

*На правах рукописи*

**МАМЫРБАЕВ**  
**Самат Темирбекович**

**РЕВИЗИОННЫЕ ОПЕРАЦИИ ПРИ ДЕГЕНЕРАТИВНО-ДИСТРОФИЧЕСКИХ  
ЗАБОЛЕВАНИЯХ ПОЯСНИЧНО-КРЕСТЦОВОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА**

14.01.15 – травматология и ортопедия

**АВТОРЕФЕРАТ**  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата медицинских наук

Москва – 2021

Работа выполнена на базе кафедры травматологии и ортопедии Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет дружбы народов».

**Научный руководитель:**

Абакиров Медетбек Джумабекович

Доктор медицинских наук, профессор кафедры травматологии и ортопедии Медицинского института РУДН

**Официальные оппоненты:**

Пташников Дмитрий Александрович

Доктор медицинских наук, профессор, заведующий отделением патологии позвоночника и костной онкологии ФГБУ Российского Научно-Исследовательского Института Травматологии и Ортопедии им. Р.Р. Вредена

Черепанов Вадим Геннадьевич

Доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой травматологии, ортопедии и хирургии катастроф ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет)

**Ведущая организация:**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Защита состоится «29» ноября 2021 года в 14.00 на заседании диссертационного совета ПДС 0300.013 Российский университет дружбы народов» по адресу: 117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д.6.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Российского университета дружбы народов по адресу: 117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6.

Автореферат разослан «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

Ученый секретарь диссертационного совета,  
кандидат медицинских наук, доцент

Призов Алексей Петрович

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

### Актуальность темы исследования

Дегенеративно-дистрофические заболевания позвоночника являются широко распространенной проблемой здравоохранения во всем мире. По данным V.M. Ravindra et.al (2018), в год заболевают 266 миллионов человек. В Китае 11,40% людей старше 65 лет, страдают дегенеративным заболеванием позвоночника, которым может потребоваться хирургическое лечение (Li Y. et.al., 2019). В мире за последние 13 лет количество операций при дегенеративно-дистрофических заболеваниях поясничного отдела позвоночника увеличилось на 65% (Rushton A. et.al., 2018). Проблема хирургии позвоночника актуальна с точки зрения экономики здравоохранения. Расходы Национальной службы здравоохранения Великобритании для лечения дегенеративных заболеваний позвоночника ежегодно составляют 26 миллионов фунтов стерлингов. В США прямые расходы на лечение пациентов с дегенеративно-дистрофическими заболеваниями составляет от 80 до 100 млрд долларов ежегодно (Rushton A. et.al., 2018). Клинически значимыми проблемами является неудовлетворенность пациента результатом хирургического лечения, повторные операции из-за послеоперационных осложнений или технических ошибок, прогрессирующие дегенеративные изменения, такие как рецидивирующий стеноз, нестабильность позвоночно-двигательного сегмента, синдром смежного сегмента или сочетание всех факторов (Justin M.D. et.al., 2013, Rushton A. et.al., 2018., Dagenais S. et.al., 2008, Deyo R.A. et.al., 2010., Weinstein J.N. et.al., 2006). Неудовлетворительные результаты оперативных вмешательств пояснично-крестцового отдела позвоночника составляют 10–46 % (Загородний Н.В., 2008, Peul WC, 2008, Thomson S, 2013, Chan CW, 2011). Более 87% ревизий выполняются в течение первых 3 лет с момента первичной операции (Булахтин Ю.А., 2012). Ретроспективные исследования показали, что частота ревизионных операций после дискэктомии составляет от 3% до 45% (Donald R, 2019, Parker SL, 2013, Kim CH, 2013, Seung-PS, 2017). Сообщается, что ревизионная операция дает худшие результаты по сравнению с первичной операцией, это связано с большей длительностью вмешательства, сложными техническими проблемами и высокой частотой осложнений (Djurasovic M. 2011, Galhom AE, 2013). Причинами ревизионной операции могут быть рецидив или не полностью удаленные грыжи межпозвонковых дисков (Wang Y, 2018, Hlubek RJ, 2017, Shepard N, 2019), развитие послеоперационной сегментарной нестабильности (Yang JC, 2013, Лопарев Е.А., 2017, Hiratsuka S, 2019, Chirchiglia D, 2018). Выбор оптимального способа хирургического лечения различных проявлений дегенеративной патологии позвоночного столба, в том числе и послеоперационных рецидивов болевых синдромов, представляет собой весьма сложную задачу (Lee YC, 2016, Drazin D, 2016, El Shazly AA, 2013) Результаты ревизионных операций обычно менее благоприятны по

сравнению с первичными операциями, а с каждым последующим вмешательством процент удовлетворительных результатов снижается (Poorman G.W. et al. 2018., Wang Y. et.al. 2018.,). Разнообразие оперативных методик при дегенеративно-дистрофических поражениях позвоночника направлены на достижение всего двух основных целей - декомпрессия нервно-сосудистых структур и стабилизацию позвоночно-двигательного сегмента. Однако до настоящего времени выбор метода ревизионных операций не изучен (Glassman SD, 2019, Bakhsh A, 2010, Dohrmann GJ, 2014, Hobbs J, 2013, Claus CM, 2017).

Остается открытым вопрос о выборе оптимальной методики ревизионной операции при дегенеративных заболеваниях поясничного отдела позвоночника. Работ, обосновывающих эффективность различных доступов ревизионных операций, мало, и они недостаточно обоснованы. В связи с этим стало необходимым исследование эффективности и безопасности ревизионных вмешательств, выполненных из переднего и заднего доступа.

### **Степень разработанности работы**

В настоящее время лишь в нескольких исследованиях представлена сравнительная оценка различных оперативных технологий при ревизионных операциях. В исследовании (Yoshifumi K, 2020) сравнивались клинические результаты и осложнения ревизионного межтелового спондилодеза различных технологий. Сравнение проведено между LLIF, PLIF и TLIF. Исследования показали эффективность не прямой декомпрессии LLIF по сравнению с PLIF и TLIF ( $p < 0,001$ ). При LLIF наблюдалось меньшее количество разрыва твердой мозговой оболочки ( $p < 0,001$ ), и инфекций в области хирургического вмешательства ( $p = 0,02$ ). Авторы предполагают, что LLIF является безопасной и эффективной методикой при ревизионных операциях, и может быть альтернативой PLIF и TLIF.

Таким образом, на основании анализа данных литературы можно сделать вывод, что хирургическое лечение дегенеративных заболеваний поясничного отдела позвоночника является актуальным и требует дальнейшего совершенствования для определения оптимального метода оперативного вмешательства.

### **Цель исследования**

Предложить научно обоснованные рекомендации по выбору методики выполнения ревизионных хирургических вмешательств у больных с дегенеративно-дистрофическими заболеваниями пояснично-крестцового отдела позвоночника.

### **Задачи исследования**

1. Изучить структуру патологических состояний, которые являются показаниями к ревизионным операциям
2. Проанализировать виды первичных операций, которые предшествуют развитию рецидивов или прогрессирования основного заболевания позвоночника и приводят к повторным вмешательствам.
3. Разработать алгоритм выбора метода ревизионного спондилодеза.

4. Изучить эффективность и безопасность применения разработанной тактики ревизионного хирургического лечения.

5. Изучить результаты ревизионных операций у больных с дегенеративными заболеваниями пояснично-крестцового отдела позвоночника с применением разработанного алгоритма. Проанализировать ошибки и осложнения.

#### **Научная новизна исследования**

1. Обоснован дифференцированный подход к различным видам патологий ввиду их неоднородности и различий в методах первичных операций

2. Разработаны показания и противопоказания для применения технологий трансфораминального (TLIF) и переднего (ALIF) межтелового спондилодеза при ревизионных операциях.

3. Разработан новый алгоритм выбора метода ревизионного хирургического лечения с применением заднего или переднего спондилодеза

4. Доказана высокая безопасность и эффективность переднего спондилодеза ALIF для ревизионных операций наряду с традиционным задним спондилодезом TLIF.

#### **Практическая и теоретическая значимость работы**

Результаты исследования позволяют обоснованно внедрить методики заднего и переднего спондилодеза в практику ревизионного хирургического лечения дегенеративных заболеваний позвоночника. Также практическому здравоохранению предложен алгоритм выбора метода ревизионного спондилодеза с учетом предшествующих операций, степени нестабильности, компрессии позвоночного канала и сопутствующих состояний. Предложенный алгоритм позволяет успешно предотвращать прогрессирование и рецидивы дегенеративных заболеваний и улучшает качество жизни большинства пациентов.

#### **Реализация результатов работы**

Алгоритм нейро-ортопедического обследования и выбора метода оперативного лечения с использованием переднего и заднего ревизионного спондилодеза пациентов с рецидивами и прогрессированием дегенеративных патологий поясничного отдела позвоночника успешно внедрен в повседневную практику отделения травматологии и ортопедии ГБУЗ ГКБ № 17 ДЗМ и вертебрологического отделения ФГБУЗ ЦКБ РАН. Материалы диссертации применяются в учебном процессе для подготовки студентов медицинского факультета РУДН.

#### **Степень достоверности и апробация результатов.**

На заседании кафедры травматологии и ортопедии РУДН 08 июня 2021 г. проведена апробация диссертации. По теме диссертации опубликованы 4 научные работы, 1 статья в изданиях, рекомендованных ВАК, 3 статьи в международной базе данных научной периодики Scopus. Основные положения работы доложены:

- На заседании кафедры травматологии и ортопедии медицинского института РУДН,

протокол № 1 от 08 июня 2021 г. (г.Москва).

- Форум «Эколого-физиологические проблемы адаптации в г. Сочи (2019)
- Международный конгресс «Весенние дни ортопедии» в г. Москва (2019)
- Научно-практическая конференция, посвященная 50-летию кафедры травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии Дагестанского государственного медицинского университета «Современные подходы к лечению травматологических и ортопедических больных» в г. Махачкала (2018)
- Евразийский ортопедический форум в г. Москва (2021)

### **Объем и структура диссертации.**

Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения, выводов и списка литературы. Работа изложена на 139 страницах машинописного текста, содержит 25 таблиц и 24 рисунка. Список литературы включает 200 литературных источников, из них 175 иностранных, 25 отечественных.

### **Положения выносимые на защиту**

1.В структуре показаний к повторному оперативному лечению пациентов с дегенеративно-дистрофическими заболеваниями позвоночника преобладают состояния, требующие декомпрессии, коррекции деформации и стабилизации с созданием полноценного спондилодеза.

2.При выборе метода ревизионного спондилодеза необходимо учитывать не только вид первичной операции и наличие металлофиксаторов, но и стабильность позвоночного двигательного сегмента, сужение позвоночного канала за счет задних или передних структур, риски остеопороза, ожирение, выпрямление поясничного лордоза.

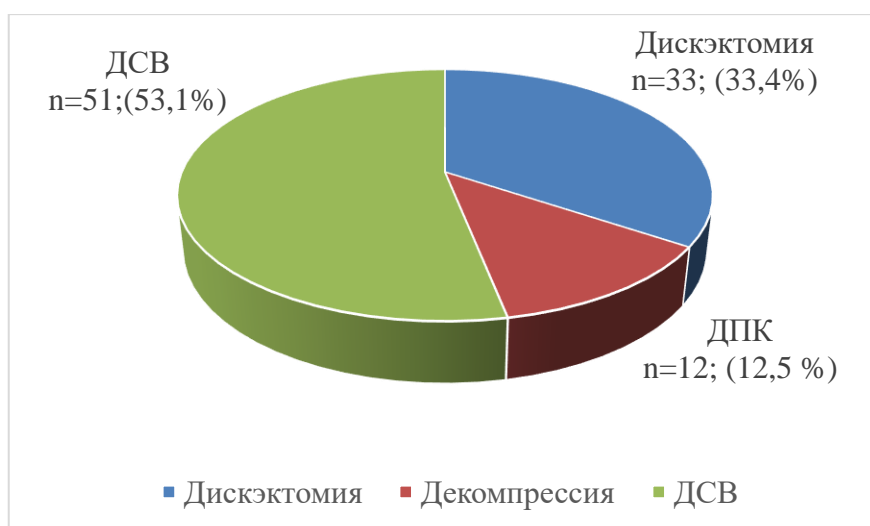
3.Активное применение переднего доступа и спондилодеза ALIF как ревизионной операции после первичного вмешательства из заднего доступа позволяет избежать осложнений, повреждения мышц-стабилизаторов, скорректировать деформацию, удалить и переустановить межтеловой имплант, таким образом позволяет достичь положительных результатов лечения.

### **Методология и методы исследования**

Материалом для исследования послужили истории болезни, данные обследования, анкетирования и послеоперационного наблюдения. В исследование включены 96 пациентов 41 мужчина и 55 женщин от 23 до 84 лет (средний возраст  $58,35 \pm 12,68$  лет), которым выполнялись ревизионные операции после неуспешных первичных операций. Самому молодому пациенту было 23 года, самой пожилой пациентке – 84. Самая многочисленная возрастная группа – 49 пациентов от 41 до 60 лет, в этой группе преобладали мужчины – 30 человек (61,2% от группы). Всего было 42 пациента старше 60 лет, преобладали женщины – 35 пациенток (83,3%). Основные методы обследования: клинический, инструментальный (рентгенологический, МРТ, КТ), шкалы и опросники.

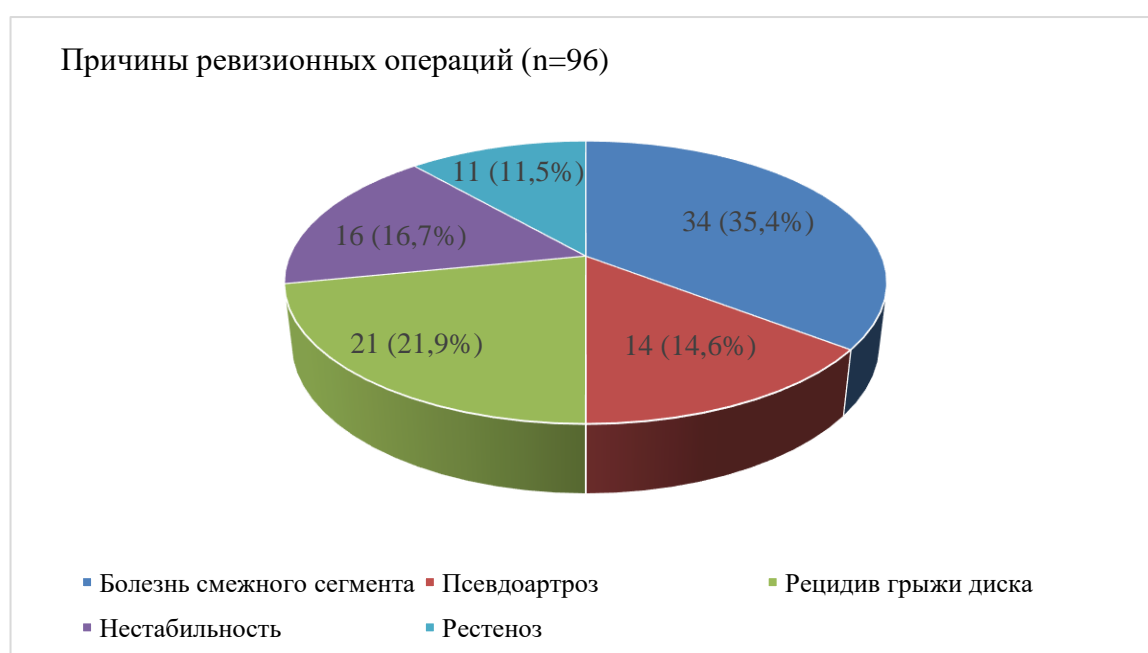
## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Исследование посвящено изучению результатов ревизионного хирургического лечения пациентов с ДДЗП. На клинических базах в период с 2013 по 2019 годы прооперировано 96 пациентов, которые распределены в 2 группы исследования согласно разработанным критериям. Основным критерием разделения пациентов на группы был вид первичной операции и наличие металлоконструкции. В группу 1 вошли пациенты после декомпрессивно-стабилизирующих вмешательств – 51 (53,1%), в группу 2 – пациенты после декомпрессивных операций (n=45, 46,9%). Указанные две группы не являлись группами сравнения по принципу «основная – контрольная». Разделение на группы основано на особенностях течения дегенеративного процесса в ранее оперированном или смежном сегменте в условиях наличия или отсутствия инструментальной фиксации. Основные методы обследования: клинический, инструментальный (рентгенологический, МРТ, КТ), шкалы и опросники. Методы позволяли сформулировать показания к различным видам операций и оценить объективные результаты лечения. В качестве объективных критериев оценки результатов выбрали следующие: наличие спондилодеза, осложнений, реопераций. Методы, оценивающие результаты пациентов по данным опросников и шкал, учитывали регресс боли, увеличение физической активности и удовлетворенность проведенным лечением. Результаты оценивали в соответствии с критериями, учитывающими объективные и субъективные характеристики, как удовлетворительные или неудовлетворительные. Для обработки данных использовались стандартные статистические инструменты для качественных и количественных переменных, параметрические и непараметрические критерии. Первично выполненные операции и патологии, приводящие к необходимости ревизионной операции, представляют разнородное множество. Признаком, позволяющим распределить пациентов в две большие группы, является вид первичной операции. Основные группы операций представлены на Рисунке 1.



**Рисунок 1** – Первичные операции у исследуемых пациентов

В 1 группу вошли пациенты после декомпрессивно-стабилизирующих вмешательств (n=51, 53,1%), представленных межтеловым спондилодезом (n=29, 30,2%) в вариантах PLIF, TLIF и декомпрессией позвоночного канала с фиксацией (n=22, 22,9%) транспедикулярными конструкциями или межкостистыми имплантатами. Первичные операции выполнялись по поводу стеноза позвоночного канала, нестабильного спондилолистеза, грыжи межпозвонкового диска с нестабильностью. Общими особенностями этих первичных операций является наличие металлоконструкции, которая взаимодействует с костной тканью в условиях позвоночно-двигательного сегмента. Таким образом наличие конструкции со своими механическими свойствами влияет на оперированный и смежные уровни, приводит к развитию болезни смежного сегмента или псевдоартроза, реже – рестеноза. В группу 2 вошли пациенты после декомпрессивных операций (n=45, 46,9%), которые представлены дискэктомией (n=33, 34,4%) и декомпрессией позвоночного канала без фиксации (n=12, 12,5%). Хирургическое лечение было показано при острых грыжах межпозвонковых дисков на одном уровне, стенозе позвоночного канала. Первичная дискэктомия выполнялась в форме стандартной микродискэктомии, эндоскопической дискэктомии или открытой дискэктомии. Декомпрессия позвоночного канала представлена малоинвазивной (фораминомия, микродекомпрессия) или стандартной декомпрессией вплоть до ламинэктомии. В условиях скомпрометированного позвоночника у пациентов развивалась нестабильность позвоночного двигательного сегмента, рецидивы грыжи или стеноза позвоночного канала на оперированном уровне. Основные патологии, которые явились причиной ревизионной операции, представлены на диаграмме (Рисунок 2).



**Рисунок 2** – Основные причины ревизионных операций



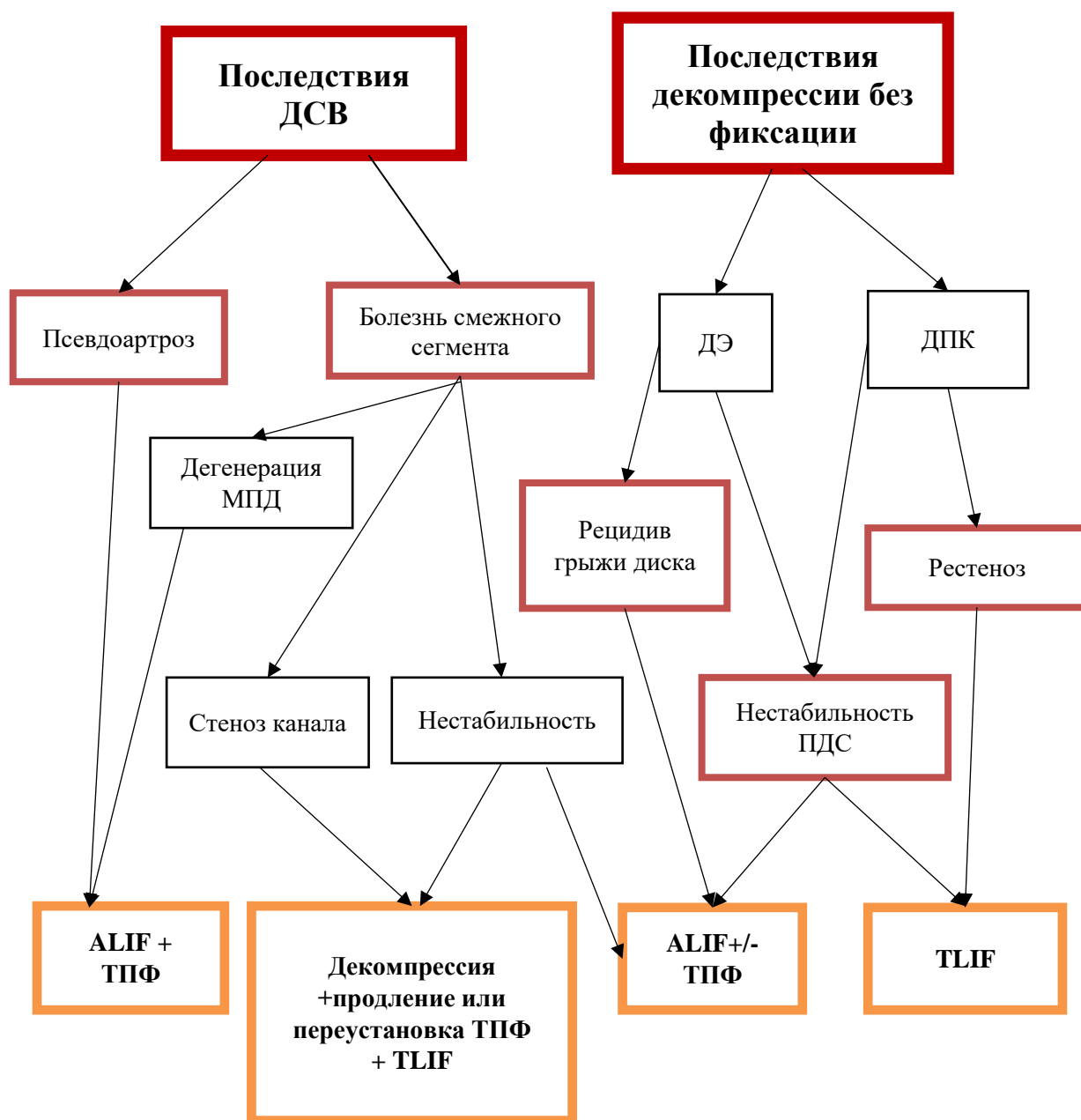
Большинству пациентов ревизионная операция потребовалась в первые 2 года после первичной – 73 из 96 (76%). На диаграмме представлено распределение пациентов в зависимости от сроков между операциями (Рисунок 3).



**Рисунок 3** – Сроки между первичной и ревизионной операциями.

Разработана схема выбора метода ревизионного спондилодеза при различных патологиях (Рисунок 4). Ключевыми факторами при выборе метода ревизионного хирургического лечения являются вид первичной операции, нарушение сагиттального профиля, наличие металлоконструкции, нестабильности сегмента, компрессии за счет передних или задних структур, ожирения. Согласно разработанному алгоритму в 49 (51,0%) случаях выполнен спондилодез ALIF, в 47 (49,0%) – TLIF.

Основные предоперационные характеристики пациентов обеих групп получены при анкетировании, опросе пациентов и из медицинской документации, представлены в Таблице 3. Различия в возрастном и половом составе групп незначительные. Отмечалось большее число пациентов с сахарным диабетом, при этом число курильщиков сравнимо. Из данных литературы известно, что курение и наличие сахарного диабета является фактором риска повторных операций, развития псевдоартроза, нестабильности, септических осложнений. Кроме того, для пациентов из группы 2 выявлен более высокий индекс массы тела, однако различия не достоверны. Уровень боли в спине в обеих группах сравним, а боль в нижних конечностях статистически значимо выше в группе 2, чем в группе 1 ( $5,2 \pm 1,7$  по сравнению с  $4,6 \pm 1,5$ , соответственно).



**Рисунок 4** – Алгоритм выбора метода ревизионного спондилодеза.

Вероятно, это связано с различиями в частоте превалирующей патологии: рецидивы грыж МПД в группе 2 составили 46,7%, и проявлялись в том числе радикулопатией, а в группе 1 большая часть случаев представлены болезнью смежного сегмента (60,8%) и псевдоартрозом (27,5%). Ревизионные операции в группе 2 потребовались в среднем через  $18,3 \pm 15,8$  месяцев после первичной операции, что значительно раньше ( $p=0,002$ ), чем в группе 1. Срок между первичной и ревизионной операцией в этой группе составил в среднем  $23,7 \pm 12,2$  месяцев.

**Таблица 3 – Предоперационные характеристики пациентов обеих групп**

	<b>Группа 1 (n=51)</b>	<b>Группа 2 (n=45)</b>	<b>P</b>
Возраст M±SD	57,1±12,8	57,09±12,8	0,252*
Женский пол n (%)	27 (52,9%)	28 (62,3%)	0,392**
Мужской пол n (%)	24 (47,1%)	17 (37,7%)	0,234**
Курильщиков n (%)	7 (13,7%)	6 (13,3%)	0,188**
Диабетиков n (%)	8 (15,6%)	3 (6,6%)	0,301**
ИМТ, M±SD	27,7 ± 3,35	28,3±5,0	0,649*
ВАШ боли в спине, M±SD	7,6±1,7	7,6±1,1	0,452*
ВАШ боли в ноге, M±SD	4,6±1,5	5,2±1,7	<b>0,002*</b>
ОДИ, M±SD	51,5±9,8	45,0±11,4	0,248*
Срок м/у операциями, мес, M±SD	23,7±12,2	18,3±15,8	<b>0,002*</b>

\*.-уровень значимости вычислен по критерию Манна-Уитни

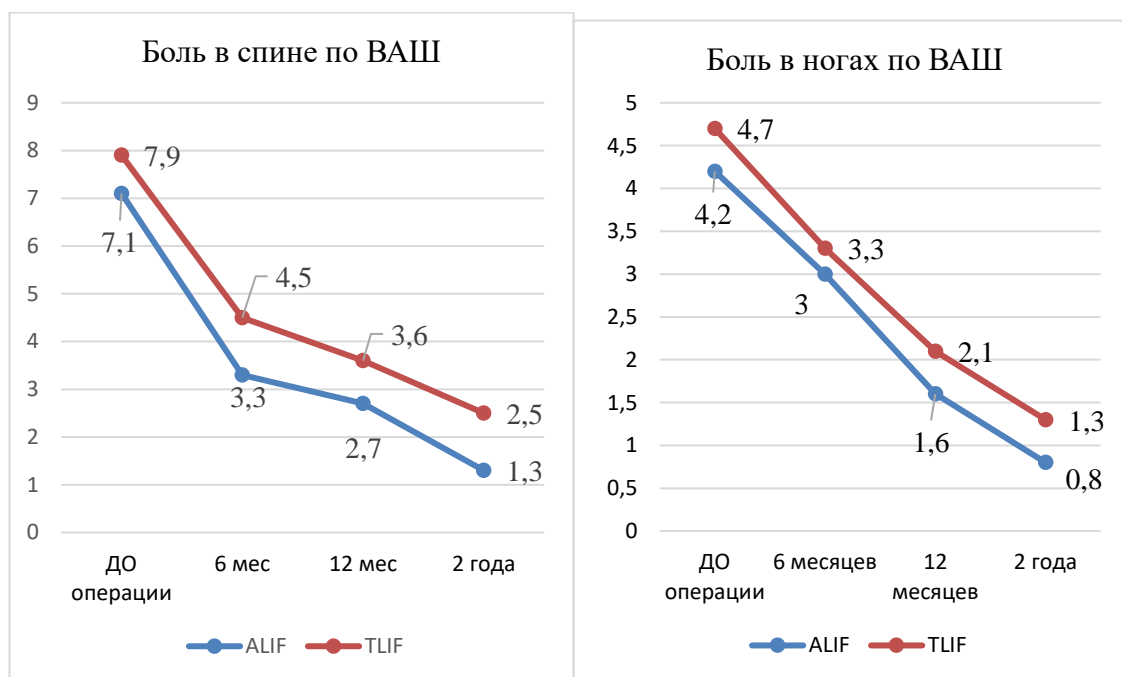
**Интраоперационные и ранние послеоперационные осложнения** отмечены у 46 пациентов (47,9%) в обеих группах. Были отмечены типичные для переднего забрюшинного доступа осложнения: эвентрация кишечника, послеоперационный парез кишечника, повреждение подвздошной вены, ретроградная эякуляция. Осложнениями, характерными для заднего доступа, были длительно незаживающие раны, мальпозиция педикулярных винтов и миграция межтеловых имплантов, повреждение корешка и твердой мозговой оболочки. Подавляющее большинство осложнений были устранены без последствий. Выявлены 2 (2,08%) случая ятрогенного повреждения корешка спинномозгового нерва со стойким неврологическим дефицитом и 1 случай миграции кейджа, который привел к необходимости выполнения повторной ревизионной операции. Таким образом, тяжелые интра- и послеоперационные осложнения составили 3,1% (n=3).

### **Результаты исследования**

Прооперированные пациенты наблюдались в течение как минимум двух лет, проводились плановые осмотры и анкетирование через 3, 6, 12, 24 месяца. Всем пациентам через год после операции выполнялись МСКТ и функциональные рентгенограммы для оценки положения и стабильности межтеловых имплантов и педикулярных винтов, выявления признаков псевдоартроза и болезни смежного сегмента. Значимо улучшились клинические показатели большинства пациентов: снизилась боль в пояснице и нижних конечностях, улучшились показатели активности.

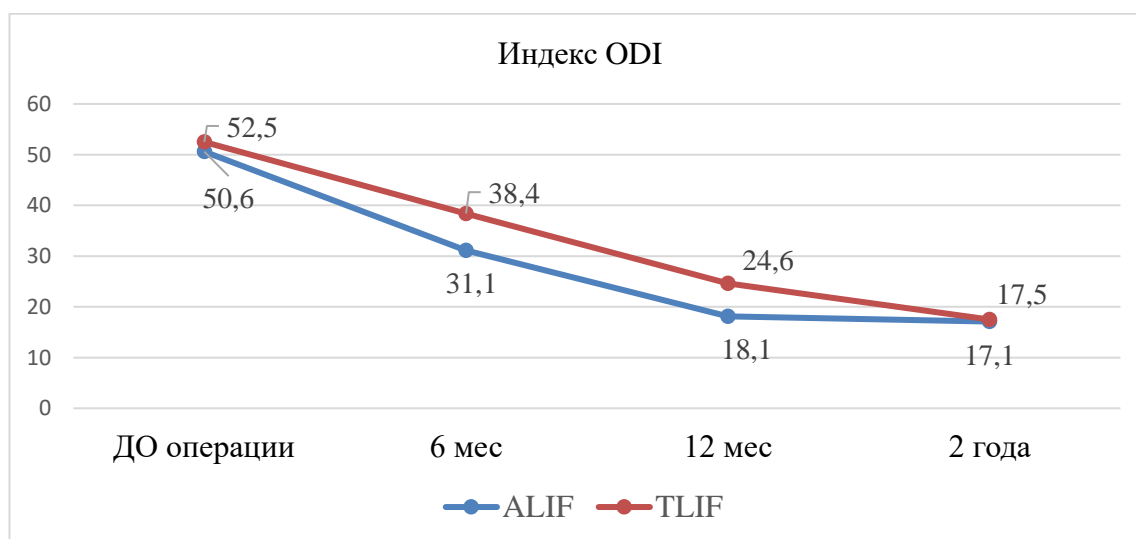
В группе 1, у пациентов с последствиями декомпрессивно-стабилизирующих вмешательств боль в спине значимо снизилась через 2 года после выполненных ревизионных

операций. В подгруппе ALIF боль в спине достоверно снизилась с  $7,1 \pm 1,0$  до  $1,3 \pm 0,7$  баллов ( $p < 0,001$ ), а в подгруппе TLIF – с  $7,9 \pm 0,9$  до  $2,5 \pm 1,3$  ( $p < 0,001$ ). Боль в нижних конечностях в течение 2 лет после операции также значимо регрессировала: с  $4,2 \pm 1,3$  до  $0,8 \pm 0,7$  баллов в подгруппе ALIF ( $p = 0,002$ ) и с  $4,7 \pm 1,6$  до  $1,3 \pm 1,2$  баллов в подгруппе TLIF ( $p < 0,001$ ). Статистически значимо увеличился уровень повседневной активности, оцененный по индексу Освестри. Степень инвалидизации по данным ODI через 2 года после операции снизилась в подгруппе ALIF с  $50,6 \pm 10,1$  до  $17,1 \pm 4,2$  ( $p < 0,001$ ), а в подгруппе TLIF с  $52,5 \pm 8,8$  до  $17,5 \pm 9,5$  ( $p < 0,001$ ). Динамика изменения интенсивности боли в спине и нижних конечностях отражены на графике (Рисунок 6).



**Рисунок 6** – Динамика уменьшения боли в спине и ногах в группе 1

Динамика изменения уровня физической активности отражена на графике. Чем ниже индекс инвалидизации ODI, тем выше активность пациента (Рисунок 7).



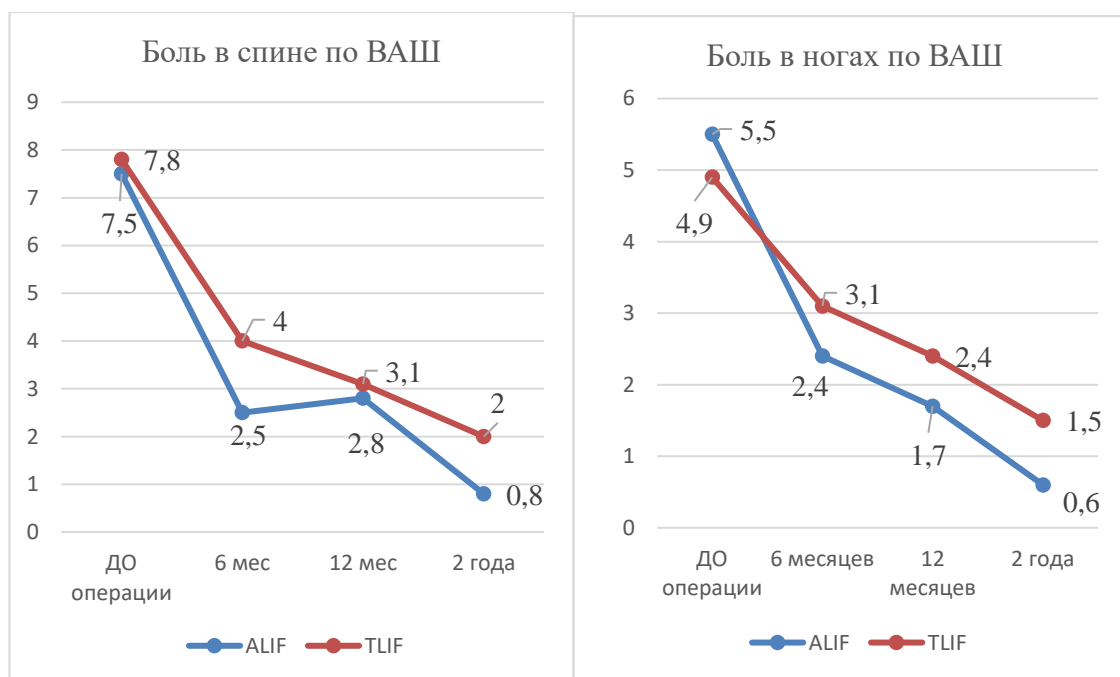
**Рисунок 7** – Динамика снижения индекса инвалидизации ODI в группе 1

Таким образом, в группе 1 получены следующие результаты ревизионного

хирургического лечения ДДЗП. Более 50% регресса боли в спине и нижних конечностях удалось добиться у 45 из 51 (88,2%) и 30 из 37 (81,1%) пациентов, соответственно. Улучшение ODI более 50% и/или итоговый ODI менее 30 баллов выявлено у 45 (88,2%) и 48 (94,1%) пациентов, соответственно. По шкале МакНаб положительные (хорошие, отличные, удовлетворительные) результаты получены у 46 (90,2%) пациентов. Спондилодез по данным КТ через год после операции достигнут у 49 (96,1%) пациентов.

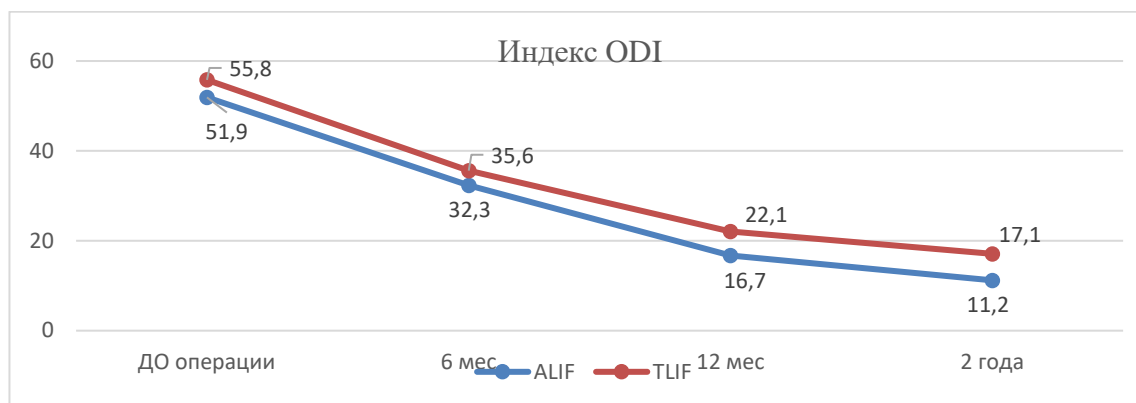
В группе 2, у пациентов с последствиями декомпрессивных операций без инструментальной фиксации также удалось достичь значимого улучшения клинических показателей. Достигнут статистически достоверный регресс интенсивности боли через 2 года после выполненного спондилодеза. В подгруппе ALIF боль в пояснице достоверно снизилась с  $7,5 \pm 1,3$  до  $0,8 \pm 0,7$  баллов ( $p < 0,001$ ), а в подгруппе TLIF – с  $7,8 \pm 0,8$  до  $2,0 \pm 1,2$  ( $p < 0,001$ ). Среди пациентов обеих подгрупп итоговый регресс боли в пояснице составил  $6,2 \pm 1,4$  баллов, таким образом боль снизилась в среднем на  $81,2 \pm 14,3\%$ . Боли в нижних конечностях в течение 2 лет после ревизионной операции также значительно уменьшились: с  $5,5 \pm 1,7$  до  $0,6 \pm 0,5$  баллов в подгруппе ALIF ( $p < 0,001$ ) и с  $4,9 \pm 1,8$  до  $1,5 \pm 1,2$  баллов в подгруппе TLIF ( $p < 0,001$ ). Произошло статистически достоверное увеличение уровня повседневной активности по данным опросника Освестри через 2 года после ревизии. Степень инвалидизации по индексу ODI снизилась в подгруппе ALIF с  $51,9 \pm 12,2$  до  $11,2 \pm 5,3$  ( $p < 0,001$ ), а в подгруппе TLIF с  $55,8 \pm 10,5$  до  $17,1 \pm 13,6$  ( $p < 0,001$ ).

Динамика изменения интенсивности боли в спине и нижних конечностях отражены на графике (Рисунок 9).



**Рисунок 9** – Динамика уменьшения боли в спине и ногах в группе 2

На графике определяется устойчивая положительная динамика, показывающая снижение индекса инвалидизации ODI и повышение физической активности пациентов группы 2 (Рисунок 10).



**Рисунок 10** – Динамика снижения индекса инвалидизации ODI в группе 2

Таким образом, в группе 2 получены следующие результаты ревизионного оперативного лечения различных дегенеративно-дистрофических патологий. Уменьшение боли в спине и ногах на 50% от исходного уровня достигнуто у 43 (95,5%) и 41 (91,1%) пациентов соответственно. Улучшение ODI более 50% и/или итоговый ODI менее 30 баллов выявлены у 40 (88,9%) и 43 (95,5%) пациентов, соответственно. По шкале МакНаб положительные (хорошие, отличные, удовлетворительные) результаты получены у 43 (95,5%) пациентов. Спондилодез по данным КТ через год после операции достигнут у 43 (95,5%) пациентов. Таким образом, разработанный алгоритм и активное применение как заднего, так и переднего спондилодеза, позволяют решить клинические задачи ревизионного хирургического лечения пациентов с дегенеративно-дистрофическими заболеваниями позвоночника на поясничном уровне. Дифференцированный подход к выбору метода и объема вмешательства обеспечивает получение положительных стойких результатов у большинства пациентов с минимальным риском развития тяжелых осложнений.

## ВЫВОДЫ

1. Среди патологий, послуживших причиной выполнения ревизионной операции, выделены две группы: последствия декомпрессивно-стабилизирующих вмешательств – это болезнь смежного сегмента (n=34, 35,4%) и псевдоартроз (n=14, 14,6%); последствия декомпрессивных операций проявлялись в форме рецидивов грыжи межпозвоночного диска (n=21, 21,9%), нестабильности оперированного сегмента (n=16, 16,7%), рецидива стеноза позвоночного канала (n=11, 11,4%).

2. При анализе видов первичных операций ДДЗ поясничного отдела позвоночника большинстве случаев (53,1%) первично выполнялись декомпрессивно-стабилизирующие вмешательства, в их числе задний или трансфораминальный межтеловой спондилодез (30,2%), декомпрессия позвоночного канала и инструментальная фиксация за счет межкостистой или транспедикулярной фиксации (22,9%). Декомпрессивные операции без фиксации первично выполнялось в 46,9 % случаев, в их числе дискэктомия (34,4%) в форме

микродискэктомии (20,8%), эндоскопической (9,4%), открытой дискэктомия (4,2%); изолированная декомпрессия позвоночного канала выполнялось в 12,5% случаев.

3. Разработанный алгоритм выбора метода ревизионного спондилодеза учитывает вид первичной операции, наличие металлоконструкции, нестабильности сегмента, компрессии позвоночного канала, ожирения, нарушения сагиттального профиля. В рамках алгоритма применяются два основных вида спондилодеза: передний межтеловой спондилодез в 51,0% случаев, трансфораминельный межтеловой спондилодез – в 49,0%.

4. Применение разработанного алгоритма обеспечивает достоверное улучшение результатов ревизионных операций при дегенеративных заболеваниях поясничного отдела позвоночника. В первой группе наблюдения удалось достичь статистически значимого улучшения клинических показателей боль в спине регрессировала на (74,8%), боль в нижних конечностях – на (75,9%), а степень инвалидизации – на (65,9%) от исходных значений ( $p < 0,05$ ). Среди пациентов с последствиями декомпрессивных операций боль в спине регрессировала (81,2%), боль в нижних конечностях – на (78,2%), а степень инвалидизации – на (73,6%) от исходных значений ( $p < 0,05$ ). Дифференцированный подход к выбору метода и объема вмешательства обеспечивает получение положительных стойких результатов у большинства пациентов с минимальным риском развития тяжелых осложнений.

5. Удовлетворительные результаты ревизионных операций у пациентов с последствиями декомпрессивно-стабилизирующих вмешательств отмечены в (74,5 %) наблюдений, спондилодез достигнут у (96,1%) пациентов. Негативные исходы обусловлены возобновлением болевого синдрома (13,7 %) и повторным развитием патологических состояний, требующей очередных операций (2,0 %). Среди пациентов с последствиями декомпрессивных операций удовлетворительные результаты отмечены в (84,4%) наблюдений, спондилодез достигнут у (95,5 %) пациентов. Негативные исходы обусловлены возобновлением болевого синдрома (11,1%) и повторной операцией (4,4%). Применение разработанного алгоритма выбора метода ревизионных операций у больных с дегенеративными заболеваниями поясничного отдела позвоночника способствует уменьшению количества интра-и послеоперационных осложнений.

### **ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

1. Показаниями для ревизионного спондилодеза являются рецидивы грыж дисков, рестеноз и смежный стеноз позвоночного канала, клинически значимый псевдоартроз, нестабильность позвоночного двигательного сегмента со спондилолистезом более 4 мм, угловым смещением более 10 градусов. При их выявлении по данным лучевых методов исследования дальнейшая хирургическая тактика определяется на основании вида первичной операции, параметров сагиттального баланса, компрессии позвоночного канала, сопутствующих состояний.

2. При рецидивах грыж межпозвонковых дисков оптимальным методом ревизии будет ALIF. За счет переднего доступа к телам позвонков возможна тотальная дискэктомия, что является профилактикой рецидивов грыжеобразования в дальнейшем. Важной целью коррекции является восстановление поясничного лордоза с использованием лордотических кейджей большой высоты.

3. У пациентов с последствиями ДСВ в форме псевдоартроза или дегенерации МПД на смежном уровне оптимальным будет передний доступ и спондилодез ALIF. В случае псевдоартроза выполнение переднего доступа обосновано возможностью удаления межтелового импланта, тотальной дискэктомии. Полноценная обработка замыкательных пластин и установка кейджа большей площади создаст благоприятные условия для сращения.

4. При болезни смежного сегмента в форме стеноза позвоночного канала рекомендуется декомпрессия канала из заднего доступа, поэтому выбор будет в пользу трансфораминального межтелового спондилодеза смежного уровня. При наличии нестабильности смежного сегмента рекомендуется декомпрессия и спондилодез: TLIF при сочетании с центральной компрессией, либо ALIF и ТПФ если было сужено межпозвонковое отверстие.

5. При нестабильности позвоночного двигательного сегмента после ДЭ и ДПК рекомендуется ALIF с обязательной малоинвазивной ТПФ. Выбор метода операции в пользу переднего доступа обусловлен меньшим риском повреждения ТМО, большим размером кейджа (от 10 до 20 мм высотой и от 4° до 20° лордоза). При сочетании нестабильности со стенозом позвоночного канала за счет гипертрофированных фасетчатых суставов, желтой связки, противопоказаниях к переднему доступу оптимальным методом будет спондилодез TLIF.



### Список работ, опубликованных по теме диссертации

1. Результаты ревизионных операций при дегенеративно-дистрофических заболеваниях пояснично-крестцового отдела позвоночника / Абакиров М.Дж., Нурмухаметов Р. М., **Мамырбаев С.Т.**, Аль-Баварид О.А. // Политравма. – 2020. – № 1, С. 31-40. DOI: 10.24411/1819-1495-2020-10005

2. Ревизионная хирургия у пациентов с псевдартрозом и заболеванием смежного сегмента при дегенеративно-дистрофических заболеваниях пояснично-крестцового отдела позвоночника / Абакиров М.Д., Нурмухаметов Р.М., **Мамырбаев С.Т.**, Аль-Баварид Омар // Политравма. – 2020. – № 3, С. 85-93. DOI: 10.24411/1819-1495-2020-10036

3. Трансфораминальное эндоскопическое удаление грыжи межпозвонковых дисков пояснично-крестцового отдела позвоночника с пункционной нуклеопластикой / Абакиров М. Д., Аль Баварид О. А., **Мамырбаев С. Т.**, Панин М. А., Нурмухаметов Р. М., Абдрахманов Р. Р., Алавайда В., Рамулгон К., Аленизи А. А. // Вестник РУДН. Серия: Медицина. – 2020. – Т. 24 (3). С. 227—236. DOI: 10.22363/2313-0245-2020-24-3-227-236

4. Результаты трансфораминального эндоскопического удаления грыжи диска пояснично-крестцового отдела позвоночника, дополненного нуклеопластикой / М.Д. Абакиров, О.А. Аль-Баварид, М.А. Панин, Р.М. Нурмухаметов, **С.Т. Мамырбаев**, А.А. Аленизи // Гений ортопедии. – 2021. – Т. 27, № 2. С. 243-248. DOI 10.18019/1028-4427-2021-27-2-243-248

**Мамырбаев Самат Темирбекович**

**Ревизионные операции при дегенеративных заболеваниях пояснично-крестцового отдела позвоночника**

Работа посвящена улучшению результатов ревизионного хирургического лечения при дегенеративных заболеваниях пояснично-крестцового отдела позвоночника. Рассмотрены и изучены результаты оперативного лечения 96 пациентов, которым выполнено ревизионные операции и распределены в 2 группы исследования согласно разработанным критериям. В группу 1 вошли пациенты после декомпрессивно-стабилизирующих вмешательств – 51 (53,1%), в группу 2 – пациенты после декомпрессивных операций – 45, (46,9%). Среднесрочные результаты обеих групп исследования показали улучшение результатов, уменьшение боли в спине и ногах и показатели ODI на 50% от исходного уровня. Разработанный алгоритм и активное применение как заднего, так и переднего спондилодеза, позволяют решить клинические задачи ревизионного хирургического лечения пациентов с дегенеративно-дистрофическими заболеваниями позвоночника на поясничном уровне.

**Mamyrbaev Samat Temirbekovich**

**Revision surgery for degenerative diseases of the lumbosacral spine**

The aim of this study was to improve the results of revision surgeries of degenerative diseases of the lumbosacral spine. The population included 96 patients, who underwent revision surgeries. Patients were divided into 2 study groups according to the developed criteria. Group 1 included patients after decompression and stabilization surgeries - 51 (53.1%), group 2 - patients after decompression surgery – 45 (46.9%). The mid-term results of both study groups showed significant improvements, decrease in back pain and leg pain and ODI score was reduced to 50% from initial. The developed algorithm and the active use of both posterior and anterior spinal fusion make it possible to solve the clinical problems of patients undergoing revision surgeries of degenerative-dystrophic diseases of the spine at the lumbar level.