

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПЕРВЫЙ МОСКОВСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ  
И.М. СЕЧЕНОВА МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ (СЕЧЕНОВСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)

*На правах рукописи*

Прокопович Владислав Сергеевич

**Оптимизация послеоперационного ведения пациентов с поясничной  
дискогенной радикулопатией**

14.01.11 – Нервные болезни

Диссертация

на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

**Научный руководитель:**

доктор медицинских наук, профессор

Парфенов Владимир Анатольевич

Москва – 2021

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	4
<b>ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ</b> .....	12
1.1 Актуальность проблемы ведения пациентов с поясничной болью .....	12
1.2 Распространенность, патогенез, клиника, диагноз и течение дискогенной поясничной радикулопатии .....	14
1.3 Консервативное ведение пациентов с дискогенной пояснично-крестцовой радикулопатией .....	20
1.4 Хирургическое лечение дискогенной поясничной радикулопатии .....	24
1.5 Кинезитерапия при поясничной боли .....	29
1.6 Заключение .....	32
<b>ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ</b> .....	34
2.1 Материалы исследования .....	34
2.2 Методы обследования .....	36
2.3 Методы лечения .....	39
2.4 Статистическая обработка результатов .....	42
<b>ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ</b> .....	43
3.1 Клиническая характеристика пациентов с дискогенной пояснично-крестцовой радикулопатией до операции .....	43
3.2 Анализ консервативной терапии пациентов до направления в нейрохирургическое отделение .....	50
3.3 Ближайшие и отдаленные результаты хирургического лечения пациентов с дискогенной пояснично-крестцовой радикулопатией .....	51
3.4. Оценка эффективности кинезитерапии после операции (результаты проспективного наблюдения) .....	54

3.5. Клинические наблюдения .....	62
<b>ГЛАВА 4. ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ .....</b>	<b>73</b>
<b>ВЫВОДЫ .....</b>	<b>82</b>
<b>ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.....</b>	<b>83</b>
<b>СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ.....</b>	<b>84</b>
<b>СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ .....</b>	<b>85</b>

## ВВЕДЕНИЕ

### Актуальность проблемы и степень ее разработанности

Поясничные (пояснично-крестцовые) боли занимают первое место среди всех неинфекционных заболеваний по показателю, отражающему количество лет жизни, потерянных вследствие стойкого ухудшения здоровья [93]. В структуре инвалидизации населения, вызванной различными заболеваниями, на долю поясничных болей приходится 10% [28, 93, 180].

Дискогенная пояснично-крестцовая радикулопатия, вызванная повреждением поясничных спинномозговых корешков вследствие их компрессии грыжей диска, составляет 1–5% случаев от всех поясничных болей, но значительно чаще приводит к длительной и существенной инвалидности пациента, чем скелетно-мышечные поясничные боли [8, 75, 104, 142]. Поясничной радикулопатией страдают от 4,9 до 9,8 на 1000 населения [62, 145], она преобладает в возрасте 40 до 50 лет [146] и чаще возникает у мужчин, чем у женщин [142, 146].

Дискогенная поясничная радикулопатия в большинстве случаев регрессирует в течение 6-8 недель [8, 75, 104, 142], однако примерно у 15% пациентов требуется хирургическое лечение вследствие неэффективности консервативной терапии [160]. Североамериканские эксперты рекомендуют направлять пациентов на консультацию к хирургу в среднем через 3 месяца неэффективной терапии, если нет экстренных показаний, например, синдрома поражения корешков конского хвоста [112], а ассоциация нейрохирургов России рекомендует направлять в более ранние сроки – через 1 месяц [17], что во многом может быть связано с отсутствием специализированных центров по лечению болей в спине.

В настоящее время экспертами разных стран предложены эффективные нехирургические методы терапии дискогенной поясничной радикулопатии, которые включают информирование пациента о благоприятном прогнозе

заболевания и целесообразности двигательной активности, использования нестероидных противовоспалительных средств (НПВС), а при отсутствии положительного эффекта - применение эпидуральных блокад с кортикостероидами и кинезитерапии при снижении выраженности болевого синдрома для дополнительного ослабления болей [8, 124, 127, 123].

В качестве одного из наиболее перспективных методов реабилитации пациентов с дискогенной поясничной радикулопатией как до операции, так и после её проведения, обсуждается кинезитерапия, основанная на лечебных упражнениях и обучении пациента избегать опасных движений, статических перегрузок [137]. Однако многие вопросы кинезитерапии до и после хирургического лечения остаются мало изученными.

В Российской Федерации (РФ) не проводилось исследований по оценке эффективности консервативной терапии у пациентов, направленных на нейрохирургическое лечение, а также долгосрочному наблюдению за пациентами, перенесшими поясничную микродискэктомию, с оценкой кинезитерапии до и после операции и выяснением факторов, влияющих на восстановление через 6 месяцев после операции.

Таким образом, совершенствование ведения пациентов с дискогенной поясничной радикулопатией представляет актуальную проблему современной неврологии.

### **Цель исследования**

Оптимизация ведения пациентов, направленных на хирургическое лечение (поясничную микродискэктомию) в связи с неэффективностью консервативной терапии поясничной дискогенной радикулопатии.

### **Задачи исследования**

1. Анализ типичной врачебной тактики консервативного ведения пациентов до хирургического лечения.

2. Оценка эффективности и безопасности поясничной дискэктомии в ближайшем и отдаленном периодах.
3. Сравнение эффективности ведения пациентов после поясничной дискэктомии с использованием и без кинезитерапии в течение 6 месяцев наблюдения.

### **Научная новизна**

Впервые в РФ изучена эффективность проведения консервативной терапии у пациентов с дискогенной пояснично-крестцовой радикулопатией, направленных на хирургическое лечение. Установлено, что пациенты, направленные на хирургическое лечение, не получают в период проведения консервативной терапии информацию от лечащих врачей о благоприятном прогнозе дискогенной радикулопатии, целесообразности сохранения физической активности и возможности естественного регресса грыжи диска и связанных с ней изменений. Отмечено, что только половина пациентов до момента направления на хирургическое лечение используют лечебные упражнения, при этом их выполнение не соответствует современным рекомендациям по кинезитерапии.

Впервые в РФ проведена оценка факторов, влияющих на интенсивность боли, функциональные возможности пациентов в отдаленном периоде (через 6 месяцев после операции). Установлено, что исходная интенсивность боли и нарушение жизнедеятельности до операции во многом определяют выраженность болевого синдрома и функциональные возможности пациентов через 6 месяцев после микродискэктомии.

Впервые в РФ проведена оценка эффективности ранней кинезитерапии после поясничной дискэктомии в отношении интенсивности боли и функционального состояния пациентов через 6 месяцев после операции. Показано, что проведение кинезитерапии может снизить интенсивность боли и улучшить функциональное состояние пациентов в отдаленном периоде после микродискэктомии, при этом проведение лечебных упражнений не вызывает

нежелательных явлений, не повышает частоту повторных хирургических вмешательств.

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

Результаты проведенного исследования показали, что пациенты с дискогенной пояснично-крестцовой радикулопатией не получают эффективного консервативного лечения, что может быть важной причиной их относительного раннего (6 недель) направления на хирургическое лечение. Информирование пациентов о возможности естественного (без хирургического лечения) регресса грыжи диска и связанных с ней изменений может не только увеличить численность пациентов, приверженных к консервативной терапии (включая эпидуральные блокады), но и повысить комплаенс, способствующий проведению более длительных курсов кинезитерапии.

Пациенты с дискогенной пояснично-крестцовой радикулопатией не должны получать неэффективные методы терапии: физиотерапевтическое лечение (магнитотерапию, лазеротерапию и др.), паравертебральное введение обезболивающих средств, нейрометаболическую терапию. Применение таких методов создает у пациентов ощущение неэффективности консервативной терапии и увеличивает число пациентов, которые выбирают хирургическое лечение.

Пациенты с поясничной дискогенной радикулопатией, у которых нет эффекта от консервативной терапии в течение 1 месяца и более, должны быть информированы как о том, что хирургическое лечение (микродискэктомия) может привести к быстрому и существенному снижению боли и уменьшению нарушений жизнедеятельности, так и о возможности существенного улучшения состояния при продолжении консервативного лечения, применения длительной кинезитерапии.

Показано, что проведение ранней кинезитерапии после поясничной микродискэктомии может привести к дополнительному снижению боли и

улучшению функционального состояния в отдаленном периоде с момента операции.

При прогнозировании результатов поясничной микродискэктомии следует учитывать, что негативными предикторами результатов хирургического лечения служат интенсивность боли, степень нарушения жизнедеятельности, оцениваемые по индексу Освестри и шкале Роланда-Морриса.

### **Методология и методы исследования**

Обследование, включающее клинический (осмотр невролога, нейрохирурга, реабилитолога), лабораторный и инструментальный (магнитно-резонансная томография пояснично-крестцового отдела позвоночника) методы исследования, а также метод анкетирования (визуально-аналоговая шкала боли, индекс Освестри версии 2.1a и шкала Роланда-Морриса), лечение и наблюдение пациентов с поясничной дискогенной радикулопатией происходило на базе нейрохирургического отделения ГБУЗ «Госпиталь для ветеранов войн № 2 Департамента здравоохранения г. Москвы».

### **Основные положения, выносимые на защиту**

1. Большинство пациентов с дискогенной пояснично-крестцовой радикулопатией, направленных на хирургическое лечение, не получает эффективную консервативную терапию, информацию о благоприятном естественном течении дискогенной радикулопатии, возможности естественного регресса грыжи межпозвоночного диска и боли.

2. Проведение кинезитерапии в послеоперационном периоде улучшает функциональные возможности пациентов, снижает связанное с болью нарушение жизнедеятельности.

3. Снижение боли и уменьшение связанного с ней нарушения жизнедеятельности через 6 месяцев после операции ассоциируется со степенью



нарушения жизнедеятельности до операции, проведением кинезитерапии после операции, но не зависит от размера грыжи межпозвоночного диска.

### **Степень достоверности и обоснованности результатов**

Проведение диссертационной работы было рассмотрено и одобрено Комитетом по этике научных исследований (протокол № 15-21 от 01.09.2019) ФГАОУ ВО Первого МГМУ им. И. М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский университет). Тема диссертации утверждена Ученым советом лечебного факультета ФГАОУ ВО Первого МГМУ им. И. М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский университет) (протокол № 1 от 01.09.2019). Количество пациентов (90 человек), включенных в исследование, является достаточным для получения достоверных результатов. При проведении диссертационной работы использовались современные и актуальные методы диагностики (магнитно-резонансная томография пояснично-крестцового отдела позвоночника, оценка интенсивности болевого синдрома и связанных с ним изменений жизнедеятельности по визуально-аналоговой шкале боли, индексу Освестри версии 2.1a и шкале Роланда-Морриса). Статистическая обработка данных выполнялась в программе PAST с применением обоснованных методов (точный критерий Фишера, корреляционный, дисперсионный и ковариационный анализы). Достоверность результатов подтверждается актом проверки первичного материала от 31.08.2021.

### **Соответствие диссертации Паспорту научной специальности**

Диссертационная работа «Оптимизация послеоперационного ведения пациентов с поясничной дискогенной радикулопатией» соответствует паспорту специальности 14.01.11 – Нервные болезни, и областям исследования п. 8 – «Вертеброгенные заболевания нервной системы», п. 15 – «Неврология болевых синдромов» и п. 20 – «Лечение неврологических больных и нейрореабилитация»,

так как направлена на оптимизацию ведения пациентов, подлежащих хирургическому лечению в связи с неэффективностью консервативной терапии поясничной дискогенной радикулопатии, а также более детальную оценку кинезитерапии в уменьшении интенсивности болевого синдрома до и после оперативного вмешательства, что позволяет не только усовершенствовать профилактическое направление, но и сформировать персонализированный подход в ведении таких больных.

### **Внедрение результатов исследования в практику и учебный процесс**

Результаты исследования используются в работе нейрохирургического отделения Университетской клинической больницы № 3 ФГАОУ ВО Первого МГМУ им. И.М. Сеченова (Сеченовский Университет) (Акт внедрения результатов диссертационной работы в лечебный процесс от 31.08.2021).

Основные положения диссертационной работы внедрены в учебный процесс кафедры нервных болезней и нейрохирургии Института клинической медицины им. Н. В. Склифосовского ФГАОУ ВО Первого МГМУ им. И.М. Сеченова (Сеченовский Университет) при изучении дисциплин «Поясничная дискогенная радикулопатия», «Нейрореабилитация», читаемых ординаторам по направлению специальности 14.01.11 - Нервные болезни, врачам, обучающимся по программе переподготовки специалистов по лечению боли (Акт внедрения результатов диссертационной работы в учебный процесс от 31.08.2021).

### **Апробация результатов исследования**

Апробация диссертация состоялась на заседании кафедры нервных болезней и нейрохирургии Института клинической медицины им. Н. В. Склифосовского ФГАОУ ВО Первого МГМУ им. И. М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский университет) 1 сентября 2021 года (протокол № 8 от 01.09.2021).

Основные положения научной работы докладывались и обсуждались на конкурсе молодых ученых XXVII Российской научно-практической конференции с международным участием «Медицина боли: от понимания к действию» (Владивосток, 16 сентября 2021 года), пленарном заседании XXVII Российской научно-практической конференции с международным участием «Медицина боли: от понимания к действию» (Владивосток, 17 сентября 2021 года).

### **Публикации**

По теме диссертационной работы опубликовано 4 печатные работы (все в научных рецензируемых изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией (ВАК) РФ), из них 3 – в журнале из Перечня Российских изданий, индексируемых в международной базе данных Scopus.

### **Личный вклад автора**

Автором проанализированы работы отечественных и зарубежных ученых по теме диссертации, выявлена научная проблема, требующая решения, в связи с чем был сформирован дизайн исследования, поставлены цели и задачи. Сбор данных осуществлялся автором лично на базе нейрохирургического отделения ГБУЗ «Госпиталь для ветеранов войн № 2 Департамента здравоохранения г. Москвы». Полученные в ходе исследования результаты обобщены автором в основные положения и выводы самостоятельно.

### **Объем и структура диссертации**

Диссертация изложена на 105 странице машинописного текста, состоит из введения, 4 глав (обзор литературы; материалы и методы исследования; результаты собственного исследования; обсуждение результатов исследования), выводов, практических рекомендаций, списка сокращений и условных

обозначений, списка литературы, включающего 182 источника (45 русскоязычных, 137 англоязычных). Работа содержит 18 таблиц и 6 рисунков.

## ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

### 1.1 Актуальность проблемы ведения пациентов с поясничной болью

Поясничные (пояснично-крестцовые) боли (боли в нижней части спины) занимают первое место среди всех неинфекционных заболеваний по показателю, отражающему количество лет жизни, потерянных вследствие стойкого ухудшения здоровья [93, 180]. С болью в спине связаны громадные социально-экономические потери общества в связи с временной утратой трудоспособности; при этом на долю поясничных болей приходится 10% в структуре инвалидизации, вызванной различными заболеваниями [28, 93].

Поясничная боль расценивается как острая, если сохраняется в течение 4 недель, если от 4 до 12 недель - как подострая, а боль длительностью 12 недель и более – как хроническая [26, 54, 180, 111]. Рецидивом считают случаи поясничной боли, когда вновь появившаяся боль возникла в течение не менее 6 месяцев после предыдущего эпизода; в тех случаях, когда боль возобновляется через более короткий промежуток времени, она расценивается как обострение хронической боли в спине [26, 54].

Выделяют три основные причины поясничных болей в шее и спине [54, 164, 111]:

- 1) неспецифическая (скелетно-мышечная) боль;
- 2) специфическая боль, вызванная «серьезной патологией» (опухоль, перелом, инфекция и др.);
- 3) дискогенная поясничная радикулопатия и поясничный стеноз.

При поясничных болях наиболее часто встречаются скелетно-мышечные причины боли.

Поясничная боль сравнительно редко (примерно в 1–2% случаев) вызвана специфическими заболеваниями: перелом позвоночника, первичные и метастатические опухоли позвоночника, миеломная болезнь, деструкция позвонков и поражение спинномозговых корешков вследствие остеомиелита/эпидурита, дисметаболические нарушения (гиперпаратиреоз, болезнь Педжета) [28, 54, 164]. Поражение корешков конского хвоста составляет около 0,04% случаев среди всех пациентов, обратившихся к врачу по поводу пояснично-крестцовой боли, и предполагается при наличии расстройства функции тазовых органов, периферического пареза стоп, снижении болевой чувствительности в промежности и стопах [54]. Поясничная боль часто сочетается с хронической тазовой болью, которая относительно редко диагностируется в клинической практике [42].

Развитие поясничной боли и ее сохранение с течением времени связано не только с анатомическими источниками боли (грыжа диска, поражение фасеточных суставов, дисфункция крестцово-подвздошного сочленения, поражение мышц и связок), но и с психологическими и социальными факторами, которые часто не учитываются в реальной клинической практике [31, 32, 39]. К психологическим и социальным факторам боли относят тревожно-депрессивные расстройства, неудовлетворенность работой, проблемы в семейной жизни, неправильное представление пациента о боли и утяжеление реальной опасности боли (катастрофизация), снижение всех форм активности (профессиональной, социальной, бытовой, физической), поиск и доступность материальной компенсации (рентное отношение к болезни) [32, 29].

В качестве наиболее частых анатомических источников поясничной скелетно-мышечной боли выделяют: межпозвоночный диск, имеющий нервные окончания в наружной трети фиброзного кольца, фасеточные (дугоотросчатые) суставы, крестцово-подвздошные суставы, мышцы и связки спины [26, 54]. Поясничная боль может быть вызвана поражением одной или нескольких структур, поэтому выделить ведущую причину не всегда представляется возможным.

Поражение (дисфункция) крестцово-подвздошного сустава служит причиной поясничных болей в 15–40% случаев; при этом обычно оно вызвано сочетанием дегенеративных и воспалительных процессов как в самом суставе, так и в сухожилиях, связках, фасциях и суставной сумке [26].

## **1.2 Распространенность, патогенез, клиника, диагноз и течение дискогенной поясничной радикулопатии**

Дискогенная пояснично-крестцовая радикулопатия представляет собой повреждение поясничных или первого крестцового спинномозговых корешков, возникающее вследствие их компрессии грыжей диска и проявляющееся сегментарно-корешковыми чувствительными расстройствами, периферическими парезами, снижением или утратой рефлексов [26, 32, 142].

Дискогенная пояснично-крестцовая радикулопатия составляет 2–11% от всех случаев пояснично-крестцовых болей у пациентов, обратившихся за медицинской консультацией к врачу общей медицинской практики [109].

По сведениям разных авторов распространенность поясничной радикулопатии существенно колеблется, так по данным одних она достигает 9,8 на 1000 населения [62], по данным других - 4,86 на 1000 человек [145]. Дискогенная поясничная радикулопатия преобладает в возрасте 45-64 лет [104, 142], при этом пик заболеваемости приходится на возраст от 40 до 50 лет [146]. Мужчины страдают поясничной радикулопатией чаще, чем женщины [142, 146].

В качестве факторов риска развития поясничной радикулопатии выделяют тяжелый физический труд, статические нагрузки, длительную работу в неудобном положении, высокий рост, ожирение, курение [44, 63, 103, 139, 140, 141]. Чрезмерные физические нагрузки, ожирение и курение ассоциируются с первым в жизни эпизодом поясничной дискогенной радикулопатии [139]. Также обсуждается роль генетической предрасположенности, особенно при развитии поясничной радикулопатии в молодом возрасте [95].

В патогенезе дискогенной поясничной радикулопатии имеет значение как прямая механическая компрессия спинномозгового корешка и его сосудов, так и аутоиммунный процесс [33]. Болевой синдром при поясничной радикулопатии вызван компрессией спинномозгового корешка (невропатический компонент) и активацией периферических ноцицепторов в структурах межпозвоночного диска и области вызванного грыжей воспаления (ноцицептивный компонент) [22, 43].

Для дискогенной поясничной радикулопатии характерна острая простреливающая боль в поясничной области и ноге, которая часто возникает или усиливается на фоне значительной физической нагрузки, неловкого движения [50, 69, 142]. Увеличение интенсивности болевого синдрома также может происходить и при кашле и чихании, движениях в поясничном отделе, а ослабевать - в лежачем положении. Часть пациентов имеют существенное ограничение движений в поясничном отделе, иногда их полное отсутствие из-за усиления болей.

Чаще всего поражаются L5 и S1 спинномозговые корешки, L3 - L2 - L1 и первый крестцовый корешки, реже – L4 спинномозговой корешок, очень редко – L1, L2 и L3 спинномозговые корешки; при этом большинство (90-95%) всех случаев дискогенной поясничной радикулопатии составляет поражение L5 и S1 спинномозговых корешков [69, 142]. Наиболее часто наблюдаемое поражение L5 и S1 вызвано грыжами межпозвоночного диска между L4 и L5, L5 и S1 [18].

Для дискогенной радикулопатии L5 и S1 характерно наличие симптома Ласега: появление или значительное усиление боли при подъеме прямой ноги под углом от 30° до 70° у лежащего на спине пациента, а затем ее исчезновение или уменьшение при сгибании ноги в коленном суставе.

Клинические проявления поясничных радикулопатий приведены в таблице 1.

**Таблица 1. Характерные клинические проявления пояснично-крестцовой радикулопатии при разной локализации поражения (адаптировано из [8]).**

<b>Локализация радикулопатии (поражение спинномозгового корешка)</b>	<b>Локализация боли</b>	<b>Возможная потеря чувствительности</b>	<b>Возможные парезы</b>	<b>Возможная потеря рефлекса</b>
L1	паховая область	паховая область	сгибание в тазобедренном суставе	креmasterный
L2	паховая область, передняя поверхность бедра	передняя поверхность бедра	сгибание и приведение ноги в тазобедренном суставе	креmasterный
L3	передняя поверхность бедра и колена	передняя и медиальная поверхность бедра и колена	разгибание ноги в коленном суставе	коленный
L4	передняя и медиальная поверхность бедра, медиальная поверхность голени	медиальная поверхность бедра и голени	разгибание ноги в коленном суставе	коленный
L5	задняя поверхность бедра, передняя и латеральная поверхность голени, медиальная поверхность стопы, большой палец	латеральная поверхность голени, дорсальная область стопы и большой палец	разгибание стопы и большого пальца	-
S1	задняя поверхность бедра, задняя и наружная поверхность голени, латеральный край стопы, 4 и 5 пальцы	наружная поверхность голени и последние пальцы стопы	сгибание стопы и пальцев	ахиллов



Диагноз дискогенной поясничной радикулопатии основывается на отсутствии симптомов опасности (признаков специфических заболеваний), наличии типичных клинических проявлений (анамнез, жалобы, сегментарно-корешковый тип расстройств чувствительности, наличие парезов, симптомов натяжения спинномозговых корешков) [67].

Магнитно-резонансная томография (МРТ) поясничного отдела позвоночника - основной метод инструментальной диагностики дискогенной радикулопатии, позволяющий исключить другие редкие причины радикулопатии [112, 138]. Если проведение МРТ противопоказано, могут быть выполнены рентгеновская компьютерная томография (КТ) поясничного отдела позвоночника или рентгеновская КТ-миелография. Методы нейровизуализации проводятся экстренно, если выявляются признаки поражения корешков конского хвоста: тазовые расстройства, «седловидный» тип чувствительных нарушений, периферические парезы стоп. Если признаки специфических заболеваний по данным клинического обследования отсутствуют, то в течение 4 недель оснований для проведения методов нейровизуализации нет. Поэтому предполагается, что отсутствие доказательной базы их практической ценности в ранний (до 4 недель) период заболевания связано именно с этим фактом [123, 124, 127]. Данные МРТ или рентгеновской КТ не имеют высокой специфичности в отношении диагноза дискогенной поясничной радикулопатии; грыжи дисков обнаруживаются более чем у трети (34%) бессимптомных пациентов [162]. При отсутствии признаков специфического заболевания использование методов нейровизуализации поясничного отдела позвоночника в качестве диагностического инструмента не улучшает последующий исход поясничной радикулопатии [80]. Однако, если нарастают двигательные нарушения, возникают сомнения в отношении специфического заболевания или планируется эпидуральное введение кортикостероидов, то процедуры нейровизуализации (МРТ, КТ) рекомендуется выполнять в относительно ранние (до 4 недель) сроки с момента начала заболевания [123, 124, 127]. Для выявления поражения спинномозгового корешка, а также если предполагаются недискогенные

заболевания периферической нервной системы, возможно использование игольчатой электромиографии и электронейромиографии.

Для оценки грыжи диска широко применяется классификация, разработанная североамериканским обществом по изучению заболеваний позвоночника [112]. Согласно этой классификации, выделяются нормальные поясничные диски, протрузии и экструзии (грыжи диска). Протрузия расценивается как выступление фрагментов диска, которое не превышает 25% его окружности и при котором длина выступившего фрагмента меньше ширины его основания. Экструзия (грыжа диска) расценивается как выступление фрагмента диска, размер которого в любой плоскости превышает его основание. Если выпавший фрагмент диска утрачивает связь с основанием, то грыжа расценивается как секвестрированная.

Классификация грыжи диска, предложенная Мичиганским университетом, предлагает оценивать размер грыжи от 1 до 3 степени по отношению к размерам межсуставной щели фасеточных суставов, а также по их направлению: медианные (срединные), латеральные (боковые) и фораминальные (направленные в межпозвоночное отверстие) [120]. Дискогенная радикулопатия развивается в большинстве случаев в виде фораминальных грыж 3 степени и латеральных грыж 2 и тем более 3 степени.

Важно отметить, что большинство обнаруживаемых при МРТ поясничного отдела позвоночника грыж протекает бессимптомно и представляет случайную находку [162], при этом поясничные боли у таких пациентов обычно вызваны поражением фасеточных суставов, крестцово-подвздошного сочленения и/или другими скелетно-мышечными причинами [25]. Поэтому при обследовании пациента с болью в поясничной области и грыжей диска необходима комплексная клиничко-радиологическая оценка, включающая как диагностику радикулопатии, так и других возможных скелетно-мышечных причин боли [25]. Проведение МРТ поясничного отдела не улучшает прогноз поясничной боли, но увеличивает число пациентов, направляемых на хирургическое лечение [76].

Дискогенная поясничная радикулопатия имеет благоприятное течение, в большинстве случаев улучшение состояния отмечается в течение 6-8 недель [8, 52, 75, 104, 142], однако у 15–40% пациентов в течение года остается значительная боль или возникают частые повторные обострения, поэтому обсуждается хирургическое лечение [136].

У пациентов с поясничной радикулопатией возможны и сочетанные скелетно-мышечные причины поясничной боли; например, миофасциальные триггерные точки были выявлены у большинства (76,4%) пациентов с радикулопатией, при этом расположение точек совпадало со стороной корешковой боли [100]. В одном из исследований у половины пациентов с поясничной радикулопатией отмечались признаки дисфункции крестцово-подвздошного сочленения [31]. У пациентов с поясничной болью часто развиваются психические нарушения, которые относительно редко диагностируются в реальной клинической практике [5, 20].

В настоящее время убедительно доказана возможность самопроизвольного регресса грыж дисков, а в случае дискогенной радикулопатии – и регресса связанных с ней симптомов [37, 51, 148]. В патогенезе этого явления наиболее обоснован лизис грыжи диска с участием иммунных механизмов [99]. Вероятность и сроки регресса грыжи диска крайне вариабельны, регресс грыжи диска наиболее вероятен в случае её секвестрации, которая провоцирует максимальный иммунный ответ [99]. По данным повторных МРТ средний срок регресса грыж межпозвоночных дисков составляет около 9 месяцев, при этом регресс клинических симптомов радикулопатии, связанный с регрессом вызванных грыжей воспалительных изменений, - около 1,5 месяцев [149]. Спонтанное уменьшение секвестрированной грыжи диска наблюдается в большинстве (96%) случаев, грыжи диска – в 70% случаев, протрузий – в 41% случаев [174]. Предполагается, что чем крупнее грыжа диска и более значительна её секвестрация, тем более выражен иммунный ответ, и вследствие этого вероятность регресса грыжи диска [28, 174]. По данным другого исследования, частичный регресс секвестрированной грыжи межпозвоночного диска

наблюдается в 96% случаев, грыжи (экструзии) – в 70%, протрузии межпозвоночного диска – в 41%, а полный регресс секвестрированной грыжи межпозвоночного диска - в 43% случаев [134]. В тех случаях, когда у пациентов с дискогенной пояснично-крестцовой радикулопатией проводятся повторные МРТ исследования в течение года, более чем в половине наблюдений (60-70% случаев) обнаруживается почти двукратное уменьшение размеров грыжи межпозвоночного диска [98]. Важно отметить, что при дискогенной радикулопатии в регрессе боли имеет значение не только уменьшение размеров грыжи межпозвоночного диска, которое возможно в течение нескольких месяцев, но и регресс воспаления, который возникает спустя недели [28, 152].

### **1.3 Консервативное ведение пациентов с дискогенной пояснично-крестцовой радикулопатией**

Пациенты с дискогенной поясничной радикулопатией наблюдаются в основном амбулаторно, в большинстве стран их ведут преимущественно врачи общей практики, в РФ значительную часть таких пациентов наблюдают неврологи. При ведении пациента с дискогенной поясничной радикулопатией рекомендуется информировать его о благоприятном течении заболевания, возможности естественного (без хирургического вмешательства) регресса грыжи диска и связанных с ней воспалительных изменений [8, 23, 70, 123, 124, 127]. Пациентам рекомендуют оптимальное ограничение (но не полное прекращение) активности, более внимательное и медленное, чем обычно, выполнение движений, избегать подъема тяжестей и скручивающих движений. Пациентам также рекомендуется сохранять физическую, социальную и профессиональную активность, избегать длительного постельного режима. В тех случаях, когда пациенты вследствие интенсивной боли вынуждены лежать, продолжительность постельного режима не должна превышать 1-3 дня, в противном случае более длительный постельный режим ухудшает течение заболевания, в связи с этим

целесообразно разъяснить пациенту, что он может соблюдать недлительный постельный режим при интенсивной боли, но это – способ уменьшить боль, а не метод лечения [27, 107]. Также, еще до полного регресса болевого синдрома целесообразным является возвращение к работе, однако условия труда следует адаптировать под особенности состояния [124].

В подострой стадии заболевания могут быть использованы лечебные упражнения, мануальная терапия.

Кинезитерапия рекомендуется пациентам с дискогенной поясничной радикулопатией, когда уменьшается боль, при этом её выполнение может снизить выраженность болевого синдрома и уменьшить нарушение жизнедеятельности пациентов [49, 128, 153]. Однако, данные о преимуществе определенного типа гимнастики отсутствуют, требуются контроль специалиста и избегание опасных упражнений [49, 128, 153]. Если пациент с дискогенной радикулопатией сохраняет физическую активность, улучшается трофика тканей, ускоряется процесс выздоровления, а также двигательная активность положительно влияет на эмоциональное и общее состояние пациента [169].

Мануальная терапия в разных странах широко используется у пациентов с поясничной дискогенной радикулопатией, однако её выполнение в острый период заболевания ассоциируется с увеличением размеров поясничных грыж на МРТ [144]. Мануальная терапия наиболее обоснована в подострой и хронической стадии заболевания, её выполнение может снизить боль и уменьшить нарушение жизнедеятельности пациентов с дискогенной радикулопатией [40, 55]. Мануальная терапия широко распространена в России и нередко расценивается отечественными специалистами как один из ведущих методов терапии поясничной боли, включая радикулопатию [27, 40].

Сравнение мануальной терапии и её имитации показывает, что мануальная терапия оказывает положительное влияние на функциональное состояние пациентов [55]. В имеющихся руководствах по ведению пациентов с поясничной радикулопатией мануальная терапия рекомендуется экспертами Соединенных Штатов Америки (США) [127] и Дании [123], в комбинации с кинезитерапией -

экспертами Великобритании [124], но не рекомендуется экспертами некоторых европейских стран [55].

Иглорефлексотерапия нередко используется при дискогенной поясничной радикулопатии. Её эффективность отмечена не только в ряде исследований [84, 173], но и по данным систематического обзора и мета-анализа [163]. Однако применение иглорефлексотерапии до сих пор остается дискуссионным [47]. Многие эксперты не рекомендуют иглорефлексотерапию при дискогенной радикулопатии [123, 124, 127].

Массаж мышц спины и ног также нередко используется при ведении пациентов с поясничной радикулопатией, так как его применение вызывает кратковременное снижение боли. Однако наличие временного позитивного эффекта существенно не влияет на результаты лечения в целом [115], поэтому эксперты не рекомендуют массаж мышц спины и ног при дискогенной радикулопатии [123, 124, 127].

В качестве обезболивающих средств широко используются НПВС [74, 77, 130], однако их применение при дискогенной поясничной радикулопатии в отличии от их использования при неспецифической (скелетно-мышечной) поясничной боли не имеет убедительных доказательств эффективности [129, 130]. Целесообразно использовать НПВС в минимально эффективных дозах и на короткий срок, чтобы избежать связанных с их приемом желудочно-кишечных и сердечно-сосудистых побочных эффектов [1, 106]. При сочетанной скелетно-мышечной патологии возможно применение миорелаксантов (tizанидин, толперизон или бензодиазепины - диазепам), которые могут усилить действие НПВС и вследствие этого снизить риск осложнений.

Кортикостероиды при их назначении внутрь, внутримышечно или внутривенно могут вызвать уменьшение боли и вследствие этого улучшение функционального состояния пациентов [11, 77, 131], однако их применение ассоциируется с большим числом побочных эффектов, поэтому целесообразность их использования остается не ясной [77, 131].

Наркотические средства (опиаты) используются в некоторых странах, если дискогенная поясничная боль остается сильной на фоне приема ненаркотических анальгетиков и НПВС [77], однако в России наркотические средства не используются в связи с возможностью развития наркотической зависимости.

Во многих случаях при лечении дискогенной поясничной радикулопатии применяются противосудорожные средства (прегабалин, габапентин) [7], однако их применение не имеет убедительных доказательств эффективности по данным плацебо контролируемых исследований [77].

Эффективным консервативным методом лечения дискогенной поясничной радикулопатии считается эпидуральное введение кортикостероидов (обычно в комбинации с местными анестетиками). Существует три способа введения, которые существенно не различаются по эффективности: через крестцовую щель (каудальный способ), через межостистую связку (интерламинарный способ) и в межпозвонковое отверстие (трансфораминальный способ) [72, 112]. Тем не менее, Sariyildiz M.A. et al. [170], было отмечено, что выполнение трансфораминального эпидурального введения кортикостероидов под рентгенологическим контролем сопряжено с наибольшей эффективностью в виде существенного уменьшения интенсивности боли, нарушений жизнедеятельности по индексу Освестри в течение относительного длительного (12 месяцев) периода наблюдения, нежели другие способы. Североамериканские эксперты оценивают эпидуральное введение кортикостероидов как эффективный консервативный метод терапии для уменьшения боли в первые 2-4 недели развития дискогенной поясничной радикулопатии [112]. Эксперты Великобритании также отмечают преимущество трансфораминального способа введения, которое позволяет доставить кортикостероиды максимально близко в область компрессии спинномозгового корешка грыжей диска, при этом указывают на необходимость применения навигации для безопасности и точности выполнения процедуры [124]. Таким образом, в связи со снижением выраженности болевого синдрома и улучшением функциональной активности пациентов, эпидуральное введение кортикостероидов в настоящее время рекомендуется к применению в

клинической практике экспертами разных стран [8, 85, 123, 127], причем делается акцент на том, что проведение эпидуральных введений кортикостероидов целесообразно проводить под рентгеновским контролем, который повышает точность процедуры [85].

Данных за эффективность применения препаратов ботулинического токсина при дискогенной поясничной радикулопатии в настоящее время не получено [57].

При подострой и хронической радикулопатии пешие прогулки могут быть эффективны как для уменьшения боли, так и для предупреждения повторных обострений [64,133].

В России при лечении пациентов с дискогенной люмбоишиалгией как правило используется комбинация различных лекарственных средств [45]. Однако, к сожалению, при ведении пациентов с острой поясничной болью в спине часто допускаются ошибки, не используются рекомендации экспертов по эффективной лекарственной и нелекарственной терапии боли [14, 30].

#### **1.4 Хирургическое лечение дискогенной поясничной радикулопатии**

Экстренное хирургическое лечение рекомендуется экспертами только при наличии синдрома поражения корешков конского хвоста (нарушение функции тазовых органов, онемение в промежности, слабость в стопах), который встречается редко (0,01% от всех случаев поясничной боли) [17, 66]. По данным наиболее крупного сравнительного исследования консервативного и хирургического методов ведения пациентов с дискогенной пояснично-крестцовой радикулопатией, хирургическое лечение проходят около 14% больных из этой группы [160, 161].

У пациентов с дискогенной поясничной радикулопатией широко применяется хирургическое лечение – удаление всего диска с его грыжей (дискэктомия) или только грыжи диска как его части (микродискэктомия) с декомпрессией нервного корешка [17, 66]. Первое описание хирургического удаления грыжи межпозвоночного поясничного диска методом дискэктомии



представлено в 1934 году [114], а методом микродискэктомии с использованием микроскопа в 1977 году [167]. Сравнение открытой дискэктомии и микродискэктомии показывает, что эти хирургические вмешательства близки по эффективности, но микродискэктомия ассоциируется с более быстрым восстановлением и более коротким сроком госпитализации пациентов [60, 167]. В одном из последних Кокрейновских систематических обзоров, отмечается, что микродискэктомия имеет более низкую частоту инфекционных осложнений и требует более короткий срок госпитализации, но по эффективности в отношении снижения боли в поясничной области и ноге может даже уступать открытой дискэктомии [117]. Предложены различные варианты выполнения микродискэктомии, но они существенно не отличаются друг от друга по эффективности и частоте осложнений [177]. Частота повреждения твердой мозговой оболочки при микродискэктомии (дуротомия) колеблется от 0,7% до 4%, причем при повторных операциях становится значимо выше [116]. Сравнение открытой и чрескожной микродискэктомии показало, что они имеют осложнения соответственно в 12,5% и 10,8% случаев, включая повреждение спинномозгового корешка (2,6% и 1,1%), образование гематомы (0,5% и 0,6%), инфекционные и другие раневые осложнения (2,1% и 0,5%), рецидив грыжи диска (4,4% и 3,9%), проведение повторной операции (7,1% и 10,2%) [113]. В качестве факторов риска рецидива грыжи диска, возникающей после микродискэктомии, отмечаются избыточный вес, курение, тяжелый физический труд, наличие выраженного поражения фасеточных суставов [91].

Количество дискэктомий и микродискэктомий широко колеблется в различных странах и составляет на 100 000 населения в год 14 операций в Великобритании, 46 операций в Дании, 58 операций в Норвегии и 70 операций в США [80]. Дискэктомия и микродискэктомия имеют низкую частоту осложнений, среди которых наиболее часто встречаются поражения твердой мозговой оболочки и инфекционные осложнения в области хирургического вмешательства [119]. Согласно научно-обоснованному руководству по диагностике дискогенной радикулопатии североамериканского общества по изучению заболеваний

позвоночника (North American Spine Society, NASS), дискэктомия и микродискэктомия в большинстве случаев приводят к быстрому и долгосрочному улучшению состояния пациентов, однако примерно у каждого четвертого пациентов (23-28%) сохраняется болевой синдром в поясничной области и(или) в ноге [112]. Такие случаи расцениваются как синдром неудачной операции на позвоночнике («failed back surgery syndrome»), при этом повторные операции в этой группе пациентов менее эффективны [112]. В качестве причин синдрома неудачной операции на позвоночнике обсуждается наличие других причин боли (поражение фасеточных суставов, крестцово-подвздошного сочленения, депрессии, социальных проблем) у пациентов с дискогенной поясничной радикулопатией [65].

Сравнение различных методов удаления грыжи диска показывает, что эндоскопическая дискэктомия по методу Дестандо и эндоскопически ассистированная микродискэктомия сопоставимы со стандартной микродискэктомией по результатам лечения (интенсивности боли, нарушение жизнедеятельности по индексу Освестри в послеоперационном периоде) [38]. Однако эндоскопические методы удаления грыжи диска требуют меньшую длительность госпитализации, имеют косметическое преимущество из-за меньшей величины разреза. Открытая дискэктомия и микродискэктомия не имеют достоверных различий по числу осложнений, ближайшим и отдаленным результатам операции по данным систематического обзора [157].

Нет данных об эффективности раннего (до 6 месяцев) хирургического лечения дискогенной поясничной радикулопатии. Так, по данным систематического обзора, если нет значимого неврологического дефицита (парезов) и инвалидизирующего болевого синдрома, проведение операции целесообразно в сроки от 6 месяцев до 1 года, учитывая возможность естественного регресса грыжи диска [135]. Хирургическое лечение в сроки от 6 месяцев до 1 года обычно приводит к быстрому выздоровлению с улучшением долгосрочных исходов. Североамериканские эксперты рекомендуют хирургическое вмешательство в сроки до 6 месяцев, если у пациентов,

получающих эффективное консервативное лечение, сохраняются симптомы, вызывающие их инвалидность [112]. При отсутствии дополнительных показаний (выраженный спондилолистез, нестабильность на поясничном уровне), оснований для установки стабилизирующих систем (спондилодеза), при проведении операции по удалению грыжи диска, нет [112].

Вопросы преимущества хирургического лечения дискогенной пояснично-крестцовой радикулопатии над консервативным требуют дальнейшего изучения [13]. Длительное время преобладает мнение, что хирургическое лечение более быстро снижает интенсивность боли и улучшает функциональные возможности пациентов, чем продолжение их консервативного лечения, однако в отдаленный период (через год) не имеет преимуществ над консервативной терапией [155]. В проведенном 10 лет назад систематическом обзоре, посвященном сравнению эффективности консервативного и хирургического лечения дискогенной радикулопатии, отмечено, что интенсивности боли снижается быстрее при хирургическом лечении, однако через 1-2 года в отношении боли нет преимуществ хирургического лечения над консервативным [154]. Аналогичные результаты получены в результате пятилетнего наблюдения за 231 пациентом с дискогенной радикулопатией, которые прошли консервативное или хирургическое лечение [156]. Проспективное наблюдение за 370 пациентами, из которых 297 прошли хирургическое лечение, а 73 только консервативное, показало преимущество хирургического лечения в краткосрочном периоде, которое не сохранялось в отдаленные сроки наблюдения [158].

Наиболее крупное исследование, посвященное сравнению консервативного и хирургического лечения поясничной дискогенной радикулопатии, было проведено в 13 центрах США и включало 501 пациента [61, 159, 160, 161]. Ученые оценивали показатели боли, нарушение жизнедеятельности пациентов через 6 недель, 3 и 6 месяцев и далее ежегодно в течение 8 лет. Существенное улучшение состояния наблюдалось как при хирургическом лечении, так и при продолжении консервативного лечения, при этом небольшое преимущество хирургического лечения отмечено через 4 года [160] и 8 лет наблюдения [159].

Осуществление выбора между хирургическим лечением или продолжением консервативной терапии при дискогенной поясничной радикулопатии представляет собой непростую задачу. Около половины (47%) пациентов затрудняются при выборе лечения, при этом почти половина (44%) пациентов меняют свое мнение после визита к врачу, особенно если они консультируются хирургом [73]. Выбор консервативного или хирургического метода лечения во многом определяется представлениями пациентов о соотношении рисков и пользы этих методов, а также возможности получить достаточную информацию от врача [108]. На выбор пациентом хирургического лечения или продолжения консервативной терапии оказывают влияние качество и количество получаемой информации о преимуществах этих методов, соотношение полученной информации с имеющимися убеждениями, личным опытом, временем для принятия решений, а также нежеланием пациентов противоречить мнению врача [90].

Ассоциация нейрохирургов России рекомендует консультацию нейрохирурга, если у пациента с дискогенной поясничной радикулопатией в течение 4 недель нет эффекта от консервативной терапии [17]. Значительная часть пациентов с дискогенной пояснично-крестцовой радикулопатией в нашей стране проходит хирургическое лечение в относительно ранние сроки с момента заболевания. Однако не ясно, используются ли в этой группе пациентов эффективные методы консервативной терапии, что и послужило основой для постановки одной из задач настоящего исследования.

Относительно раннее (до 3 месяцев) направление пациентов с дискогенной поясничной радикулопатией на консультацию к нейрохирургу при отсутствии эффекта от консервативной терапии отмечается в последних рекомендациях экспертов из Дании [123].

У пациентов с хронической дискогенной радикулопатией, у которых нет эффекта от микродискэктомии или в случае рецидива болевого синдрома после хирургического лечения, иногда используют хирургическую нейромодуляцию (электростимуляцию задних столбов спинного мозга) [46]. В части случаев,

проведение нейромодуляции с помощью электродов, установленных в эпидуральном пространстве, позволяет снизить интенсивности боли и уменьшить нарушение жизнедеятельности пациентов [176].

С целью предупреждения рецидива заболевания, пациентам с дискогенной поясничной радикулопатией рекомендуется избегать чрезмерных физических и статических нагрузок (подъем тяжестей, длительное пребывание в неудобных позах, ношение тяжестей и др.) и переохлаждения, потому что они являются научно-обоснованными факторами риска развития первой и повторной люмбалгии [133]. В качестве основных методов, профилактирующих возникновение рецидивов болевого синдрома в области поясницы, рекомендуются регулярные лечебные упражнения, плавание и пешие прогулки [133].

### **1.5 Кинезитерапия при поясничной боли**

Кинезитерапия представляет одно из наиболее эффективных направлений лечения поясничной боли [16, 78, 175], однако многие вопросы, связанные с кинезитерапией, остаются относительно мало изученными, в частности её комбинация с психологическими методами терапии поясничной боли, а также с регулярными пешими прогулками [6, 121, 172]. Эффективность кинезиотерапии наиболее изучена при хронической скелетно-мышечной (неспецифической) боли, при этом отмечается её преимущество в сравнении с другими возможными методами терапии [101, 126]. Лечебные упражнения под контролем специалиста, позволяющие использовать индивидуальный подход с учетом степени расстройств и физической подготовленности пациента, обладают более высокой терапевтической эффективностью в облегчении боли и улучшении функциональных возможностей пациента, чем самостоятельные лечебные упражнения [89, 110].

При ведении пациентов с поясничной болью наиболее часто используются групповые занятия со специалистом по кинезитерапии, при этом часто не

учитываются особенности пациентов, наличие у них скелетно-мышечных источников боли, их отношение к лечебным упражнениям, комбинация лечебных упражнений и образовательной программы по профилактике обострений поясничной боли [58]. Важно отметить, что возникающее при выполнении лечебных упражнений, регулярных пеших прогулок, увеличение физической активности ассоциируется со снижением риска развития сердечно-сосудистых и многих других заболеваний, поэтому расценивается как одно из приоритетных направлений профилактической медицины [64, 172].

В настоящее время нет убедительных доказательств о преимуществе какого-либо метода лечебных упражнений или их комплекса. Ведущее значение при ведении пациентов с поясничной болью отводится регулярности лечебных упражнений, избеганию чрезмерных, резких и неподготовленных движений [89, 126]. Кокрейновский систематический обзор, посвященный сравнительной оценке различных методов кинезитерапии, отмечает небольшое преимущество упражнений, направленных на координацию мышц спины и тазового пояса [118]. В одном из последних мета-анализов, посвященных оценке различных лечебных упражнений при болях в спине, отмечается небольшое преимущество упражнений на основе принципов Пилатес, упражнений, направленных на улучшение координации, увеличение силы мышц спины и тазового пояса, аэробных упражнений, в отношении снижения боли и улучшения двигательных возможностей [182]. При ведении пациентов с поясничной болью, назначая комплекс лечебных упражнений и объем двигательной активности, следует учитывать предпочтения и способности пациентов к лечебным упражнениям; целесообразно сочетать расширение двигательной активности с образовательной программой в отношении их эффективности, повышая тем самым приверженность пациентов к регулярным и длительным занятиям лечебной гимнастикой [87, 132, 181].

Регулярные лечебные упражнения, включая аэробные пешие прогулки, положительно влияют на эмоциональное состояние пациентов, снижая повышенную тревожность и пониженное настроение, ослабляя чувство страха,

проявления катастрофизации и «болевого поведения» [87, 121]. При кинезитерапии большое значение имеет проведение образовательных программ в отношении болей в спине, использование психологические методов терапии, преимущественно когнитивно-поведенческой терапии, а также терапии «осознанности» [121].

Регулярные пешие прогулки представляют один из наиболее легких в выполнении и положительно воспринимаемых большинством пациентов методом лечебных упражнений [172, 179]. Регулярные пешие прогулки способны уменьшить боль, улучшить функциональные двигательные возможности, повысить качество жизни пациентов с болью в спине [179]. Регулярные пешие прогулки с постепенным увеличением их объема помогают преодолеть негативное отношение к физической активности и повышают приверженность к другим видам лечебных упражнений [171]. Следует отметить, что регулярные пешие прогулки уменьшают риск падений и травм, снижают индекс массы тела, нормализуют уровень артериального давления, уровни триглицеридов и холестерина [172]. Регулярные пешие прогулки не заменяют другие виды лечебных упражнений и должны комбинироваться с ними в комплексной терапии пациентов с поясничной болью [179].

Важно отметить, что при хронической боли в спине мало эффективны пассивные методы терапии, включающие массаж, различные физиотерапевтические процедуры, вытяжение [166]. Пассивные методы терапии, в отличие от пеших прогулок, лечебных упражнений, часто замедляют процесс выздоровления и имеют плохие долгосрочные результаты во многом за счет усиления пассивной роли пациента, его малоподвижного образа жизни [166].

В РФ в настоящее время при поясничной боли широко используются методы кинезиотейпирования [4, 9]. В одном мета-анализе исследований, посвященных применению кинезиотейпирования у пациентов с поясничной болью, отмечено незначительное снижение боли и улучшение функциональных возможностей пациентов при наличии хронической неспецифической боли в спине [166], однако в других систематических обзорах [125], включая мета-анализ

[79], не отмечено существенного положительного эффекта от кинезиотейпирования при поясничной боли. Сравнение метода с его имитацией не дает убедительных данных об эффективности кинезиотейпирования у пациентов с поясничной болью [102]. Систематический обзор с мета-анализом исследований, посвященных сравнению кинезиотейпирования при поясничной боли с его имитацией, не показал убедительных данных в отношении его эффективности [82]. По данным В. Lin et al. [147], проведение кинезиотейпирования оказывает положительный эффект в виде снижения поясничной боли и улучшения функционального состояния пациентов, однако долгосрочная эффективность этого метода остается не ясной.

По данным систематического анализа, вопросы эффективности лечебных упражнений у пациентов, перенесших операцию в связи с грыжей межпозвоночного диска, остаются относительно мало изученным [137]. В целом, выполнение лечебных упражнений после поясничной дискэктомии более эффективно, чем отсутствие какой-либо реабилитационной программы [137]. Комплекс лечебных упражнений более эффективен, чем информирование пациентов о том, что им следует избегать после операции чрезмерных физических и статических нагрузок.

В настоящее время не найдено преимуществ определенных типов лечебных упражнений при ведении пациентов, перенесших поясничную дискэктомию [137, 153].

## 1.6 Заключение

Таким образом, многие вопросы консервативного ведения пациентов с пояснично-крестцовой дискогенной радикулопатией требуют дальнейшего выяснения.

В настоящее время экспертами разных стран разработаны рекомендации по ведению пациентов с дискогенной пояснично-крестцовой радикулопатией. Однако не ясно, в какой степени используются эти рекомендации в реальной



клинической практике. В большинстве стран пациентов с дискогенной пояснично-крестцовой радикулопатией ведут преимущественно врачи общей практики, в России значительную часть пациентов ведут неврологи, что может влиять сказываться на ведении пациентов, иметь свои особенности.

В РФ нет исследований по анализу консервативной терапии у пациентов с дискогенной пояснично-крестцовой радикулопатией, направленной на хирургическое лечение. Не известно получают ли пациенты, направленные на хирургическое лечение, эффективную консервативную терапию, а также информацию от лечащих врачей о благоприятном прогнозе дискогенной радикулопатии, возможности естественного регресса грыжи диска и связанных с ней изменений, целесообразности сохранять физическую активность. Не известно, какая часть пациентов до направления на хирургическое лечение используют эффективные лечебные упражнения, соответствует ли их выполнение современным рекомендациям по кинезитерапии.

Требуется дальнейшее изучение факторов, влияющих на интенсивность боли, функциональные возможности пациентов в отдаленном периоде после поясничной микродискэктомии. Нет достаточных данных об эффективности и безопасности ранних лечебных упражнений после поясничной дискэктомии, их влияния на отдаленные результаты операции. Отсутствует понимание о том, что кинезитерапия способна снизить интенсивность боли и улучшить функциональное состояние пациентов в отдаленном периоде после микродискэктомии

Решению этих актуальных вопросов неврологии посвящена данная диссертационная работа.

## ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

### 2.1 Материалы исследования

Проведено комплексное клиническое, неврологическое, нейроортопедическое обследование 90 пациентов (33 мужчины и 57 женщин, в возрасте от 23 и до 75, средний возраст –  $59,78 \pm 12$  лет), находившихся под наблюдением в нейрохирургическом отделении ГБУЗ «Госпиталь для ветеранов войн № 2 Департамента здравоохранения г. Москвы». Длительность заболевания до операции колебалась от 2 до 14 недель и составила в среднем  $6 \pm 3$  недели. Дискогенная радикулопатия L5 имела место у 37 пациентов (41,1%), дискогенная радикулопатия S1 - у 53 пациентов (58,9%).

#### **Критерии включения** пациентов в исследование:

1. наличие письменного информированного согласия на участие в диссертационном клиническом исследовании;
2. возраст от 18 до 75 лет;
3. наличие боли в пояснице и ноге (люмбоишиалгия), соответствие критериям диагноза «дискогенная пояснично-крестцовая радикулопатия» (боль, обусловленная поражением корешков спинного мозга грыжей межпозвоночного диска на поясничном уровне);
4. наличие признаков поражения пятого поясничного или первого крестцового спинномозгового корешка.

#### **Критерии невключения** пациентов в исследование:

1. возраст моложе 18 или старше 75 лет;
2. другие возможные причины пояснично-крестцовой радикулопатии;
3. наличие признаков поражения верхних и средних (L1-L4) поясничных спинномозговых корешков;

4. существенная нестабильность позвоночного двигательного сегмента (наличие спондилолистеза);
5. выраженный сколиоз поясничного отдела позвоночника (2 или 3 степень);
6. планируемая установка металлоконструкции в тела позвонков (транспедикулярная фиксация, передний спондилодез);
7. наличие сопутствующих выраженных соматических, неврологических или психических расстройств, которые могут помешать проведению исследования;
8. беременность, кормление грудью.

**Критерии исключения** пациентов из исследования:

1. отказ пациента от дальнейшего участия в исследовании;
2. беременность.

У обследованных пациентов отмечались жалобы на боли в области поясницы с иррадиацией в ногу, при осмотре выявлялись дерматомные чувствительные расстройства и/или парезы в индикаторных мышцах, с сопутствующей их гипотонией, снижением рефлексов, положительные симптомы натяжения корешков. При МРТ было подтверждено наличие грыжи диска поясничного отдела позвоночника, расположение которой соответствовало клиническим симптомам. Специфические причины боли были исключены на основании данных анамнеза, осмотра, нейровизуализации, при наличии показаний - дополнительных методов обследования (например, анализов крови, рентгенографии с функциональными пробами) [10].

### **Дизайн исследования**

Исследование состояло из двух этапов: на 1 этапе являлось наблюдательным когортным, на 2 этапе – проспективным, когортным с применением метода слепой рандомизации.

**На первом этапе** в исследование было включено 90 пациентов в возрасте от 18 до 75 лет согласно критериям включения/невключения (33 мужчины и 57 женщин, средний возраст –  $59,78 \pm 12$  лет).

**На втором этапе** всем пациентам из исследования было проведено нейрохирургическое оперативное вмешательство (микродискэктомия), после которого методом рандомизации (по типу конвертов) участники распределялись на 2 группы: 45 пациентов с использованием кинезиотерапии восстановительном периоде и 45 пациентов (группа сравнения) без кинезитерапии, но с информированием о целесообразности двигательной активности.

Период наблюдения с момента включения в исследование составил 6 месяцев, за это время ни один из пациентов не был исключен, трем пациентам потребовалась повторная хирургическая операция (поясничная дискэктомия).

## **2.2 Методы обследования**

Обследование 90 пациентов с дискогенной пояснично-крестцовой радикулопатией, включенных в исследование, проводилось с помощью следующих методов:

1. клинический метод;
2. метод анкетирования;
3. инструментальный метод.

Клинический метод включал в себя уточнение жалоб и анамнеза заболевания, особенностей двигательной активности пациента, предшествующего консервативного лечения до операции, его эффективности; исследование неврологического статуса, симптомов натяжения и поражения спинномозговых корешков; нейроортопедическое исследование с целью выявления скелетно-мышечных причин боли: дисфункции крестцово-подвздошного сочленения, поражения поясничных фасеточных (дугоотростчатых) суставов на поясничном уровне, оценка тонуса мышц, наличия миофасциального болевого синдрома; оценка осложнений после операции и повторных хирургических операций).

Метод анкетирования основывался на применении стандартизированных шкал, опросников и индексов (Визуально-аналоговая шкала боли, индекс Освестри, шкала Роланда-Морриса), используемых при оценке болевого синдрома в нижней части спины и возникающего из-за боли ограничения жизнедеятельности [38, 127].

Визуально-аналоговая шкала (ВАШ) боли относится к универсальным шкалам, применяемым при болевых синдромах разной этиологической направленности, и рекомендована к использованию в клинических исследованиях, как ключевой измерительный инструмент [3, 151]. С помощью бумажной версии данной шкалы в настоящем исследовании оценивалась интенсивность болевого синдрома.

ВАШ боли представляет собой горизонтальный отрезок длиной 100 мм, сопровождаемый слева и справа двумя утверждениями, описывающими прямо противоположные возможности: «боли нет» (начало отсчета) и «самая сильная боль, которую можно себе представить» (окончание отсчета); варианты интенсивности болевого синдрома расположены соответственно между ними [3, 97]. Техника выполнения довольно проста: пациент должен отметить на данном отрезке точку, которая соответствует интенсивности болевого синдрома в настоящий момент времени, при этом результаты интерпретировались как 10 мм = 1 баллу [3, 127].

Для оценки степени ограничения функционального статуса пациентов применяли шкалу Роланда-Морриса и индекс Освестри, которые расцениваются как наиболее информативные методы оценки нарушений жизнедеятельности пациентов с поясничной болью [8, 24, 41, 55, 127]. Оба метода надежны, имеют доступные и адаптированные русскоязычные версии [2, 3]. В настоящем исследовании использовалась последняя адаптированная валидная версия индекса Освестри - 2.1.a [3].

Опросник Освестри состоит из 10 разделов (интенсивность боли; самообслуживание; поднимание предметов; ходьба; сидение; стояние; сон; сексуальная жизнь; образ жизни; поездки/путешествия), каждый из которых

содержит список из 6 утверждений, расположенных по порядку нарастания субъективного ощущения ухудшения функционального статуса [2]. Каждому утверждению соответствует балл, при этом первому утверждению присваивают 0 баллов. Максимально возможное число баллов равно 5. Техника выполнения похожа на таковую при использовании ВАШ боли: пациент отмечает одно утверждение из каждого раздела, которое наиболее полно описывает его состояние в настоящий момент времени, после чего суммируют число баллов (максимальный общий балл – 50). Для оценки степени ограничения жизнедеятельности пациента, общую сумму баллов переводят в проценты (%), при необходимости допустимо округление % до целого числа [91], и интерпретируют следующим образом: от 0 до 20% - ограничения минимальные, от 21 до 40% - умеренные, от 41 до 60% - выраженные, от 61 до 80% - инвалидизирующие, от 81 до 100% - пациент прикован к постели из-за боли.

Согласно рекомендациям отечественных и зарубежных экспертов по боли в спине [17, 74], в настоящем исследовании использовалась адаптированная на русский язык оригинальная версия шкалы Роланда-Морриса. Шкала включает 24 утверждения, каждому из которых присваивают 1 балл. После этого, вычисляют сумму баллов (максимальная сумма равна числу утверждений – 24 балла) и интерпретируют: чем больше сумма баллов, тем более выраженное ограничение жизнедеятельности.

Обследование пациентов с оценкой ВАШ боли, шкалы Роланда-Морриса и индекса Освестри проводилось до операции, через 10 дней ( $\pm 2$  дня), а также через 1 месяц ( $\pm 3$  дня), 3 месяца ( $\pm 3$  дня) и 6 месяцев ( $\pm 3$  дня).

Инструментальный метод включал проведение магнитно-резонансной томографии (МРТ) пояснично-крестцового отдела позвоночника (T1, T2-взвешенные изображения, в сагиттальной, аксиальной и фронтальных плоскостях) на высокопольном магнитно-резонансном томографе Toshiba Vantage Atlas (1,5 Тесла), с целью исследования нейровизуализационных характеристик пояснично-крестцового отдела и подтверждения наличия диско-радикулярного конфликта.

### 2.3 Методы лечения

Все 90 пациентов прошли нейрохирургическое лечение с удалением грыжи диска, которая послужила причиной заболевания. Всем пациентам была проведена микродискэктомия.

Удаление грыжи диска производилось в условиях нейрохирургической операционной. После обработки операционного поля растворами йодопирона и спирта, под комбинированным эндотрахеальным наркозом, в положении пациента на боку, с использованием бинокулярного увеличения и микрохирургической техники; после рентгенологической отметки производился линейный разрез кожи в проекции остистых отростков позвонков на поясничном уровне. Вне проекции от линии разреза вскрывался апоневроз. Проводились отделение мышц тупым методом от остистых отростков, скелетирование дужек позвонков, экономная аркотомия, экономная резекция желтой связки, выделение спинального поясничного корешка и дурального мешка пуговчатым зондом с последующим его смещением медиально. После обнаружения грыжи диска (выпячивание задней продольной связки), микроланцетом вскрывалась задняя продольная связка. Конхотомом выполнялось ее удаление в виде одного или нескольких крупных фрагментов фиброзно измененной хрящевой ткани с декомпрессией корешка. Установка межостистой стабилизирующей системы была проведена 33 пациентам. При установке межостистой стабилизирующей системы производились скелетирование остистых отростков с двух сторон, дополнительная резекция надостистой, межостистой и желтой связок с последующей установкой в межостистый промежуток имплантата, который фиксировался к остистым отросткам. Операция завершалась гемостазом, контролем отсутствия ликвореи, послойным ушиванием раны, антисептической обработкой и накладыванием асептической наклейки.

32 (36%) пациентам был установлен спинальный имплантат в межостистое пространство для обеспечения стабилизации позвоночника. Установка межостистого фиксатора позволяла позвоночным сегментам восстанавливаться

согласно естественному биомеханическому состоянию, давала возможность избегать перестройки позвоночного двигательного сегмента, сохранять естественную анатомическую архитектуру с сохранением центра ротации. При проведении оперативного вмешательства с установкой имплантата проходили последовательно следующие этапы: декомпрессионный этап, затем непосредственно имплантация имплантата (установка пробника – установка межостистого имплантата – фиксация устройства). Критериями оценки правильности установки имплантата являлись как клинические, так и рентгенологические признаки.

Осложнений в послеоперационном периоде, такие как миграция имплантата, отломка остистых отростков, зазоры между имплантатом и остистым отростком не наблюдались ни у одного из пациентов. Все пациенты, которым было показано проведение транспедикулярной фиксации, не включались в исследование. Несмотря на малую инвазивность и простоту выполнения, в каждом отдельном случае приходилось индивидуально выбирать способ оперативного лечения с учетом размера и расположения грыжи межпозвоночного диска, рентгенологических данных, особенностей течения заболевания.

После операции 45 пациентам, проводили кинезитерапию (основная группа), остальные 45 пациентов составили группу сравнения.

Кинезитерапия включала от 7 до 10 занятий, она проводилась специалистом по лечебной физкультуре по методике, описанной в руководстве «Неинвазивные методы лечения острой, подострой и хронической боли в пояснице» Американской коллегии врачей (2017 г.) [127], и была направлена на активацию групп мышц поясничного отдела позвоночника, увеличение амплитуды движений в суставах и восстановления эластичности связочного аппарата. В раннем послеоперационном периоде двигательная терапия проводилась лежа для постепенной активизации мышечно-связочного аппарата. При проведении кинезиотерапии соблюдались дозированность, постепенность и регулярность. При удовлетворительном состоянии спектр упражнений постепенно расширялся, при этом делался акцент, чтобы пациент внимательно прислушивался к собственным



ощущениям, не допуская появления болезненного дискомфорта или обострения остаточных болей и чувствительных нарушений в конечностях. Методика выполнения упражнений представлена в Таблице 2.

**Таблица 2. Методика выполнения упражнений.**

<b>Расположение</b>	<b>Процесс выполнения</b>	<b>Количество</b>
Лицом вверх	Выпрямить верхние и нижние конечности, расслабить мышцы. Медленно поднять обе руки, потянуться, опустить.	5-7
Лицом вверх	Расслабиться. Согнуть в коленном суставе правую ногу, покачать ею в правую и левую сторону, расслабить мышцы. То же самое проделать со второй ногой.	3-4
Лицом вниз	Поместить кисти под подбородок. Нижние конечности согнуть в коленях. Несколько раз коснуться пятками ягодиц. Расслабиться, отдохнуть.	6-8
Лицом вверх	Несколько раз согнуть и разогнуть ногу в коленном суставе. Попеременно подтянуть к груди обе нижние конечности.	8-10

Всем пациентам были даны рекомендации: в первые 7 дней избегать упражнений, вызывающих повышенную нагрузку на поясничный отдел позвоночника; в течение 3 месяцев избегать резких поворотов и движений, подъема грузов, масса которых превышает 5 кг, посещения сауны или бани, переохлаждение. Пациентам объяснялась целесообразность не набирать лишний вес или снижать его в случае избыточного веса, соблюдать диету, в которой отсутствуют высококалорийные блюда. Рекомендовалась ходьба (пешие прогулки) с постепенным увеличением её протяженности.

При повторных консультациях пациентов было отмечено, что ни один из пациентов (группа сравнения), который был информирован о целесообразности лечебных упражнений, не начал их проводить в дальнейшем. Напротив, все пациенты, которые начали лечебные упражнения в период пребывания в стационаре, продолжили их и в домашних условиях.

## 2.4 Статистическая обработка результатов

Проведен всесторонний статистический анализ представленных данных. Анализ включал описательный по количественным и категориальным признакам, корреляционный и сравнительный статистические анализы. Для анализа признаков, выраженных в количественной шкале, использовалась программа PAST, в которой реализованы современные универсальные непараметрические (рандомизационно-перестановочные) алгоритмы построения доверительных интервалов (ДИ) и статистических сравнений на основе процедур бутстрэпа и Монте-Карло [96]. Для статистического описания этих признаков проверялось их согласие с нормальным распределением, оценивались средние значения, медианы с 95%-ми ДИ.

Перед сравнением данных в двух независимых выборках (группах) проводилась проверка согласия с нормальным распределением с помощью критериев Шапиро-Уилка, Андерсона-Дарлинга и Харка-Бера. В случае двух последних критериев использовалась оценка  $P$ -значений методом Монте-Карло.

Сравнение групп по категориальным признакам выполнялось с помощью точного критерия Фишера (для двух категорий) или точного критерия Фишера-Фримана-Холтона (если число категорий больше двух).

Для статистических сравнений групп по количественным признакам использовались параметрические критерии: критерий Левина для проверки равенства дисперсий, парный  $t$ -критерий Стьюдента для независимых выборок (при равенстве дисперсий), критерий Уэлча – в случае статистически значимо различающихся дисперсий. Оценивались точные  $P$ -значения или на  $P$ -значения, полученные методом Монте-Карло.

Для многофакторных сравнений использовался дисперсионный и ковариационный анализ. Апостериорные сравнения по результатам дисперсионного анализа, когда число сравниваемых групп больше двух,

проводили с помощью критерия Тьюки с поправкой на множественность сравнений по Бонферрони.

В соответствии с современными рекомендациями везде, где возможно, применялись средства наглядного графического представления исходных данных и результатов их статистического анализа: описательные графики с ДИ, ящичные диаграммы с вырезами и усами, вероятностные графики. В соответствии с международными рекомендациями (International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE), 2013) статистическая значимость наблюдаемых эффектов проверялась не только значениями  $P$ , но и ДИ для оцененных различий, соотношений и т.д. Для выражения клинической значимости результатов использовался так называемый «стандартизированный размер эффекта по Коэну».

Согласно рекомендациям, восходящим к А.Н. Колмогорову и подтвержденным около 50 лет спустя [150] и недавно обоснованным с бейзовской точки зрения [71], значение 0,005 использовалось как критический уровень значимости, поскольку преодоление 0,05 следует рассматривать как очень слабое доказательство против нулевой гипотезы [165]. Различия считались статистически значимыми при  $p < 0,05$ .

## **ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ**

### **3.1 Клиническая характеристика пациентов с дискогенной пояснично-крестцовой радикулопатией до операции**

Средний возраст, включенных в исследование пациентов, составил  $59,78 \pm 12$  лет. Лиц мужского пола было больше на 26,6%. Встречаемость поясничной и крестцовой радикулопатии составила 41,1% и 58,9% соответственно. Пациенты с поясничной радикулопатией предъявляли жалобы на боли в поясничной или ягодичной области с иррадиацией в ногу. Большинство пациентов вследствие интенсивного болевого синдрома, а также двигательных нарушений имели

ограничение функционального статуса. Клиническая характеристика больных представлена в таблице 3.

**Таблица 3. Клинические характеристики пациентов, включенных в исследование, до хирургического лечения (n=90)**

<b>Клиническая характеристика</b>	<b>Значение</b>
Возраст, лет	59,78±12
Мужчин/женщин, абс. (%)	33 (36,7) / 57 (63,3)
Длительность боли до операции, недель	6 (95% ДИ 6-7)
Дискогенная радикулопатия L5, абс. (%)	37 (41,1)
Дискогенная радикулопатия S1, абс. (%)	53 (58,9)
Наличие периферических парезов вследствие дискогенной радикулопатии, абс. (%)	14 (15,5)
Наличие утраты чувствительности («корешковый» тип), абс. (%)	90 (100)
Снижение или утрата ахиллова рефлекса, абс. (%)	57 (63,3)
Средний размер грыжи диска, мм	7 (95% ДИ 6-8)
Секвестрированный характер грыжи, абс. (%)	34 (37,8)
Сочетанные скелетно-мышечные источники поясничной боли, абс. (%)	26 (28,9)
Интенсивность боли по ВАШ, балл	7 (95% ДИ 7-8)
Нарушение жизнедеятельности по индексу Освестри, %	63 (95% ДИ 61-66)
Нарушение жизнедеятельности по шкале Роланда-Морриса, балл	15 (95% ДИ 14-16)
Наличие хронических сердечно-сосудистых заболеваний, абс. (%)	23 (35,5)
Другие хронические заболевания, абс. (%)	20 (22,2)
Наличие хронических заболеваний желудочно-кишечного тракта, абс. (%)	13 (14,4)
Наличие сахарного диабета, абс. (%)	13 (14,4)

*Примечания: абс. – абсолютное число пациентов, ВАШ – визуально-аналоговая шкала, ДИ – доверительный интервал.*

Сравнение групп пациентов с кинезитерапией и без нее после операции показало, что эти группы существенно не отличались друг от друга по основным показателям (таблицы 4-8).

**Таблица 4. Дополнительные скелетно-мышечные источники боли у пациентов с дискогенной пояснично-крестцовой радикулопатией до хирургического лечения.**

Параметр	Группа пациентов с кинезитерапией после операции (n=45)	Группа пациентов без кинезитерапии после операции (n=45)	p-value
Поражение крестцово-подвздошного сочленения, n (%)	8 (21,1%)	6 (15,0%)	0,412
Поражение фасеточных суставов, n (%)	11 (28,9%)	12 (30,0%)	0,972
Сочетанное поражение, n (%)	9 (23,7%)	8 (20,0%)	0,704

**Таблица 5. Некоторые клинические характеристики групп пациентов с наличием и без кинезитерапии после операции (результаты расчета двустороннего точного критерия Фишера).**

Признак	Критерий	Значение	p-value
Пол	Точный критерий Фишера	-	0,662
Наличие кинезиотерапии до операции	Точный критерий Фишера	-	0,206
Установка импланта	Точный критерий Фишера	-	0,382
Синдром (поражение L5 или S1)	Точный критерий Фишера	-	0,447
Наличие секвестрации грыжи	Точный критерий Фишера	-	0,828

**Таблица 6. Структура групп пациентов с наличием и без кинезитерапии после операции по некоторым категориальным признакам.**

Категории признака	Группа пациентов без кинезиотерапии после операции		Группа пациентов с кинезиотерапией после операции	
	Число пациентов		Число пациентов	
	Человек	% к численности группы (95% ДИ)	Человек	% к численности группы (95% ДИ)
<b>Пол</b>				
Женский	27	44,3 60,0 74,3	30	51,0 66,7 80,0
Мужской	18	25,7 40,0 55,7	15	20,0 33,3 49,0
<b>Кинезиотерапия до операции</b>				
Нет	19	27,7 42,2 57,8	26	42,2 57,8 72,3
Есть	26	42,2 57,8 72,3	19	27,7 42,2 57,8
<b>Сопутствующая патология</b>				
Сердечно-сосудистые заболевания	14	18,2 31,1 46,6	9	9,6 20 34,6
ЖКБ	6	5,1 13,3 26,8	7	6,5 15,6 29,5
Заболевания желудочно-кишечного тракта	10	11,2 22,2 37,1	11	12,9 24,4 39,5
Сахарный диабет	4	2,5 8,9 21,2	9	9,6 20,0 34,6
Другие хронические заболевания	11	12,9 24,4 39,5	9	9,6 20,0 34,6
<b>Уровень грыжи</b>				
L5-S1	25	40,0 55,6 70,4	28	46,5 62,2 76,2
L4-L5	20	29,6 44,4 60,0	17	23,8 37,8 53,5
<b>Профессия</b>				
Связанная с физическим напряжением работа	20	29,6 44,4 60,0	8	8,0 17,8 32,1
Связанная с умственным трудом работа	18	25,7 40,0 55,7	18	25,7 40,0 55,7
Сочетание физической и умственной деятельности	7	6,5 15,6 29,5	19	27,7 42,2 57,8
<b>Импланты</b>				
Нет	31	53,4 68,9 81,8	26	42,2 57,8 72,3
Есть	14	18,2 31,1 46,6	19	27,7 42,2 57,8

Примечания: ДИ – доверительный интервал, ЖКБ – желчнокаменная болезнь.

**Таблица 7. Некоторые исходные клинические характеристики групп пациентов с наличием и без кинезитерапии после операции (результаты расчета точного критерия Фишера).**

Клинические характеристики	Статистические оценки с 95% ДИ				p-value	Медианные значения в группах с 95% ДИ
	Медианное значение в группе		Разность медиан	Эффект – бисериальный коэффициент вариации		
	Без кинезиотерапии после операции	С кинезиотерапией после операции				
Возраст, лет	55 61 68	61 63 69	-6 -1 3	-0,31 -0,08 0,16	0,513	
Срок поступления от дебюта, недель	5 6 8	7 7 8	-2 0 1	-0,30 -0,07 0,17	0,56	
ВАШ боли, балл	7 7 8	9 8 9	-1 0 0	-0,38 -0,16 0,08	0,184	
Шкала Роланда-Морриса, балл	14 17 18	13 13 16	0 1 3	-0,04 0,20 0,42	0,101	

Примечания: ВАШ - визуально-аналоговая шкала, ДИ – доверительный интервал.



**Таблица 8. Размер грыжи и исходное нарушение жизнедеятельности по индексу Освестри в группах пациентов с наличием и без кинезитерапии после операции (результаты расчета t-критерия Стьюдента для независимых выборок).**

Признак	Статистические оценки с 95%-ми ДИ				p-value	Средние значения в группах с 95% ДИ
	Среднее значение группе		Разность средних	Стандартизированный эффект по Коэну		
	Без кинезиотерапии после операции	С кинезиотерапией после операции				
Размер грыжи, мм	7 7 8	6 7 8	-0,6 0,2 1,0	-0,3 0,1 0,5	0,577	<p>Size</p> <p>Group</p>
Освестри,_%	60 62 65	62 64 67	-2 -2 2	-0,1 0,0 0,0	0,339	<p>Osw_0</p> <p>Group</p>

Примечания: ДИ – доверительный интервал.

### 3.2 Анализ консервативной терапии пациентов до направления в нейрохирургическое отделение

Консервативное лечение до направления в нейрохирургический стационар представлено в таблице 9.

**Таблица 9. Консервативное лечение пациентов с дискогенной поясничной радикулопатией (n=90).**

Метод лечения	Число пациентов	%
Информирование пациента о благоприятном течении заболевания, возможности естественного (без хирургического вмешательства) регресса грыжи диска	-	-
Информирование пациента о целесообразности сохранять физическую, социальную и профессиональную активность, избегать длительного постельного режима	-	-
Лечебные упражнения (лечебная гимнастика)	45	50
Эпидуральное введение анестетиков и кортикостероидов	-	-
НПВС	85	94,4
Противоэпилептические средства (прегабалин, габапентин)	-	-
Миорелаксанты	83	92,2
Комплекс витаминов группы В	87	79,8
Паравертебральные блокады анальгетиков	38	42,2
Внутривенное капельное введение актовегина и/или пентоксифиллина	24	26,7
Физиотерапия (лазеротерапия, магнитотерапия)	33	36,7

*Примечания: НПВС – нестероидные противовоспалительные средства.*

Как видно из данных, представленных в таблице 9, пациенты не были информированы о благоприятном течении заболевания, возможности естественного (без хирургического вмешательства) регресса грыжи диска, а также целесообразности сохранять все виды активности, избегать длительного постельного режима. В качестве обезболивания не использовались эпидуральные

блокады с анестетиками и кортикостероидами. Относительно широко использовались неэффективные методы терапии дискогенной пояснично-крестцовой радикулопатии: паравертебральные блокады анальгетиков, внутривенное капельное введение актовегина и/или пентоксифиллина, физиотерапия.

В целом, пациенты с дискогенной пояснично-крестцовой радикулопатией не получали эффективное консервативное лечение, что могло послужить причиной для относительно раннего (в среднем 6 недель) их направления на хирургическое лечение.

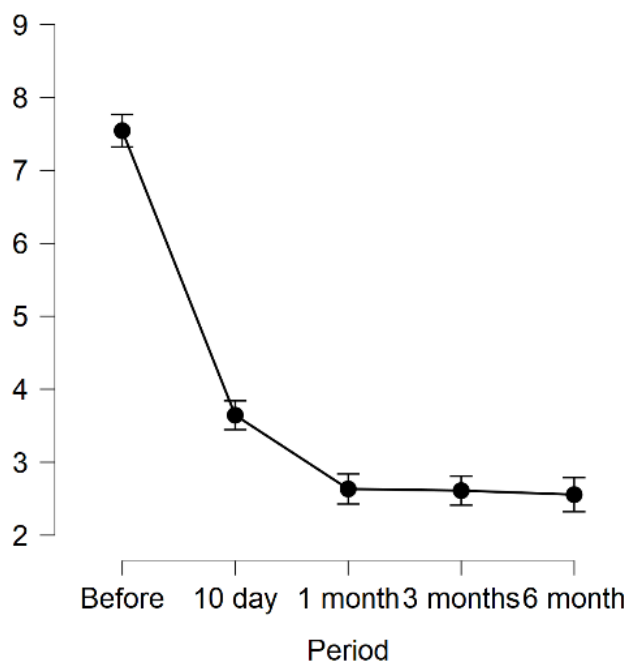
### 3.3 Ближайшие и отдаленные результаты хирургического лечения пациентов с дискогенной пояснично-крестцовой радикулопатией

Результаты лечения через 10 дней, 1 месяц, 3 и 6 месяцев после операции представлены в таблице 10 и на рисунках 1-3.

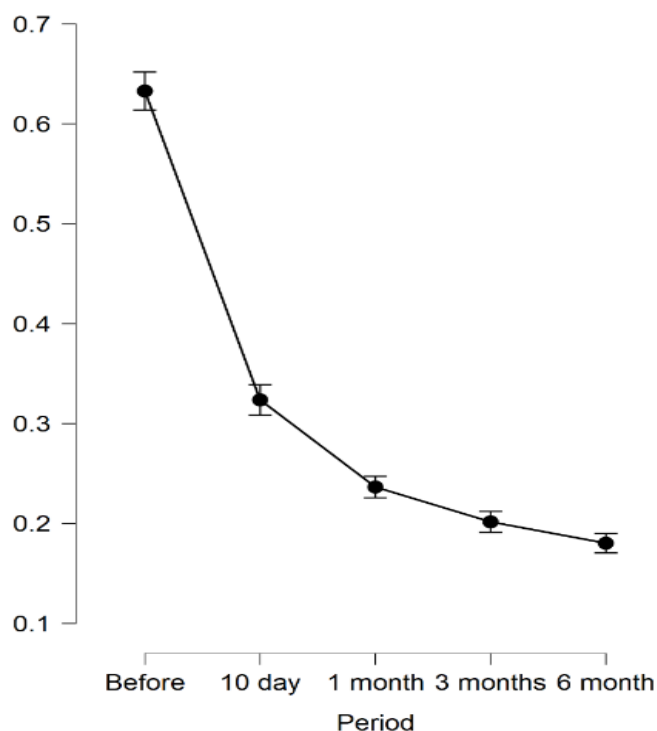
**Таблица 10. Интенсивность боли и функциональное состояние пациентов с дискогенной пояснично-крестцовой радикулопатией после поясничной дискэктомии (n=90)**

Показатель	Исходно	Через 10 дней	Через 1 месяц	Через 3 месяца	Через 6 месяцев
ВАШ боли, балл	7 (7-8)	4* (3-4)	3* (2-3)	3* (2-3)	3* (2-3)
Индекс Освестри, %	63 (61-65)	32* (30-34)	24* (22-25)	23* (22-23)	18* (17-19)
Шкала Роланда-Морриса, балл	13 (12-16)	9* (7-11)	8* (6-10)	6* (4-8)	5* (4-7)

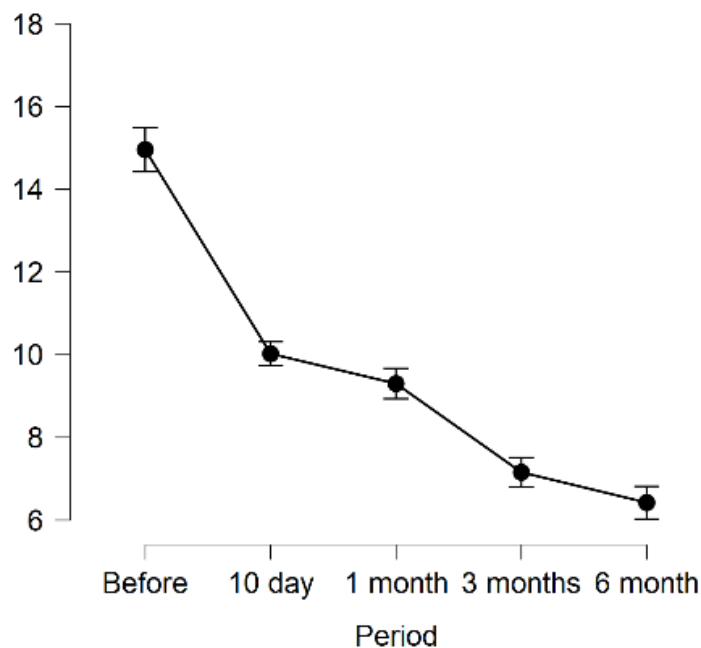
*Примечания: \* -  $p \leq 0,01$ ; данные представлены в виде средней и 95% доверительного интервала; ВАШ – визуально-аналоговая шкала.*



**Рисунок 1. Снижение интенсивности боли по ВАШ у пациентов с дискогенной пояснично-крестцовой радикулопатией в течение 6 месяцев наблюдения (балл, М, 95% ДИ).**



**Рисунок 2. Уменьшение нарушений жизнедеятельности по индексу Освестри у пациентов с дискогенной пояснично-крестцовой радикулопатией в течение 6 месяцев наблюдения (% , М, 95% ДИ).**



**Рисунок 3. Уменьшение нарушений жизнедеятельности по шкале Роланда-Морриса у пациентов с дискогенной пояснично-крестцовой радикулопатией в течение 6 месяцев наблюдения (балл, М, 95% ДИ).**

Как видно из данных, представленных в таблице 10 и на рисунках 1-3, через 10 дней после операции отмечено существенное снижение интенсивности боли по ВАШ и уменьшение нарушений жизнедеятельности по индексу Освестри и шкале Роланда-Морриса. Положительный эффект от операции постепенно нарастал через 1, 3 и 6 месяцев после операции. Снижение интенсивности боли отмечалось уже после операции, затем уменьшалось незначительно. Нарушение жизнедеятельности, оцениваемое по индексу Освестри и шкале Роланда-Морриса, существенно снижалось в период всего наблюдения. В целом по группе через 6 месяцев наблюдалась легкая интенсивность боли и незначительная степень нарушений жизнедеятельности по индексу Освестри и шкале Роланда-Морриса.

Повторные операции в течение 6 месяцев наблюдения потребовались 3-м из 90 пациентов (3,3%). Сравнение этой группы пациентов с остальными 87 пациентами показало отсутствие статистически значимых различий в отношении количественных признаков до операции ( $p > 0,05$ ). Кинезитерапию до операции проводили 2-м из 3-х (67%) пациентов с повторной операцией и 43 из 87

пациентов (49%) без повторной операции (статистически значимых различий нет,  $p$ -значение точного критерия Фишера =1). Кинезитерапию после операции проводили 1-ому из 3-х (33%) пациентов с повторной операцией и 44 из 87 пациентов (51%) без повторной операции (статистически значимых различий нет,  $p$ -значение точного критерия Фишера =1).

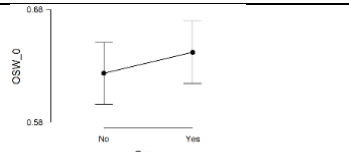
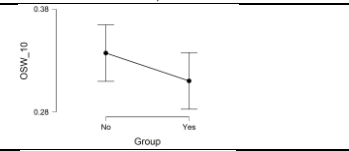
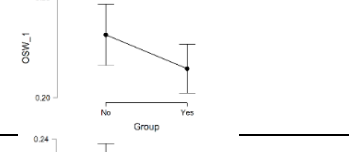
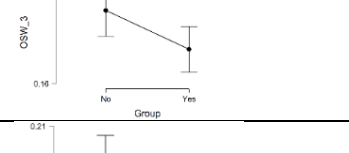
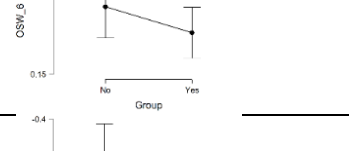
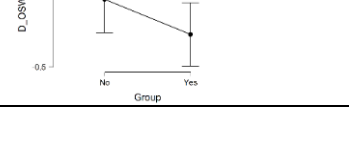
### **3.4. Оценка эффективности кинезитерапии после операции (результаты проспективного наблюдения)**

Эффективность кинезитерапии после операции оценивалась по снижению интенсивности боли по ВАШ, уменьшению нарушений жизнедеятельности по индексу Освестри и шкале Роланда-Морриса в течение 6 месяцев (таблица 11-13).

В результате между группами с наличием и без кинезиотерапии после операции не найдено статистически значимых различий по нарушению жизнедеятельности, оцениваемому по индексу Освестри, во все периоды наблюдения (таблица 11). Отмечена тенденция к более значительному уменьшению нарушений жизнедеятельности в группе кинезитерапии через 3 месяца после операции, однако это требует дальнейшего подтверждения.

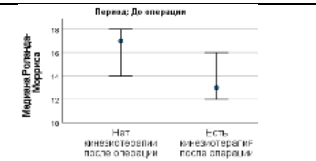
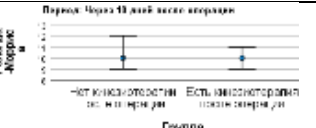
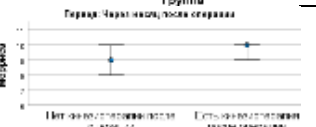
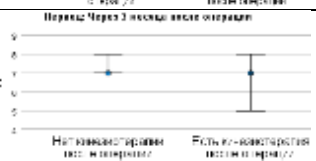
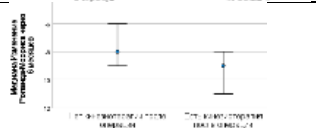
В группе с кинезиотерапией после операции отмечено достоверно более значительное уменьшение нарушений жизнедеятельности по шкале Роланда-Морриса через 6 месяцев после операции, чем в группе без кинезитерапии (таблица 12). В группе с кинезитерапией также было более значительное улучшение по показателю абсолютного уменьшения нарушений жизнедеятельности по шкале Роланда-Морриса за 6 месяцев.

**Таблица 11. Нарушение жизнедеятельности до операции, через 10 дней, 1, 3 и 6 месяцев по шкале Освестри у пациентов с наличием и без кинезитерапии (результаты расчета t-критерия Стьюдента/Уэлча для независимых выборок).**

Период	Статистические оценки с 95%-ми ДИ				p-value	Средние значения в группах с 95%-ДИ
	Среднее значение в группе		Разность средних, п.п. MD	Стандартизированный эффект по Коэну, SES		
	Без кинезитерапии, M <sub>0</sub>	С кинезитерапией, M <sub>1</sub>				
До операции	60 62 65	62 64 67	-0,1 0,0 0,0	-2 -2 2	0,339	
Через 10 дней	31 34 36	28 31 34	-1 3 7	-0,1 0,3 0,7	0,163	
Через 1 месяц	23 25 27	20 22 24	0 3 6	-0,1 0,4 0,8	0,085	
Через 3 месяца	20 22 24	17 19 20	0 3 6	0,1 0,5 0,9	0,026	
Через 6 месяцев	17 19 20	16 17 19	-1 1 4	-0,1 0,3 0,7	0,198	
Абсолютное изменение за 6 месяцев	-46 -44 -40	-50 -47 -44	-1 3 8	-0,1 0,3 0,7	0,129	

Примечания: ДИ – доверительный интервал.

**Таблица 12. Нарушение жизнедеятельности до операции, через 10 дней, 1, 3 и 6 месяцев по шкале Роланда-Морриса у пациентов с наличием и без кинезитерапии (результаты расчета U-критерия Манна-Уитни).**

Период	Статистические оценки с 95%-ми ДИ			Эффект - бисериальный коэффициент корреляции	p-value	Медианные значения в группах с 95%-ДИ
	Медианное значение в группе		Разность медиан Хорджеса-Лемана MED			
	Нет кинезитерапии, ME <sub>0</sub>	Есть кинезитерапия, ME <sub>1</sub>				
До операции	17 17 18	13 13 16	0 1 3	-0,04 0,20 0,42	0,101	
Через 10 дней	9 10 12	10 10 12	-1 0 1	-0,15 0,09 0,32	0,478	
Через 1 месяц	9 9 11	11 10 11	-1 0 0	-0,36 -0,14 0,10	0,261	
Через 3 месяца	7 7 8	7 7 8	0 1 2	0,07 0,30 0,50	0,013	
Через 6 месяцев	8 8 9	5 5 6	2 3 3	0,82 0,88 0,93	3,2·10 <sup>-13</sup>	
Абсолютное изменение за 6 месяцев	-8 -8 -6	-10 -9 -7	0 2 3	0,03 0,27 0,47	0,029	

Примечания: ДИ – доверительный интервал.

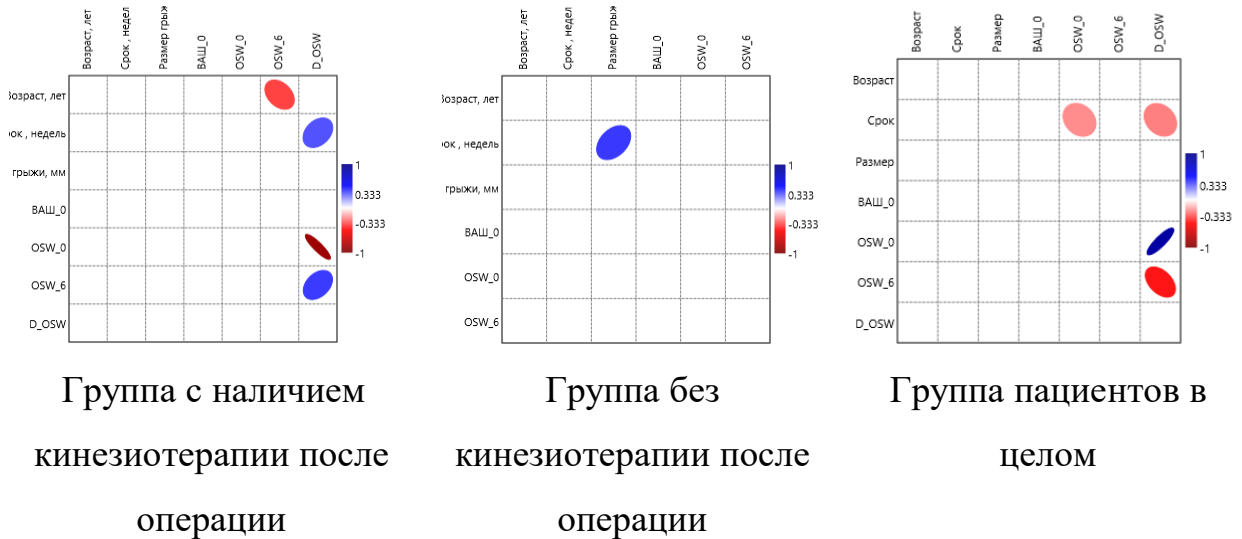


На нарушение жизнедеятельности, оцениваемое по индексу Освестри через 6 месяцев после операции, наиболее сильно влияла исходная инвалидность по этой шкале (таблица 13, рисунок 4). Корреляции между показателем индекса Освестри через 6 месяцев после операции и клиническими признаками (возраст, пол, размер грыжи, срок поступления и др.) не обнаружено. Проведение кинезиотерапии после операции достоверно не снижало нарушение жизнедеятельности, оцениваемое по индексу Освестри.

**Таблица 13. Влияние различных факторов на нарушение жизнедеятельности по индексу Освестри через 6 месяцев после операции (результаты многофакторного ковариационного анализа).**

Фактор	Число ст. св.	F-критерий	p-value	Эффект	
				$\eta^2$	$\eta^2_{\text{partial}}$
Индекс Освестри до операции	1	244,780	0,000	0,69	0,77
Наличие кинезиотерапии после операции	1	1,127	0,292	0,00	0,02
Наличие кинезиотерапии до операции	1	1,768	0,188	0,01	0,02
Пол	1	2,855	0,095	0,01	0,04
Уровень грыжи	1	0,358	0,551	0,00	0,01
Установка импланта	1	0,375	0,542	0,00	0,01
Исходное наличие парезов	1	3,453	0,041	0,04	0,09

*Примечания: число ст. св. – число степеней свободы.*



**Рисунок 4. Оценка влияния различных факторов на нарушение жизнедеятельности пациентов, оцениваемое по индексу Освестри через 6 месяцев после операции (корреляционная матрица коэффициентов корреляции Пирсона).**

Как видно из данных, представленных на рисунке 4, на нарушение жизнедеятельности пациентов, оцениваемое по индексу Освестри через 6 месяцев после операции, установлено сильное влияние исходного нарушения жизнедеятельности по индексу Освестри. Слабое влияние на нарушение жизнедеятельности пациентов, оцениваемое по индексу Освестри через 6 месяцев после операции, оказывали длительность заболевания до операции (срок заболевания) и изменение показателей индекса Освестри за 6 месяцев. Оба коэффициента корреляции статистически значимы на уровне 0,05 ( $p=0,035$  и  $p=0,019$ , предварительный результат, требующий подтверждения). Оба коэффициента корреляции не имеют практического значения: коэффициент корреляции срока и Освестри до операции  $r=-0,22$  (95% ДИ -0,41; -0,025); коэффициент корреляции срока и изменения индекса Освестри  $r=-0,25$  (95% ДИ -0,43; -0,04).

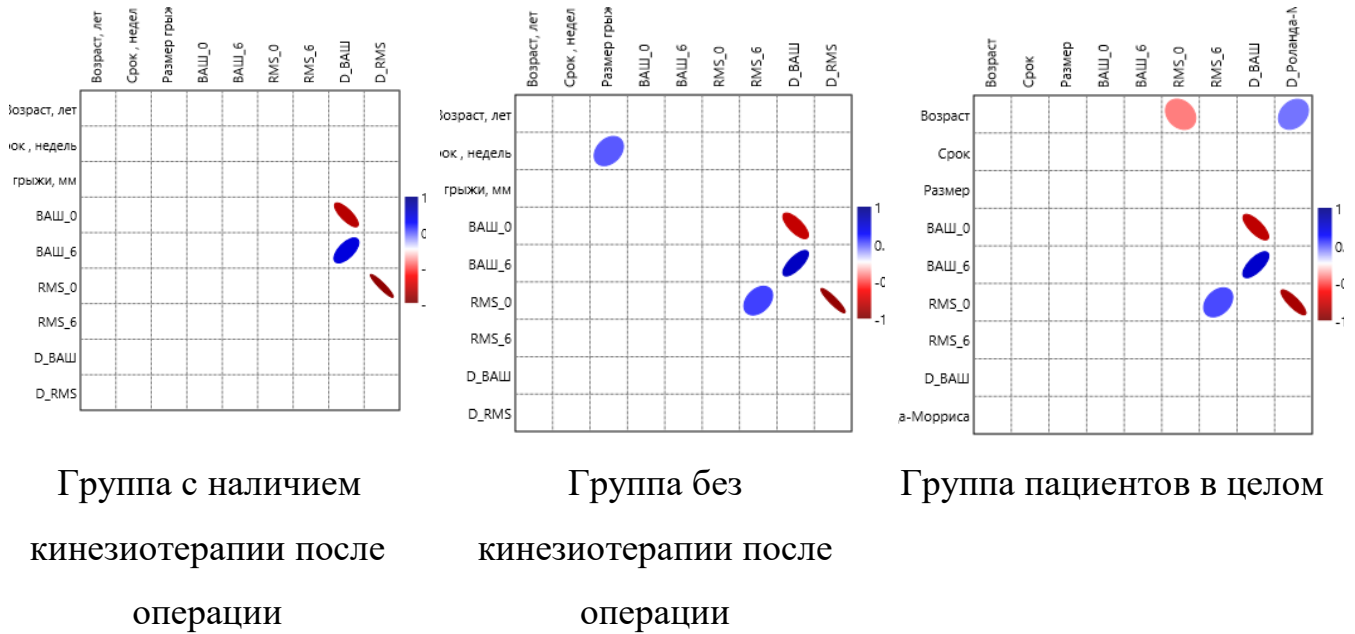
В группе с кинезиотерапией после операции отмечено слабое негативное влияние увеличение возраста и длительности заболевания (срока заболевания к моменту операции) на жизнедеятельность пациента, оцениваемую по индексу Освестри через 6 месяцев.

На нарушение жизнедеятельности, оцениваемое по шкале Роланда-Морриса через 6 месяцев после операции, наиболее сильно повлияли проведение кинезитерапии после операции и исходная инвалидность по шкале Роланда-Морриса (таблица 14, рисунок 5). Влияния других анализируемых факторов (пол, синдром, профессии, наличие секвестра, установка импланта и др.) не установлено. Полученная модель статистически значимая на уровне 0,005 ( $p$ -значение =  $4,6 \cdot 10^{-34}$ ) и объясняет 91% вариации, прогнозирует 87% вариации абсолютного снижения значений шкалы Роланда-Морриса за 6 месяцев. Наиболее сильно на снижение значения шкалы Роланда-Морриса за 6 месяцев повлияло значение шкалы Роланда-Морриса до операции. Этот фактор объясняет 70% вариации абсолютного снижения (эффект влияния очень сильный). Фактор наличия/отсутствия кинезиотерапии после операции объясняет 14% вариации абсолютного снижения значений шкалы Роланда-Морриса, эффект влияния сильный. Влияние увеличения возраста статистически значимо на уровне 0,005, фактор объясняет 1% вариации абсолютного снижения, эффект влияния средний.

**Таблица 14. Влияние различных факторов на нарушение жизнедеятельности, оцениваемое по шкале Роланда-Морриса через 6 месяцев после операции (результаты многофакторного ковариационного анализа)**

Фактор	Число ст. св.	F-критерий	p-value	Эффект	
				$\eta^2$	$\eta^2_{\text{partial}}$
Значение шкалы Роланда-Морриса до операции	1	10,732	0,002	0,05	0,12
Наличие кинезиотерапии после операции	1	93,720	$4,6 \cdot 10^{-15}$	0,45	0,54
Радикулопатия L5 или S1	1	0,005	0,946	0,00	0,00
Интенсивность боли по ВАШ	1				
Секвестр	1	5,625	0,020	0,03	0,07
Пол	1	0,04	0,846	0,00	0,00
Исходное наличие парезов	1	6,132	0,017	0,02	0,05
Установка импланта	1	1,132	0,291	0,01	0,01

*Примечания: ВАШ – визуально-аналоговая шкала, число ст. св. – число степеней свободы.*



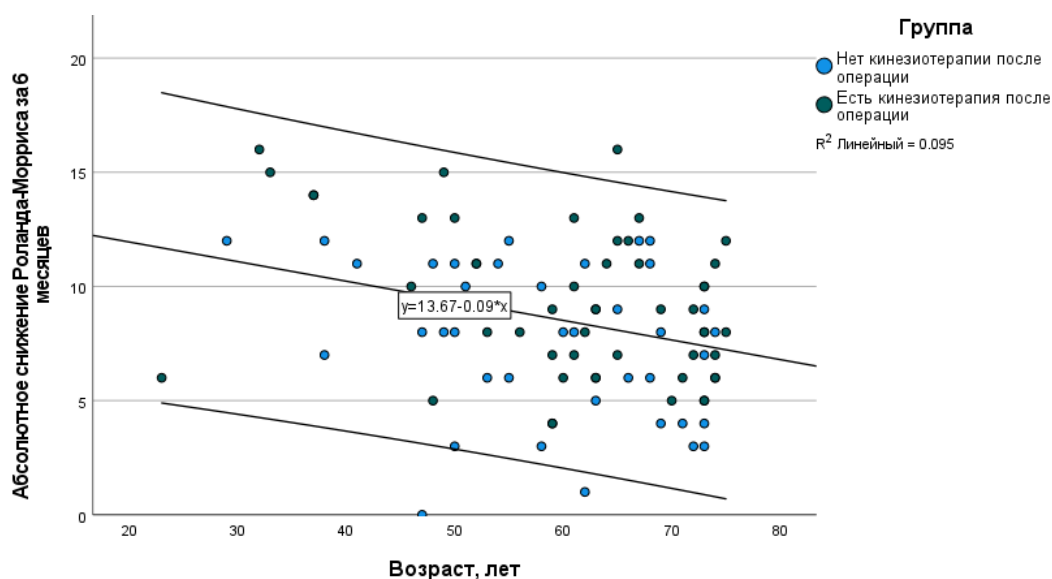
**Рисунок 5. Оценка влияния различных факторов на интенсивность боли по ВАШ и нарушение жизнедеятельности пациентов, оцениваемое по шкале Роланда-Морриса, через 6 месяцев после операции (корреляционная матрица коэффициентов корреляции Пирсона).**

Как видно из данных, представленных на рисунке 5, не обнаружено влияния различных анализируемых факторов (возраст, длительность заболевания до операции, размер грыжи) на интенсивность боли по ВАШ и нарушение жизнедеятельности пациентов, оцениваемое по шкале Роланда-Морриса, через 6 месяцев после операции. Интенсивность боли по ВАШ до операции влияло только на изменение интенсивности боли по ВАШ, на нарушение жизнедеятельности, оцениваемое по шкале Роланда-Морриса через 6 месяцев после операции.

Слабое негативное влияние увеличения возраста на значение шкалы Роланда-Морриса до операции и на изменение показателей шкалы Роланда-Морриса в течение 6 месяцев можно обнаружить только без разделения пациентов на группы (это может указывать на т.н. «парадокс объединения», приводящий к неверным выводам, поскольку объединение разных групп ведет к отсутствию учета важной переменной – наличие кинезиотерапии после

операции). В обоих случаях коэффициенты корреляции значимы на уровне 0,05, корреляция между увеличением возраста и нарушением жизнедеятельности, оцениваемым по шкале Роланда-Морриса - слабая (коэффициент корреляции Спирмена возраста и шкалы Роланда-Морриса до операции  $\rho=-0,25$  (95% ДИ - 0,44;-0,05); возраста и изменения шкалы Роланда-Морриса  $\rho=-0,27$  (95% ДИ - 0,45;-0,07)).

Как видно из диаграммы на рисунке 6, что между увеличением возраста пациента и абсолютным уменьшением нарушений жизнедеятельности, оцениваемым по шкале Роланда-Морриса за 6 месяцев, имеется статистически значимая на уровне 0,005, слабая взаимосвязь (линейный коэффициент корреляции Пирсона  $-0,11$  -0,31 -0,48). Чем старше пациент, тем меньше абсолютное снижение шкалы Роланда-Морриса за 6 месяцев. При увеличении возраста на 1 год, абсолютное снижение в среднем уменьшается на 0,1 единицу.



**Рисунок 6. Влияние возраста на абсолютное уменьшение нарушений жизнедеятельности, оцениваемое по шкале Роланда-Морриса за 6 месяцев после поясничной дискэктомии.**

На абсолютное снижение интенсивности боли по ВАШ через 6 месяцев после операции наиболее сильно влияла исходная интенсивность боли (таблица 15, рисунок 5). Небольшое положительное влияние оказывало проведение

кинезитерапии после операции. Влияния других анализируемых факторов (возраст, пол, установка импланта и другие факторы) не установлено.

**Таблица 15. Влияние различных факторов на абсолютное снижение интенсивности боли по ВАШ (баллы) через 6 месяцев после операции (результаты многофакторного ковариационного анализа).**

Фактор	Число ст. св.	F-критерий	p-value	Эффект	
				$\eta^2$	$\eta^2_{\text{partial}}$
ВАШ боли до операции	1	86,15	$1,4 \cdot 10^{-16}$	0,47	0,50
Кинезиотерапия после операции	1	5,19	0,025	0,03	0,06
Сочетание радикулопатии и фасеточного синдрома	1	3,71	0,057	0,02	0,04
Установка импланта	1	0,00	0,967	0	0

*Примечания: ВАШ – визуально-аналоговая шкала, число ст. св. – число степеней свободы.*

### 3.5. Клинические наблюдения

В качестве примера эффективного применения кинезитерапии после операции приводится следующее наблюдение.

#### Клиническое наблюдение 1

Пациент Т., 67 лет, был направлен в нейрохирургическое отделение «Госпиталь для ветеранов войн № 2 Департамента здравоохранения г. Москвы» с жалобами на боли в пояснично-крестцовом отделе позвоночника с иррадиацией в левую ягодичную область и по боковой поверхности бедра, голени до первых двух пальцев левой стопы, слабость в левой ноге. С 40 лет отмечает периодические боли в поясничном отделе позвоночника, обычно на фоне чрезмерных физических нагрузок, к врачам не обращался, для уменьшения боли использовал местные мази и НПВС. За пять месяцев до госпитализации стал отмечать боли в спине, слабость левой стопы и замедление ходьбы. Через 3 месяца обратился к неврологу

по месту жительства. Были назначены толперизон по 150 мг 2 раза в день в течение 14 дней и мелоксикам 1,5мл внутримышечно в течении 5 дней. Также по рекомендации невролога были проведены лазеротерапия на поясничный отдел и магнитотерапия на левую ногу. На фоне лечения отметил уменьшение боли и функциональных возможностей, однако в дальнейшем боли усилились, стало сложно ходить. Но уже через 3 недели пациент стал отмечать нарастание вышеуказанных жалоб. При МРТ была выявлена заднебоковая грыжа межпозвоночного диска на уровне L4-L5 с компрессией L5 корешка, размером 10 мм с элементами секвестрирования. Невролог направил пациента на лечение в нейрохирургическое отделение «Госпиталь для ветеранов войн № 2 Департамента здравоохранения г. Москвы». Информации от невролога о прогнозе заболевания, возможности естественного регресса грыжи диска пациент не получил. Он также не был направлен к специалисту по лечебной гимнастике.

Пациент около 30 лет страдает артериальной гипертензией, периодически отмечаются обострения хронического гастрита, другие хронические заболевания не обнаружены. Вредных привычек нет. Получил средне-специальное образование. Длительное время работал на заводе электриком, периодически имел чрезмерные статические нагрузки. После выхода на пенсию работает охранником на частном предприятии. Связывает обострения болей в спине и последующие осложнения с периодическими чрезмерными статическими и физическими нагрузками, «с постоянными сквозняками», ненормированным рабочим днем.

В соматическом статусе не обнаружено существенных изменений, артериальное давление – 140/80 мм рт. ст. (на фоне принимаемых антигипертензивных средств). В неврологическом статусе не обнаружено изменений со стороны высших психических функций, черепных нервов и верхних конечностей. Выявлены болезненность при пальпации остистых отростков L4, L5 позвонков, сглаженность поясничного лордоза, напряжение мышц спины и значительное ограничение подвижности в поясничном отделе из-за болей, болевая гипестезия на боковой поверхности левой голени и в области левой стопы и большого пальца, снижение силы разгибателей левой стопы и её большого пальца

до 3 баллов, положительный симптом Лассега слева с угла 30 градусов, положительный симптом кашлевого толчка Дежерина. Интенсивность боли поясничной области и левой ноге – 7 баллов по ВАШ. В связи с болью отмечено значительное нарушение жизнедеятельности до 56% по индексу Освестри и 15 баллов по шкале Роланда-Морриса. На основании жалоб, данных анамнеза, результатов неврологического осмотра и МРТ установлен диагноз дискогенной левосторонней радикулопатии пятого поясничного спинномозгового корешка (L5) на фоне грыжи межпозвонкового диска L4-L5; сочетанные заболевания – артериальная гипертензия, хронический гастрит.

В клиническом и биохимическом анализе крови не обнаружено существенных изменений. Серологические исследования на сифилис, вирус иммунодефицита человека (ВИЧ), гепатит В и С отрицательные. Электрокардиография (ЭКГ): синусовый ритм, частота сердечных сокращений – 81 ударов в минуту, электрическая ось сердца со смещением влево, признаки гипертрофии миокарда левого желудочка.

С учетом недостаточной эффективности консервативного лечения было предложено хирургическое лечение, на которое пациент дал согласие.

В период операции была проведена расширенная аркотомия на уровне L4-L5 слева с удалением грыжи межпозвонкового диска на данном уровне. Грыжа была удалена единым фрагментом объёмом 3 см<sup>3</sup>. Активизация пациента проводилась через 17 часов после операции. После вертикализации было отмечено значительное снижение болевого синдрома в ноге, улучшение функционального состояния пациента, улучшение движений левой стопы. После операции пациент был консультирован врачом лечебной физкультуры, проводились ежедневные занятия с постепенным расширением объема. Пациент получил информацию об «опасных» движениях, необходимости избегать значительные статические и физические нагрузки регулярно заниматься лечебной гимнастикой в утренние часы. Пациент был выписан из стационара на 10 сутки после проведенного оперативного лечения с положительной неврологической динамикой. При выписке пациенту были даны рекомендации о проведении



лечебной гимнастики (комплекс упражнений с определённым количеством повторений и временными интервалами), избегании чрезмерных статических и физических нагрузок. При повторных консультациях обсуждались вопросы лечебной гимнастики, профилактики повторных обострений.

Через 10, 30, 90, 180 дней с момента операции пациент прошёл оценку интенсивности боли по ВАШ, нарушений жизнедеятельности по индексу Освестри и шкале Роланда-Морриса. Данные представлены в таблице 16.

**Таблица 16. Интенсивность боли и нарушение функциональной жизнедеятельности в течение 6 месяцев наблюдения.**

<b>Период обследования</b>	<b>ВАШ (балл)</b>	<b>Индекс Освестри (%)</b>	<b>Шкала Роланда-Морриса (балл)</b>
До операции	7	56	15
Через 10 дней (после операции)	3	15	4
Через 1 месяц	3	14	4
Через 3 месяца	2	12	3
Через 6 месяцев	2	12	2

*Примечания: ВАШ – визуально-аналоговая шкала.*

Как видно из данных, представленных в таблице 16, существенное снижение боли и уменьшение нарушений жизнедеятельности отмечено после операции. В дальнейшем наблюдалась положительная динамика. Через 6 месяцев после операции сохраняются только незначительная боль и небольшие нарушения жизнедеятельности, на фоне которых пациент смог продолжить работу; он регулярно занимается утренней лечебной гимнастикой, старается избегать чрезмерных статических и физических нагрузок.

Представленное наблюдение отражает типичную врачебную практику, при которой пациент с дискогенной радикулопатией L5, направленный на хирургическое лечение, не получил информацию о благоприятном прогнозе заболевания, возможности естественного (без хирургического лечения) регресса грыжи диска и связанных с ней изменений. В период консервативного лечения

пациент получил малоэффективные методы физиотерапии, при этом не проводил лечебную гимнастику. После хирургического лечения (микродискэктомии) отмечено быстрое и существенное снижение боли и уменьшение нарушений жизнедеятельности, которые постепенно нарастало через 1, 3 и 6 месяцев после операции. По рекомендации врача лечебной гимнастики пациент начал заниматься лечебной гимнастикой, старался избегать чрезмерных статических и физических нагрузок.

В качестве примера отсутствия кинезитерапии после операции приводится следующее наблюдение.

### **Клиническое наблюдение 2**

Пациентка Н, 53 лет, обратилась в поликлинику по месту жительства с жалобами на выраженные боли в поясничном отделе позвоночника и левой ягодичной области с иррадиацией по заднебоковой поверхности бедра и голени до пятого пальца левой стопы, ощущение онемения в области левого бедра. Периодические боли в поясничном отделе беспокоили в течение последних 4 лет. Пациентка отмечала до 3-х обострений в год, которые удавалось купировать с помощью приема НПВС. В последний год количество обострений существенно увеличилось. По профессии пациентка повар, что связано с периодическими значительными статическими и физическими нагрузками, длительным нахождением на ногах. Со слов пациентки, настоящее ухудшение возникло после подъема тяжёлой кастрюли. По сравнению с предыдущими обострениями боль стала распространяться в левую ногу до стопы и пальцев, она слабо купировалась НПВС, при этом по выраженности значительно превосходила все предыдущие периоды обострения. Болевой синдром усиливался при движениях в поясничном отделе позвоночника. При МРТ была выявлена заднебоковая грыжа межпозвонкового диска L5-S1 слева. Вследствие неэффективности консервативной терапии, наличия грыжи межпозвонкового диска L5-S1, пациентка была направлена в нейрохирургическое отделение «Госпиталь для ветеранов войн № 2 Департамента здравоохранения г. Москвы» для решения

вопроса об оперативном лечении. В поликлинике пациентке не проводилась лечебная гимнастика, не были даны рекомендации по двигательной активности, избегании чрезмерных физических нагрузок, не предложены консервативные методы терапии.

Из анамнеза жизни стало известно, что пациентка переносила детские инфекции, острые респираторные вирусные инфекции (ОРВИ), грипп, простудные заболевания. В детстве перенесла гепатит "А". Кисты обеих почек. Хронические заболевания и аллергические реакции отрицает.

В соматическом статусе не обнаружено существенных изменений, артериальное давление – 130/80 мм рт. ст. В неврологическом статусе не обнаружено изменений со стороны высших психических функций, черепных нервов и верхних конечностей. Выявлены болезненность при пальпации остистых отростков нижних поясничных позвонков, напряжение мышц спины и значительное ограничение подвижности в поясничном отделе из-за болей, болевая гипестезия на задней поверхности левой голени и в области наружного края левой стопы и мизинца, отсутствие левого ахиллова рефлекса, положительный симптом Лассега слева с угла 30 градусов, справа с угла 50 градусов. Интенсивность боли поясничной области и левой ноге – 7 баллов по ВАШ. В связи с болью отмечено значительное нарушение жизнедеятельности до 65% по индексу Освестри и 17 баллов по шкале Роланда-Морриса.

В клиническом и биохимическом анализе крови не обнаружено существенных изменений. Серологические исследования на сифилис, ВИЧ, гепатит В и С отрицательные. ЭКГ: синусовый ритм, частота сердечных сокращений – 70 ударов в минуту.

На основании жалоб, данных анамнеза, результатов неврологического осмотра и МРТ установлен диагноз дискогенной левосторонней радикулопатии первого крестцового спинномозгового корешка (S1) на фоне грыжи межпозвоночного диска L5-S1.

Пациентке была проведена операция – экономная арктомия L5-S1 слева, удаление грыжи межпозвоночного диска.

Пациентка операцию перенесла хорошо. На следующие сутки после операции была осуществлена вертикализация пациентки. После операции в течение 5 дней боли регрессировали до 2 баллов в ноге и до 3 баллов в поясничной области по ВАШ. Пациентка получила информацию об «опасных» движениях, необходимости избегать значительные статические и физические нагрузки, регулярно заниматься лечебной гимнастикой в утренние часы. Пациентка была выписана из стационара на 5 сутки после проведенного оперативного лечения с положительной неврологической динамикой. При выписке ей были даны рекомендации об избегании чрезмерных статических и физических нагрузок. Она была информирована о методике постепенного увеличения нагрузки, постепенного перехода к полному рабочему дню.

Но по личной инициативе пациентка спустя уже две недели вернулась к полному рабочему дню в качестве повара. Она продолжала поднимать тяжелые предметы, имела значительные статические нагрузки, игнорируя рекомендации об избегании значительных нагрузок, постепенном переходе к полному рабочему дню. На протяжении 6 месяцев после операции у пациентки развились повторные обострения поясничных болей, которые были уменьшены приемом НПВС.

Через 10, 30, 90, 180 дней с момента операции у пациентки оценивались интенсивность боли по ВАШ, нарушения жизнедеятельности по индексу Освестри и шкале Роланда-Морриса. Данные представлены в таблице 17.

**Таблица 17. Интенсивность боли и нарушение функциональной жизнедеятельности в течение 6 месяцев наблюдения пациентки Н, 53 лет**

<b>Период обследования</b>	<b>ВАШ (балл)</b>	<b>Индекс Освестри (%)</b>	<b>Шкала Роланда-Морриса (балл)</b>
До операции	7	65	17
Через 10 дней (после операции)	3	27	8
Через 1 месяц	4	19	5
Через 3 месяца	4	18	6
Через 6 месяцев	5	23	6

*Примечания: ВАШ – визуально-аналоговая шкала.*

Как видно из данных, представленных в таблице 17, у пациентки наблюдались существенное снижение боли и уменьшение нарушений жизнедеятельности после операции. В дальнейшем не отмечалось дополнительной существенной положительной динамики. Через 6 месяцев после операции сохраняются умеренная боль и существенные нарушения жизнедеятельности, на фоне которых пациентка продолжает работу, но имеет повторные обострения поясничных болей, поэтому периодически использует НПВС. Пациентка не занимается утренней лечебной гимнастикой, у неё наблюдаются периодически чрезмерные статические и физические нагрузки.

Представленное наблюдение отражает типичную врачебную практику, при которой пациентка с дискогенной радикулопатией S1, направленная на хирургическое лечение, не получила информацию о благоприятном прогнозе заболевания, возможности естественного (без хирургического лечения) регресса грыжи диска и связанных с ней изменением. После хирургического лечения (микродискэктомии) наблюдались быстрое и существенное снижение боли и уменьшение нарушений жизнедеятельности, однако в дальнейшем положительной динамики не было, возникали повторные обострения. Во многом отсутствие положительного результата было связано с тем, что пациентка не проводила кинезитерапию после операции, имела периодические чрезмерные статические и физические нагрузки.

В качестве примера эффективного хирургического лечения в пожилом возрасте приводим следующее наблюдение.

### **Клиническое наблюдение 3**

Пациент Т., 71 год, госпитализирован в нейрохирургическое отделение госпиталя ветеранов войн № 2 Москвы с жалобами на боли в пояснично-крестцовом отделе позвоночника с иррадиацией по заднее-наружному краю бедра, наружному краю голени до наружного края стопы справа, слабость в правой ноге. Отмечает покалывание в данной зоне. Пациент страдал вышеуказанными болями более 2 месяцев, в последние 3 недели присоединилось покалывание в данной

области. Консервативное лечение по месту жительства было неэффективным, поэтому с учетом обнаруженной при магнитно-резонансной томографии грыжи диска направлен на хирургическое лечение. По данным медицинской документации длительно страдает гипертонической болезнью, хроническим панкреатитом, другие хронические, инфекционные заболевания отрицает. Наследственной отягощенности по сердечно-сосудистой патологии не отмечается. Диеты не придерживается. Стаж курения – 10 лет по 5 сигарет в сутки. Имеет высшее образование. Пенсионер, работа была сидячей, связана с проектированием деталей на приборостроительном заводе. После выхода на пенсию не поддерживал физическую активность, много времени проводил с внуками.

В соматическом статусе не обнаружено существенных изменений, артериальное давление – 150/90 мм рт.ст. Болезненность при пальпации остистых отростков L5, S1 позвонков, сглаживание поясничного лордоза, напряжение мышц и значительное ограничение подвижности в поясничном отделе из-за болей. При неврологическом обследовании обнаружены гипестезия в зоне иннервации S1 корешка справа, снижение силы трёхглавой мышцы голени, умеренная гипотрофия икроножной мышцы, затруднение при стоянии на носках, снижение ахиллова рефлекса справа; положительный симптом Ласега справа с угла 30 градусов. Интенсивность боли по ВАШ – 8 баллов; инвалидность по анкете Освестри – 53%, Ролланда-Морриса – 17 баллов на момент поступления.

В клиническом и биохимическом анализе крови не выявлено существенных изменений. Серологические исследования на сифилис, ВИЧ, гепатит В и С отрицательные. ЭКГ: синусовый ритм, частота сердечных сокращений – 80 в 1 мин, горизонтальная электрическая ось сердца, признаки гипертрофии миокарда левого желудочка. Магнитно-резонансная томография поясничного отдела позвоночника: заднебоковая грыжа межпозвонкового диска L5-S1 справа размером 9 мм с компрессией спинномозгового корешка.

С учётом жалоб, анамнеза, результатов неврологического осмотра и данных дополнительных методов обследования выставлен диагноз грыжи межпозвонкового диска L5-S1 с правосторонней радикулопатией S1. С учетом

неэффективности консервативного лечения предложено хирургическое лечение. Выполнено удаление грыжи межпозвонкового диска L5-S1 справа заднебоковым доступом с проведением аркотомии на данном уровне.

После операции значительно снизилась боль и улучшилось функциональное состояние. Пациент был выписан из стационара на 12 сутки после проведения оперативного лечения с положительной неврологической динамикой. При выписке пациенту были даны рекомендации о проведении лечебной гимнастике (комплекс упражнений с определённым количеством повторений и временными интервалами), использование поясничного полужёсткого корсета при физической нагрузке. При повторных консультациях обсуждались вопросы лечебной гимнастики, профилактики повторных обострений.

Через 10, 30, 90, 180 дней с момента операции пациент прошёл оценку «тяжести» боли по ВАШ, анкетам Освестри, Ролланда-Морриса. Данные представлены в таблице 18.

**Таблица 18**

**Интенсивность боли и инвалидность (по анкетам Освестри и Ролланда\_Морриса) в течение 6 месяцев наблюдения**

Время	ВАШ (балл)	Анкета Освестри	Анкета Роланда-Морриса (балл)
На момент поступления	8	53%	17
Через 10 дней (после операции)	3	17%	5
Через 30 дней	2	18%	6
Через 90 дней	3	19%	7
Через 180 дней	4	22%	7

Через 180 дней после операции боль в правой ноге – до 4 баллов по ВАШ. По опросникам Освестри и Ролланда-Морриса наблюдалось значительное улучшение жизнедеятельности на протяжении всего времени наблюдения.

Пожилой пациент не получил информацию о благоприятном прогнозе заболевания, возможности естественного (без хирургического лечения) регресса

грыжи диска и связанных с ней изменением. После хирургического лечения (микродискэктомии) наблюдались быстрое и существенное снижение боли и уменьшение нарушений жизнедеятельности.



## ГЛАВА 4. ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследование было проведено с целью совершенствования ведения пациентов, перенесших поясничную дискэктомию. Анализировалась типичная врачебная тактика консервативного ведения пациентов до хирургического лечения. Оценивались эффективность и безопасность поясничной дискэктомии в течение 6 месяцев наблюдения. Изучалась эффективность кинезитерапии при реабилитации пациентов после поясничной дискэктомии.

В исследование включено 90 пациентов (33 мужчин, 57 женщин, средний возраст –  $59,78 \pm 12$  лет), которые прошли нейрохирургическое лечение по поводу дискогенной радикулопатии L5 (41,1% пациентов) или S1 (58,9% пациентов).

Длительность заболевания до операции колебалась от 2 до 14 недель и составила в среднем  $6 \pm 3$  недель. После проведения хирургического лечения у 45 пациентов использовалась кинезитерапия, остальные 45 пациентов (группа сравнения) были информированы о целесообразности двигательной активности.

При поступлении в клинику большинство пациентов страдали от выраженной боли и имели выраженную степень нарушений жизнедеятельности, часть пациентов имели периферические парезы конечностей. В течение 6 месяцев наблюдения оценивали интенсивность боли по ВАШ и нарушение жизнедеятельности по индексу Освестри и шкале Роланда-Морриса.

В настоящее время экспертами разных стран предложены консервативные методы терапии дискогенной пояснично-крестцовой радикулопатии, [8, 123, 124, 127], применение которых позволяет помочь большинству пациентов с дискогенной пояснично-крестцовой радикулопатией, не прибегая к хирургическим методам терапии. Сохранение физической активности даже при наличии сильной боли расценивается как одно из важных направлений реабилитации пациентов [168].

Как показали результаты проведенного исследования, в реальной клинической практике рекомендации экспертов не используются в полной мере, что во многом связано с недостаточной информированностью врачей

поликлиники об эффективных консервативных методах терапии дискогенной пояснично-крестцовой радикулопатии, возможности естественного регресса грыжи межпозвоночного диска и связанных с ним воспалительных изменений.

Важно отметить, что грыжи межпозвоночных дисков встречаются у многих людей пожилого, среднего и даже молодого возраста, их частота и степень выраженности обычно нарастают с возрастом [142]. В патогенезе дискогенной пояснично-крестцовой радикулопатии, помимо компрессионно-ишемического поражения спинномозгового корешка, важную роль играют местные воспалительные и аутоиммунные реакции; разрыв фиброзного кольца вызывает контакт пульпозного ядра с иммунной системой, которая воспринимает его как инородное тело, что вызывает сложный каскад иммунологических реакций с выделением большого количества цитокинов, поддерживающих воспаление и вызывающих боль [99, 174]. Иммунологический механизм лежит в основе естественного уменьшения грыжи диска с течением времени; резорбция фрагментов грыжи происходит в течение нескольких месяцев путем биохимической деградации соединительнотканых компонентов и фагоцитоза [99, 174]. Естественное улучшение состояния пациентов с дискогенной пояснично-крестцовой радикулопатией связывается с регрессом грыжи поясничного диска, который по данным рентгеновской компьютерной томографии был описан 37 лет назад [94]. В дальнейшем было представлено много подобных случаев с использованием МРТ [174]. В регрессе боли и других проявлений имеет значение не только уменьшение размеров грыжи диска, но и регресс воспаления, который возникает значительно раньше (в течение нескольких недель), чем регресс самой грыжи (в течение нескольких месяцев) [149].

Все наблюдаемые пациенты прошли МРТ пояснично-крестцового отдела, которая выявила грыжу диска и исключила другие редкие специфические причины (опухоль, перелом и другие) боли и другие неврологические заболевания. Следует отметить, что при отсутствии симптомов опасности («красных флажков») по данным анамнеза и обследования не рекомендуется

проведение МРТ пояснично-крестцового отдела позвоночника в течение 4 недель, потому что нет доказательств целесообразности их раннего проведения [75, 104, 142]. Проведение МРТ не улучшает исход заболевания у пациентов с дискогенной пояснично-крестцовой радикулопатией, если нет признаков серьезного заболевания, особенно в ранние сроки (до 4 недель), однако при этом увеличивается число пациентов, направляемых на хирургическое лечение [81, 178].

В наблюдаемой группе только половина пациентов проводила лечебные упражнения, которые способны уменьшить боль и улучшить функциональное состояние пациентов [49, 128]. Показано, что, если у пациента планируется хирургическое лечение, то проведение перед ним кинезитерапии улучшает функциональное состояние пациентов, включая показатели ходьбы, через год после операции [8]. В наблюдаемой нами группе не выявлено положительного влияния проводимой до операции кинезитерапии на интенсивность боли и нарушение жизнедеятельности пациентов через 6 месяцев после операции, однако это могло быть связано с тем, что кинезитерапия проводилась кратковременно (1-2 занятия), а в дальнейшем пациенты не выполняли рекомендованные им лечебные упражнения.

Пациентам не выполнялась мануальная терапия, которая широко используется при подострой и хронической дискогенной пояснично-крестцовой радикулопатии, так как она может уменьшить боль и улучшить функциональное состояние пациентов [55, 105]. Мануальная терапия рекомендуется как одно из ведущих направлений терапии при дискогенной пояснично-крестцовой радикулопатии экспертами США [127] и Дании [123], в сочетании с лечебной гимнастикой в Великобритании [124].

В качестве обезболивания большинство наблюдаемых пациентов принимали НПВС, которые наиболее часто используются при острой дискогенной пояснично-крестцовой радикулопатии для уменьшения боли [77, 130]. Большинство наблюдаемых пациентов принимали миорелаксанты, которые не рекомендуются при дискогенной пояснично-крестцовой радикулопатии за

исключением тех случаев, когда имеются дополнительные скелетно-мышечные причины боли, при которых они эффективны [122]. В наблюдаемой группе пациентов только 22% пациентов имели сочетанные скелетно-мышечные причины боли. Выявление у пациентов сопутствующих скелетно-мышечных причин боли позволяет провести комплексное лечение, которое эффективно в реальной клинической практике [21].

В наблюдаемой группе пациентов не использовались противосудорожные средства (прегабалин, габапентин), применение которых может быть обосновано невропатическим характером боли в соответствии с результатами некоторых исследований [77]. Следует отметить, что не найдено эффективности противосудорожных средств при дискогенной пояснично-крестцовой радикулопатии по данным систематического обзора [53].

В наблюдаемой группе пациентов широко использовалось введение витаминов группы В, эффективность которых отмечена при скелетно-мышечной боли в спине по данным недавнего мета-анализа [59]. Применение витаминов группы В отражает типичную практику их использования при различных болевых синдромах в нашей стране, включая дискогенную радикулопатию [15, 19]

В наблюдаемой группе пациентов не использовалось эпидуральное введение кортикостероидов и анестетиков, которое рекомендуется при острой дискогенной пояснично-крестцовой радикулопатии, если в течение 1-2 недель нет эффекта от других методов терапии, сохраняется интенсивная боль [8, 85, 86, 123, 127]. К сожалению, врачи поликлиники плохо информированы о таком методе терапии, который может проводиться анестезиологами, нейрохирургами или подготовленными неврологами под контролем ультразвукового исследования (УЗИ) или рентгена. Существенное уменьшение боли и улучшение функционального состояния после эпидурального введения кортикостероидов и анестетиков, которое обычно проводится амбулаторно, не только уменьшает боль, но и положительно влияет на общее состояние пациентов, убеждает их в возможности консервативного избавления от боли. Использование эпидурального

введения кортикостероидов и анестетиков может быть эффективно в комплексной консервативной терапии дискогенной пояснично-крестцовой радикулопатии [13].

Эффективное амбулаторное лечение пациентов с дискогенной пояснично-крестцовой радикулопатией способно существенно уменьшить число пациентов, которым потребуется хирургическое лечение. Сравнение пациентов с дискогенной пояснично-крестцовой радикулопатией, которые лечились консервативно или перенесли операцию, показывает, что в ранние сроки (до 3 месяцев) преимущество (в отношении уменьшения боли и улучшения функционального состояния) имеет хирургическое лечение, однако в отдаленные сроки (через 1–2 года) уже не отмечается существенных различий [154]. Проведенное в нашей стране исследование также не показало существенных различий между консервативным и хирургическим методами лечения дискогенной пояснично-крестцовой радикулопатии в течение года наблюдения [13].

В рекомендациях экспертов различных стран не рекомендуется проведение МРТ пояснично-крестцового отдела в течение 4 недель в типичных случаях дискогенной поясничной радикулопатии, если нет симптомов опасности («красных флажков») по данным анамнеза и обследования [123, 124, 127]. Это обосновывается тем, что проведение МРТ не улучшает исход заболевания у пациентов с дискогенной пояснично-крестцовой радикулопатией, однако увеличивает число пациентов, направляемых без достаточного обоснования на хирургическое лечение. Все наблюдаемые пациенты прошли раннее МРТ обследование, которое могло негативно повлиять на течение заболевания и послужить тому, что пациенты выбрали единственное понятное им решение проблемы (хирургическое лечение).

В наблюдаемой группе пациентов хирургическое лечение (поясничная микродискэктомия) привело к быстрому и существенному снижению боли и улучшению функционального состояния и не сопровождалось серьезными осложнениями, что согласуется с современными представлениями о том, что хирургическое лечение дискогенной поясничной радикулопатии эффективно и

безопасно, если не помогает консервативная терапия [157]. Использованная микродискэтомия не уступает по эффективности открытой дискэктомии, но ассоциируется с более быстрым восстановлением и более коротким сроком госпитализации пациентов [167]. В качестве основных факторов, определяющих интенсивность боли по ВАШ и нарушение жизнедеятельности пациентов, оцениваемое по индексу Освестри и шкале Роланда-Морриса через 6 месяцев операции, оказались исходные (до операции) интенсивность боли и нарушение жизнедеятельности пациентов по индексу Освестри и шкале Роланда-Морриса. Полученные данные согласуются с результатами опубликованного в 2020 году мета-анализа, включившего 87 исследований с 31 034 пациентами и показавшего, что исходная интенсивность боли и степень инвалидизации определяют отдаленные результаты хирургического лечения [68].

Частота повторных операций в наблюдаемой группе пациентов составила 3,3% в течение 6 месяцев, что согласуется с данными о том, что она обычно не превышает 10% [123]. Не отмечено достоверного влияния каких-либо факторов на проведение повторной операции.

При реабилитации пациентов, перенесших поясничную микродискэтомия, ведущее значение отводится ограничению существенных физических и статических нагрузок, постепенному расширению бытовых нагрузок, пешим прогулкам, при этом вопрос об эффективности кинезитерапии после операции остается относительно мало изученным по данным системного анализа [137]. Результаты проведенного исследования показали эффективность реабилитации, основанной на кинезитерапии, у пациентов с дискогенной пояснично-крестцовой радикулопатией, перенесших микродискэтомия, в виде уменьшения интенсивности боли и нарушений жизнедеятельности, оцениваемой по шкале Роланда-Морриса через 6 месяцев после операции. Полученные данные согласуются с результатами Кокрейновского систематического обзора, согласно которому проведение реабилитации пациентов после поясничной дискэктомии, основанной на кинезитерапии, имеет преимущество над отсутствием какой-либо реабилитационной программы [137]. При этом лечебные упражнения более

эффективны, чем информирование пациентов о том, что необходимо избегать чрезмерных физических и статических нагрузок, чтобы снизить боль и улучшить функциональную активность. Не найдено достоверных преимуществ каких-либо определенных типов лечебных упражнений, преимуществ занятий со специалистами над домашними заданиями по предложенной программе [137, 153].

В наблюдаемой группе пациентов кинезитерапия проводилась сразу после операции, далее пациентам рекомендовались самостоятельные занятия для закрепления полученных результатов. Имеются данные, что кинезитерапия в период от 4 до 8 недель до операции может принести дополнительное улучшение состояния [137].

В наблюдаемой нами группе пациентов проведение лечебных упражнений не сопровождалось обострениями боли в спине, возрастанием частоты повторных хирургических вмешательств. Полученные данные совпадают с данными систематического обзора, согласно которым проведение лечебных упражнений после поясничной дискэктомии не повышает риск обострений и частоту повторных оперативных вмешательств [137]. Эффективность кинезитерапии в наблюдаемой нами группе пациентов в определенной степени могла быть связана с тем, что она положительно влияла на сочетанные скелетно-мышечные причины боли, которые отмечались у части пациентов. Кинезитерапия представляет один из наиболее эффективных методов комплексной терапии пациентов с хронической скелетно-мышечной болью [88, 128]. Различные методы кинезитерапии близки по эффективности, ведущее значение имеют регулярность физических упражнений, исключение чрезмерных физических и статических нагрузок [88, 128]. Для повышения приверженности пациента к лечению следует учитывать его способности и предпочтения [56].

Нарушение функциональной активности через 6 месяцев после операции во многом определялось её нарушением до операции, что согласуется с результатами систематического анализа, согласно которым нарушение жизнедеятельности пациентов после поясничной дискэктомии ассоциируется со степенью нарушения

жизнедеятельности и интенсивностью поясничной боли перед операцией [68]. В наблюдаемой группе пациентов не анализировался ряд других показателей, способных ухудшить функциональное состояние после операции, в частности, низкий уровень образования, неудовлетворенность выполняемой работой, длительный период заболевания [48], продолжительный период боли в ноге [143] и длительный период существенного снижения функциональной активности до операции [145].

В настоящее время доказано, что хирургическое лечение дискогенной поясничной радикулопатии приводит к более быстрому регрессу боли и связанной с ней инвалидностью, однако в отдаленном периоде (через 1 год и более) не имеет существенного преимущества над консервативным, поэтому пациенты должны быть информированы об этом и возможности естественного регресса грыжи диска [11, 66]. Выбор хирургического лечения – в определенной степени выбор самого пациента, на решение которого влияют качество и количество получаемой пациентом информации о лечении, ее соотношение с уже имеющимися убеждениями, личный опыт, продолжительность периода времени для размышлений, нежелание пациентов противоречить устоявшейся системе или врачу [90].

При обследовании пациентов, включенных в исследование, часто обнаруживались дополнительные скелетно-мышечные источники боли. Предположительно, они могли появиться в актуальном обострении боли в спине, обусловленном радикулопатией, или сформироваться в ходе предшествующих эпизодов неспецифической люмбалгии с последующей реактивацией при радикулопатии. Полученные данные согласуются с имеющимся мнением о том, что болевой синдром у пациентов с дискогенной поясничной радикулопатией часто имеет смешанный характер в виде сочетания ноцицептического и невропатического компонентов [7, 43].

Многие вопросы оптимизации ведения пациентов с дискогенной пояснично-крестцовой радикулопатией требуют дальнейшего изучения. К таким вопросам относятся применение психологических методов (когнитивно-поведенческой



терапии), образовательной программы для пациентов, время и длительность лечебных упражнений, преимущество определенных упражнений, частота контроля специалиста по кинезитерапии. Требуются новые крупные исследования по оценке влияния различных факторов на восстановление функциональных возможностей у пациентов, перенесших поясничную дискэктомию [137].

Таким образом, оптимизация ведения пациентов с дискогенной пояснично-крестцовой радикулопатией должна быть направлена на совершенствование консервативного ведения пациентов, которое включает информацию пациентов о благоприятном течении заболевания, возможности естественного (без хирургического вмешательства) регресса грыжи диска, целесообразности сохранять все виды активности, избегать длительного постельного режима, использования в качестве обезболивания эпидуральных блокад с анестетиками и кортикостероидами. Широкое использование эффективных консервативных методов терапии дискогенной пояснично-крестцовой радикулопатии, а также кинезитерапии после хирургического вмешательства могут существенно уменьшить частоту и длительность инвалидизации пациентов с дискогенной пояснично-крестцовой радикулопатией.

## ВЫВОДЫ

1. Пациенты с дискогенной пояснично-крестцовой радикулопатией, направленные на хирургическое лечение, не получают информацию о благоприятном прогнозе заболевания, возможности естественного (без хирургического лечения) регресса грыжи диска и связанных с ней изменением, целесообразности сохранять физическую активность и избегать постельного режима.

2. Значительной части пациентов с дискогенной пояснично-крестцовой радикулопатией, направленных на хирургическое лечение, проводятся неэффективные методы лечения (физиотерапевтическое лечение, паравертебральное введение обезболивающих средств, нейрометаболическая терапия), при этом только половина пациентов используют лечебные упражнения, у пациентов не применяется эпидуральное введение кортикостероидов.

3. После хирургического лечения (микродискэктомии) отмечается быстрое и существенное снижение боли и уменьшение нарушений жизнедеятельности, которые постепенно нарастают через 1, 3 и 6 месяцев после операции. Потребность в повторной операции возникает относительно редко (3% наблюдений) и не снижается при проведении лечебных упражнений после операции.

4. На снижение интенсивности боли по Визуально-аналоговой шкале боли через 6 месяцев после поясничной дискэктомии достоверное влияние оказывают исходная интенсивность боли по Визуально-аналоговой шкале боли, проведение кинезитерапии после операции.

5. На снижение нарушений жизнедеятельности через 6 месяцев после операции, оцениваемой по индексу Освестри, оказывает основное влияние исходное нарушение жизнедеятельности, оцениваемое по индексу Освестри.

6. На снижение нарушений жизнедеятельности через 6 месяцев после операции, оцениваемой по шкале Роланда-Морриса, основное влияние оказывают

проведение кинезитерапии после операции, исходное нарушение жизнедеятельности, оцениваемое по шкале Роланда-Морриса.

## **ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

1. Пациенты с дискогенной пояснично-крестцовой радикулопатией должны получать информацию о благоприятном прогнозе заболевания, возможности естественного (без хирургического лечения) регресса грыжи диска и связанных с ней изменением, целесообразности сохранять физическую активность и избегать постельного режима, проводить лечебные упражнения при уменьшении интенсивности боли.

2. Пациенты с дискогенной пояснично-крестцовой радикулопатией не должны получать неэффективные методы терапии: физиотерапевтическое лечение (магнитотерапию, лазеротерапию и др.), паравертебральное введение обезболивающих средств, нейрометаболическую терапию. При стихании боли целесообразно использовать лечебные упражнения, противоспазматические средства (прегабалин, габапентин), при сохранении и сильной боли - эпидуральное введение анестетиков и кортикостероидов.

3. Пациенты с поясничной дискогенной радикулопатией, у которых нет эффекта от консервативной терапии в течение 1 месяца и более, должны быть информированы о том, что хирургическое лечение (микродискэктомии) может привести к быстрому и существенному снижению боли и уменьшению нарушений жизнедеятельности.

4. Проведение кинезитерапии после операции может привести к дополнительному снижению боли и уменьшению нарушений жизнедеятельности после перенесенной поясничной дискэктомии.

5. В качестве негативных предикторов результатов хирургического лечения при поясничной дискогенной радикулопатии следует учитывать интенсивность

боли, степень нарушения жизнедеятельности, оцениваемые по шкале Роланда-Морриса и индексу Освестри.

## СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

ВАК	–	Высшая аттестационная комиссия
ВАШ	–	визуальная аналоговая шкала
ВИЧ	–	вирус иммунодефицита человека
ДИ	–	доверительный интервал
КТ	–	компьютерная томография
М	–	среднее значение
МРТ	–	магнитно-резонансная томография
НПВС	–	нестероидные противовоспалительные средства
ОРВИ	–	острые респираторные вирусные инфекции
РФ	–	Российская Федерация
США	–	Соединенные Штаты Америки
УЗИ	–	ультразвуковое исследование
ЭКГ	–	электрокардиография
L	–	lumbar (поясничный)
S	–	sacral (крестцовый)

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Ассоциация ревматологов России, Российское общество по изучению боли, Российская гастроэнтерологическая ассоциация, Российское научное медицинское общество терапевтов, Ассоциация травматологов-ортопедов России, Российская ассоциация паллиативной медицины. Рациональное использование нестероидных противовоспалительных препаратов. Клинические рекомендации / А.Е. Каратеев, Е.Л. Насонов, В.Т. Ивашкин и др. // Научно-практическая ревматология. – 2018. – Т. 56, № 1. – С. 1 – 29.
2. Бахтадзе, М.А. Индекс ограничения жизнедеятельности из-за боли в нижней части спины (опросник Освестри): оценка надежности и валидности русской версии / М.А. Бахтадзе, Д.А. Болотов, К.О. Кузьминов // Мануальная терапия. – 2016. – Т. 64, № 4. – С. 24 – 33.
3. Боль в нижней части спины: какие шкалы и опросники выбрать? / М.А. Бахтадзе, И.В. Лусникова, С.П. Канаев и др. // Российский журнал боли. – 2020. – Т. 18, № 1. – С. 22 – 28.
4. Вершинин, Е.Г. Анализ эффективности метода кинезиотейпирования при люмбалгии различной этиологии / Е.Г. Вершинин, Н.А. Муравьева, Д.Ю. Лаврентьева // Волгоградский научно-медицинский журнал. – 2020. – Т. 4. – С. 24 – 26.
5. Волель, Б.А. Хроническая боль в спине и психические расстройства / Б.А. Волель, Д.С. Петелин, Д.О. Рожков // Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. – 2019. – Т. 11, № S1. – С. 17 – 24.
6. Головачева, В.А. Клинические принципы диагностики и лечения скелетно-мышечной (неспецифической) боли в нижней части спины / В.А. Головачева, А.А. Головачева, Т.Г. Фатеева // Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. – 2021. – Т. 13, № 3. – С. 107 – 112.
7. Давыдов, О.С. Противосудорожные препараты за рамками эпилепсии (применение антиконвульсантов в лечении болевых синдромов) / О.С.

- Давыдов // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. Спецвыпуски. – 2013. – Т. 113, № 4. – С. 58 – 65.
8. Дискогенная пояснично-крестцовая радикулопатия. Рекомендации Российского общества по изучению боли (РОИБ) / В.А. Парфенов, Н.Н. Яхно, О.С. Давыдов и др. // Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. – 2020. – Т. 12, № 4. – С. 15 – 24.
  9. Забаровский, В. К. Комбинированное применение мануальной терапии и кинезиотейпирования в лечении сочетанных дорсалгий у спортсменов высокой квалификации / В.К. Забаровский, Л. Н. Анацкая, Л. А. Василевская // Мануальная терапия. – 2014. – Т. 53, № 1. – С. 53 – 59.
  10. Иванова М. А. Консервативное и хирургическое лечение дискогенной пояснично-крестцовой радикулопатии : дис. – Первый Московский государственный медицинский университет им. ИМ Сеченова, 2019.
  11. Иванова, М.А. Консервативное лечение пациентов с дискогенной пояснично-крестцовой радикулопатией (результаты проспективного наблюдения) / М.А. Иванова, В.А. Парфенов, А.И. Исайкин // Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. – 2018. – Т. 10, № 3. – С. 59 – 65.
  12. Иванова М. А., Парфенов В. А., Исайкин А. И. Регресс грыжи диска как естественное течение дискогенной пояснично-крестцовой радикулопатии // Журнал неврологии и психиатрии им. СС Корсакова. – 2018. – Т. 118. – №. 10. – С. 58-62.
  13. Иванова, М.А. Хирургические и консервативные методы лечения дискогенной поясничной радикулопатии / М.А. Иванова, В.А. Парфенов, А.И. // Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. – 2019. – Т. 11, № S1. – С. 40 – 45.
  14. Кавелина, А.В. Лечение неспецифической люмбалгии, обусловленной дисфункцией крестцово-подвздошного сочленения, методами интервенционной медицины / А.В. Кавелина, А.И. Исайкин, М.А. Иванова // Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. – 2018. – Т. 10, № 2. – С. 33 – 37.

15. Камчатнов, П.Р. Эффективность и безопасность лечения пациента с поясничной болью / П.Р. Камчатнов, А.В. Чугунов, Х.Я. Умарова // ConsiliumMedicum. – 2018. – Т. 20, № 2. – С. 90 – 95.
16. Кинезиотерапия при боли в спине / Е.Е. Ачкасов, Г.Н. Задорина, И.А. Ламкова и др. // Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. – 2019. – Т. 11, № S1. – С. 33 – 39.
17. Клинические рекомендации по диагностике и лечению грыж межпозвонковых дисков пояснично-крестцового отдела позвоночника [Электронный ресурс] / А.О. Гуща, Н.А. Коновалов, О.Н. Древаль, А.А. Гринь и др. // Ассоциация нейрохирургов России. – 2014. – Режим доступа: [https://www.ruans.org/Text/Guidelines/lumbar\\_disc\\_herniation.pdf](https://www.ruans.org/Text/Guidelines/lumbar_disc_herniation.pdf).
18. Кремер, Ю. Заболевания межпозвонковых дисков.: Пер. с англ.; 2-е изд. / Под ред. проф. В.А. Широкова. - Москва: МЕДпресс-информ, 2015. – 472 с.
19. Кукушкин, М.Л. Витамины группы В (В1, В6, В12) в комплексной терапии болевых синдромов / М.Л. Кукушкин // Российский журнал боли. – 2019. – Т. 17, № 3. – С. 39 – 45.
20. Менделевич, Е.Г. Боль в спине: диагностические и дифференциальные аспекты / Е.Г. Менделевич // Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. – 2019. – Т. 11, № 4. – С. 130 – 135.
21. Миофасциальный болевой синдром у пациенток с хронической неспецифической болью в спине: диагностика и лечение / Д.О. Рожков, О.Е. Зиновьева, А.Н. Баринов и др. // Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. – 2020. – Т. 12, № 2. – С. 57 – 63.
22. Невропатическая боль: клинические рекомендации по диагностике и лечению Российского общества по изучению боли / О.С. Давыдов, Н.Н. Яхно, М.Л. Кукушкин и др. // Российский журнал боли. – 2018. – Т. 4. – С. 5 – 41.
23. Немедикаментозные технологии медицинской реабилитации в лечении пациентов с радикулярным болевым синдромом / И.В. Бородулина, Н.Г. Бадалов, А.О. Гуща и др. // Российский журнал боли. – 2018. – Т. 56, № 2. – С. 248.

24. Острая неспецифическая (скелетно-мышечная) поясничная боль.  
Рекомендации Российского общества по изучению боли (РОИБ) / В.А. Парфенов, Н.Н. Яхно, М.Л. Кукушкин и др. // Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. – 2018. – Т. 10, № 2. – С- 4 – 11.
25. Парфенов, В.А. Боли в нижней части спины: мифы и реальность / В.А. Парфенов, А.И. Исайкин // - Москва: ИМА-ПРЕСС, 2016. – 104 с.
26. Парфенов, В.А. Боли в поясничной области. Библиотека практического врача / В.А. Парфенов, А.И. Исайкин // - Москва: МЕДпрес-информ, 2018. – 200 с.
27. Парфенов В. А. Острая дискогенная пояснично-крестцовая радикулопатия //Медицинский совет. – 2020. – №. 2.
28. Парфенов В. А. Причины, диагностика и лечение боли в нижней части спины //Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. – 2009. – №. 1.
29. Парфенов В. А. Ведение пациентов с хронической неспецифической поясничной болью //Медицинский совет. – 2019. – №. 1.
30. Парфенов, В.А. Ведение пациентов с острой болью в спине в настоящее время и 10 лет назад / В.А. Парфенов, Е.Ю. Калимеева, О.Н. Герасимова // Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. – 2019. – Т. 11, № 1. – С. 66 – 71.
31. Подчуфарова Е.В. Значение роли невропатического, ноцицептивного и психогенного механизмов в формировании хронических болевых синдромов пояснично-крестцовой локализации: автореф. дис. ... д-ра мед. наук: 14.01.11 / Подчуфарова Екатерина Владимировна – Москва, 2011. – 50 с.
32. Подчуфарова, Е.В. Боль в спине / Е.В. Подчуфарова, Н. Н. Яхно // - Москва: Гэотар-медиа, 2010. – 368 с.
33. Подчуфарова, Е.В. Дискогенная пояснично-крестцовая радикулопатия / Е.В. Подчуфарова // Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. – 2010. - № 3. – С. 22 – 29.
34. Прокопович В.С. Амбулаторное ведение пациентов с дискогенной пояснично-крестцовой радикулопатией. /В.С. Прокопович // Медицинский совет. 2021; (12). С. 420-425.



35. Прокопович В.С. Реабилитация пациентов после поясничной микродискэктомии. / В.С. Прокопович, В.А. Парфенов // Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. 2021 №4. С. 60-65
36. Прокопович В. С. Хирургическое лечение дискогенной радикулопатии в пожилом возрасте //Клиническая геронтология. – 2020. – Т. 26. – №. 3-4.
37. Регресс грыжи диска поясничного отдела позвоночника / Г.Ю. Евзиков, А.И. Исайкин, А.В. Кавелина и др. // Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. – 2015. – Т. 7, № 1. – С. 61 – 65.
38. Сравнительный анализ эффективности эндоскопической, микрохирургической и эндоскопически ассистированной дискэктомий в лечении пациентов с грыжами поясничных межпозвоночных дисков / В.А. Бывальцев, В.А. Сороковиков, А.В. Егоров и др. // Вопросы нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко. – 2010. – Т. 4. – С. 20 – 26.
39. Фенотипы боли в спине: от правильной диагностики к адекватной терапии / А.П. Рачин, М.Н. Шаров, С.А. Рачин и др. // Неврология и ревматология. Приложение к журналу Consilium Medicum. – 2018. - № 2. – С. 41 – 50.
40. Хабилов, Ф.А. Боль в шее и спине: руководство для врачей / Ф.А. Хабилов, Ю.Ф. Хабилова // - Казань: Медицина, 2014. – 504 с.
41. Хроническая неспецифическая (скелетно-мышечная) поясничная боль. Рекомендации Российского общества по изучению боли (РОИБ) / В.А. Парфенов, Н.Н. Яхно, О.С. Давыдов и др. // Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. – 2019. – Т. 11, № S1. – С. 7 – 16.
42. Хроническая тазовая боль: от правильной диагностики к адекватной терапии / С.А. Рачин, М.Н. Шаров, А.В. Зайцев и др. // Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. – 2020. – Т. 12, № 2. – С. 12 – 16.
43. Чурюканов, М.В. Нейропатический компонент люмбаишиалгии — механизмы развития и пути коррекции / М.В. Чурюканов, Г.Е. Шевцова, О.И. Загорюлько // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. – 2017. – Т. 117, № 1. – С. 90 – 96.

44. Широков, В.А. Влияние условий труда на распространенность поясничных болевых синдромов (обзор литературы) / В.А. Широков, Н.Л. Терехов, А.В. Потатурко // Уральский медицинский журнал. – 2019. – Т. 181, № 13. – С. 76 – 81.
45. Широков, В.А. Нестероидные противовоспалительные препараты, миорелаксанты и витамины группы В в лечении люмбоишиалгии / В.А. Широков, А.В. Потатурко, Н.Л. Терехов // Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. – 2020. – Т. 12, № 6. – С. 71 – 76.
46. A Systematic Literature Review of Spine Neurostimulation Therapies for the Treatment of Pain / T.R. Deer, J.S. Grider, T.J. Lamer et al. // Pain Medicine. – 2020. – Vol. 21, N 7. – P. 1421 – 1432.
47. A systematic review and meta-analysis of efficacy, cost-effectiveness, and safety of selected complementary and alternative medicine for neck and low-back pain / A.D. Furlan, F. Yazdi, A. Tsertsvadze et al. // Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine. – 2012. – Vol. 2012. – P. 1 – 61.
48. A systematic review of bio-psychosocial risk factors for an unfavourable outcome after lumbar disc surgery / J.J. den Boer, R.A. Oostendorp, T. Beems et al. // European Spine Journal. – 2006. – Vol. 15, N 5. – P. 527 – 536.
49. Advice to Stay Active or Structured Exercise in the Management of Sciatica: A Systematic Review and Meta-analysis / M. Fernandez, J. Hartvigsen, M.L. Ferreira et al. // Spine (Phila Pa 1976). – 2015. – Vol. 40, N 18. – P. 1457 – 1466.
50. Al Nezari, N.H. Neurological examination of the peripheral nervous system to diagnose lumbar spinal disc herniation with suspected radiculopathy: a systematic review and meta-analysis / N.H. Al Nezari, A.G. Schneiders, P.A. Hendrick // Spine Journal. – 2013. – Vol. 13, N 6. – P. 657 – 674.
51. Altun, I. Lumbar herniated disc: spontaneous regression / I. Altun, K.Z. Yüksel // Korean Journal of Pain. – 2017. – Vol. 30, N 1. – P. 44 – 50.
52. An evidence-based clinical guideline for the diagnosis and treatment of lumbar disc herniation with radiculopathy / D.S. Kreiner, S.W. Hwang, J.E. Easa et al. // Spine Journal. – 2014. – Vol. 14, N 1. – P. 180 – 191.

53. Anticonvulsants in the treatment of low back pain and lumbar radicular pain: a systematic review and meta-analysis / O. Enke, H.A. New, C.H. New et al. // Canadian Medical Association Journal. – 2018. – Vol. 190, N 26. – P. E786 – E793.
54. Bardin, L.D. Diagnostic triage for low back pain: a practical approach for primary care / L.D. Bardin, P. King, C.G. Maher // Medical Journal of Australia. – 2017. – Vol. 206, N 6. – P. 268 – 273.
55. Benefits and harms of spinal manipulative therapy for the treatment of chronic low back pain: systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials / S.M. Rubinstein, A. de Zoete, M. van Middelkoop et al. // BMJ. – 2019. – Vol. 364. – P. 1689.
56. Best Evidence Rehabilitation for Chronic Pain Part 3: Low Back Pain / A. Malfliet, K. Ickmans, E. Huysmans et al. // Journal of Clinical Medicine. – 2019. – Vol. 8, N 7. – P. 1063.
57. Botulinum toxin injections for low-back pain and sciatica / Z. Waseem, C. Boulias, A. Gordon et al. // Cochrane Database of Systematic Reviews. – 2011. – Vol. 1. – P. CD008257.
58. Byström, M.G. Motor control exercises reduces pain and disability in chronic and recurrent low back pain: a meta-analysis / M.G. Byström, E. Rasmussen-Barr, W.J. Grooten // Spine (Phila Pa 1976). – 2013. – Vol. 38, N 6. – P. E350 – E358.
59. Calderon-Ospina, C.A. Effect of Combined Diclofenac and B Vitamins (Thiamine, Pyridoxine, and Cyanocobalamin) for Low Back Pain Management: Systematic Review and Meta-analysis / C.A. Calderon-Ospina, M.O. Nava-Mesa, C.E. Arbeláez Ariza // Pain Medicine. – 2020. – Vol. 21, N 4. – P. 766 – 781.
60. Calikoglu, C. Open Discectomy vs. Microdiscectomy: Results from 519 Patients Operated for Lumbar Disc Herniation / C. Calikoglu, M. Cakir // Eurasian Journal of Medicine. – 2018. – Vol. 50, N 3. – P. 178 – 181.
61. Carlson, B.B. Lumbar disc herniation: what has the Spine Patient Outcomes Research Trial taught us? / B.B. Carlson, T.J. Albert // International Orthopaedics. – 2019. – Vol. 43, N 4. – P. 853 – 859.

62. Casey, E. Natural history of radiculopathy / E. Casey // *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America*. – 2011. – Vol. 22, N 1. – P. 1 – 5.
63. Characterization of the incidence and risk factors for the development of lumbar radiculopathy / A.J. Schoenfeld, M. Laughlin, J.O. Bader et al. // *Journal of Spinal Disorders and Techniques*. – 2012. – Vol. 25, N 3. – P. 163 – 167.
64. Chronic low back pain and postural rehabilitation exercise: a literature review / T. Paolucci, C. Attanasi, W. Cecchini et al. // *Journal of Pain Research*. – 2018. – Vol. 12. – P. 95 – 107.
65. Clancy, C. The aetiologies of Failed Back Surgery Syndrome: A systematic review / C. Clancy, A. Quinn, F. Wilson // *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*. – 2017. – Vol. 30, N 3. – P. 395 – 402.
66. Clark, R. Surgical Management of Lumbar Radiculopathy: a Systematic Review / R. Clark, R.P. Weber, L. Kahwati // *Journal of General Internal Medicine*. – 2020. – Vol. 35, N 3. – P. 855 – 864.
67. Clinical classification criteria for radicular pain caused by lumbar disc herniation: the radicular pain caused by disc herniation (RAPIDH) criteria / S. Genevay, D.S. Courvoisier, K. Konstantinou et al. // *Spine Journal*. – 2017. – Vol. 17, N 10. – P. 1464 – 1471.
68. Clinical course of pain and disability following primary lumbar discectomy: systematic review and meta-analysis / A. Rushton, N.R. Heneghan, M.W. Heymans et al. // *European Spine Journal*. – 2020. – Vol. 29, N 7. – P. 1660 – 1670.
69. Clinical diagnostic model for sciatica developed in primary care patients with low back-related leg pain / S. Stynes, K. Konstantinou, R. Ogollah et al. // *PLOS One*. – 2018. – Vol. 13, N 4. – P. 1 – 14.
70. Clinical Guidelines for Multidisciplinary Spine Care. Diagnosis and treatment of lumbar disc herniation with radiculopathy [Electronic resource] / D.S. Kreiner, S.W. Hwang, J.E. Easa et al. // *North American Spine Society*. – 2012. - Available at: <https://www.spine.org/Portals/0/assets/downloads/ResearchClinicalCare/Guidelines/LumbarDiscHerniation.pdf>.

71. Colquhoun, D. An investigation of the false discovery rate and the misinterpretation of p-values / D. Colquhoun // Royal Society Open Science. – 2014. – Vol. 1, N 3. – P. 140216.
72. Comparison of the efficacy of caudal, interlaminar, and transforaminal epidural injections in managing lumbar disc herniation: is one method superior to the other? / L. Manchikanti, V. Singh, V. Pampati et al. // Korean Journal of Pain. – 2015. – Vol. 28, N 1. – P. 11 – 21.
73. Decisional Conflict Among Patients Considering Treatment Options for Lumbar Herniated Disc / R. Hwang, S. Lambrechts, H. Liu et al. // World Neurosurgery. – 2018. – Vol. 116. – P. E680 – E690.
74. Deyo, R.A. CLINICAL PRACTICE. Herniated Lumbar Intervertebral Disk / R.A. Deyo, S.K. Mirza SK // New England Journal of Medicine. – 2016. – Vol. 374, N 18. – P. 1763 – 1772.
75. Diagnosis and treatment of low back pain: a joint clinical practice guideline from the American College of Physicians and the American Pain Society / R. Chou, A. Qaseem, V. Snow et al. // Annals of Internal Medicine. – 2007. – Vol. 147, N 7. – P. 478 – 491.
76. Does magnetic resonance imaging predict future low back pain? A systematic review / D. Steffens, M.J. Hancock, C.G. Maher et al. // European Journal of Pain. – 2014. – Vol. 18, N 6. – P. 755 – 765.
77. Drugs for relief of pain in patients with sciatica: systematic review and meta-analysis / R.Z. Pinto, C.G. Maher, M.L. Ferreira et al. // BMJ. – 2012. – Vol. 344. – P. E497.
78. Effectiveness of graded activity versus physiotherapy in patients with chronic nonspecific low back pain: midterm follow up results of a randomized controlled trial / M.O. Magalhães, J. Comachio, P.H. Ferreira et al. // Brazilian Journal of Physical Therapy. – 2018. – Vol. 22, N 1. – P. 82 – 91.
79. Effectiveness of Kinesio Taping in Patients With Chronic Nonspecific Low Back Pain: A Systematic Review With Meta-analysis / M.A.D. Luz Júnior, M.O. Almeida, R.S. Santos et al. // Spine (Phila Pa 1976). – 2019. – Vol. 44, N 1. – P. 68 – 78.

80. Effectiveness of surgery for sciatica with disc herniation is not substantially affected by differences in surgical incidences among three countries: results from the Danish, Swedish and Norwegian spine registries / T. Lagerbäck, P. Fritzell, O. Hägg et al. // *European Spine Journal*. – 2019. – Vol. 28, N 11. – P. 2562 – 2571.
81. Effects of diagnostic information, per se, on patient outcomes in acute radiculopathy and low back pain / L.M. Ash, M.T. Modic, N.A. Obuchowski et al. // *American Journal of Neuroradiology*. – 2008. – Vol. 29, N 6. – P. 1098 – 1103.
82. Effects of kinesio taping alone versus sham taping in individuals with musculoskeletal conditions after intervention for at least one week: a systematic review and meta-analysis / R. Ramírez-Vélez, I. Hormazábal-Aguayo, M. Izquierdo et al. // *Physiotherapy*. – 2019. – Vol. 105, N 4. – P. 412 – 420.
83. Effects of pre-surgery physiotherapy on walking ability and lower extremity strength in patients with degenerative lumbar spine disorder: Secondary outcomes of the PREPARE randomised controlled trial / M. Fors, P. Enthoven, A. Abbott et al. // *BMC Musculoskeletal Disorders*. – 2019. – Vol. 20, N 1. – P. 468.
84. Efficacy and Safety of Acupuncture for Chronic Discogenic Sciatica, a Randomized Controlled Sham Acupuncture Trial / Z. Huang, S. Liu, J. Zhou et al. // *Pain Medicine*. – 2019. – Vol. 20, N 11. – P. 2303 – 2310.
85. Epidural Corticosteroid Injections for Radiculopathy and Spinal Stenosis: A Systematic Review and Meta-analysis / R. Chou, R. Hashimoto, J. Friedly et al. // *Annals of Internal Medicine*. – 2015. – Vol. 163, N 5. – P. 373 – 381.
86. Epidural steroid injection versus conservative treatment for patients with lumbosacral radicular pain: A meta-analysis of randomized controlled trials / S. Yang, W. Kim, H.H. Kong et al. // *Medicine (Baltimore)*. – 2020. – Vol. 99, N 30. – P. 1 – 8.
87. Exercise interventions for the treatment of chronic low back pain: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials / A. Searle, M. Spink, A. Ho et al. // *Clinical Rehabilitation*. – 2015. – Vol. 29, N 12. – P. 1155 – 1167.

88. Exercise therapy for chronic nonspecific low-back pain / M. van Middelkoop, S.M. Rubinstein, A.P. Verhagen et al. // *Best Practice and Research Clinical Rheumatology*. – 2010. – Vol. 24, N 2. – P. 193 – 204.
89. Exercise treatment effect modifiers in persistent low back pain: an individual participant data meta-analysis of 3514 participants from 27 randomised controlled trials / J.A. Hayden, M.N. Wilson, S. Stewart et al. // *British Journal of Sports Medicine*. – 2020. – Vol. 54, N 21. – P. 1277 – 1278.
90. Factors Affecting Patient Decision-making on Surgery for Lumbar Disc Herniation / S.B. Andersen, R. Birkelund, M.O. Andersen et al. // *Spine (Phila Pa 1976)*. – 2019. – Vol. 44, N 2. – P. 143 – 149.
91. Factors associated with lumbar disc hernia recurrence after microdiscectomy. Factores asociados a recidiva de hernia de disco lumbar luego de una microdiscectomía / G. Camino Willhuber, G. Kido, M. Mereles et al. // *Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología*. – 2017. – Vol. 61, N 6. – P. 397 – 403.
92. Fairbank, J.C. The Oswestry Disability Index / J.C. Fairbank, P.B. Pynsent // *Spine (Phila Pa 1976)*. – 2000. – Vol. 25, N 22. – P. 2940 – 2952.
93. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 301 acute and chronic diseases and injuries in 188 countries, 1990-2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013 / Global Burden of Disease Study 2013 Collaborators // *Lancet*. – 2015. – Vol. 386, N 9995. – P. 743 – 800.
94. Guinto, F.C. Jr. CT demonstration of disk regression after conservative therapy / F.C.Jr., H. Hashim, M. Stumer // *American Journal of Neuroradiology*. – 1984. – Vol. 5, N 5. – P. 632 – 633.
95. Haro, H. Translational research of herniated discs: current status of diagnosis and treatment / H. Haro // *Journal of Orthopaedic Science*. – 2014. – Vol. 19, N 4. – P. 515 – 520.

96. Hammer, O. PAST: Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis / O. Hammer, D. Harper, R. Paul // *Palaeontologia Electronica*. – 2001. – Vol. 4. – P. 1 – 9.
97. Heller, G.Z. How to analyze the Visual Analogue Scale: Myths, truths and clinical relevance / G.Z. Heller, M. Manuguerra, R. Chow // *Scandinavian Journal of Pain*. – 2016. – Vol. 13. – P. 67 – 75.
98. Hooten, W.M. Evaluation and Treatment of Low Back Pain: A Clinically Focused Review for Primary Care Specialists / W.M. Hooten, S.P. Cohen // *Mayo Clinic Proceedings*. – 2015. – Vol. 90, N 12. – P. 1699 – 1718.
99. Immune cascades in human intervertebral disc: the pros and cons / Z. Sun, M. Zhang, X.H. Zhao et al. // *International Journal of Clinical and Experimental Pathology*. – 2013. – Vol. 6, N 6. – P. 1009 – 1014.
100. Is There an Association Between Lumbosacral Radiculopathy and Painful Gluteal Trigger Points?: A Cross-sectional Study / F. Adelmanesh, A. Jalali, S.M. Jazayeri Shooshtari et al. // *American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*. – 2015. – Vol. 94, N 10. – P. 784 – 791.
101. Kinesio taping in treatment of chronic non-specific low back pain: a systematic review and meta-analysis / Y. Sheng, Z. Duan, Q. Qu et al. // *Journal of Rehabilitation Medicine*. – 2019. – Vol. 51, N 10. – P. 734 – 740.
102. Kinesio taping to generate skin convolutions is not better than sham taping for people with chronic non-specific low back pain: a randomised trial / C. Parreira Pdo, C. Costa Lda, R. Takahashi R et al. // *Journal of Physiotherapy*. – 2014. – Vol. 60, N 2. – P. 90 – 96.
103. Koes, B.W. Diagnosis and treatment of sciatica / B.W. Koes, M.W. van Tulder, W.C. Peul // *BMJ*. – 2007. – Vol. 334, N 7607. – P. 1313 – 1317.
104. Konstantinou, K. Sciatica: review of epidemiological studies and prevalence estimates / K. Konstantinou, K.M. Dunn // *Spine (Phila Pa 1976)*. – 2008. – Vol. 33, N 22. – P. 2464 – 2472.
105. Kuligowski, T. Manual Therapy in Cervical and Lumbar Radiculopathy: A Systematic Review of the Literature / T. Kuligowski, A. Skrzek, B. Cieřlik //



- International Journal of Environmental Research and Public Health. – 2021. – Vol. 18, N 11. – P. 1 – 15.
106. Kuritzky, L. Nonsteroidal anti-inflammatory drugs in the treatment of low back pain / L. Kuritzky, G.P. Samraj // Journal of Pain Research. – 2012. – Vol. 5. – P. 579 – 590.
107. Lack of effectiveness of bed rest for sciatica / P.C. Vroomen, M.C. de Krom, J.T. Wilmink et al. // New England Journal of Medicine. – 1999. – Vol. 340, N 6. – P. 418 – 423.
108. Lam, W.W. Factors and concerns of patients that influence the decision for spinal surgery and implications for practice: A review of literature / W.W. Lam, A.Y. Loke // International Journal of Orthopaedic and Trauma Nursing. – 2017. – Vol. 25. – P. 11 – 18.
109. Leg pain location and neurological signs relate to outcomes in primary care patients with low back pain / L. Hartvigsen, L. Hestbaek, C. Lebouef-Yde et al. // BMC Musculoskeletal Disorders. – 2017. – Vol. 18, N 1. – P. 133.
110. Low back pain patients' perspectives on long-term adherence to home-based exercise programmes in physiotherapy / J. Saner, E.M. Bergman, R.A. de Bie et al. // Musculoskeletal Science and Practice. – 2018. – Vol. 38. – P. 77 – 82.
111. Low Back Pain, a Comprehensive Review: Pathophysiology, Diagnosis, and Treatment / I. Urits, A. Burshtein, M. Sharma et al. // Current Pain and Headache Reports. – 2019. – Vol. 23, N 3. – P. 23.
112. Lumbar disc nomenclature: version 2.0: Recommendations of the combined task forces of the North American Spine Society, the American Society of Spine Radiology and the American Society of Neuroradiology / D.F. Fardon, A.L. Williams, E.J. Dohring et al. // Spine Journal. – 2014. – Vol. 14, N 11. – P. 2525 – 2545.
113. Lumbar microdiscectomy complication rates: a systematic review and meta-analysis / M.F. Shriver, J.J. Xie, E.Y. Tye et al. // Neurosurgical Focus. – 2015. – Vol. 39, N 4. – P. E6.

114. Lumbar microdiscectomy: a historical perspective and current technical considerations / C.J. Koebbe, J.C. Maroon, A. Abla et al. // *Neurosurgical Focus.* – 2002. – Vol. 13, N 2. – P. E3.
115. Massage for low-back pain / A.D. Furlan, M. Giraldo, A. Baskwill et al. // *Cochrane Database of Systematic Reviews.* – 2015. – Vol. 9. – P. 1 – 114.
116. Microdiscectomy for Lumbar Disc Herniation: A Single-Center Observational Study / V. Vangen-Lønne, M.A. Madsbu, O. Salvesen et al. // *World Neurosurgery.* - 2020. – Vol. 137. – P. E577 – E 583.
117. Minimally invasive discectomy versus microdiscectomy/open discectomy for symptomatic lumbar disc herniation / M.R. Rasouli, V. Rahimi-Movaghar, F. Shokraneh et al. // *Cochrane Database of Systematic Reviews.* – 2014. – Vol. 9. – P. 1 – 64.
118. Motor Control Exercise for Nonspecific Low Back Pain: A Cochrane Review / B.T. Saragiotto, C.G. Maher, T.P. Yamato et al. // *Spine (Phila Pa 1976).* – 2016. – Vol. 41. N 16. – P. 1284 – 1295.
119. Moulton, H.N.N. Management of sciatica: a shared-decision / H.N.N. Moulton, J.D. Lurie // *AME Medical Journal.* – 2018. – Vol. 3. – P. 43.
120. MSU classification for herniated lumbar discs on MRI: toward developing objective criteria for surgical selection / L.W. Mysliwiec, J. Cholewicki, M.D. Winkelpleck et al. // *European Spine Journal.* – 2010. – Vol. 19, N 7. – P. 1087 – 1093.
121. Multidisciplinary biopsychosocial rehabilitation for chronic low back pain / S.J. Kamper, A.T. Apeldoorn, A. Chiarotto et al. // *Cochrane Database of Systematic Reviews.* – 2014. – Vol. 9. – P. 1 – 162.
122. Muscle relaxants for non-specific low back pain / M.W. van Tulder, T. Touray, A.D. Furlan et al. // *Cochrane Database of Systematic Reviews.* – 2003. – Vol. 2003, N 2. – P. 1 – 79.
123. National Clinical Guidelines for non-surgical treatment of patients with recent onset low back pain or lumbar radiculopathy / M.J. Stockkendahl, P. Kjaer, J. Hartvigsen et al. // *European Spine Journal.* – 2018. – Vol. 27, N 1. – P. 60 – 75.

124. National Guideline Centre (UK). Low Back Pain and Sciatica in Over 16s: Assessment and Management [Electronic resource]. - London: National Institute for Health and Care Excellence (UK), 2016. – N 59. - Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK401577/>.
125. Nelson, N.L. Kinesio taping for chronic low back pain: A systematic review / N.L. Nelson // *Journal of Bodywork and Movement Therapies*. – 2016. – Vol. 20, N 3. – P. 672 – 681.
126. Niederer, D. Sustainability effects of motor control stabilisation exercises on pain and function in chronic nonspecific low back pain patients: A systematic review with meta-analysis and meta-regression / D. Niederer, J. Mueller // *PLOS One*. – 2020. – Vol. 15, N 1. – P. 1 – 21.
127. Noninvasive Treatments for Acute, Subacute, and Chronic Low Back Pain: A Clinical Practice Guideline From the American College of Physicians / A. Qaseem, T.J. Wilt, R.M. McLean et al. // *Annals of Internal Medicine*. – 2017. – Vol. 166, N 7. – P. 514 – 530.
128. Nonpharmacologic Therapies for Low Back Pain: A Systematic Review for an American College of Physicians Clinical Practice Guideline / R. Chou, R. Deyo, J. Friedly et al. // *Annals of Internal Medicine*. – 2017. – Vol. 166, N 7. – P. 493 – 505.
129. Non-steroidal anti-inflammatory drugs for acute low back pain / W.H. van der Gaag, P.D. Roelofs, W.T. Enthoven et al. // *Cochrane Database of Systematic Reviews*. – 2020. – Vol. 4, N 4. – P. 1 – 151.
130. Non-steroidal anti-inflammatory drugs for sciatica / E. Rasmussen-Barr, U. Held, W.J. Grooten et al. // *Cochrane Database of Systematic Reviews*. – 2016. – Vol. 10, N 10. – P. 1 – 78.
131. Oral steroids for acute radiculopathy due to a herniated lumbar disk: a randomized clinical trial / H. Goldberg, W. Firtch, M. Tyburski et al. // *JAMA*. – 2015. – Vol. 313, N 19. – P. 1915 – 1923.
132. Pilates for Low Back Pain: Complete Republication of a Cochrane Review / T.P. Yamato, C.G. Maher, B.T. Saragiotto et al. // *Spine (Phila Pa 1976)*. – 2016. – Vol. 41, N 12. – P. 1013 – 1021.

133. Prevention of Low Back Pain: A Systematic Review and Meta-analysis / D. Steffens, C.G. Maher, L.S. Pereira et al. // *JAMA Internal Medicine*. – 2016. – Vol. 176, N 2. – P. 199 – 208.
134. Prognosis of sciatica and back-related leg pain in primary care: the ATLAS cohort / K. Konstantinou, K.M. Dunn, R. Ogollah et al. // *Spine Journal*. – 2018. – Vol. 18, N 6. – P. 1030 – 1040.
135. Rahmathulla, G. Lumbar disc herniations 'to operate or not' patient selection and timing of surgery / G. Rahmathulla, K. Kamian // *Korean Journal of Spine*. – 2014. – Vol. 11, N 4. – P. 255 – 257.
136. Recurrence of radicular pain or back pain after nonsurgical treatment of symptomatic lumbar disk herniation / P. Suri, J. Rainville, D.J. Hunter et al. // *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. – 2012. – Vol. 93, N 4. – P. 690 – 695.
137. Rehabilitation after lumbar disc surgery / T. Oosterhuis, L.O. Costa, C.G. Maher et al. // *Cochrane Database of Systematic Reviews*. – 2014. – Vol. 3. – P. 1 – 80.
138. Review of the principal extra spinal pathologies causing sciatica and new MRI approaches / A. Ailianou, A. Fitsiori, A. Syrogiannopoulou et al. // *British Journal of Radiology*. – 2012. – Vol. 85, N 1014. – P. 672 – 681.
139. Risk factors for first time incidence sciatica: a systematic review / C.E. Cook, J. Taylor, A. Wright et al. // *Physiotherapy Research International*. – 2014. – Vol. 19, N 2. – P. 65 – 78.
140. Risk factors for low back pain and sciatica: an umbrella review / P. Parreira, C.G. Maher, D. Steffens et al. // *Spine Journal*. – 2018. – Vol. 18, N 9. – P. 1715 – 1721.
141. Risk factors for sciatica leading to hospitalization / U. Euro, P. Knekt, H. Rissanen et al. // *European Spine Journal*. – 2018. – Vol. 27, N 7. – P. 1501 – 1508.
142. Ropper, A.H. Sciatica / A.H. Ropper, R.D. Zafonte // *New England Journal of Medicine*. 2015. – Vol. 372, N 13. – P. 1240 – 1248.
143. Sabnis, A.B. The timing of surgery in lumbar disc prolapse: A systematic review / A.B. Sabnis, A.D. Diwan // *Indian Journal of Orthopaedics*. – 2014. – Vol. 48, N 2. – P. 127 – 135.

144. Santilli, V. Chiropractic manipulation in the treatment of acute back pain and sciatica with disc protrusion: a randomized double-blind clinical trial of active and simulated spinal manipulations / V. Santilli, E. Beghi, S. Finucci // *Spine Journal*. – 2006. – Vol. 6, N 2. – P. 131 – 137.
145. Schoenfeld, A.J. Does surgical timing influence functional recovery after lumbar discectomy? A systematic review / A.J. Schoenfeld, C.M. Bono // *Clinical Orthopaedics and Related Research*. – 2015. – Vol. 473, N 6. – P. 1963 – 1970.
146. Schroeder, G. The epidemiology and pathophysiology of lumbar disc herniations / G. Schroeder, C.A. Guyre, A. Vaccaro // *Seminars in Spine Surgery*. – 2016. – Vol. 28, N 1. – P. 2 – 7.
147. Short-Term Effect of Kinesiotaping on Chronic Nonspecific Low Back Pain and Disability: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials / S. Lin, B. Zhu, G. Huang et al. // *Physical Therapy*. – 2020. – Vol. 100, N 2. – P. 238 – 254.
148. Spontaneous regression of herniated lumbar discs: Report of one illustrative case and review of the literature / X. Yang, Q. Zhang, X. Hao et al. // *Clinical Neurology and Neurosurgery*. – 2016. – Vol. 143. – P. 86 – 89.
149. Spontaneous regression of sequestered lumbar disc herniations: Literature review / M. Macki, M. Hernandez-Hermann, M. Bydon et al. // *Clinical Neurology and Neurosurgery*. – 2014. – Vol. 120. – P. 136 – 141.
150. Sterne, J.A. Sifting the evidence-what's wrong with significance tests? / J.A. Sterne, D.G. Smith // *BMJ*. – 2001. – Vol. 322, N 7280. – P. 226 – 231.
151. Studies comparing Numerical Rating Scales, Verbal Rating Scales, and Visual Analogue Scales for assessment of pain intensity in adults: a systematic literature review / M.J. Hjerstad, P.M. Fayers, D.F. Haugen et al. // *Journal of Pain and Symptom Management*. – 2011. – Vol. 41, N 6. – P. 1073 – 1093.
152. Sucuoğlu, H. Clinical and Radiological Follow-Up Results of Patients with Sequestered Lumbar Disc Herniation: A Prospective Cohort Study / H. Sucuoğlu, A.Y. Barut // *Medical Principles and Practice*. – 2021. – Vol. 30, N 3. – P. 244 – 252.

153. Surgery or physical activity in the management of sciatica: a systematic review and meta-analysis / M. Fernandez, M.L. Ferreira, K.M. Refshauge et al. // *European Spine Journal*. – 2016. – Vol. 25, N 11. – P. 3495 – 3512.
154. Surgery versus conservative management of sciatica due to a lumbar herniated disc: a systematic review / W.C. Jacobs, M. van Tulder, M. Arts et al. // *European Spine Journal*. – 2011. – Vol. 20, N 4. – P. 513 – 522.
155. Surgery versus prolonged conservative treatment for sciatica / W.C. Peul, H.C. van Houwelingen, W.B. van den Hout et al. // *New England Journal of Medicine*. – 2007. – Vol. 356, N 22. – P. 2245 – 2256.
156. Surgery versus prolonged conservative treatment for sciatica: 5-year results of a randomised controlled trial / M.B. Lequin, D. Verbaan, W.C. Jacobs et al. // *BMJ Open*. – 2013. – Vol. 3, N 5. – P. 1 – 9.
157. Surgical techniques for sciatica due to herniated disc, a systematic review / W.C. Jacobs, M.P. Arts, M.W. van Tulder et al. // *European Spine Journal*. – 2012. – Vol. 21, N 11. – P. 2232 – 2251.
158. Surgical versus conservative treatment for lumbar disc herniation: a prospective cohort study / M. Gugliotta, B.R. da Costa, E. Dabis et al. // *BMJ Open*. – 2016. – Vol. 6, N 12. – P. 1 – 7.
159. Surgical versus nonoperative treatment for lumbar disc herniation: eight-year results for the spine patient outcomes research trial / J.D. Lurie, T.D. Tosteson, A.N. Tosteson et al. // *Spine (Phila Pa 1976)*. – 2014. – Vol. 39, N 1. – P. 3 – 16.
160. Surgical versus nonoperative treatment for lumbar disc herniation: four-year results for the Spine Patient Outcomes Research Trial (SPORT) / J.N. Weinstein, J.D. Lurie, T.D. Tosteson et al. // *Spine (Phila Pa 1976)*. – 2008. – Vol. 33, N 25. – P. 2789 – 2800.
161. Surgical vs nonoperative treatment for lumbar disk herniation: the Spine Patient Outcomes Research Trial (SPORT) observational cohort / J.N. Weinstein, J.D. Lurie, T.D. Tosteson et al. // *JAMA*. – 2006. – Vol. 296, N 20. – P. 2451 – 2459.

162. Systematic literature review of imaging features of spinal degeneration in asymptomatic populations / W. Brinjikji, P.H. Luetmer, B. Comstock et al. // *American Journal of Neuroradiology*. – 2015. – Vol. 36, N 4. – P. 811 – 816.
163. Tang, S. Acupuncture for lumbar disc herniation: a systematic review and meta-analysis / S. Tang, Z. Mo, R. Zhang // *Acupuncture in Medicine*. – 2018. – Vol. 36, N 2. – P. 62 – 70.
164. Tavee, J.O. Low Back Pain / J.O. Tavee, K.H. Levin // *Continuum (Minneapolis, Minn.)*. – 2017. – Vol. 23, N 2 (Selected Topics in Outpatient Neurology). – P. 467 – 486.
165. The Effect of Locomotion on Early Visual Contrast Processing in Humans / A.V. Benjamin, K. Wailes-Newson, A. Ma-Wyatt et al. // *Journal of Neuroscience*. – 2018. – Vol. 38, N 12. – P. 3050 – 3059.
166. The American Physical Therapy Association's top five choosing wisely recommendations / N.T. White, A. Delitto, T.J. Manal et al. // *Physical Therapy*. – 2015. – Vol. 95, N 1. – P. 9 – 24.
167. The Caspar microsurgical discectomy and comparison with a conventional standard lumbar disc procedure / W. Caspar, B. Campbell, D.D. Barbier et al. // *Neurosurgery*. – 1991. – Vol. 28, N 1. – P. 78 – 87.
168. The effect of the stay active advice on physical activity and on the course of acute severe low back pain / P. Olaya-Contreras, J. Styf, D. Arvidsson et al. // *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*. – 2015. – Vol. 7. – P. 19.
169. The effectiveness of the McKenzie method in addition to first-line care for acute low back pain: a randomized controlled trial / L.A. Machado, C.G. Maher, R.D. Herbert et al. // *BMC Medicine*. – 2010. – Vol. 8, N 1 – P. 10.
170. The effectiveness of transforaminal epidural steroid injections on radicular pain, functionality, psychological status and sleep quality in patients with lumbar disc herniation / M.A. Sariyildiz, I. Batmaz, L. Yazmalar et al. // *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*. – 2017. – Vol. 30, N 2. – P. 265 – 270.
171. The effectiveness of walking versus exercise on pain and function in chronic low back pain: a systematic review and meta-analysis of randomized trials / C. Vanti, S.

- Andreatta, S. Borghi et al. // *Disability and Rehabilitation*. – 2019. – Vol. 41, N 6. – P. 622 – 632.
172. The effects of walking intervention in patients with chronic low back pain: A meta-analysis of randomized controlled trials / E. Sitthipornvorakul, T. Klinsophon, R. Sihawong et al. // *Musculoskeletal Science and Practice*. – 2018. – Vol. 34. – P. 38 – 46.
173. The Efficacy of Acupuncture for the Treatment of Sciatica: A Systematic Review and Meta-Analysis / M. Ji, X. Wang, M. Chen et al. // *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*. – 2015. – Vol. 2015. – P. 1 – 12.
174. The probability of spontaneous regression of lumbar herniated disc: a systematic review / C.C. Chiu, T.Y. Chuang, K.H. Chang et al. // *Clinical Rehabilitation*. – 2015. – Vol. 29, N 2. – P. 184 – 195.
175. Therapeutic efficacy of nonsteroidal anti-inflammatory drug therapy versus exercise therapy in patients with chronic nonspecific low back pain: a prospective study / N. Takahashi, J.I. Omata, M. Iwabuchi et al. // *Fukushima Journal of Medical Science*. – 2017. – Vol. 63, N 1. – P. 8 – 15.
176. Treatment of Discogenic Low Back Pain: Current Treatment Strategies and Future Options-a Literature Review / L. Zhao, L. Manchikanti, A.D. Kaye et al. // *Current Pain and Headache Reports*. – 2019. – Vol. 23, N 11. – P. 86.
177. Tubular microdiscectomy: techniques, complication avoidance, and review of the literature / A.J. Clark, M.M. Safaee, N.R. Khan et al. // *Neurosurgical Focus*. – 2017. – Vol. 43, N 2. – P. E7.
178. Understanding patient beliefs regarding the use of imaging in the management of low back pain / H.J. Jenkins, M.J. Hancock, C.G. Maher et al. // *European Journal of Pain*. – 2016. – Vol. 20, N 4. – P. 573 – 580.
179. Walking exercise for chronic musculoskeletal pain: systematic review and meta-analysis / S.R. O'Connor, M.A. Tully, B. Ryan et al. // *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. – 2015. – Vol. 96, N 4. – P. 724 – 734.
180. Wenger, H.C. Treatment of Low Back Pain / H.C. Wenger, A.S. Cifu // *JAMA*. – 2017. – Vol. 318, N 8. – P. 743 – 744.



181. Wewege, M.A. Aerobic vs. resistance exercise for chronic non-specific low back pain: A systematic review and meta-analysis / M.A. Wewege, J. Booth, B.J. Parmenter // *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*. – 2018. – Vol. 31, N 5. – P. 889 – 899.
182. Which specific modes of exercise training are most effective for treating low back pain? Network meta-analysis / P.J. Owen, C.T. Miller, N.L. Mundell et al. // *British Journal of Sports Medicine*. – 2020. – Vol. 54, N 21. – P. 1279 – 1287.