>

Н.А. Горянная* ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6127-6540>

*Северный государственный медицинский университет
(г. Архангельск)

Цель данного исследования – определение функционального состояния пораженного тазобедренного сустава после эндопротезирования и анализ качества жизни пациентов на фоне реабилитационных мероприятий. **Материалы и методы.** В исследовании участвовали пациенты с основным диагнозом «коксартроз 3-й степени», перенесшие эндопротезирование тазобедренного сустава. Исследование проводили в несколько этапов: 1) до операции; 2) ранний послеоперационный период реабилитации (10–12-й день после операции); 3) поздний восстановительный период реабилитации (10–12-я неделя с момента операции). На 1-м и 2-м этапах были обследованы 140 человек (средний возраст – 57,0±9,0 лет), на 3-м этапе – 43 пациента (средний возраст – 55,81±7,8 лет). На всех этапах исследования у пациентов определяли амплитуду движений в тазобедренном суставе, окружность бедра и силовую выносливость пораженной конечности, оценивали функцию тазобедренного сустава по шкале Харриса, изучали качество жизни при помощи опросника SF-36. **Результаты.** Проведенное исследование выявило, что в период реабилитации показатели амплитуды движений значительно увеличивались, при этом лучше всех восстанавливалось сгибание в суставе, также отмечалось статистически значимое увеличение силовой выносливости. Однако не все показатели к концу исследования достигли значений, соответствующих норме. Повышение качества жизни пациентов происходило за счет увеличения показателей физического функционирования, общего состояния здоровья, жизненной активности, снижения интенсивности боли, но в то же время отсутствовал положительный рост показателя ролевого функционирования, обусловленного эмоциональным состоянием. Оценка функции тазобедренного сустава по шкале Харриса показала, что до операции неудовлетворительную степень функциональности сустава имели 78,6 % пациентов, в период поздней реабилитации – лишь 20,9 % пациентов, что свидетельствует о результативности лечения.

Ключевые слова: эндопротезирование тазобедренного сустава, амплитуда движений в тазобедренном суставе, силовая выносливость, качество жизни, реабилитация.

Ответственный за переписку: Горянная Надежда Александровна, адрес: 163000, г. Архангельск, просп. Троицкий, д. 51; e-mail: nadachka@rambler.ru

Для цитирования: Ишекова Н.И., Ишеков А.Н., Горянная Н.А. Динамика функционального состояния тазобедренного сустава и качества жизни пациентов после эндопротезирования (на фоне реабилитации) // Журн. мед.-биол. исследований. 2021. Т. 9, № 4. С. 426–434. DOI: 10.37482/2687-1491-Z080

Деструктивно-дистрофические поражения тазобедренного сустава относятся к числу тяжелых, быстро прогрессирующих заболеваний. В подавляющем большинстве случаев заболевание развивается у лиц трудоспособного возраста, и при отсутствии необходимого лечения исходом его становится ранняя инвалидизация с необходимостью проведения эндопротезирования сустава. В настоящее время эндопротезирование суставов является успешным методом лечения дегенеративных заболеваний [1–3]. Кроме того, существует ряд реабилитационных методик, позволяющих восстановить прооперированную конечность, исключить нерациональные нагрузки на сустав и организм в целом, что помогает избежать осложнений в восстановлении и значительно улучшить качество жизни. Однако не все пациенты возвращаются к полноценной жизни после операции, и для определения причин неполного восстановления необходимо не только применять функциональные методы диагностики, но и оценивать качество жизни пациента [4–6].

Цель данного исследования – определение функционального состояния пораженного тазобедренного сустава после эндопротезирования и анализ качества жизни пациентов на фоне реабилитационных мероприятий.

Материалы и методы. Участники исследования – пациенты с диагностированным коксартрозом 3-й степени, перенесшие операцию тотального эндопротезирования тазобедренного сустава. Обследование проводили в несколько этапов: 1) до операции; 2) ранний послеоперационный период реабилитации (10–12-й день после операции); 3) поздний восстановительный период реабилитации (10–12-я неделя с момента операции). В 1-м и 2-м этапах исследования принимали участие 140 пациентов мужского и женского пола (73 женщины и 67 мужчин), средний возраст которых составил $57,0 \pm 9,0$ лет, на 3-м этапе были обследованы 43 пациента (26 женщин и 17 мужчин, средний возраст – $55,8 \pm 7,8$ лет). Все пациенты подписали информированное добровольное согласие, в соответствии с принципами Хельсинкской декларации.

На всех этапах исследования у пациентов определяли амплитуду движений в тазобедренном суставе оперированной конечности – при помощи угломера по стандартной методике, включенной в номенклатуру международных стандартных ортопедических измерений (ISOM): сгибание – 120° ; разгибание – 15° ; отведение – $40\text{--}45^\circ$; наружная ротация – 60° .

Длину окружности бедра пораженной конечности измеряли при помощи сантиметровой ленты, силовую выносливость оперированной ноги оценивали в положении лежа на спине по времени удержания конечности на весу. Функцию тазобедренного сустава определяли по шкале Харриса: максимальное число баллов, которое можно было получить, равно 100; сумма баллов от 100 до 90 свидетельствует об отличной функции сустава, от 89 до 80 – о хорошей, от 79 до 70 – об удовлетворительной и менее 70 – о неудовлетворительной [7].

Для изучения качества жизни использовали опросник SF-36, который включает в себя 36 вопросов, демонстрирующих результаты по 8 шкалам: общее состояние здоровья (GH), физическое функционирование (PF), влияние физического состояния на ролевое функционирование (RP), влияние эмоционального состояния на ролевое функционирование (RE), социальное функционирование (SF), интенсивность боли (BP), жизненная активность (VT), психическое здоровье (MH). Шкалы демонстрируют результаты по двум показателям: «физический компонент здоровья» (PHc) и «психологический компонент здоровья» (MHc). Показатели каждой шкалы варьируют от 0 до 100 баллов, где 100 баллов соответствует полному здоровью.

Статистическую обработку полученных результатов осуществляли с использованием программы SPSS 18 для Windows. Проверку вида распределения изучаемых показателей проводили при помощи одновыборочного теста Колмогорова–Смирнова. Для установления различий между двумя сравниваемыми парными выборками использовали *T*-критерий

Вилкоксона ($Me (Q_1-Q_3)$). Сравнения между группами считали статистически значимыми при $p \leq 0,017$ [8].

Результаты. Анализ объема движений в тазобедренном суставе выявил (табл. 1), что до операции все медианы амплитуды движений в тазобедренном суставе были ниже нормы. После операции все показатели были статистически значимо ниже предоперационных ($p_{1-2} = 0,001$), что можно связать с болью в области операционной раны и страхом пациента совершать движения в оперированной конечности, а также рекомендуемыми ограничениями раннего послеоперационного периода реабилитации. Спустя 3 месяца реабилитации наблюдалось статистически значимое увеличение амплитуды движений в оперированном суставе, при этом лучше всех восстанавливалось сгибание – его показатель в поздний восстановительный период реабилитации составил $95,00 (90,00-103,00)^\circ$ ($p_{1-3} = 0,001$).

Длина окружности бедра у пациентов на 1-м этапе исследования составила $51,00 (48,00-$

$54,00)$ см, на 2-м – $53,00 (50,00-56,75)$ см ($p_{1-2} = 0,001$), на 3-м – $52,00 (50,00-55,00)$ см (табл. 2). Небольшая вариация показателя происходила из-за отека тканей в области операционной раны. Также за период реабилитации статистически значимо изменилась силовая выносливость оперированной конечности. Так, время удержания конечности до операции равнялось $34,00 (16,25-47,00)$ с, через 10 дней после нее – статистически значимо снизилось до $5,00 (0,00-16,75)$ с ($p_{1-2} = 0,001$), в период поздней реабилитации – значимо возросло до $62,00 (43,00-89,00)$ с ($p_{1-3, 2-3} = 0,001$).

Оценка степени ограничения жизнедеятельности по шкале Харриса до операции показала, что из 140 пациентов лишь у 8 (5,7 %) пациентов отмечалось хорошее состояние сустава, у 22 (15,7 %) пациентов оно было удовлетворительным, у 110 (78,6 %) пациентов – неудовлетворительным, отличное состояние сустава не выявлялось. В ранний послеоперационный период реабилитации количество пациентов с неудовлетворительным состоянием значимо сни-

Таблица 1

**ДИНАМИКА АМПЛИТУДЫ ДВИЖЕНИЙ
В ТАЗОБЕДРЕННОМ СУСТАВЕ ПОСЛЕ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ
(на фоне реабилитации), $Me (Q_1-Q_3), \dots^\circ$
DYNAMICS OF HIP RANGE OF MOTION
AFTER HIP REPLACEMENT (during rehabilitation), $Me (Q_1-Q_3), \dots^\circ$**

Вид движения	1-й этап (n = 140)	2-й этап (n = 140)	3-й этап (n = 43)
Сгибание	55,00 (40,00–65,00)	15,00 (10,00–26,00)	95,00 (90,00–103,00)
Разгибание	8,50 (5,00–15,00)	0,00 (0,00–0,00)	17,00 (12,00–20,00)
Отведение	10,00 (5,25–15,00)	5,00 (0,00–12,00)	23,00 (20,00–30,00)
Наружная ротация	5,00 (3,00–5,00)	0,00 (0,00–0,00)	20,00 (10,00–25,00)

Примечание. Сравнение парных выборок осуществлялось при помощи непараметрического T -критерия Вилкоксона. Установлены статистически значимые различия ($p = 0,001$) между всеми этапами исследования по всем видам движения, за исключением амплитуды разгибания на 1-м и 3-м этапах ($p_{1-3} = 0,061$).

Таблица 2

**ДИНАМИКА СИЛОВОЙ ВЫНОСЛИВОСТИ И ДЛИНЫ ОКРУЖНОСТИ БЕДРА
ПОСЛЕ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА
(на фоне реабилитации), Me (Q_1-Q_3)**
**DYNAMICS OF HIP CIRCUMFERENCE AND STRENGTH ENDURANCE
AFTER HIP REPLACEMENT (during rehabilitation), Me (Q_1-Q_3)**

Показатель	1-й этап (n = 140)	2-й этап (n = 140)	3-й этап (n = 43)	p
Силовая выносливость, с	34,00 (16,25–47,00)	5,00 (0,00–16,75)	62,00 (43,00–89,00)	$p_{1-2} = 0,001$ $p_{1-3} = 0,001$ $p_{2-3} = 0,001$
Длина окружности бедра, см	51,00 (48,00–54,00)	53,00 (50,00–56,75)	52,00 (50,00–55,00)	$p_{1-2} = 0,001$ $p_{1-3} = 0,298$ $p_{2-3} = 0,628$

Примечание. Сравнение парных выборок осуществлялось при помощи непараметрического T-критерия Вилкоксона. Полу жирным шрифтом выделены статистически значимые различия.

зилось до 59 чел. (42,1 %) ($p_{1-2} = 0,01$), а также значимо возросло число пациентов с удовлетворительным состоянием – до 81 чел. (57,9 %) ($p_{2-3} = 0,001$). Такие показатели после операции связаны с наличием болевого синдрома и ходьбой с двумя костылями вне зависимости от вида фиксации. На 3-м этапе исследования доля пациентов с удовлетворительным состоянием сустава значимо уменьшилась – до 39,5 % (17 чел.; $p_{1-3} = 0,001$), появились пациенты с хорошим (10 чел., или 23,3 %; $p_{1-3} = 0,001$) и отличным (7 чел., или 16,3 %) состоянием, снизилась, но еще оставалась значительная доля пациентов с неудовлетворительной функцией сустава – 20,9 % случаев (9 чел.).

Следовательно, для полной наглядности послеоперационной реабилитации оценка функциональности должна проводиться в полной мере во всех периодах реабилитации [9].

Одним из факторов успешной операции и проведенной реабилитации является повышение качества жизни человека. Операция по замене сустава направлена не только на восстановление функции тазобедренного сустава, но и на улучшение физического и психического здоровья пациентов в целом [10, 11]. Анализ качества жизни пациентов (по данным опросника SF-36)

выявил значимое изменение показателя интенсивности боли на 3-м этапе (табл. 3, см. с. 430): ВР = 41,00 (24,25–41,00) балл до операции, ВР = 41,00 (31,00–41,00) балл на 10-й день после операции ($p_{1-2} = 0,036$), ВР = 51 (41,00–62,00) балл в позднем реабилитационном периоде ($p_{1-3} = 0,001$; $p_{2-3} = 0,001$). Низкий балл до операции свидетельствовал о наличии боли, ограничивающей активность пациента, но на 3-м этапе исследования наблюдалось увеличение показателя, что указывает на некоторое снижение уровня боли. Поскольку показатель интенсивности боли является составляющей физического компонента здоровья, закономерно и статистически значимое увеличение компонента физического здоровья на 3-м этапе исследования: до операции – 41,28 (38,74–45,33) балла, после операции – 41,32 (39,01–45,46) балла ($p_{1-2} = 0,041$), в период позднего восстановления – 44,42 (41,55–51,05) балла ($p_{1-3} = 0,001$; $p_{2-3} = 0,001$). Незначительное изменение физического компонента здоровья в раннем периоде реабилитации, вероятно, связано с ограничением физической активности пациентов после операции, что может быть обусловлено ходьбой при помощи костылей, ограничением подвижности согласно рекомендациям врачей.

Таблица 3

**ДИНАМИКА КАЧЕСТВА ЖИЗНИ ПАЦИЕНТОВ
ПОСЛЕ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА
(на фоне реабилитации), $Me (Q_1-Q_3)$, баллы
QUALITY OF LIFE DYNAMICS IN PATIENTS AFTER HIP REPLACEMENT
(during rehabilitation), $Me (Q_1-Q_3)$, scores**

Показатель	1-й этап (n = 140)	2-й этап (n = 140)	3-й этап (n = 43)	p
PF	30,00 (15,00–45,00)	30,00 (15,00–45,00)	40,00 (25,00–50,00)	$p_{1-2} = 0,220$ $p_{1-3} = \mathbf{0,010}$ $p_{2-3} = \mathbf{0,005}$
RP	0,01 (0,01–0,01)	0,01 (0,01–0,01)	0,01 (0,01–50,00)	$p_{1-2} = 1,000$ $p_{1-3} = 0,122$ $p_{2-3} = 0,122$
BP	41,00 (24,25–41,00)	41,00 (31,00–49,25)	51,00 (41,00–62,00)	$p_{1-2} = 0,036$ $p_{1-3} = \mathbf{0,001}$ $p_{2-3} = \mathbf{0,001}$
GH	50,00 (45,00–60,00)	52,00 (45,00–60,00)	55,00 (47,00–70,00)	$p_{1-2} = 0,083$ $p_{1-3} = \mathbf{0,001}$ $p_{2-3} = \mathbf{0,005}$
VT	50,00 (40,00–60,00)	50,00 (40,00–60,00)	55,00 (40,00–75,00)	$p_{1-2} = 0,580$ $p_{1-3} = \mathbf{0,004}$ $p_{2-3} = 0,059$
SF	62,50 (50,00–75,00)	62,50 (50,00–75,00)	62,50 (62,50–75,00)	$p_{1-2} = 0,710$ $p_{1-3} = 0,039$ $p_{2-3} = 0,025$
RE	1,00 (1,00–66,67)	1,00 (1,00–66,67)	33,33 (0,00–100,0)	$p_{1-2} = 0,532$ $p_{1-3} = 0,670$ $p_{2-3} = 0,769$
MH	52,00 (48,00–64,00)	56,00 (48,00–68,00)	60,00 (48,00–76,00)	$p_{1-2} = 0,703$ $p_{1-3} = \mathbf{0,002}$ $p_{2-3} = \mathbf{0,016}$
PHк	41,28 (38,74–45,33)	41,32 (39,01–45,46)	44,42 (41,55–51,05)	$p_{1-2} = 0,041$ $p_{1-3} = \mathbf{0,001}$ $p_{2-3} = \mathbf{0,001}$
MHк	40,30 (37,75–51,07)	43,74 (38,81–51,58)	45,78 (42,78–51,43)	$p_{1-2} = 0,111$ $p_{1-3} = 0,063$ $p_{2-3} = 0,282$

Примечание. Сравнение парных выборок осуществлялось при помощи непараметрического T-критерия Вилкоксона. Полужирным шрифтом выделены статистически значимые различия.

При сравнении показателей дооперационного состояния и результатов в позднем реабилитационном периоде выявлено значимое изменение общего состояния здоровья (GH; $p_{1-3} = 0,001$), физического функционирования (PF; $p_{1-3} = 0,010$), жизненной активности (VT; $p_{1-3} = 0,004$), психического здоровья (MH; $p_{1-3} = 0,002$, $p_{2-3} = 0,016$). Также отмечалось статисти-

стически значимое различие данных показателей в раннем и позднем периодах реабилитации (кроме VT).

Обсуждение. Изучение восстановления оперированной конечности в процессе реабилитации показало, что до операции амплитуды движений были ниже нормы у всех пациентов. В период ранней реабилитации амплитуды снижались, это вызывало значительное ограничение движений в тазобедренном суставе. У большинства обследуемых снижение объема движений произошло из-за ограничений, связанных с последствиями оперативного вмешательства. В период поздней реабилитации показатели значимо увеличились, при этом лучше всех восстанавливалось сгибание сустава, а также отмечалось статистически значимое повышение силовой выносливости мышц бедра.

Согласно шкале Харриса, не все пациенты достигли полной функциональности оперированной конечности по разным причинам и поэтому должны быть включены в процесс реабилитации до полного восстановления ее функции.

В проведенном нами исследовании повышение качества жизни пациентов в процессе реабилитации происходило за счет роста показателей физического функционирования, общего состояния здоровья, жизненной активности и снижения интенсивности боли, прослеживалась тенденция к улучшению социального функционирования и психоэмоционального состояния. Наши данные согласуются с результатами работы Н.А. Савенковой и соавторов [12], в которой при анализе качества жизни (опросник SF-36) больных ревматоидным артритом отмечено улучшение параметров суммарного физического и психологического здоровья при реабилитации после эндопротезирования, однако психологическое здоровье изменялось несущественно. В процессе наблюдения в период ранней реабилитации нами установлено, что операция по эндопротезированию тазобедренного сустава способствовала уменьшению болевого синдрома и повышению физического компонента здоровья, в позднем периоде реабилитации отмечалось дальнейшее снижение болевого компонента и на

этом фоне увеличение физического компонента здоровья, показателей социального функционирования и психического здоровья. После операции пациенты отмечали улучшение настроения и увеличение активности (самообслуживание, ходьба, подъем по лестнице). Однако на всех этапах исследования не наблюдалось положительной динамики показателя ролевого функционирования, обусловленного эмоциональным состоянием (Role-Emotional – RE), что объяснялось затруднениями в выполнении работы и повседневной деятельности, включая большие затраты времени, снижение объема работы и, как следствие, ее качества. Полное отсутствие боли, возможность свободного перемещения и желание социализироваться или возможность вернуться к работе отметили не все обследуемые.

Анализ показателей амплитуды движений, функциональности по шкале Харриса и качества жизни продемонстрировал, что проводимая операция на раннем этапе позволяет снизить уровень боли, повысить физические возможности пациентов. При сравнении показателей до операции и в процессе реабилитации отмечены положительная динамика амплитуды в оперированном суставе, улучшение показателей качества жизни и снижение доли пациентов с неудовлетворительным состоянием сустава по шкале Харриса. Однако по разным причинам не все пациенты достигли полной функциональности конечности.

Таким образом, при общей положительной динамике функции оперированной конечности ожидаемые результаты от операции были достигнуты не полностью. Пациентам требуется дальнейшая реабилитация для полного восстановления подвижности в суставе, достижение достаточной опороспособности для полноценной ходьбы без дополнительных средств передвижения, а также выполнения ежедневной работы. На всех этапах реабилитации в мультидисциплинарную команду специалистов необходимо включать психолога для коррекции психоэмоционального состояния пациентов.

Конфликт интересов не заявлен.

Список литературы

1. Холяева О.В., Голубкова Т.В., Афанасьевская Е.А., Гордиенко О.В., Федосенко Е.В. Физическая реабилитация после высокотехнологичных операций тотального эндопротезирования коленного и тазобедренного суставов // Приклад. информ. аспекты медицины. 2016. Т. 19, № 2. С. 139–142.
2. Nicholas J.J. Rehabilitation of Patients with Rheumatic Disorders // Physical Medicine and Rehabilitation / ed. by R.L. Braddom. Philadelphia: W.B. Saunders Company, 1996. P. 711–727.
3. Aprato A., Baroni C., Massè C. Rehabilitation After Total Hip Arthroplasty: Is There an Evidence? // Phys. Med. Rehabil. Res. 2018. Vol. 3, № 4. P. 1–2. DOI: [10.15761/PMRR.1000183](https://doi.org/10.15761/PMRR.1000183)
4. Edwards P.K., Mears S.C., Stambough J.B., Foster S.E., Barnes C.L. Choices, Compromises, and Controversies in Total Knee and Total Hip Arthroplasty Modifiable Risk Factors: What You Need to Know // J. Arthroplasty. 2018. Vol. 33, № 10. P. 3101–3106. DOI: [10.1016/j.arth.2018.02.066](https://doi.org/10.1016/j.arth.2018.02.066)
5. Айдаров В.И., Тахавиева Ф.В., Загидуллин М.В., Тимершин Р.Р. Оптимизация реабилитационной помощи при эндопротезировании крупных суставов нижних конечностей // Практ. медицина. 2014. Т. 2, № 4(80). С. 15–18.
6. Зайцев К.С. Современные подходы к физической реабилитации больных после тотального эндопротезирования тазобедренного сустава // Современ. вопросы биомедицины. 2018. Т. 2, № 2. С. 63–69.
7. Harris W.H. The First 50 Years of Total Hip Arthroplasty: Lessons Learned // Clin. Orthop. Relat. Res. 2009. Vol. 467, № 1. P. 28–31. DOI: [10.1007/s11999-008-0467-1](https://doi.org/10.1007/s11999-008-0467-1)
8. Гланц С. Медико-биологическая статистика: пер. с англ. М.: Практика, 1998. 459 с.
9. Сандаков Я.П., Кочубей А.В., Черняховский О.Б., Кочубей В.В. Оценка поликлинической реабилитации после эндопротезирования суставов // Проблемы соц. гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2020. Т. 28, № 1. С. 101–105. DOI: [10.32687/0869-866X-2020-28-1-101-105](https://doi.org/10.32687/0869-866X-2020-28-1-101-105)
10. Иванов Д.В., Макаров С.А., Каратеев Д.Е., Павлов В.П., Макаров М.А., Коломацкий В.В., Рыбников А.В., Храмов А.Э., Роскидайло А.А., Литина М.М. Качество жизни и функция тазобедренного сустава на разных сроках наблюдения после тотального эндопротезирования у больных ювенильным артритом // I Международный конгресс ассоциации ревмоортопедов: тез. докл. Воронеж: Науч. кн., 2017. С.17–18.
11. Ридель С.А., Потупчик Д.А., Лебедево Е.О. Частота отсроченных когнитивных нарушений и других клинических типов послеоперационной мозговой дисфункции при хирургических операциях эндопротезирования тазобедренного сустава // Изв. Рос. Воен.-мед. акад. 2020. Т. 1, № 1(прил.). С. 135–137.
12. Савенкова Н.А., Амирджанова В.Н., Макаров С.А., Логунов А.Л., Макаров М.А., Коломацкий В.В. Улучшает ли эндопротезирование крупных суставов качество жизни больных ревматоидным артритом? // Науч.-практ. ревматология. 2011. № 1. С. 69–74.

References

1. Kholyaeva O.V., Golubkova T.V., Afanas'evskaya E.A., Gordienko O.V., Fedosenko E.V. Fizicheskaya reabilitatsiya posle vysokotekhnologichnykh operatsiy total'nogo endoprotezirovaniya kolennogo i tazobedrennogo sustavov [Physical Rehabilitation After Hi-Tech Operations of Total Endoprosthesis Replacement Knee and Coxofemoral Joints]. *Prikladnye informatsionnye aspekty meditsiny*, 2016, vol. 19, no. 2, pp. 139–142.
2. Nicholas J.J. Rehabilitation of Patients with Rheumatic Disorders. Braddom R.L. (ed.). *Physical Medicine and Rehabilitation*. Philadelphia, 1996, pp. 711–727.
3. Aprato A., Baroni C., Massè C. Rehabilitation After Total Hip Arthroplasty: Is There an Evidence? *Phys. Med. Rehabil. Res.*, 2018, vol. 3, no. 4, pp. 1–2. DOI: [10.15761/PMRR.1000183](https://doi.org/10.15761/PMRR.1000183)
4. Edwards P.K., Mears S.C., Stambough J.B., Foster S.E., Barnes C.L. Choices, Compromises, and Controversies in Total Knee and Total Hip Arthroplasty Modifiable Risk Factors: What You Need to Know. *J. Arthroplasty*, 2018, vol. 33, no. 10, pp. 3101–3106. DOI: [10.1016/j.arth.2018.02.066](https://doi.org/10.1016/j.arth.2018.02.066)

5. Aydarov V.I., Takhavieva F.V., Zagidullin M.V., Timershin R.R. Optimizatsiya reabilitatsionnoy pomoshchi pri endoprotezirovaniy krupnykh sustavov nizhnikh konechnostey [Optimization of Rehabilitative Aid in Replacement of Large Hip Joints of the Lower Extremities]. *Prakticheskaya meditsina*, 2014, vol. 2, no. 4, pp. 15–18.
6. Zaytsev K.S. Sovremennye podkhody k fizicheskoy reabilitatsii bol'nykh posle total'nogo endoprotezirovaniya tazobedrennogo sustava [Modern Approaches to Physical Rehabilitation of Patients After Endoprosthetics of the Hip Joint]. *Sovremennye voprosy biomeditsiny*, 2018, vol. 2, no. 2, pp. 63–69.
7. Harris W.H. The First 50 Years of Total Hip Arthroplasty: Lessons Learned. *Clin. Orthop. Relat. Res.*, 2009, vol. 467, no. 1, pp. 28–31. DOI: [10.1007/s11999-008-0467-1](https://doi.org/10.1007/s11999-008-0467-1)
8. Glantz S. *Primer of Biostatistics*. The McGraw-Hill Companies, Inc. 1997 (Russ. ed.: Glants S. *Mediko-biologicheskaya statistika*. Moscow, 1998. 459 p.).
9. Sandakov Ya.P., Kochubey A.V., Chernyakhovskiy O.B., Kochubey V.V. The Evaluation of Polyclinic Rehabilitation After Prosthetic Arthroplasty. *Problemy sotsial'noy gigieny, zdravookhraneniya i istorii meditsiny*, 2020, vol. 28, no. 1, pp. 101–105 (in Russ.). DOI: [10.32687/0869-866X-2020-28-1-101-105](https://doi.org/10.32687/0869-866X-2020-28-1-101-105)
10. Ivanov D.V., Makarov S.A., Karateev D.E., Pavlov V.P., Makarov M.A., Kolomatskiy V.V., Rybnikov A.V., Khramov A.E., Roskidaylo A.A., Lipina M.M. Kachestvo zhizni i funktsiya tazobedrennogo sustava na raznykh srokakh nablyudeniya posle total'nogo endoprotezirovaniya u bol'nykh yuvenil'nym artritom [Quality of Life and Hip Joint Function at Different Follow-Up Stages After Total Hip Replacement in Patients with Juvenile Arthritis]. *I Mezhdunarodnyy kongress assotsiatsii revmoortopedov* [1st International Congress of Association of Rheumatic Disease Surgeons]. Voronezh, 2017, pp. 17–18.
11. Ridel' S.A., Potupchik D.A., Lebedenko E.O. Chastota otsrochennykh kognitivnykh narusheniy i drugikh klinicheskikh tipov posleoperatsionnoy mozgovoy disfunktsii pri khirurgicheskikh operatsiyakh endoprotezirovaniya tazobedrennogo sustava [Frequency of Delayed Cognitive Impairment and Other Clinical Types of Postoperative Brain Dysfunction in Hip Replacement Surgery]. *Izvestiya Rossiyskoy VoЕННО-meditsinskoy akademii*, 2020, vol. 1, no. 1(suppl.), pp. 135–137.
12. Savenkova N.A., Amirdzhanova V.N., Makarov S.A., Logunov A.L., Makarov M.A., Kolomatskiy V.V. Uluchshaet li endoprotezirovaniye krupnykh sustavov kachestvo zhizni bol'nykh revmatoidnym artritom? [Does Endoprosthetic Replacement of Large Joints Improve Quality of Life in Patients with Rheumatoid Arthritis?]. *Nauchno-prakticheskaya revmatologiya*, 2011, no. 1, pp. 69–74.

DOI: 10.37482/2687-1491-Z080

*Nadezhda I. Ishekova** ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0506-4375>
*Aleksandr N. Ishekov** ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7692-9818>
*Nadezhda A. Goryannaya** ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6127-6540>

*Northern State Medical University
(Arkhangelsk, Russian Federation)

DYNAMICS OF THE FUNCTIONAL STATE OF THE HIP JOINT AND QUALITY OF LIFE IN PATIENTS AFTER HIP REPLACEMENT (During Rehabilitation)

The **aim** of this study was to determine the functional state of the affected hip joint after hip arthroplasty and to analyse patients' quality of life during rehabilitation. **Materials and methods.** The study involved patients with 3rd degree hip osteoarthritis that underwent hip replacement. The research was conducted in three stages: 1) before the operation; 2) early postoperative rehabilitation period (10th – 12th day after

the operation); 3) late recovery rehabilitation period (10th – 12th week after the operation). At stages 1 and 2, we examined 140 people (mean age 57.0 ± 9.0 years), at stage 3, 43 patients (mean age 55.81 ± 7.8 years). At all three stages, the patients' hip range of motion, hip circumference and strength endurance of the affected limb were determined. The function of the hip joint was evaluated using the Harris Hip Score, and the quality of life was estimated with the help of the SF-36 questionnaire. **Results.** The research revealed that during the rehabilitation period, the range of motion increased significantly, hip flexion being restored best of all. Moreover, we observed a statistically significant increase in strength endurance. However, not all indicators reached normal values by the end of the research. The patients' quality of life improved due to better physical functioning, general health and vitality as well as lower pain intensity. However, we observed no progress in role functioning due to the emotional state. Evaluation according to the Harris Hip Score showed that before the operation 78.6 % of the patients had unsatisfactory joint function, while during the late rehabilitation period, only 20.9 %, which indicates the treatment's effectiveness.

Keywords: *hip arthroplasty, hip range of motion, strength endurance, quality of life, rehabilitation.*

Поступила 26.02.2021

Принята 14.07.2021

Received 26 February 2021

Accepted 14 July 2021

Corresponding author: Nadezhda Goryannaya, *address:* prosp. Troitskiy 51, Arkhangelsk, 163000, Russian Federation; e-mail: nadachka@rambler.ru

For citation: Ishekova N.I., Ishekov A.N., Goryannaya N.A. Dynamics of the Functional State of the Hip Joint and Quality of Life in Patients After Hip Replacement (During Rehabilitation). *Journal of Medical and Biological Research*, 2021, vol. 9, no. 4, pp. 426–434. DOI: 10.37482/2687-1491-Z080