

Оптимизация Реабилитации После Эндопротезирования Тазобедренного Сустава: Анализ Эффективности Дифференцированного Подхода

Исаков Кобилжон Комилжон оглы

*Старший преподаватель кафедры реабилитации, спортивной медицины, народной медицины и
физического воспитания. Андижанского государственного медицинского института,
Узбекистан
cibernetuz@gmail.com*

Аннотация: Настоящее исследование посвящено разработке и научному обоснованию дифференцированного подхода к реабилитации пациентов после тотального эндопротезирования тазобедренного сустава (ТЭТС) с учетом индивидуальных факторов риска, а также особенностей российской системы здравоохранения. В рамках исследования проведен ретроспективный анализ данных 180 пациентов, перенесших ТЭТС в период с 2022 по 2024 годы. Все пациенты были распределены на три группы в зависимости от уровня риска замедленного восстановления, что позволило персонализировать реабилитационные протоколы. Оценка включала функциональные результаты, сроки восстановления и экономические показатели, что обеспечило всесторонний анализ эффективности предложенного подхода.

Результаты показали, что применение системы риск-стратификации и адаптированных реабилитационных протоколов привело к значительному сокращению сроков восстановления: на 23% в группе высокого риска и на 31% в группе низкого риска. Кроме того, был достигнут выраженный экономический эффект — 187 тысяч рублей экономии на одного пациента за счет сокращения числа койко-дней и снижения повторных обращений за медицинской помощью.

Таким образом, проведенное исследование подтверждает высокую эффективность дифференцированного подхода и подчеркивает его целесообразность для внедрения в практику российской медицины. Предложенная модель может быть использована для оптимизации процессов реабилитации, повышения качества медицинской помощи и рационального использования ресурсов здравоохранения.

Ключевые слова: эндопротезирование тазобедренного сустава, реабилитация, дифференцированный подход, риск-стратификация, экономическая эффективность.

Введение

Тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава является стандартом лечения терминальных стадий коксартроза. В Узбекистане ежегодно выполняется более 3,5 тысяч подобных операций, однако до 30% пациентов не достигают ожидаемых функциональных результатов, что во многом связано со стандартизированным подходом к реабилитации без учета индивидуальных особенностей и социально-экономических факторов.

Проблема исследования: существующие протоколы реабилитации в медицинских учреждениях Узбекистана часто не учитывают значительные различия между пациентами по возрасту, коморбидности, функциональному статусу, социальным и культурным факторам. Особенности узбекской популяции являются высокая распространенность сахарного диабета, ожирения, а также культурные особенности восприятия боли и физической активности. Это

приводит к неоптимальному использованию ресурсов и неудовлетворительным результатам у части больных.

Научная новизна: впервые для условий Узбекистана разработана система риск-стратификации с соответствующими дифференцированными протоколами реабилитации, учитывающая специфику национальной системы здравоохранения и социально-культурные особенности узбекской популяции.

Цель исследования: оптимизировать результаты реабилитации после ТЭТС путем внедрения дифференцированного подхода, основанного на оценке индивидуального риска замедленного восстановления с учетом особенностей узбекской популяции.

Задачи исследования:

1. Разработать систему риск-стратификации пациентов перед ТЭТС с учетом социально-культурных особенностей Узбекистана
2. Создать дифференцированные протоколы реабилитации для различных групп риска
3. Оценить клиническую эффективность предложенного подхода
4. Провести анализ экономической эффективности в условиях системы здравоохранения Узбекистана
5. Сформулировать практические рекомендации для внедрения в медицинских учреждениях республики

Материалы и методы

Дизайн исследования

Проведено проспективное когортное исследование с историческим контролем на базе Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра травматологии и ортопедии МЗ РУз в период с января 2022 по декабрь 2024 года.

Критерии включения и исключения

Критерии включения:

- Пациенты после первичного ТЭТС по поводу коксартроза
- Возраст 45-80 лет
- Подписанное информированное согласие

Критерии исключения:

- Ревизионное эндопротезирование
- Онкологические заболевания
- Тяжелые когнитивные нарушения
- Инфекционные осложнения в раннем послеоперационном периоде

Характеристика групп

Основная группа (n=180) получала реабилитацию по дифференцированным протоколам, контрольная группа (n=165) - по стандартному протоколу стационара.

Система риск-стратификации

Разработана оригинальная система оценки риска замедленного восстановления, адаптированная для узбекской популяции, включающая 9 факторов с весовыми коэффициентами:

Таблица 1. Система оценки риска замедленного восстановления (адаптированная для Узбекистана)

Фактор	Низкий риск (0 баллов)	Средний риск (1 балл)	Высокий риск (2 балла)
Возраст	45-60 лет	61-70 лет	>70 лет
Возраст	45-60 лет	61-70 лет	>70 лет
ИМТ	18,5-24,9	25-29,9	≥30
Коморбидность*	0-1 заболевание	2-3 заболевания	≥4 заболеваний
Предоперационная функция (HHS)	>60 баллов	40-60 баллов	<40 баллов
Социальная поддержка	Высокая	Умеренная	Низкая
Когнитивный статус (MMSE)	>26 баллов	24-26 баллов	<24 баллов
Депрессия (PHQ-9)	<5 баллов	5-9 баллов	≥10 баллов
Мотивация пациента**	Высокая	Умеренная	Низкая

Интерпретация результатов:

- 0-4 балла: низкий риск
- 5-8 баллов: средний риск
- 9-16 баллов: высокий риск

Дифференцированные протоколы реабилитации**Протокол для группы низкого риска (n=67)**

- **Предоперационная подготовка:** 2 недели, амбулаторно с использованием мобильных приложений на узбекском языке
- **Стационарный этап:** 3-4 дня, ранняя мобилизация через 6 часов
- **Амбулаторный этап:** 6 недель интенсивной ЛФК, самостоятельное выполнение программы с учетом климатических условий
- **Контроль:** телемониторинг через мессенджеры, визиты через 2, 6 недель и 3 месяца

Протокол для группы среднего риска (n=78)

- **Предоперационная подготовка:** 4 недели, включая работу с переводчиком при необходимости
- **Стационарный этап:** 5-7 дней, мобилизация через 12-24 часа с учетом культурных особенностей
- **Амбулаторный этап:** 12 недель комбинированной реабилитации (ЛФК + физиотерапия + национальные методы восстановления)
- **Контроль:** еженедельные визиты первые 4 недели с привлечением семьи пациента

Протокол для группы высокого риска (n=35)

- **Предоперационная подготовка:** 6 недель мультидисциплинарной программы с привлечением эндокринолога
- **Стационарный этап:** 7-10 дней, осторожная мобилизация через 24-48 часов
- **Дневной стационар:** 2-3 недели интенсивной реабилитации

- **Амбулаторный этап:** 16-24 недели с учетом сезонности (избегание летней жары)
- **Контроль:** еженедельные визиты первые 8 недель с привлечением социальных служб

Методы оценки эффективности

Функциональные показатели:

- Шкала Harris Hip Score (HHS)
- Опросник WOMAC
- Тест 6-минутной ходьбы
- Индекс мобильности Rivermead

Временные показатели:

- Время до самостоятельной ходьбы без вспомогательных средств
- Время возвращения к повседневной активности
- Время возвращения к трудовой деятельности

Экономические показатели:

- Стоимость реабилитации
- Количество койко-дней
- Частота повторных обращений
- Стоимость осложнений

Статистический анализ

Использовались методы описательной статистики, t-критерий Стьюдента для независимых выборок, критерий χ^2 Пирсона, анализ выживаемости по Каплану-Мейеру. Различия считались значимыми при $p < 0,05$. Анализ проводился в программе SPSS 26.0.

Результаты

Характеристика пациентов

Средний возраст пациентов составил $67,2 \pm 9,1$ года, женщины составили 61,7% (что отражает более высокую обращаемость женщин в Узбекистане). Распределение по группам риска: низкий риск - 37,2%, средний риск - 43,3%, высокий риск - 19,5%.

Этнический состав: узбеки - 78,3%, таджики - 12,1%, казахи - 4,4%, другие - 5,2%. У 23,4% пациентов выявлен сахарный диабет 2 типа, у 45,2% - артериальная гипертензия, что значительно выше общемировых показателей.

Сравнение функциональных результатов

Таблица 2. Динамика функциональных показателей (M $\pm$ SD)

Показатель	Группа	До операции	6 недель	3 месяца	6 месяцев
HHS, баллы	Основная	41,2 $\pm$ 12,3	73,4 $\pm$ 8,9*	84,7 $\pm$ 7,2*	91,3 $\pm$ 6,4*
	Контрольная	40,8 $\pm$ 11,7	68,1 $\pm$ 10,4	79,2 $\pm$ 9,1	87,6 $\pm$ 8,2
WOMAC, баллы	Основная	67,8 $\pm$ 15,2	32,1 $\pm$ 11,4*	18,7 $\pm$ 8,9*	12,4 $\pm$ 7,1*
	Контрольная	68,4 $\pm$ 14,9	38,9 $\pm$ 13,2	25,3 $\pm$ 12,1	17,8 $\pm$ 9,6
Тест 6-мин ходьбы, м	Основная	187 $\pm$ 43	312 $\pm$ 67*	421 $\pm$ 82*	486 $\pm$ 91*
	Контрольная	183 $\pm$ 41	279 $\pm$ 71	378 $\pm$ 89	438 $\pm$ 96

* $p < 0,05$ по сравнению с контрольной группой

Анализ по группам риска

Группа низкого риска: применение интенсивного протокола с ранней мобилизацией позволило сократить время до самостоятельной ходьбы с 21 ± 4 до 14 ± 3 дней ($p < 0,001$). К 6 неделям 89% пациентов достигли отличных результатов (NHS > 80 баллов) против 73% в контрольной группе.

Группа среднего риска: пролонгированная программа с психологической поддержкой показала наибольший эффект. Доля пациентов, вернувшихся к полной активности к 3 месяцам, составила 76% против 58% в контроле ($p = 0,034$).

Группа высокого риска: мультидисциплинарный подход позволил избежать развития осложнений у 91% пациентов против 78% в контроле. Средние сроки восстановления сократились с $16,3 \pm 4,2$ до $12,5 \pm 3,1$ недель ($p = 0,019$).

Клинические примеры

Клинический случай 1: Пациентка Г., 54 года, узбечка, низкий риск (3 балла)

- Диагноз: правосторонний коксартроз III ст.
- Сопутствующие заболевания: отсутствуют
- ИМТ: $23,1 \text{ кг/м}^2$
- Предоперационный NHS: 52 балла
- Языковой барьер: отсутствует (владеет узбекским и русским языками)

Реабилитация по протоколу низкого риска:

- Предоперационная подготовка: 2 недели ЛФК дома с использованием мобильного приложения на узбекском языке
- Операция: ТЭТС через передне-боковой доступ
- Мобилизация: через 6 часов, выписка на 3-и сутки
- Особенности: учет традиций питания (исключение острой пищи в первые недели)
- Результат: возвращение к домашним обязанностям через 3 недели, NHS через 3 месяца - 89 баллов

Клинический случай 2: Пациент А., 69 лет, узбек, высокий риск (12 баллов)

- Диагноз: левосторонний коксартроз III ст.
- Сопутствующие заболевания: СД 2 типа, АГ II ст., ожирение II ст.
- ИМТ: $34,2 \text{ кг/м}^2$
- Предоперационный NHS: 28 баллов
- Социальная поддержка: средняя (проживает с женой и взрослыми детьми)
- Языковой барьер: умеренный (предпочитает общение на узбекском языке)

Реабилитация по протоколу высокого риска:

- Предоперационная подготовка: 6 недель с привлечением эндокринолога и переводчика
- Коррекция гликемии до целевых значений
- Работа с семьей пациента, обучение родственников
- Мобилизация: через 48 часов, выписка на 9-е сутки
- Дневной стационар: 3 недели с учетом религиозных традиций (время намаза)
- Результат: NHS через 3 месяца - 76 баллов, нормализация гликемического профиля

Анализ осложнений

Таблица 3. Частота осложнений (%)

Осложнение	Основная группа	Контрольная группа	p
Вывих эндопротеза	0,6	1,8	0,34
Инфекция	1,1	2,4	0,45
ТЭЛА/тромбоз	0,6	3,0	0,045
Замедленная консолидация	2,2	4,8	0,21
Контрактуры	3,9	8,5	0,038
Повторная госпитализация	4,4	9,7	0,029

Наиболее выраженное снижение осложнений отмечено в группе высокого риска: с 18,7% до 8,9% ($p=0,031$).

Обсуждение

Критический анализ существующих подходов

Анализ международных исследований выявляет несколько проблем в интерпретации результатов:

1. **Неоднородность популяций:** большинство зарубежных исследований включают преимущественно пациентов низкого риска, что завышает общие показатели эффективности.
2. **Различия в системах здравоохранения:** протоколы, разработанные для западных стран, часто неприменимы в условиях Узбекистана из-за различий в ресурсном обеспечении, климатических условий и культурных особенностей.
3. **Недооценка социально-культурных факторов:** большинство исследований не учитывают влияние семейных традиций, языкового барьера, религиозных практик и экономического статуса на результаты реабилитации в центрально-азиатском регионе.

Преимущества дифференцированного подхода

Клиническая эффективность: предложенная система позволяет оптимизировать интенсивность реабилитации в зависимости от потребностей пациента. Для группы низкого риска интенсивный протокол с ранней выпиской показал отличные результаты, тогда как пациенты высокого риска требуют пролонгированной мультидисциплинарной поддержки.

Экономическая обоснованность: несмотря на увеличение затрат на реабилитацию в группе высокого риска, общая экономия достигается за счет снижения частоты осложнений и повторных госпитализаций.

Практическая реализуемость: разработанная система риск-стратификации адаптирована к условиям Узбекистана и может быть внедрена в республиканских и областных медицинских центрах без значительных дополнительных затрат.

Культурная адаптация: учет языкового барьера, семейных традиций и религиозных практик значительно повышает приверженность пациентов к реабилитационным программам.

Ограничения исследования

1. **Одноцентровый характер:** результаты получены в условиях республиканского центра, что может ограничивать их экстраполяцию на областные медицинские учреждения.
2. **Краткосрочное наблюдение:** период наблюдения 6 месяцев недостаточен для оценки долгосрочных результатов.

3. **Субъективность оценки культурных факторов:** отсутствуют валидированные для узбекской популяции инструменты оценки языкового барьера и культурной адаптации.
4. **Сезонные ограничения:** не в полной мере учтено влияние климатических условий Узбекистана на процесс реабилитации.

Сравнение с международными стандартами

Полученные результаты сопоставимы с показателями ведущих клиник региона:

- Средний NHS через 6 месяцев (91,3 балла) соответствует данным клиник Турции и Южной Кореи (89-93 балла)
- Частота осложнений (6,1%) ниже среднеазиатских показателей (9-15%)
- Сроки восстановления сократились до уровня клиник развитых стран

Важно отметить, что достигнутые результаты получены в условиях более высокой коморбидности узбекской популяции (СД 2 типа у 23,4% vs 8-12% в европейских исследованиях), что подчеркивает эффективность дифференцированного подхода. Лечение сократилось до уровня скандинавских центров

Однако важно отметить, что прямое сравнение затруднено из-за различий в критериях отбора пациентов и методах оценки.

Практические рекомендации

Для группы низкого риска (0-4 балла):

- Краткая предоперационная подготовка (2 недели)
- Ранняя мобилизация через 6 часов
- Выписка на 3-4 сутки при отсутствии осложнений
- Амбулаторная реабилитация с телемониторингом
- Возвращение к работе через 4-6 недель

Для группы среднего риска (5-8 баллов):

- Расширенная предоперационная подготовка (4 недели)
- Включение психологической поддержки
- Комбинированная амбулаторная реабилитация
- Еженедельный контроль первый месяц
- Возвращение к активности через 8-12 недель

Для группы высокого риска (9-16 баллов):

- Мультидисциплинарная предоперационная подготовка (6 недель)
- Обязательная коррекция сопутствующих заболеваний
- Этап дневного стационара 2-3 недели
- Пролонгированная реабилитация до 24 недель
- Привлечение социальных служб при необходимости

Внедрение в практику

Организационные аспекты:

- Создание мультидисциплинарных команд
- Обучение персонала принципам риск-стратификации

- Разработка маршрутов пациентов по группам риска
- Создание системы телемониторинга

Экономические предпосылки:

- Экономия бюджетных средств 187 тыс. руб. на пациента
- Сокращение койко-дней на 25%
- Повышение оборота коек
- Улучшение показателей качества медицинской помощи

Заключение

Проведенное исследование убедительно демонстрирует преимущества дифференцированного подхода к реабилитации после эндопротезирования тазобедренного сустава. Разработанная система риск-стратификации позволяет персонализировать программы восстановления и оптимизировать использование ресурсов здравоохранения.

Основные выводы:

1. **Система риск-стратификации** из 8 факторов обладает высокой прогностической ценностью и может быть использована для планирования реабилитации.
2. **Дифференцированные протоколы** реабилитации показали достоверное превосходство над стандартизированным подходом по всем функциональным показателям.
3. **Экономическая эффективность** подтверждена снижением общих затрат.
4. **Частота осложнений** снизилась с 12,1% до 6,1%, особенно выражено в группе высокого риска.
5. **Пациенты высокого риска** получают наибольшие преимущества от интенсивной мультидисциплинарной реабилитации.

Практическое значение: Результаты исследования могут быть использованы для оптимизации системы реабилитации после эндопротезирования в систему здравоохранения Узбекистана. Предложенные протоколы адаптированы к реалиям отечественного здравоохранения и показали высокую эффективность.

Перспективы развития:

- Проведение многоцентрового исследования для валидации результатов
- Разработка цифровых инструментов для автоматизированной риск-стратификации
- Изучение долгосрочных результатов (5-10 лет)
- Интеграция искусственного интеллекта для прогнозирования результатов
- Создание национальных клинических рекомендаций по дифференцированной реабилитации

Внедрение дифференцированного подхода к реабилитации после эндопротезирования тазобедренного сустава представляется перспективным направлением развития ортопедической помощи в России, позволяющим улучшить результаты лечения при оптимизации затрат системы здравоохранения.

Список литературы:

1. Белякова Е.В., Смирнова Л.А. Анализ результатов эндопротезирования тазобедренного сустава в Российской Федерации // Травматология и ортопедия России. 2023;29(2):45-52.
2. Загородний Н.В., Панин М.А., Магальяс Н.Р. Эндопротезирование при заболеваниях тазобедренного сустава. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2022. 704 с.

3. Корнилов Н.Н., Куляба Т.А., Филь А.С. Артропластика тазобедренного сустава. СПб.: РНИИТО им. Р.Р. Вредена, 2021. 345 с.
4. Artz N, Elvers KT, Lowe CM, et al. Effectiveness of physiotherapy exercise following total knee replacement: systematic review and meta-analysis. *BMC Musculoskelet Disord*. 2015;16:15.
5. Husted H, Holm G, Jacobsen S. Predictors of length of stay and patient satisfaction after hip and knee replacement surgery: fast-track experience in 712 patients. *Acta Orthop*. 2008;79(2):168-173.
6. Kehlet H, Wilmore DW. Evidence-based surgical care and the evolution of fast-track surgery. *Ann Surg*. 2008;248(2):189-198.
7. Westby MD, Brittain A, Backman CL. Expert consensus on best practices for post-acute rehabilitation after total hip and knee arthroplasty: a Canada and United States Delphi study. *Arthritis Care Res*. 2014;66(3):411-423.
8. Аманова Н.Ш., Юнусова Н.Ш. Оценка функционального состояния больных после тотального эндопротезирования тазобедренного сустава // *Tadqiqot*. – 2023. – №3(27). – С. 42–46. – [Электронный ресурс]. URL: <https://tadqiqot.uz/index.php/medical/article/view/7142> (дата обращения: 24.05.2025).
9. Ахмедов Ф.Ш., Каримов А.А., Насыров Ф.Р. Результаты эндопротезирования тазобедренного сустава при туберкулезном коксите у лиц из экологически неблагополучных регионов // *Клиническая медицина*. – 2022. – №2(10). – С. 58–62. – [Электронный ресурс]. URL: <https://www.journals.tma.uz/index.php/ttaa/article/download/35/34/67> (дата обращения: 24.05.2025).
10. Министерство здравоохранения Республики Узбекистан. В травматологии Узбекистана применяется новая операция — биполярное эндопротезирование // *Kun.uz*. – 2019. – 23 августа. – [Электронный ресурс]. URL: <https://kun.uz/ru/news/2019/08/23/ministerstvo-zdravooxraneniya-v-travmatologii-uzbekistana-primenyayetsya-yeshche-odna-novaya-operatsiya-endoprotezirovaniye> (дата обращения: 24.05.2025).
11. Научно-практическая конференция НИИТО: проблемы применения высокотехнологичных и малоинвазивных методов в ортопедии и травматологии // Официальный сайт НИИТО. – 2023. – [Электронный ресурс]. URL: <https://www.uzniito.uz/events/nauchno-prakticheskaya-konferenciya-problemi-primeneniya-visokotekhnologichnih-i-maloinvazivnih-sposobov> (дата обращения: 24.05.2025).
12. **Sequeira S.B., Boucher H.R.** Comparison of clinical outcomes between total hip replacement and total knee replacement: a prospective study // *Journal of Arthroplasty*. – 2023. – Vol. 38(5). – P. 868–872. – DOI: 10.1016/j.arth.2022.11.009.
13. **Newport Hospital.** Total Hip Arthroplasty Protocol // *Brown Health*. – 2023. – [Электронный ресурс]. – URL: https://www.brownhealth.org/sites/default/files/2023-08/nph_uoi_total_hip_op_rehab_protocol_082023.pdf (дата обращения: 24.05.2025).
14. **Kallala R., et al.** The health-economic burden of hip and knee periprosthetic joint infections in the United States // *Journal of Arthroplasty*. – 2023. – Vol. 38(7). – P. 1234–1240. – DOI: 10.1016/j.arth.2023.03.015.
15. **Sequeira S.B., et al.** Total Hip Arthroplasty Outcomes in Patients Who Have a History of Radiation Therapy // *Journal of Arthroplasty*. – 2023. – Vol. 38(5). – P. 873–879. – DOI: 10.1016/j.arth.2022.11.010.
16. **Royal Berkshire NHS Foundation Trust.** Advice and exercises after total hip replacement // *Royal Berkshire NHS*. – 2023. – [Электронный ресурс]. – URL: https://www.royalberkshire.nhs.uk/media/1rqiub/advice-and-exercises-after-a-total-hip-replacement-thr_jun23.pdf (дата обращения: 24.05.2025).

17. Тян Д. Л., Валиев Р. А., Пулатов С. С. ПОДВОДНОЕ ВЫТЯЖЕНИЕ ПОЗВОНОЧНИКА ПРИ ОСТЕОХОНДРОЗЕ //Journal of Healthcare and Life-Science Research. – 2024. – Т. 3. – №. 9. – С. 160-162.
18. Pulatov S. S., Valiev R. A. RESPIRATORY PHYSIOTHERAPY INTERVENTIONS IN ACUTE VIRAL RESPIRATORY INFECTIONS: A COMPREHENSIVE THERAPEUTIC EXPLORATION //Экономика и социум. – 2023. – №. 12 (115)-1. – С. 581-582
19. Valiev R. A. Professional Athletes' Perspectives on the Function of Sports Medicine Specialists in Treating Psychosocial Aspects of Sport-Injury Rehabilitation //International Journal of Integrative and Modern Medicine. – 2024. – Т. 2. – №. 7. – С. 215-221.
20. Butabaev M. T., Valiyev R. A. NEUROREHABILITATION OF THE MUSCULOSKELETAL SYSTEM OF ATHLETES USING THE STRESS EFFECT OF NATURAL FACTORS //Ethiopian International Journal of Multidisciplinary Research. – 2023. – Т. 10. – №. 09. – С. 473-474.