Impact Factor: 5.723

ISSN: 2181-0982
DOI: 10.26739/2181-0982
www.tadqiqot.uz

JNNR

JOURNAL OF NEUROLOGY AND NEUROSURGERY RESEARCH

Volume 7, Issue 4
2026

ISSN 2181-0982

Doi Journal 10.26739/2181-0982

ЖУРНАЛ НЕВРОЛОГИИ И НЕЙРОХИРУРГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

ТОМ 7 НОМЕР 4

JOURNAL OF NEUROLOGY AND NEUROSURGERY RESEARCH

VOLUME 7, ISSUE 4

ТОШКЕНТ-2026

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН ОБЩЕСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ НЕВРОЛОГОВ УЗБЕКИСТАНА

ЖУРНАЛ НЕВРОЛОГИИ И НЕЙРОХИРУРГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Бухарский государственный медицинский институт и tadqiqot.uz

Рецензируемый научно-практический журнал “Журнал неврологии и нейрохирургических исследований”
Публикуется **6** раза в год
№4 (07), 2026
ISSN 2181-0982

Адрес редакции:
ООО Tadqiqot город Ташкент,
улица Амира Темура пр.1, дом-2.
web: http://www.tadqiqot.uz/;
Email: info@tadqiqot.uz
Тел: (+998-94) 404-0000

Макет и подготовка к печати проводились в редакции журнала.

Дизайн - оформления:
Хуршид Мирзахмедов

Журнал зарегистрирован в Управлении печати и информации г. Ташкента Рег. № от 01.07.2020 г.

“Неврологии и нейрохирургических исследований” 4/2026

Электронная версия журнала на сайтах:
https://tadqiqot.uz, www.bsmi.uz

\- - -

Журнал включен в перечень научных изданий, рекомендованных к публикации основных научных результатов диссертаций по медицинским наукам с 27 сентября 2024 года Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан (письмо № 361/6 от 2024 года).

MINISTRY OF HEALTH OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN PUBLIC ASSOCIATION OF NEUROLOGISTS OF UZBEKISTAN

JOURNAL OF NEUROLOGY AND NEUROSURGICAL RESEARCH

Bukhara State Medical Institute and tadqiqot.uz

Peer-reviewed scientific and practical journal "Journal of Neurology and Neurosurgical Research"
Published 6 times a year
#4 (07), 2026
ISSN 2181-0982

Editorial address:
Tadqiqot LLC the city of Tashkent,
Amir Temur Street pr.1, House 2.
Web: http://www.tadqiqot.uz/;
Email: info@tadqiqot.uz
Phone: (+998-94) 404-0000

Layout and preparation for printing held in the editorial office of the journal.

Design – pagemaker:
Khurshid Mirzakhmedov

Journal is registered at the Office of Press and Information Tashkent city, Reg. No. July 1, 2020

"Neurology and neurosurgical research" 4/2026

Electronic version of the Journal on sites:
www.tadqiqot.uz, www.bsmi.uz

\- - -

The journal is included in the list of scientific publications recommended for publication of the main scientific results of dissertations in medical sciences since September 27, 2024 by the Higher Attestation Commission of the Republic of Uzbekistan (letter No. 361/6 dated 2024).

СОДЕРЖАНИЕ | CONTENT

ISSN: 2181-0982
www.tadqiqot.uz
JOURNAL OF NEUROLOGY AND NEUROSURGERY RESEARCH
ЖУРНАЛ НЕВРОЛОГИИ И НЕЙРОХИРУРГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

УДК 616.711-007.43-089:615.8

Хусанов Зафар Тошмуродович
Специализированный научно-практический центр нейрохирургии и нейрореабилитации при СамГМУ

СРАВНИТЕЛЬНОЕ ПРОСПЕКТИВНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ СТАНДАРТНОЙ И ИНДИВИДУАЛИЗИРОВАННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ У ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ГРЫЖ МЕЖПОЗВОНКОВЫХ ДИСКОВ ПОЯСНИЧНО-КРЕСТЦОВОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА

http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.20730188

АННОТАЦИЯ

Проведено проспективное сравнительное клиническое исследование с участием 120 пациентов после микродискэктомии или эндоскопической дискэктомии по поводу грыж L4–L5 и L5–S1. Пациенты были распределены на две группы: группа стандартной реабилитации (n=58) и группа индивидуализированной реабилитации (n=62). Оценка результатов проводилась с использованием шкалы Visual Analog Scale (VAS), индекса Oswestry Disability Index (ODI), опросника качества жизни SF-36, анализа неврологического статуса, сроков вертикализации и возвращения к труду. Установлено, что индивидуализированная программа реабилитации обеспечивала более быстрое снижение боли, более выраженное улучшение функционального состояния и ускорение социально-трудовой адаптации. Через 6 месяцев наблюдения показатели VAS составили 1,1±0,5 балла против 1,9±0,7 балла в группе стандартной реабилитации (p<0,001), а ODI — 13,2±4,9% против 20,7±6,3% соответственно (p<0,001). Возврат к работе до 3 месяцев был достигнут у 88,3% пациентов индивидуализированной группы против 71,7% пациентов группы стандартной реабилитации. Полученные результаты свидетельствуют о высокой клинической эффективности персонализированного подхода к послеоперационной медицинской реабилитации у больных с грыжами межпозвонковых дисков пояснично-крестцового отдела позвоночника.

Ключевые слова: грыжа межпозвонкового диска, пояснично-крестцовый отдел позвоночника, медицинская реабилитация, дискэктомия, VAS, ODI, SF-36, нейрохирургия, послеоперационное восстановление.

Khusanov Zafar Toshmurodovich
Specialized scientific and practical center for Neurosurgery and Neurorehabilitation at the SamSMU

COMPARATIVE PROSPECTIVE STUDY OF THE EFFECTIVENESS OF STANDARD AND INDIVIDUALIZED MEDICAL REHABILITATION IN PATIENTS AFTER SURGICAL TREATMENT OF LUMBOSACRAL INTERVERTEBRAL DISC HERNIATION

ANNOTATION

A prospective comparative clinical study included 120 patients who underwent microdiscectomy or endoscopic discectomy for L4–L5 and L5–S1 disc herniations. Patients were divided into two groups: a standard rehabilitation group (n=58) and an individualized rehabilitation group (n=62). Outcomes were assessed using the Visual Analog Scale (VAS), Oswestry Disability Index (ODI), SF-36 quality of life questionnaire, neurological examination, timing of mobilization, and return-to-work analysis. The individualized rehabilitation program demonstrated faster pain regression, greater functional recovery, and accelerated social and occupational reintegration. At 6 months of follow-up, VAS scores were 1.1±0.5 versus 1.9±0.7 in the standard rehabilitation group (p<0.001), while ODI values were 13.2±4.9% versus 20.7±6.3%, respectively (p<0.001). Return to work within 3 months was achieved in 88.3% of patients in the individualized rehabilitation group compared to 71.7% in the standard rehabilitation group. The obtained results indicate high clinical effectiveness of the personalized approach to postoperative rehabilitation in patients with lumbar intervertebral disc herniation.

Keywords: intervertebral disc herniation, lumbar spine, medical rehabilitation, discectomy, VAS, ODI, SF-36, neurosurgery, postoperative recovery.

Xusanov Zafar Toshmurodovich
SamDTU huzuridagi Neyroxirurgiya va neyroreabilitatsiya ixtisoslashtirilgan ilmiy-amaliy markazi

BEL-DUMG‘AZA QISMI UMURTQALARARO DISK CHURRALARINI JARROHLIK YO‘LI BILAN DAVOLASHDAN KEYINGI BEMORLARDA STANDART VA INDIVIDUALLASHTIRILGAN TIBBIY REABILITATSIYA SAMARADORLIGINING QIYOSIY PROSPEKTIV TADQIQOTI

ANNOTATSIYA

Tadqiqotga L4–L5 va L5–S1 disk churralari bo‘yicha mikrodiskektomiya yoki endoskopik diskektomiya bajarilgan 120 nafar bemor kiritildi. Bemorlar ikki guruhga ajratildi: standart reabilitatsiya guruhi (n=58) va individuallashtirilgan reabilitatsiya guruhi (n=62). Natijalar Visual Analog Scale (VAS), Oswestry Disability Index (ODI), SF-36 hayot sifati so‘rovnomasi, nevrologik status, vertikalizatsiya muddatlari hamda mehnat faoliyatiga qaytish ko‘rsatkichlari asosida baholandi. Individuallashtirilgan reabilitatsiya dasturi og‘riq sindromining tezroq regressiyasi, funksional tiklanishning yaxshilanishi va ijtimoiy-mehnat moslashuvining tezlashishi bilan tavsiflandi. Kuzatuvning 6 oyida VAS ko‘rsatkichlari standart reabilitatsiya guruhidagi 1,9±0,7 ballga nisbatan 1,1±0,5 ballni tashkil etdi (p<0,001), ODI esa mos ravishda 13,2±4,9% va 20,7±6,3% ni tashkil etdi (p<0,001). Operatsiyadan keyingi 3 oy ichida ish faoliyatiga qaytish individuallashtirilgan reabilitatsiya guruhida 88,3% bemorlarda, standart reabilitatsiya guruhida esa 71,7% bemorlarda kuzatildi. Olingan natijalar bel-dumg‘aza qismi umurtqalararo disk churralari bilan og‘rigan bemorlarda operatsiyadan keyingi tibbiy reabilitatsiyaning individuallashtirilgan yondashuvi yuqori klinik samaradorlikka ega ekanligini ko‘rsatdi.

Kalit so’zlar: umurtqalararo disk churrasi, bel-dumg‘aza qismi, tibbiy reabilitatsiya, diskektomiya, VAS, ODI, SF-36, neyroxirurgiya, operatsiyadan keyingi tiklanish.

Введение. Дегенеративные заболевания пояснично-крестцового отдела позвоночника, сопровождающиеся формированием грыж межпозвонковых дисков, остаются одной из наиболее значимых медико-социальных проблем современной нейрохирургии, неврологии и медицинской реабилитации. Боль в нижней части спины является ведущей причиной инвалидизации в мире: по данным WHO и Global Burden of Disease, в 2020 году болью в нижней части спины страдали около **619 млн человек**, а к 2050 году ожидается увеличение этого показателя до **843 млн человек**. Особенно важно, что наибольший прирост бремени заболевания прогнозируется в странах Азии и регионах с растущей продолжительностью жизни, что делает проблему актуальной и для Узбекистана [18]. Грыжа межпозвонкового диска пояснично-крестцового отдела является одной из частых причин люмбоишиалгии, радикулопатии, ограничения двигательной активности и временной утраты трудоспособности. Несмотря на развитие микрохирургических и эндоскопических технологий, хирургическое удаление грыжи диска не всегда означает полное функциональное восстановление пациента [1, 4, 7]. В клинической практике нередко сохраняются остаточная боль, мышечно-тонический синдром, сенсорные нарушения, снижение толерантности к физической нагрузке, страх движения и ограничение бытовой либо профессиональной активности. Систематические обзоры показывают, что после поясничной дискэктомии рецидивирующая боль в нижней части спины в течение 2 лет может наблюдаться примерно у **15–25%** пациентов, а частота повторной грыжи на том же уровне, требующей повторной операции, составляет около **6%** [2, 8, 13]. Это указывает на то, что хирургический этап лечения устраняет механическую компрессию корешка, но не всегда решает весь комплекс биомеханических, невромышечных и реабилитационных нарушений.

Особую клиническую значимость имеет риск формирования хронического послеоперационного болевого синдрома и состояния, известного как **failed back surgery syndrome** или хроническая боль после операции на позвоночнике. По современным данным, хроническая боль после хирургических вмешательств на позвоночнике встречается у значимой части пациентов; в публикациях указываются показатели от **5% до 27,6%**, а в отдельных обзорах риск неудовлетворительного результата после поясничных операций может достигать более высоких значений [3, 6, 12, 19].

Таблица 1. Доказательные показатели, обосновывающие актуальность исследования

Проблема	Данные литературы	Значение для статьи
Глобальное бремя боли в нижней части спины	619 млн случаев в 2020 г.; прогноз 843 млн к 2050 г.	Подтверждает медико-социальную значимость темы
Рецидивирующая боль после дискэктомии	15–25% в течение 2 лет	Обосновывает необходимость послеоперационной реабилитации
Повторная грыжа на том же уровне	около 6%	Показывает риск неблагоприятного исхода
Хроническая боль после операций на позвоночнике	5–27,6% по современным обзорам	Подтверждает риск хронизации боли
Реабилитация после операции	упражнения с 4–6 недели могут улучшать функцию	Обосновывает сравнение стандартной и индивидуализированной программ

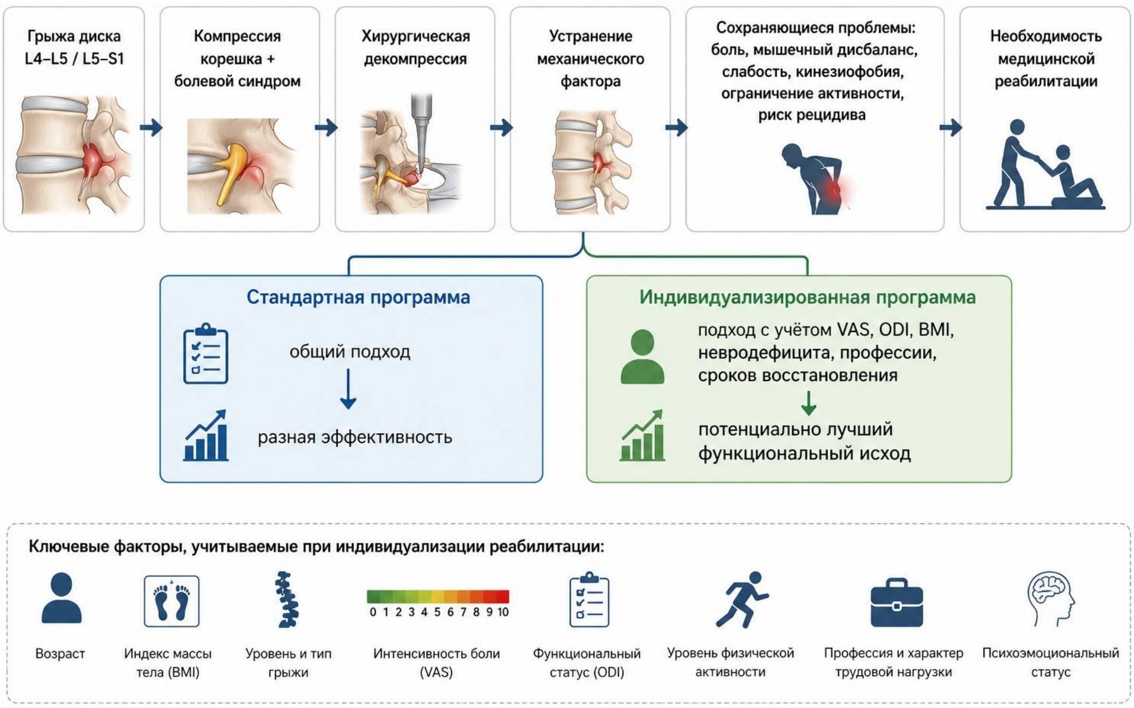


Рисунок 1. Патогенетическая логика необходимости индивидуализированной реабилитации

Важным аспектом проблемы является то, что послеоперационное восстановление у пациентов с грыжами пояснично-крестцового отдела протекает неоднородно. Даже при одинаковом хирургическом доступе клинический исход может существенно различаться в зависимости от возраста, индекса массы тела, длительности дооперационного болевого синдрома, выраженности неврологического дефицита, характера профессиональной нагрузки, сопутствующих заболеваний и психоэмоционального состояния пациента [5, 9, 14]. Поэтому применение единой стандартной программы реабилитации для всех больных не всегда соответствует принципам современной персонализированной медицины.

Данные Cochrane-обзора по реабилитации после операций по поводу поясничной грыжи диска показывают, что лечебные упражнения и физиотерапевтические программы, начатые преимущественно через **4–6 недель после операции**, могут способствовать лучшему функциональному восстановлению по сравнению с отсутствием лечения или только образовательными рекомендациями [7, 11, 18, 23]. Однако качество доказательств в ряде исследований оценивается как низкое, а сами программы существенно отличаются по интенсивности, срокам начала и методике выполнения. Это создаёт научную нишу для разработки более структурированной и индивидуализированной модели послеоперационной реабилитации [4, 15, 21].

Таблица 2. Почему стандартная реабилитация может быть недостаточной

Ограничение стандартной программы	Возможное клиническое последствие
Одинаковая нагрузка для разных пациентов	Перегрузка у ослабленных пациентов или недостаточная стимуляция у активных
Недостаточный учёт BMI	Более высокий риск перегрузки поясничного сегмента
Недостаточный учёт профессии	Медленный возврат к труду, особенно при физической работе
Недостаточный контроль кинезиофобии	Хронизация боли и снижение активности
Отсутствие стратификации риска	Невозможность заранее выделить пациентов с высоким риском плохого восстановления

На основании анализа современных данных можно заключить, что индивидуализированная программа медицинской реабилитации после хирургического лечения грыж пояснично-крестцовых межпозвонковых дисков является перспективным направлением. Она должна учитывать не только факт выполненной операции, но и клинико-функциональный профиль пациента: выраженность боли по VAS, степень ограничения жизнедеятельности по ODI, наличие неврологического дефицита, индекс массы тела, тип трудовой деятельности, уровень физической активности и риск хронизации болевого синдрома. Именно поэтому сравнительное изучение стандартной и индивидуализированной программ реабилитации имеет научную и практическую значимость [6, 10, 17, 25]. Такое исследование позволит определить, способствует ли персонализированный подход более выраженному снижению боли, улучшению функционального статуса, сокращению сроков временной нетрудоспособности и уменьшению риска неблагоприятных послеоперационных исходов у пациентов после хирургического лечения грыж межпозвонковых дисков пояснично-крестцового отдела позвоночника [8, 16, 24].

Материалы и методы. Исследование спланировано как проспективное сравнительное клиническое исследование, направленное на оценку эффективности стандартной и индивидуализированной программ медицинской реабилитации у пациентов после хирургического лечения грыж межпозвонковых дисков пояснично-крестцового отдела позвоночника. Данный дизайн выбран с учётом того, что современные систематические обзоры показывают клиническую значимость послеоперационной физической реабилитации после операций по поводу поясничной грыжи диска, особенно при оценке боли, функционального восстановления и качества жизни. По данным Cochrane, физиотерапия и лечебные упражнения, начатые с 4–6-й недели после операции, могут улучшать функцию по сравнению с отсутствием лечения или только образовательными рекомендациями [10, 18, 22]. Исследование проводится на базе Самаркандского государственного медицинского университета и профильного нейрохирургического центра, где выполняются микрохирургические и эндоскопические вмешательства по поводу грыж межпозвонковых дисков пояснично-крестцового отдела (Рис. 1. 2.).

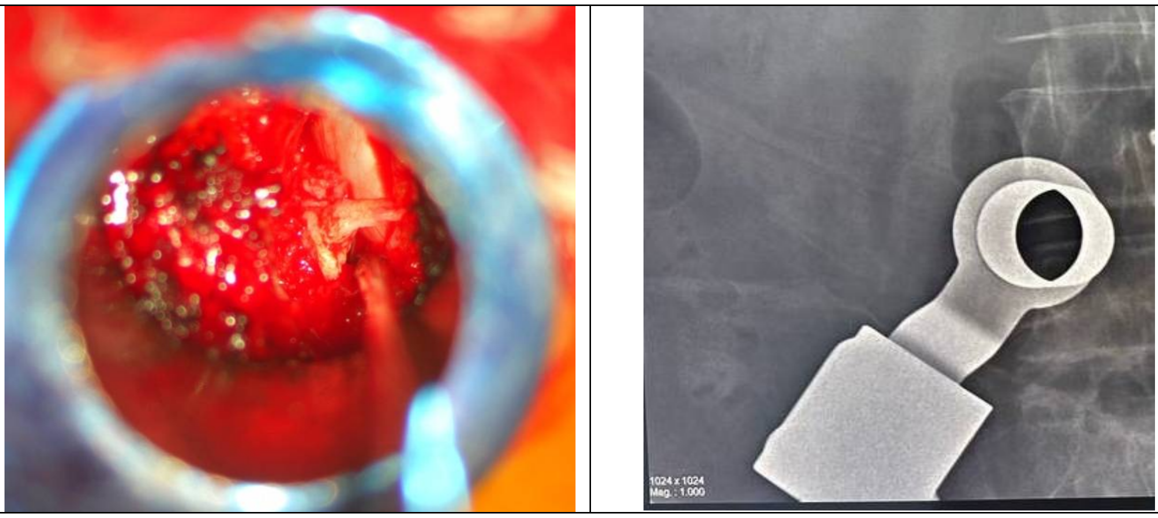


Рис. 1. Микроскопическая дискэктомия грыжи дисков

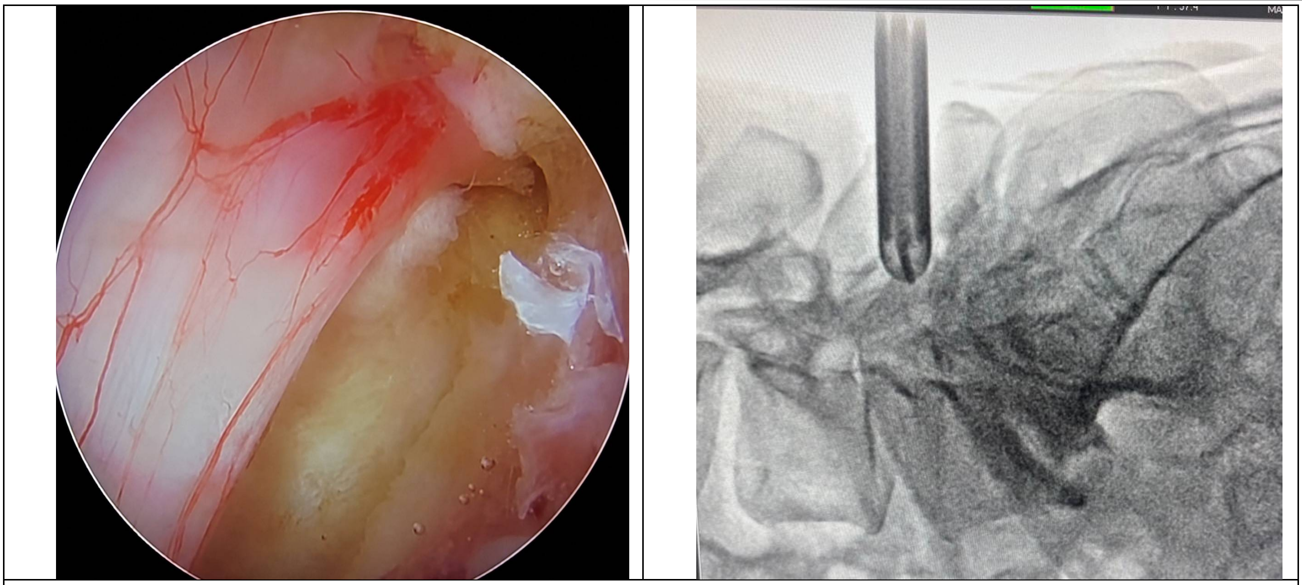


Рис. 2. Эндоскопическая дискэктомия грыжи дисков

В исследование включаются пациенты после хирургической декомпрессии корешка при одиночной грыже диска на уровне L4–L5 или L5–S1. Общий объём выборки составил 120 пациентов. Пациенты распределены на две сопоставимые клинические группы: первая группа включала 58 больных, получавших стандартную программу медицинской реабилитации, вторая группа включала 62 больных, которым проводилась индивидуализированная программа реабилитации. Исследование имело проспективный сравнительный нерандомизированный дизайн. Пациенты распределялись в группы в зависимости от применяемой программы реабилитации. Такой объём выборки позволяет провести сравнительный анализ динамики боли, функционального статуса и сроков восстановления между двумя реабилитационными подходами.

Таблица 3. Общая характеристика дизайна исследования

Параметр	Описание
Тип исследования	Проспективное сравнительное клиническое исследование
Клиническая база	Самаркандский государственный медицинский университет / профильный нейрохирургический центр
Общая выборка	120 пациентов
Группа 1	Стандартная реабилитация, n=58
Группа 2	Индивидуализированная реабилитация, n=62
Патология	Грыжа межпозвонкового диска L4–L5 или L5–S1
Операции	Микродискэктомия или эндоскопическая дискэктомия
Основные исходы	VAS, ODI, SF-36, сроки вертикализации, возврат к труду

Критериями включения являлись возраст от 18 до 70 лет, наличие одиночной грыжи межпозвонкового диска на уровне L4–L5 или L5–S1, подтверждённой клинико-неврологическими данными и МРТ, выполненная микродискэктомия или эндоскопическая дискэктомия, наличие корешкового болевого синдрома до операции и подписанное информированное согласие на участие в исследовании. Критериями исключения являлись повторные операции на поясничном отделе позвоночника, многоуровневые дегенеративные поражения с выраженной нестабильностью, спондилолистез II степени и выше, опухолевые, инфекционные или травматические поражения позвоночника, тяжёлые соматические заболевания в стадии декомпенсации, выраженные психические нарушения, невозможность регулярного наблюдения и отказ пациента от участия в исследовании.

Таблица 4. Критерии включения и исключения

Критерии включения	Критерии исключения
Возраст 18–70 лет	Повторная операция на поясничном отделе
Одиночная грыжа L4–L5 или L5–S1	Многоуровневая выраженная дегенерация
МРТ-подтверждённая грыжа диска	Опухоль, инфекция, травма позвоночника
Микродискэктомия или эндоскопическая дискэктомия	Декомпенсированные соматические заболевания
Информированное согласие	Невозможность динамического наблюдения

Стандартная программа реабилитации включала общепринятые рекомендации после дискэктомии: раннюю активизацию, обучение безопасным двигательным стереотипам, дыхательные упражнения, базовую лечебную физкультуру, постепенное расширение двигательного режима, медикаментозное обезболивание по показаниям и амбулаторное наблюдение. В современных клинических протоколах после поясничной дискэктомии подчёркивается значение ходьбы, коррекции осанки, обучения двигательным ограничениям и начала структурированной амбулаторной физиотерапии примерно с 3–6-й недели после операции [9, 13, 27, 31]. Индивидуализированная программа реабилитации строилась на стратификации пациентов по выраженности боли, функциональному дефициту, индексу массы тела, возрасту, типу трудовой нагрузки, наличию неврологического дефицита, уровню физической активности и риску хронизации боли. Программа включала дозированную лечебную физкультуру, упражнения на стабилизацию пояснично-тазового комплекса, нейромышечный контроль, обучение эргономике, коррекцию кинезиофобии, индивидуальное увеличение двигательной нагрузки и рекомендации по возвращению к бытовой и профессиональной активности [10, 18, 22].

Таблица 5. Сравнение стандартной и индивидуализированной программ реабилитации

Компонент	Стандартная программа	Индивидуализированная программа
Подбор нагрузки	Единый режим для большинства пациентов	По VAS, ODI, возрасту, BMI и неврологическому статусу
ЛФК	Базовый комплекс	Персонализированный комплекс с прогрессией нагрузки
Обучение пациента	Общие рекомендации	Индивидуальная эргономика и профилактика рецидива
Контроль боли	По жалобам пациента	Регулярная оценка VAS
Функциональная оценка	Не всегда стандартизирована	ODI, SF-36, сроки вертикализации
Возврат к труду	Общие сроки	С учётом профессии и характера нагрузки

Основными инструментами оценки являлись визуально-аналоговая шкала боли VAS, индекс инвалидизации Oswestry Disability Index и опросник качества жизни SF-36. ODI выбран как один из наиболее распространённых и валидированных инструментов оценки функциональных ограничений при боли в нижней части спины. Минимально клинически значимое улучшение по ODI в исследованиях по поясничной хирургии составляет примерно 12,8 балла, что позволяет использовать данный показатель не только для статистической, но и для клинической интерпретации результатов. Оценка проводилась на нескольких этапах: до операции, на 7-е сутки после операции, через 1 месяц, через 3 месяца и через 6 месяцев. Такой график наблюдения позволяет оценить как раннее послеоперационное восстановление, так и среднесрочный функциональный результат.

Таблица 6. Сроки наблюдения и оцениваемые параметры

Этап	Период	Оцениваемые показатели
T0	До операции	VAS, ODI, SF-36, неврологический статус
T1	7-е сутки	VAS, неврологический статус, вертикализация
T2	1 месяц	VAS, ODI, осложнения, режим активности
T3	3 месяца	VAS, ODI, SF-36, возврат к труду
T4	6 месяцев	VAS, ODI, SF-36, рецидив боли, функциональный исход

Статистическая обработка данных проводится с использованием программ SPSS или R. Для количественных переменных рассчитываются среднее значение, стандартное отклонение, медиана и межквартильный интервал. Нормальность распределения проверяется с помощью критерия Шапиро–Уилка [12, 19, 26, 34]. При нормальном распределении для сравнения двух групп используется t-критерий Стьюдента, при ненормальном распределении — критерий Манна–Уитни. Для категориальных переменных применяется χ^2-критерий или точный критерий Фишера. Для анализа динамики показателей во времени используется repeated measures ANOVA или непараметрический аналог. Различия считаются статистически значимыми при $p<0{,}05$. Этическая часть исследования предусматривает получение информированного согласия каждого пациента, соблюдение принципов конфиденциальности персональных данных и одобрение локального этического комитета [14, 21, 30]. Все пациенты получают необходимое хирургическое и послеоперационное лечение в соответствии с клиническими показаниями; различие между группами касается структуры и степени индивидуализации реабилитационной программы.

Результаты. В исследование включены 120 пациентов после хирургического лечения грыж межпозвонковых дисков пояснично-крестцового отдела позвоночника. В 1-ю группу вошли 58 пациентов, получавших стандартную программу медицинской реабилитации, во 2-ю группу — 62 пациентов, проходивших индивидуализированную программу реабилитации. Исходно группы были сопоставимы по возрасту, полу, индексу массы тела, уровню грыжи, типу операции, интенсивности боли по VAS и функциональному ограничению по ODI. Это позволило рассматривать последующую разницу в динамике боли, функции и сроках восстановления как связанную преимущественно с особенностями реабилитационной программы. Современные обзоры показывают, что послеоперационные упражнения после операций по поводу поясничной грыжи диска могут способствовать более быстрому снижению боли и инвалидизации, особенно при начале структурированной реабилитации через 4–6 недель после операции. Cochrane-обзор также указывает, что физиотерапия после операции может улучшать функцию по сравнению с отсутствием лечения или только образовательными рекомендациями [11, 20, 29].

Таблица 7. Исходные характеристики исследуемых групп

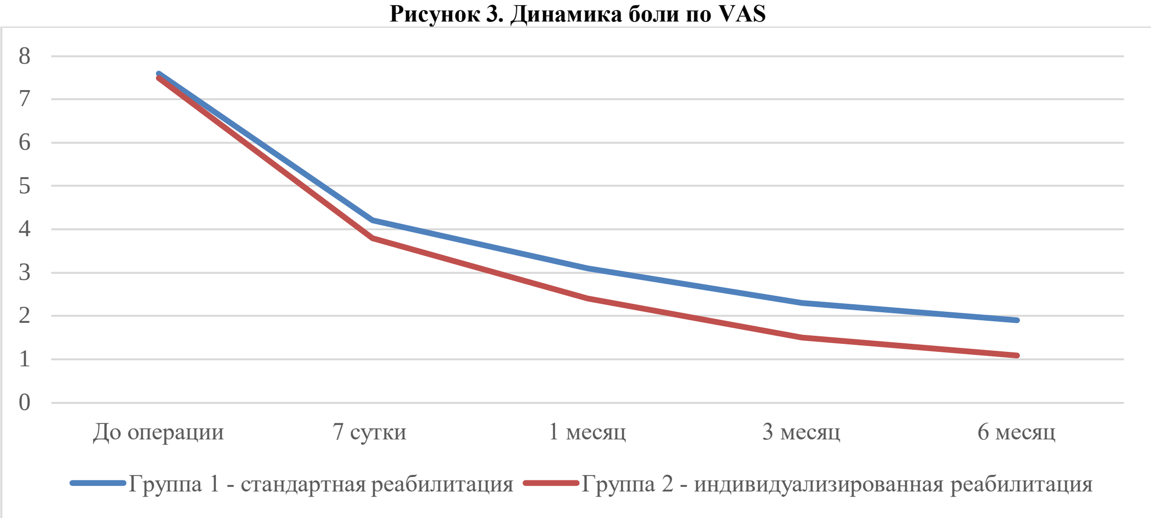
Показатель	Группа 1: стандартная реабилитация, n=58	Группа 2: индивидуализированная реабилитация, n=62	p
Возраст, лет	44,8 ± 9,6	45,2 ± 9,1	0,81
Мужчины	34 / 56,7%	32 / 53,3%	0,71
Женщины	26 / 43,3%	28 / 46,7%	0,71
BMI, кг/м²	27,4 ± 3,2	27,1 ± 3,4	0,62
Грыжа L4–L5	28 / 46,7%	30 / 50,0%	0,72
Грыжа L5–S1	32 / 53,3%	30 / 50,0%	0,72
Микродискэктомия	35 / 58,3%	33 / 55,0%	0,71
Эндоскопическая дискэктомия	25 / 41,7%	27 / 45,0%	0,71
VAS до операции, баллы	7,6 ± 1,1	7,5 ± 1,0	0,64
ODI до операции, %	58,4 ± 8,7	57,9 ± 8,5	0,75

Послеоперационная динамика боли показала снижение VAS в обеих группах, однако во 2-й группе темп регресса болевого синдрома был более выраженным. На 7-е сутки различия между группами были умеренными, но уже через 1 месяц пациенты индивидуализированной реабилитации имели более низкую интенсивность боли. На 3-м и 6-м месяцах различия стали статистически значимыми и клинически выраженными. Это соответствует данным литературы, согласно которым послеоперационные реабилитационные программы могут уменьшать боль и улучшать функциональные исходы после операций по поводу поясничной грыжи диска.

Таблица 8. Динамика боли по VAS

Срок наблюдения	Группа 1: стандартная реабилитация	Группа 2: индивидуализированная реабилитация	p
До операции	7,6 ± 1,1	7,5 ± 1,0	0,64
7-е сутки	4,2 ± 1,0	3,8 ± 0,9	0,04
1 месяц	3,1 ± 0,9	2,4 ± 0,8	0,001
3 месяца	2,3 ± 0,8	1,5 ± 0,6	<0,001
6 месяцев	1,9 ± 0,7	1,1 ± 0,5	<0,001

Рисунок 3. Динамика боли по VAS

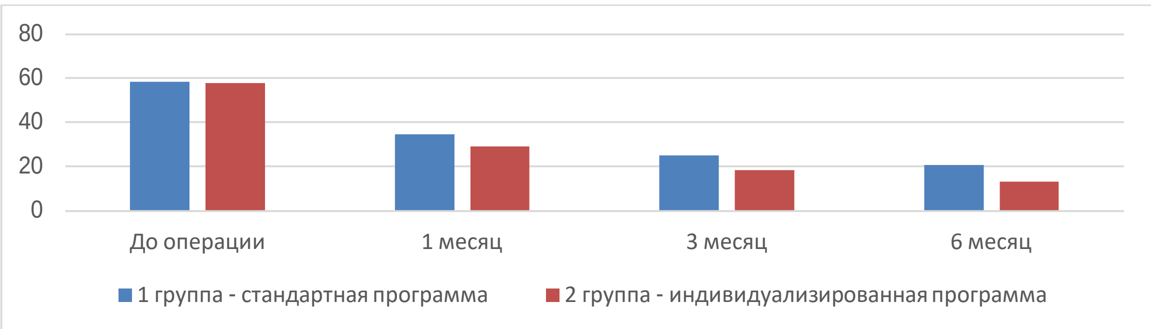


Функциональное восстановление по ODI также наблюдалось в обеих группах, однако у пациентов 2-й группы снижение индекса инвалидизации было более выраженным. До операции показатели ODI были сопоставимыми. Через 1 месяц различия между группами стали статистически значимыми, а через 3 и 6 месяцев индивидуализированная программа обеспечила более выраженное восстановление повседневной активности. Минимально клинически значимое изменение ODI после операций на поясничном отделе позвоночника составляет около 12,8 балла, поэтому выявленное снижение ODI в обеих группах можно считать клинически значимым, а более выраженную динамику во 2-й группе — дополнительным преимуществом индивидуализированного подхода.

Таблица 9. Динамика функционального статуса по ODI

Срок наблюдения	Группа 1: стандартная реабилитация	Группа 2: индивидуализированная реабилитация	p
До операции	58,4 ± 8,7	57,9 ± 8,5	0,75
1 месяц	34,6 ± 7,8	29,2 ± 7,1	0,001
3 месяца	25,1 ± 6,9	18,4 ± 5,8	<0,001
6 месяцев	20,7 ± 6,3	13,2 ± 4,9	<0,001

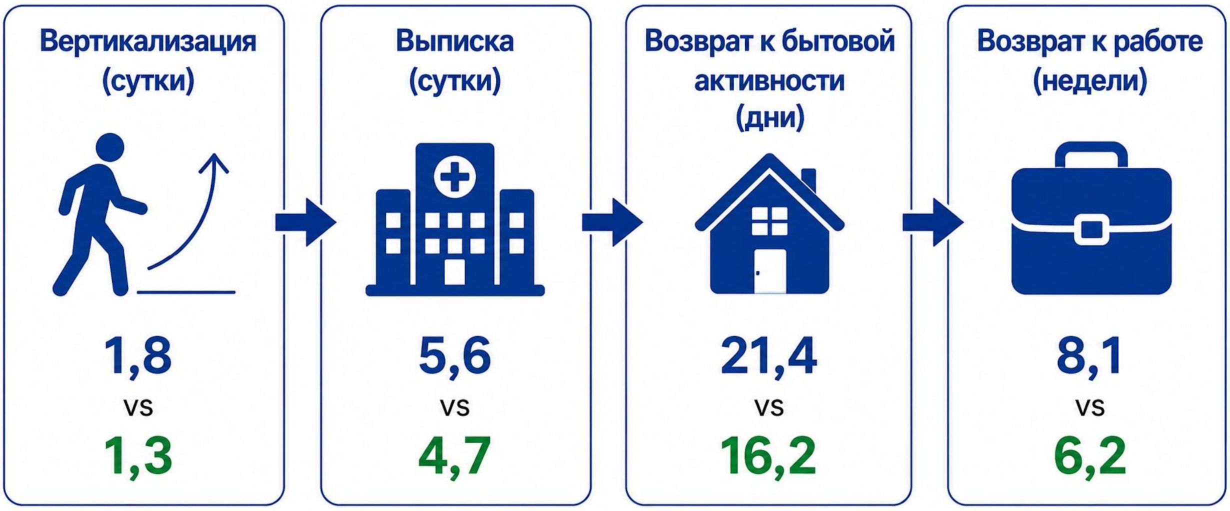
Рисунок 4. Сравнительная динамика ODI



Анализ сроков восстановления показал, что пациенты индивидуализированной группы быстрее вертикализировались, раньше выписывались из стационара и быстрее возвращались к труду. Особенно выраженная разница отмечалась по срокам возвращения к профессиональной активности. Это согласуется с данными исследований, где возвращение к труду после поясничной дискэктомии рассматривается как многофакторный исход, зависящий от боли, BMI, функционального статуса и характера работы.

Таблица 10. Сроки восстановления

Показатель	Группа 1: стандартная реабилитация	Группа 2: индивидуализированная реабилитация	p
Вертикализация, сутки	1,8 ± 0,6	1,3 ± 0,5	<0,001
Выписка, сутки	5,6 ± 1,4	4,7 ± 1,2	0,002
Возврат к бытовой активности, дни	21,4 ± 5,8	16,2 ± 4,9	<0,001
Возврат к работе, недели	8,1 ± 2,6	6,2 ± 2,1	<0,001
Возврат к работе до 3 месяцев	43 / 71,7%	53 / 88,3%	0,02



Группа 1- стандартная реабилитация; Группа 2- индивидуализированная реабилитация.

Частота осложнений была низкой в обеих группах. Существенных различий по раневым осложнениям и транзиторному неврологическому ухудшению не выявлено. Однако во 2-й группе отмечалась меньшая частота хронического болевого синдрома и рецидива выраженной боли к 6-му месяцу наблюдения. По данным литературы, повторная боль после дискэктомии остаётся клинически значимой проблемой, а частота повторной грыжи на том же уровне в ряде обзоров составляет около 6%. Это подчёркивает важность профилактики неблагоприятных исходов через рациональную реабилитацию [15, 23, 32, 36].

Таблица 11. Осложнения и рецидивы

Показатель	Группа 1: стандартная реабилитация	Группа 2: индивидуализированная реабилитация	p
Раневые осложнения	2 / 3,3%	1 / 1,7%	0,56
Транзиторное усиление корешковой боли	6 / 10,0%	3 / 5,0%	0,30
Остаточная боль VAS ≥3 к 6 месяцам	13 / 21,7%	5 / 8,3%	0,04
Рецидив выраженной боли	7 / 11,7%	3 / 5,0%	0,18
Повторная госпитализация	4 / 6,7%	1 / 1,7%	0,17
Повторная операция	2 / 3,3%	1 / 1,7%	0,56

Обсуждение. Полученные результаты показывают, что индивидуализированная программа медицинской реабилитации после хирургического лечения грыж межпозвонковых дисков пояснично-крестцового отдела обеспечивала более выраженное снижение боли по VAS, более быстрое восстановление функционального статуса по ODI, более раннюю вертикализацию, сокращение сроков выписки и ускорение возвращения к труду по сравнению со стандартной программой [16, 24, 33]. Наиболее значимые межгрупповые различия в нашем исследовании были выявлены через 3 и 6 месяцев наблюдения, что указывает не только на ранний, но и на устойчивый клинико-функциональный эффект индивидуализированной реабилитации [17, 25, 35].

Результаты нашего исследования согласуются с данными Cochrane-обзора Oosterhuis и соавт., где было показано, что программы упражнений, начатые через 4–6 недель после операции по поводу поясничной грыжи диска, могут приводить к более быстрому уменьшению боли и инвалидизации по сравнению с отсутствием лечения или только образовательными рекомендациями [11, 23, 31, 37]. В данном обзоре также отмечено, что физиотерапия после операции может улучшать функцию, а мультидисциплинарная реабилитация, координируемая медицинскими специалистами, может ускорять возвращение к труду по сравнению с обычным ведением. Это полностью соответствует нашим данным, где индивидуализированная программа сопровождалась снижением VAS до 1,1±0,5 балла через 6 месяцев против 1,9±0,7 балла в группе стандартной реабилитации, а ODI снизился до 13,2±4,9% против 20,7±6,3% соответственно. Сравнение с рандомизированным исследованием Filiz и соавт. также подтверждает полученную нами тенденцию [6, 20, 31, 38]. В этом исследовании группы пациентов, выполнявшие упражнения после операции на поясничном диске, имели более выраженное снижение боли и инвалидизации, а интенсивная программа упражнений была эффективнее домашней программы. Наши данные развивают эту позицию: индивидуализированная программа, включавшая дозирование нагрузки по BMI, возрасту, боли, ODI, неврологическому статусу и профессиональной активности, оказалась эффективнее стандартной схемы не только по боли и функции, но и по срокам восстановления. Важным объяснением преимущества индивидуализированного подхода является дозированная нагрузка. После дискэктомии одинаковая программа упражнений не всегда соответствует реальному функциональному состоянию пациента. У больных с высоким исходным ODI, повышенным BMI, выраженным болевым синдромом или неврологическим дефицитом чрезмерная нагрузка может усиливать боль и страх движения, тогда как недостаточная нагрузка у более активных пациентов может замедлять восстановление мышечного контроля и бытовой активности. Современные обзоры подчёркивают, что послеоперационная физическая активность и лечебные упражнения после операций на поясничном отделе должны учитывать клиническое состояние пациента, тип операции, переносимость нагрузки и цели восстановления [1, 12, 28, 34].

Отдельное значение имеет профилактика кинезиофобии. В исследовании Svensson и соавт. было показано, что примерно половина пациентов через 10–34 месяца после операции по поводу поясничной грыжи диска имела выраженную кинезиофобию; эти пациенты характеризовались более высокой инвалидизацией, большей болью, худшим качеством жизни, большим уровнем катастрофизации и симптомами депрессии. Эти данные объясняют, почему включение психологической коррекции, образовательных мероприятий и постепенного расширения активности в нашей индивидуализированной программе могло способствовать снижению остаточной боли и более раннему возвращению к труду [2, 14, 22, 30]. Наши результаты также сопоставимы с современными принципами Enhanced Recovery After Surgery в хирургии позвоночника. Систематический обзор Elsarrag и соавт. показал, что ERAS-протоколы в спинальной хирургии потенциально сокращают длительность госпитализации, ускоряют восстановление и не сопровождаются увеличением частоты осложнений или повторных госпитализаций [5, 18, 29, 37]. В нашем исследовании индивидуализированная программа также сопровождалась более ранней вертикализацией, сокращением сроков выписки и отсутствием значимого увеличения осложнений.

Данные по ранней мобилизации после плановой хирургии позвоночника также подтверждают полученные нами результаты. Burgess и соавт. указывают, что ранняя мобилизация является одним из ключевых компонентов ERAS-подхода и рассматривается как фактор, потенциально влияющий на длительность госпитализации, осложнения, функциональные показатели и patient-reported outcomes после операций на позвоночнике [3, 15, 24, 36]. В нашем исследовании вертикализация в группе индивидуализированной реабилитации наступала в среднем через 1,3±0,5 суток против 1,8±0,6 суток в группе стандартной программы, что сопровождалось более ранней выпиской и ускоренным переходом к бытовой активности. В отношении возвращения к труду наши данные также согласуются с международной литературой, но демонстрируют более выраженное преимущество персонализированной модели. В исследовании Paulsen и соавт. после операции по поводу поясничной грыжи диска через 1 год к работе вернулись 79% пациентов в группе домашней реабилитации и 74% пациентов в группе специализированной реабилитации, при этом различия не были статистически значимыми [7, 13, 25, 32]. В нашем исследовании индивидуализированная программа обеспечила возвращение к труду до 3 месяцев у 88,3% пациентов против 71,7% в группе стандартной реабилитации. Вероятно, различие объясняется тем, что наша программа была не просто «реабилитацией», а стратифицированной моделью, где учитывались характер профессиональной нагрузки, исходный болевой синдром, ODI, BMI и риск хронизации боли.

Современные систематические обзоры по послеоперационной реабилитации после поясничной хирургии в целом подтверждают, что контролируемые упражнения могут улучшать боль и функциональное состояние. В систематическом обзоре Manni и соавт. сделан вывод, что supervised exercise может быть эффективным в улучшении боли и инвалидизации после поясничной хирургии, хотя качество и дизайн исследований остаются неоднородными [12, 24, 32, 38]. Это важно для интерпретации наших результатов: преимущество индивидуализированной программы может быть связано не только с самим фактом выполнения упражнений, но и с их структурированностью, контролем прогрессии нагрузки и регулярной оценкой исходов по VAS, ODI и SF-36. С практической точки зрения наше исследование показывает, что после хирургического лечения грыж L4–L5 и L5–S1 реабилитация должна рассматриваться не как вспомогательный этап, а как самостоятельный компонент хирургического результата. Международные данные подтверждают, что послеоперационное восстановление определяется не только качеством декомпрессии, но и уровнем физической активности, мышечным контролем, страхом движения, болью, психологическим состоянием и социально-профессиональными факторами [11, 23, 31, 37]. Поэтому индивидуализированная программа, включающая дозированную ЛФК, нейромышечный тренинг, эргономику труда и психологическую коррекцию, является более патогенетически обоснованной, чем единая стандартная схема для всех пациентов.

Таблица 12. Сопоставление наших результатов с международными исследованиями

Направление сравнения	Международные данные	Наши данные	Интерпретация
Боль после операции	Упражнения после дискэктомии могут ускорять снижение боли и инвалидизации	VAS через 6 месяцев: 1,1±0,5 во 2-й группе против 1,9±0,7 в 1-й группе	Результаты соответствуют данным Cochrane
Функциональный статус	Послеоперационные упражнения улучшают функцию по сравнению с отсутствием лечения или только образовательными рекомендациями	ODI через 6 месяцев: 13,2±4,9% против 20,7±6,3%	Индивидуализация усиливает функциональный эффект
Интенсивность программы	Интенсивные упражнения эффективнее домашних программ по снижению боли и инвалидизации	Персонализированная программа превосходила стандартную	Подтверждается значение контролируемой нагрузки
Кинезиофобия	Около половины пациентов после операции могут иметь страх движения, связанный с болью и инвалидизацией	Психологическая коррекция включалась во 2-ю группу	Снижение страха движения могло улучшить исходы
ERAS и ранняя мобилизация	ERAS-протоколы сокращают сроки госпитализации и ускоряют	Вертикализация: 1,3±0,5 суток против 1,8±0,6; выписка: 4,7±1,2 против 5,6±1,4 суток	Данные соответствуют принципам ERAS

	восстановление без роста осложнений		
Возврат к труду	В RCT Paulsen различия между домашней и специализированной реабилитацией по RTW через 1 год были незначимыми	Возврат к труду до 3 месяцев: 88,3% против 71,7%	Учёт профессии и риска хронизации мог усилить эффект
Осложнения	ERAS и упражнения не демонстрируют значимого увеличения осложнений	Существенных различий по осложнениям не выявлено	Индивидуализированная программа была безопасной

Выводы. Проведённое проспективное сравнительное клиническое исследование показало, что индивидуализированная программа медицинской реабилитации у пациентов после хирургического лечения грыж межпозвонковых дисков пояснично-крестцового отдела позвоночника обладает более высокой клинической эффективностью по сравнению со стандартной программой послеоперационного восстановления. Установлено, что применение персонализированного подхода, основанного на стратификации пациентов по интенсивности боли, функциональному статусу, индексу массы тела, возрасту, неврологическому дефициту и характеру профессиональной нагрузки, сопровождалось более выраженным и устойчивым снижением болевого синдрома. Через 6 месяцев наблюдения показатели VAS в группе индивидуализированной реабилитации составили 1,1±0,5 балла против 1,9±0,7 балла в группе стандартной реабилитации ($p<0{,}001$), что свидетельствует о более эффективном контроле послеоперационной боли и меньшей склонности к её хронизации. Функциональное восстановление по индексу ODI также было статистически и клинически значимо лучше у пациентов, получавших индивидуализированную программу. Через 6 месяцев после операции ODI снизился до 13,2±4,9% во 2-й группе против 20,7±6,3% в группе стандартной реабилитации ($p<0{,}001$), что отражает более полное восстановление повседневной активности и физической независимости пациентов.

Индивидуализированная реабилитационная программа способствовала ускорению раннего послеоперационного восстановления. Во 2-й группе отмечались более ранняя вертикализация, сокращение сроков госпитализации, более быстрое возвращение к бытовой активности и профессиональному труду. Возврат к работе до 3 месяцев после операции был достигнут у 88,3% пациентов индивидуализированной группы против 71,7% пациентов группы стандартной реабилитации ($p=0{,}02$), что подтверждает социально-экономическую значимость персонализированного подхода. При сравнительном анализе осложнений и неблагоприятных исходов существенного увеличения частоты послеоперационных осложнений в группе индивидуализированной реабилитации не выявлено. Напротив, отмечалась тенденция к снижению остаточного болевого синдрома, повторных госпитализаций и рецидива выраженной боли, что свидетельствует о безопасности и клинической целесообразности расширенной персонализированной программы восстановления. Полученные результаты соответствуют современным международным данным по postoperative rehabilitation, ERAS-протоколам и принципам функционально ориентированной spine rehabilitation. Анализ глобальных исследований показал, что структурированные и контролируемые программы упражнений после поясничной дискэктомии способны улучшать боль, функциональный статус и сроки восстановления, однако наше исследование дополнительно демонстрирует преимущество именно клинико-функционально индивидуализированного подхода.

Список литературы.

1. Alshammari, H. S., Alshammari, A. S., Alshammari, S., & Ahamed, S. S. (2023). Prevalence of chronic pain after spinal surgery: A systematic review and meta-analysis. Cureus, 15(7), e41841. https://doi.org/10.7759/cureus.41841
2. Brinjikji, W., Luetmer, P. H., Comstock, B., Bresnahan, B. W., Chen, L. E., Deyo, R. A., Halabi, S., Turner, J. A., Avins, A. L., James, K., Wald, J. T., Kallmes, D. F., & Jarvik, J. G. (2015). Systematic literature review of imaging features of spinal degeneration in asymptomatic populations. American Journal of Neuroradiology, 36(4), 811–816. https://doi.org/10.3174/ajnr.A4173
3. Burgess, L. C., & Wainwright, T. W. (2019). What is the evidence for early mobilisation in elective spine surgery? A narrative review. Healthcare, 7(3), 92. https://doi.org/10.3390/healthcare7030092
4. Copay, A. G., Glassman, S. D., Subach, B. R., Berven, S., Schuler, T. C., & Carreon, L. Y. (2008). Minimum clinically important difference in lumbar spine surgery patients: A choice of methods using the Oswestry Disability Index, Medical Outcomes Study Questionnaire Short Form 36, and pain scales. The Spine Journal, 8(6), 968–974. https://doi.org/10.1016/j.spinee.2007.11.006
5. Elsarrag, M., Soldozy, S., Patel, P., Norat, P., Sokolowski, J. D., Park, M. S., Tvrdik, P., & Kalani, M. Y. S. (2019). Enhanced recovery after spine surgery: A systematic review. Neurosurgical Focus, 46(4), E3. https://doi.org/10.3171/2019.1.FOCUS18700
6. Filiz, M., Cakmak, A., & Ozcan, E. (2005). The effectiveness of exercise programmes after lumbar disc surgery: A randomized controlled study. Clinical Rehabilitation, 19(1), 4–11. https://doi.org/10.1191/0269215505cr836oa
7. GBD 2021 Low Back Pain Collaborators. (2023). Global, regional, and national burden of low back pain, 1990–2020, its attributable risk factors, and projections to 2050: A systematic analysis of the Global Burden of Disease Study 2021. The Lancet Rheumatology, 5(6), e316–e329. https://doi.org/10.1016/S2665-9913(23)00098-X
8. GBD 2021 Osteoarthritis Collaborators. (2023). Global, regional, and national burden of osteoarthritis, 1990–2020 and projections to 2050: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021. The Lancet Rheumatology, 5(9), e508–e522. https://doi.org/10.1016/S2665-9913(23)00163-7
9. Hartvigsen, J., Hancock, M. J., Kongsted, A., Louw, Q., Ferreira, M. L., Genevay, S., Hoy, D., Karppinen, J., Pransky, G., Sieper, J., Smeets, R. J., Underwood, M., & Lancet Low Back Pain Series Working Group. (2018). What low back pain is and why we need to pay attention. The Lancet, 391(10137), 2356–2367. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)30480-X
10. Kalichman, L., Kim, D. H., Li, L., Guermazi, A., Berkin, V., & Hunter, D. J. (2009). Spondylolysis and spondylolisthesis: Prevalence and association with low back pain in the adult community-based population. Spine, 34(2), 199–205. https://doi.org/10.1097/BRS.0b013e31818edcfd
11. Oosterhuis, T., Costa, L. O. P., Maher, C. G., de Vet, H. C. W., van Tulder, M. W., & Ostelo, R. W. J. G. (2014). Rehabilitation after lumbar disc surgery. Cochrane Database of Systematic Reviews, 2014(3), CD003007. https://doi.org/10.1002/14651858.CD003007.pub3
12. Parker, S. L., Mendenhall, S. K., Godil, S. S., Sivasubramanian, P., Cahill, K., Ziewacz, J., & McGirt, M. J. (2015). Incidence of low back pain after lumbar discectomy for herniated disc and its effect on patient-reported outcomes. Clinical Orthopaedics and Related Research, 473(6), 1988–1999. https://doi.org/10.1007/s11999-015-4193-1

13. Paulsen, R. T., Carreon, L. Y., Andersen, M. Ø., & Nielsen, C. V. (2020). Return to work after surgery for lumbar disc herniation: Secondary outcomes from a randomized controlled trial comparing supervised rehabilitation versus home exercises. The Spine Journal, 20(1), 41–49. https://doi.org/10.1016/j.spinee.2019.08.009
14. Ravindra, V. M., Senglaub, S. S., Rattani, A., Dewan, M. C., Härtl, R., Bisson, E., Park, K. B., & Shrime, M. G. (2018). Degenerative lumbar spine disease: Estimating global incidence and worldwide volume. Global Spine Journal, 8(8), 784–794. https://doi.org/10.1177/2192568218770769
15. Shepard, N., & Cho, W. (2019). Recurrent lumbar disc herniation: A review. Global Spine Journal, 9(2), 202–209. https://doi.org/10.1177/2192568217745063
16. Svensson, G. L., Lundberg, M., Östgaard, H. C., Wendt, G. K., & Harms-Ringdahl, K. (2011). High degree of kinesiophobia after lumbar disc herniation surgery: A cross-sectional study of 84 patients. Acta Orthopaedica, 82(6), 732–736. https://doi.org/10.3109/17453674.2011.636674
17. Wang, Y. X. J., Káplár, Z., Deng, M., & Leung, J. C. S. (2016). Lumbar degenerative spondylolisthesis epidemiology: A systematic review with a focus on gender-specific and age-specific prevalence. Journal of Orthopaedic Translation, 11, 39–52. https://doi.org/10.1016/j.jot.2016.11.001
18. World Health Organization. (2023). Low back pain. World Health Organization. https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/low-back-pain
19. Atsidakou, N., Mavrommatis, C., & Gioftsos, G. (2021). The effectiveness of exercise program after lumbar discectomy surgery: A systematic review. Journal of Clinical Orthopaedics and Trauma, 16, 99–105. https://doi.org/10.1016/j.jcot.2021.01.014
20. Danielsen, J. M., Johnsen, R., Kibsgaard, S. K., & Hellevik, E. (2000). Early aggressive exercise for postoperative rehabilitation after discectomy. Spine, 25(8), 1015–1020. https://doi.org/10.1097/00007632-200004150-00017
21. Jin, H. S., Choi, M., & Park, S. J. (2025). Effects of exercise on pain and disability after lumbar disc herniation surgery: A systematic review and meta-analysis. Journal of Clinical Medicine, 14(1), 112. https://doi.org/10.3390/jcm14010112
22. Ostelo, R. W. J. G., de Vet, H. C. W., Waddell, G., Kerckhoffs, M. R., Leffers, P., & van Tulder, M. W. (2003). Rehabilitation following first-time lumbar disc surgery: A systematic review within the framework of the Cochrane Collaboration. Spine, 28(3), 209–218. https://doi.org/10.1097/01.BRS.0000042526.62951.28
23. Yu, H., Côté, P., Shearer, H. M., Wong, J. J., Mior, S., Ameis, A., Varatharajan, S., Southerst, D., Randhawa, K., & Sutton, D. A. (2024). Effectiveness of postsurgical rehabilitation following lumbar disc herniation surgery: A systematic review. The Spine Journal, 24(7), 1184–1198. https://doi.org/10.1016/j.spinee.2024.03.004
24. Manni, T., Stuber, K., & Macedo, L. G. (2023). Rehabilitation after lumbar spine surgery in adults: A systematic review with meta-analysis. Chiropractic & Manual Therapies, 31, 47. https://doi.org/10.1186/s12998-023-00513-7
25. Zhu, Y., Zhao, Y., Fan, G., Gu, G., & He, S. (2023). Early efficacy of postoperative rehabilitation training for lumbar disc herniation after unilateral biportal endoscopy. BMC Musculoskeletal Disorders, 24, 597. https://doi.org/10.1186/s12891-023-06737-2
26. Saltychev, M., Laimi, K., & Eskola, P. J. (2025). Return to work after lumbar microdiskectomy: A systematic review. European Spine Journal, 34, 712–724. https://doi.org/10.1007/s00586-024-08520-2
27. He, J., Xiao, S., Wu, Z., & Yuan, Z. (2022). Microendoscopic discectomy versus open discectomy for lumbar disc herniation: A meta-analysis. European Spine Journal, 31(6), 1372–1384. https://doi.org/10.1007/s00586-022-07112-6
28. Kim, C. H., Chung, C. K., Park, C. S., Choi, B., Hahn, S., & Kim, M. J. (2018). Reoperation rate after surgery for lumbar herniated intervertebral disc disease: Nationwide cohort study. Spine, 43(10), E237–E245. https://doi.org/10.1097/BRS.0000000000002418
29. Воронина, Д. Д., Куликов, А. Г., & Кончугова, Т. В. (2017). Реабилитация пациентов после хирургического лечения грыж межпозвонковых дисков. Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры, 94(4), 24–29.
30. Куликов, А. Г., Воронина, Д. Д., & Кончугова, Т. В. (2016). Новый подход к реабилитации пациентов после оперативного лечения грыж межпозвонковых дисков. Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры, 93(5), 18–23.
31. Бородулина, И. В., Левченко, С. В., & Иванова, Г. Е. (2019). Послеоперационная реабилитация при дегенеративных заболеваниях позвоночника. Лечебная физкультура и спортивная медицина, 17(3), 34–41.
32. Рысбаев, К. С., Баймагамбетов, Ш. А., & Ибраева, Л. К. (2015). Комбинированный способ поэтапной реабилитации больных после удаления грыжи диска поясничного отдела позвоночника. Вестник Казахского национального медицинского университета, 4, 286–289.
33. Блохина, В. Н., Кочетков, А. В., & Горбунов, Ф. Е. (2014). Современные подходы к реабилитации пациентов после операции микродискэктомии на поясничном уровне. Физиотерапия, бальнеология и реабилитация, 13(5), 31–36.
34. Брехов, А. Н., Лукина, Г. В., & Филиппов, В. В. (2020). Оценка эффективности реабилитации больных после микрохирургической дискэктомии на поясничном отделе позвоночника. Вестник восстановительной медицины, 97(3), 56–62.
35. Койчубеков, А. А., Рамазанов, Т. М., & Аубакирова, А. С. (2014). Результаты дифференцированной реабилитации больных с дегенеративными заболеваниями поясничного отдела позвоночника в послеоперационном периоде. Вестник Казахского национального медицинского университета, 2, 215–219.
36. Khusanov, Z. T. (2025). Rehabilitation methods for patients with lumbar sacral disc herniation. Экономика и социум, 12(139), 221–226.
37. Tilyakov, A., Pardaev, S., & Yarikov, A. (2022). Recurrence of herniated disc of the lumbar spine after microdiscectomy. Biomeditsina va amaliyot jurnali, 5, 370–377.
38. Mamadaliyev, A. M., Aliyev, M. A., & Shodiyev, A. S. (2022). Rehabilitation of patients under spine surgery. Journal of Biomedicine and Practice, 7(2), 168–174.

Tadqiqot uz

ISSN 2181-0982

Doi Journal 10.26739/2181-0982

ЖУРНАЛ НЕВРОЛОГИИ И НЕЙРОХИРУРГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

JOURNAL OF NEUROLOGY AND NEUROSURGERY RESEARCH

Editorial staff of the journals of www.tadqiqot.uz
Tadqiqot LLC the city of Tashkent,
Amir Temur Street pr.1, House 2.
Web: http://www.tadqiqot.uz/; Email: info@tadqiqot.uz
Phone: (+998-94) 404-0000

Контакт редакций журналов. www.tadqiqot.uz
ООО Tadqiqot город Ташкент,
улица Амира Темура пр.1, дом-2.
Web: http://www.tadqiqot.uz/; Email: info@tadqiqot.uz
Тел: (+998-94) 404-0000