

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ И.И.  
МЕЧНИКОВА» МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

На правах рукописи

КУРНОСОВ  
ИВАН АЛЕКСАНДРОВИЧ

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ДЕГЕНЕРАТИВНО-ДИСТРОФИЧЕСКИХ  
ЗАБОЛЕВАНИЙ ПОЗВОНОЧНИКА У ПАЦИЕНТОВ ПОЖИЛОГО И  
СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА

3.1.10. Нейрохирургия

ДИССЕРТАЦИЯ  
на соискание ученой степени  
кандидата медицинских наук

Научный руководитель:  
доктор медицинских наук, доцент  
Гуляев Дмитрий Александрович

Санкт-Петербург

2024

## ОГЛАВЛЕНИЕ

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ.....	3
ВВЕДЕНИЕ.....	4
ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ .....	13
ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ .....	32
ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ДЕГЕНЕРАТИВНО-ДИСТРОФИЧЕСКИМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ПОЗВОНОЧНИКА .....	39
ГЛАВА 4. РЕЗУЛЬТАТЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ДОРСОПАТИЙ У ПАЦИЕНТОВ РАЗНЫХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП .....	53
ГЛАВА 5. ВЛИЯНИЕ СОПУТСТВУЮЩИХ ФАКТОРОВ НА ИСХОДЫ ЛЕЧЕНИЯ ДОРСОПАТИЙ У ПАЦИЕНТОВ ПОЖИЛОГО И СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА С УЧЁТОМ ПРИМЕНЯЕМОЙ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ.....	60
ГЛАВА 6. ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ.....	79
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	87
ВЫВОДЫ .....	95
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.....	96
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	97
ПРИЛОЖЕНИЕ А .....	110

## СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

ВАШ – визуальная аналоговая шкала

ДДЗП – дегенеративно-дистрофическое заболевание позвоночника

ИМТ – индекс массы тела

КТ – компьютерная томография

КФК – креатинфосфокиназа

МКБ 10 – международная классификация болезней 10 пересмотра

МРТ – магнитно-резонансная томография

ПДС – позвоночно-двигательный сегмент

СОП – синдром оперированного позвоночника

С-РБ – С-реактивный белок

ЭНМГ - электронейромиография

ЭОП – электронно-оптический преобразователь

ACDF – anterior cervical discectomy and fusion, передняя шейная дискэктомия и фиксация

FAB – frontal assessment batter, батарея лобной дисфункции

MMSE – mini-mental state examination, краткая шкала оценки психического статуса

PLIF – posterior lumbar interbody fusion, задний поясничный межтеловой спондилодез

TLIF – transforaminal lumbar interbody fusion, трансфораминальный поясничный межтеловой спондилодез

## ВВЕДЕНИЕ

### Актуальность темы исследования

Проблема лечения дегенеративно-дистрофических заболеваний позвоночника становится все более актуальной в связи с тем, что население планеты постепенно становится старше. В работе R. Buchbinder с соавторами проводилась оценка глобального влияния заболеваний на человеческую популяцию. В результате исследования выявлено, что на 2010 год, по сравнению с данными 1990 года, боль в нижней части спины является главной нозологией, которая сопутствует к наиболее длительному сроку жизни с установленной инвалидностью (Buchbinder R. et al., 2013; Joelson A. et al., 2022; Lechholz-Zey E.A. et al., 2024).

По данным R. D. Meucci с соавторами, распространенность хронического болевого синдрома в нижней части спины линейно увеличивается с третьего десятилетия жизни до 60-летнего возраста, причем чаще у женщин, что и обуславливает наш интерес к старшей возрастной группе (Meucci R.D. et al., 2015; Abdel-Fattah A.R. et al., 2023).

В крупном рандомизированном когортном исследовании североамериканских авторов «Spine Patient Outcomes Research Trial (SPORT)» (Weinstein J.N. et al., 2010) проверялась правдивость гипотезы о том, что хирургическое лечение стеноза (M48.0) в поясничном отделе позвоночника оказывает положительный эффект только в течение короткого промежутка времени (2 года), тогда как в долгосрочной перспективе консервативные методы сопоставимы по эффективности с хирургическими. Результатом исследования был факт, что пациенты с симптомным стенозом позвоночника на поясничном уровне, оперированные по этому поводу, в сравнении с пациентами, лечившимися консервативно, имеют значительно менее выраженный болевой синдром и меньшие ограничения в функционировании на протяжении 4 лет (период катамнеза) (Weinstein J.N. et al., 2010; Abdel-Fattah A.R. et al., 2023).

Боль в нижней части спины частая причина обращения за медицинской помощью среди всех слоев населения (Гайдар Б.В., 2002; Олейник А.Д., 2004; Шатохин А.А. с соавт., 2021; Buchbinder R. et al., 2013; Balabaud L. et al., 2015; Meucci R.D. et al., 2015; Joelson A. et al., 2022). С возрастом появление новых сопутствующих заболеваний и нарастание ранее существующих симптомов, усугубляет течение хронического болевого синдрома, повышает риски хирургического вмешательства, обуславливая риски периоперационных осложнений (Yamamoto T. et al., 2022). По данным S.S. Rajae с соавт., количество операций на позвоночнике только в период с 1998 по 2008 годы увеличилось на 170.9% (Rajae S.S. et al., 2012). Несмотря на значимое повышение числа хирургических вмешательств, сопровождающихся различного рода имплантациями, это не привело к кардинальному решению обсуждаемой проблемы (Inoue S. et al., 2017; Sebaaly A. et al., 2018; Hou X. et al., 2024). Причины таких неутешительных результатов различны. Это не только локальные причины, обусловленные как характером операции, так и особенностями дегенеративного процесса у конкретного больного (мальпозиции винтов, нестабильный остеосинтез, эпидуральный фиброз и т.п.), но и отсутствие адаптации хирургической технологии к личностным особенностям больного (Xu W. et al., 2022; Lenga P. et al., 2023; Park D.Y. et al., 2023; Pradeep K. et al., 2023). Последние, безусловно, оказывают влияние на течение послеоперационного периода. Согласно данным литературы к основным психоэмоциональным параметрам личности относят: когнитивный статус, уровни депрессии, тревожности и копинг-стратегии пациента. Исследования характера и степени влияния вышеописанных показателей на удовлетворенность исходом хирургического лечения и на его конечный результат, особенно у больных пожилого и старческого возраста весьма актуальны.

## Степень разработанности темы исследования

Дегенеративно-дистрофические заболевания позвоночника являются важной медико-социальной проблемой текущего времени ввиду их широкой распространенности среди всех слоев населения (Гайдар Б.В., 2002; Buchbinder R. et al., 2013; Meucci R.D. et al., 2015; Joelson A. et al., 2022). По данным восьмого всемирного конгресса, посвященного боли, боль в спине – вторая по частоте причина обращения к врачу после респираторных заболеваний (Олейник А.Д., 2004). В связи с увеличивающейся продолжительностью жизни врачи все чаще встречаются с подобными заболеваниями у лиц пожилого и старческого возраста. По данным обзора 2014 года, в котором изучалась эпидемиология боли в поясничном отделе позвоночника, показано, что данная проблема беспокоит 25% населения старше 60 лет (Meucci R.D. et al., 2015). В связи с тем, что население планеты постепенно становится старше, проблема дегенеративных заболеваний позвоночника является более актуальной, чем ранее. Ввиду того, что с возрастом количество сопутствующих заболеваний и состояний увеличивается, повышаются и риски неблагоприятных исходов не только в отношении болевого синдрома, но также и в отношении осложнений, связанных с самим процессом хирургического вмешательства (Balabaud L. et al., 2015; Abdel-Fattah A.R. et al., 2023; Lenga P. et al., 2023). Следовательно, пациенты старшей возрастной группы требуют более тщательного отбора и планирования хирургического лечения.

Хирургическое лечение является довольно дорогостоящим и может быть травматичным для пациента, поэтому важно проводить правильный отбор пациентов, поскольку вернуться к предыдущему качественному состоянию здоровья будет уже невозможно. Мы считаем необходимым рассмотреть возможность предиктивности психоэмоциональных факторов в отношении исхода хирургического лечения дегенеративно-дистрофических заболеваний позвоночника, чтобы получить еще один критерий возможной персонализации лечения данной патологии.

## Цель исследования

Улучшение результатов хирургического лечения пациентов с дегенеративно-дистрофическими заболеваниями позвоночника пожилого и старческого возраста с использованием модифицированных хирургических технологий с учетом разработанного дифференцированного подхода к предоперационному планированию.

## Задачи исследования

1. Изучить ближайшие и отдалённые результаты хирургического лечения дорсопатий группы пациентов пожилого и старческого возраста.
2. Оценить влияние когнитивных и психоэмоциональных факторов на результаты и выбор вида хирургического лечения дорсопатий у пациентов пожилого и старческого возраста.
3. Разработать модифицированную хирургическую технологию стабилизации позвоночно-двигательного сегмента для лечения дорсопатий у пациентов пожилого и старческого возраста.

## Научная новизна исследования

На основании клинического материала произведено сравнение результатов лечения дегенеративно-дистрофических заболеваний позвоночника в разных возрастных группах, выявлено, что достоверных различий в отношении послеоперационных осложнений и объективных показателей исхода нет.

Произведено сравнение и изучена разница между применением различных хирургических технологий у пациентов с дорсопатиями. На основании послеоперационных данных следует, что наименее травматичным вмешательством является сугубо декомпрессивная операция ( $p < 0.05$ ), ввиду отсутствия необходимости широкой диссекции мягких тканей. Однако, между сопоставимыми

по объёму вмешательствами с применением транспедикулярной фиксации, более выгодным, в плане повреждения мягких тканей, объёма кровопотери, выраженности болевого синдрома в первые сутки после операции является фиксация по медиализированным трассам.

Установлена достоверная, статистически значимая, связь между выраженностью когнитивных нарушений, уровнями депрессии и тревожности, копинговыми стратегиями пациента и исходом хирургического лечения пациента. У пациентов пожилого и старческого возраста наличие когнитивных нарушений, высокие уровни реактивной и личностной тревожности, депрессии, дезадаптивные копинг-стратегии достоверно оказывали негативное влияние на удовлетворённость результатами хирургического лечения во всех группах пациентов ( $p < 0,05$ ), в свою очередь адаптивные копинг-стратегии имели обратный эффект.

#### Теоретическая и практическая значимость проведенных исследований

Разработана модифицированная хирургическая технология спондилодеза с имплантацией транспедикулярных винтов по медиализированным трассам, которая отличается от традиционной тем, что начальная точка проведения винта выбирается на пересечении горизонтали, определяющей уровень нижнего края добавочного отростка, и вертикали, соответствующей границе наружной и средней трети основания нижнего суставного отростка (Патент РФ № 2735127, 2020г.).

Установлено, что оптимальным является выбор наименее травматичной хирургической позволяющей купировать проявления заболевания. При увеличении агрессивности хирургического вмешательства увеличивается негативный эффект когнитивных нарушений, повышенных уровней депрессии, тревожности, дезадаптивных копинг стратегий.

При выявлении измененных показателей когнитивного статуса, депрессии, тревожности и отсутствии срочных показаний к хирургическому лечению рекомендовано длительная предоперационная подготовка пациентов к

хирургическому лечению в составе мультидисциплинарной команды, включающей клинического психолога/психотерапевта.

### Методология и методы исследования

В рамках выполняемой работы проведено проспективное когортное сплошное исследование, в которое включены 256 пациентов, проходивших хирургическое лечение на базе нейрохирургического отделения №5 НМИЦ им. В.А. Алмазова в период с 2018 по 2020 г. Проводимая работа была одобрена локальным этическим комитетом ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России и выполнена в соответствии с тезисами, изложенными в Хельсинской декларации. Все пациенты были информированы о сути и порядке исследования с подписанием соответствующего согласия.

Проведено обследование и хирургическое лечение 256 пациентов в возрасте старше 20 лет с дорсопатиями, включающими стеноз позвоночного канала, дегенеративный спондилолистез и нестабильность позвоночно-спинномозгового сегмента, что соответствовало кодам диагнозов по МКБ 10 M48.0, M43.1, M53.2. Больные оперированы на базе нейрохирургического отделения №5 НМИЦ им. В.А. Алмазова с января 2018 по декабрь 2020 года

Критерии включения: пациенты возрастом от 20 до 90 лет с дегенеративно-дистрофическими заболеваниями позвоночника и показаниями для хирургического лечения.

Критерии невключения: отсутствие показаний для хирургического лечения; наличие абсолютных противопоказаний к хирургическому лечению; хронические заболевания в стадии декомпенсации; наличие болевого синдрома, обусловленного сопутствующими заболеваниями; отказ пациента от хирургического лечения; многоуровневые стенозы позвоночного канала с деформацией позвоночного столба

Критерии исключения: мальпозиция транспедикулярного винта; несостоятельность металлоконструкции и спондилодеза; сохраняющаяся компрессия,

травма нервных структур; развитие болевого синдрома, не связанного с основным заболеванием; неполное заполнение применяемых опросников, которое не позволяет оценить результат; отказ пациента от дальнейшего участия в исследовании.

Возраст пациентов составил от 32 до 83 лет, медианный возраст 62 (54,5;68,5) года. Распределение по полу - 134 мужчины, 122 женщины.

Проводился клинический осмотр пациентов, опрос по валидизированным шкалам: ВАШ, Освестри, способы совладающего поведения (версия Лазаруса), индикатор копинг-стратегий, тест жизнестойкости (адаптация Леонтьева и Рассказовой), опросник совладания со стрессом (версия Рассказовой - Гордеевой – Осина), оценка по шкале Цунга, Спилбергера, батарея лобной дисфункции (FAB), краткой шкале оценки психического статуса (MMSE) до операции. Оценивались данные методов нейровизуализации (КТ, МРТ), а именно степень стеноза позвоночного канала по Schizas и признаки нестабильности ПДС (White и Panjabi). Результаты лечения оценивались по модифицированной шкале Masrab, ВАШ и опроснику Освестри через 6 месяцев после операции.

#### Положения, выносимые на защиту

1. Разработанная модифицированная хирургическая технология позволяет провести корректную имплантацию винтовой конструкции на основании анатомических ориентиров, минимизировать хирургическую агрессию при сохранении достаточного уровня фиксации.

2. При успешном выполнении хирургической технологии, вне зависимости от её объёма, количество осложнений, динамика неврологического статуса и исходы по шкале Masrab в исследуемых возрастных группах достоверно не различаются.

3. Важными факторами неудовлетворенности исходом хирургического лечения дорсопатий у пациентов пожилого и старческого возраста являются

показатели когнитивных нарушений, депрессии, тревожности, копинговых стратегий и травматичность применяемых хирургических технологий.

### Степень достоверности и апробация результатов исследования

Апробация диссертации на заседании кафедры нейрохирургии им. проф. А.Л. Поленова Северо-Западного государственного медицинского университета имени И.И. Мечникова. По теме диссертации опубликовано 15 научных работ, в том числе в изданиях, рекомендованных ВАК РФ, получен один патент на изобретение. Основные положения диссертации были представлены и обсуждались на ежегодной конференции нейрохирургов СЗФО 2018 г., Невском радиологическом форуме 2019 г., мастер-классе «Хирургия дегенеративно-дистрофических заболеваний пояснично-крестцового отдела позвоночника» 2019г., Всероссийской конференции «НейроФест «5 Стихий» 2019г., Конференции Global Spine Congress 2021 в г. Париж, XIX-XX Всероссийской научно-практической конференции «Поленовские чтения» 2021 г., конференции «Осложнения нейрохирургических операций» 2022 г.

### Личный вклад автора

Автором определена актуальность, цели и задачи исследования. Проведено обобщение данных мировой научной литературы, набор клинического материала, включающего 256 пациентов с дегенеративно-дистрофическими заболеваниями позвоночника, из которых 76% операций выполнено при его непосредственном участии. Выполнена статистическая обработка материала с подведением промежуточных и окончательных итогов исследовательской работы, сформулированных в виде основных положений диссертации. Проведено анкетирование всех участников исследования, подготовка визуализационного материала. Участие в разработке оригинального способа проведения транспедикулярного винта по

медиализированным трасса и подготовка документов для патентоведческой экспертизы.

### Внедрение результатов исследования

Результаты исследования были внедрены в практическую работу СПб ГБУЗ «Александровская больница», БУ «Республиканская клиническая больница» Минздрава Чувашии, ГБУЗ Республики Карелия «Республиканская больница скорой и экстренной медицинской помощи», а также включены в учебный процесс образовательных циклов повышения квалификации кафедры нейрохирургии им. проф. А.Л. Поленова ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России.

### Объем и структура диссертации

Диссертация изложена на 129 страницах машинописного текста, состоит из введения, 6 глав, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка литературы и приложения, включающего 20 отечественных и 98 зарубежных источников. Работа иллюстрирована 8 таблицами и 25 рисунками.

## ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Боль в спине является проблемой, охватывающей разные слои населения по всему земному шару и приводящей к инвалидизации чаще, чем любое другое заболевание в мире (Олейник А.Д., 2004). Частота встречаемости повышается с возрастом, что последовательно увеличивает число операций, направленных на облегчение болевого синдрома. С 2000 по 2007 год общее количество взрослого населения, страдающего от хронической боли в спине, увеличилось на 64%, а средний возраст увеличился на 3.7 года (Meucci R.D. et al., 2015). В период с 1998 по 2008 годы ежегодное количество пациентов, оперированных со стабилизацией позвоночника, увеличилось на 170.9% с 77 682 до 210 407. За этот же период времени частота ламинэктомия увеличилась на 11.3% (Rajae S.S. et al., 2012).

В течение последних 30 лет невисцеральные боли в пояснице, обусловленные в подавляющем большинстве случаев различными видами дорсопатий, испытывают от 60% до 80% жителей планеты. Средняя частота их встречаемости составляет до 30.8% от популяции (Maher C. et al., 2017). Dorner, E. Thomas et al. (2021) отмечают, что 14% людей с такими проблемами испытывают постоянную боль, и 86% испытывают боль 1 день в неделю. По данным на 2007 в Австралии 3,2 миллиона человек ежегодно испытывали хроническую боль в спине, прогнозируется, что к 2050 г. эта цифра может достигнуть угрожающих 5 млн граждан (Schofield D. et al., 2016). Из вышеизложенного становится очевидным, что представленная нозологическая форма стала ведущей причиной временной и постоянной нетрудоспособности (в виде пенсии по инвалидности) во всем мире (Шуваев К.Ю., 2005; Акшулаков С.К. с соавт., 2013; Hartvigsen J. et al., 2018; Wu A. et al., 2020; Joelson A. et al., 2022).

Наиболее значимыми, поддающимися изменению (модифицируемыми), факторами риска развития разного рода дегенеративных повреждений позвоночника принято считать высокий индекс массы тела (ИМТ), характер трудовой деятельности: частые наклоны, поднятие тяжестей и вибрация, работа в холодных и сырых помещениях (Баранцевич Е.Р. с соавт., 2018; Ноу D. et al., 2010), меньшее

значение имеют стресс, неудовлетворенность работой, низкий уровень социальной поддержки, малоподвижный образ жизни. Отрицательное влияние на заболеваемость оказывают такие неспецифические факторы, как плохое общее и психическое здоровье, низкий социально-экономический статус. В связи с этим дорсопатии, особенно с локализацией в пояснично-крестцовом отделе позвоночника, представляют значимое бремя как для отдельных лиц, так и общества в целом из-за высокого уровня потребления медицинских услуг, потерь в производственной сфере. По данным ВОЗ поражение костно-мышечной системы является одной из ведущих причин несмертельных потерь здоровья во всем мире, на что указывает увеличение на 30,0% (с 27,9 до 31,9) ожидаемого количества потерянных лет трудоспособной жизни (YLD), связанных с болью в пояснице в период с 1990 по 2007 год для всех возрастов (James S.L. et al., 2018).

Влияние на естественное течение заболевания в виде гибели клеточного субстрата межпозвонковых дисков и, как следствие, их дегенерации оказывает не только сугубо возрастные изменения гомеостаза, но и сопутствующая им разнонаправленная фармакологическая агрессия. Одним из таких факторов явилось широкое применение в повседневной клинической практике статинов — значительно снижающих частоту сердечно-сосудистых событий, но доказанно ухудшающих течение заболеваний соединительной ткани, тендинопатий и миопатий. Итогом является увеличение числа дорсопатий у целевой когорты пациентов, а именно у лиц пожилого и старческого возраста (Mansi I.A. et al., 2013).

Большинству таких больных назначают нехирургические методы лечения — фармакологическое лечение, физио- и психотерапию (Баранцевич Е.Р. с соавт., 2018; Breivik H. et al., 2006; Lurie J. et al., 2016; Ashar Y.K. et al., 2021), которые обуславливают успешное возвращение на работу таких больных, однако от 5 до 10% пациентов для адекватного купирования клинических проявлений заболевания нуждаются в проведении оперативного лечения с применением различных хирургических технологий (Chou R. et al., 2009). Последние принципиально могут быть разделены на 2 основные группы: декомпрессивные и декомпрессивно-

стабилизирующие (Халепа Р.В. с соавт., 2017; Озерянская О.Н. с соавт., 2020; Шатохин А.А. с соавт., 2021; Deyo R.A. et al., 1991; Hoy D. et al., 2012).

Следует отметить, что клиническая сущность обстоятельств, требующих инструментализации, как, впрочем, и характер оперативного пособия, обуславливают большие ограничения бытового функционирования, высокие показатели периоперационной морбидности и, как итог, неудовлетворительные результаты лечения (Daubs M.D. et al., 2012).

Одним из наиболее эффективных способов улучшения результатов хирургического лечения, помимо правильного технического исполнения операции, является правильный отбор пациентов для оперативного вмешательства. Возможным вариантом для данного отбора может быть опора на факторы, прогнозирующие исход хирургического вмешательства.

По данным восьмого всемирного конгресса, посвященного боли, боль в спине – вторая по частоте причина обращения к врачу, после респираторных заболеваний (Олейник А.Д., 2004). В связи с увеличивающейся продолжительностью жизни, врачи все чаще встречаются с подобными заболеваниями у лиц пожилого и старческого возраста. По данным обзора 2014 года, в котором изучалась эпидемиология боли в поясничном отделе позвоночника, показано, что данная проблема беспокоит 25% населения старше 60 лет (Meucci R.D. et al., 2015; Pradeep K. et al., 2023). В связи с тем, что население планеты постепенно становится старше, то проблема дегенеративных заболеваний позвоночника является более актуальной, чем ранее. Ввиду того, что с возрастом количество сопутствующих заболеваний и состояний увеличивается, повышается и риски неблагоприятных исходов не только в отношении болевого синдрома, но также и в отношении осложнений, связанных с самим процессом хирургического вмешательства (Balabaud L. et al., 2015). Следовательно, пациенты старшей возрастной группы требуют более тщательного отбора и планирования хирургического лечения.

В крупном рандомизированном когортном исследовании североамериканских авторов «Spine Patient Outcomes Research Trial (SPORT)» проверялась правдивость гипотезы о том, что хирургическое лечение стеноза в поясничном

отделе позвоночника оказывает положительный эффект только в течение короткого промежутка времени (2 года), тогда как в долгосрочной перспективе консервативные методы сопоставимы по эффективности с хирургическими. Результатом исследования был факт, что пациенты с симптомным стенозом позвоночника на поясничном уровне, оперированные по этому поводу, в сравнении с пациентами, лечившимися консервативно, имеют значительно менее выраженный болевой синдром и меньшие ограничения в функционировании на протяжении 4 лет (период катамнеза) (Weinstein J.N. et al., 2010). По поводу лечения радикулопатии на шейном уровне в 2013 году проводилось проспективное рандомизированное исследование группой исследователей из Швеции. В данном исследовании оценивался эффект хирургического лечения шейной радикулопатии (операция дискэктомии с стабилизацией – ACDF) с последующей физиотерапией и эффект изолированной физиотерапии. По данным исследования (в течение 24 месяцев) оказалось, что хирургическое лечение дает более быстрое улучшение состояния в течение первого года после операции со значительным уменьшением боли в шее и улучшением общего состояния пациента, однако на дистанции двух лет группа изолированного физиотерапевтического лечения имеет такой же результат (Engquist M. et al., 2013). В 2016 году, эта же группа авторов опубликовала исследование тех же групп пациентов, но с периодом наблюдения от 5 до 8 лет. Оказалось, что при более длительном периоде наблюдений у пациентов с шейной радикулопатией после хирургического лечения ACDF, сочетанного с физиотерапией, был меньший уровень нестабильности в шейном отделе позвоночника и меньший уровень болевого синдрома на шейном уровне, чем у группы с изолированной физиотерапией. Также самооценка качества жизни пациентов в хирургической группе была выше. Однако различий в уровне корешкового синдрома выявлено не было (Engquist M. et al., 2017). Таким образом, хирургическое лечение дегенеративных компрессионных синдромов является предпочтительным перед консервативными вариантами лечения.

Благодаря активному развитию технологий и хирургических техник количество операций по поводу дегенеративно-дистрофических заболеваний

позвоночника увеличивается от года к году. По результатам работы, проведенной исследователями из США (Rajae S.S. et al., 2012) количество операций со стабилизацией позвоночно-двигательных сегментов в период с 1998 по 2008 годы увеличилось на 170.9% (Rajae S.S. et al., 2012). В соответствии с данными литературы у оперированных на позвоночнике пациентов с частотой от 10 до 40% развивается «синдром оперированного позвоночника» (СОП), а в дословном переводе с английского – «синдром неудачно оперированного позвоночника» (Failed Back Surgery Syndrome) (Inoue S. et al., 2017; Sebaaly A. et al., 2018; Lenga P. et al., 2023). Есть несколько вариантов определений данного явления. В русскоязычной литературе СОП определяют, как длительную или повторяющуюся хроническую боль в нижней части спины и/или в ногах после успешной с анатомической точки зрения операции на позвоночнике. Международная ассоциация по изучению боли дает следующую расшифровку термина СОП – боль в поясничном отделе позвоночника неизвестного происхождения, либо сохраняющаяся несмотря на хирургическое лечение, либо появившаяся после хирургического вмешательства по поводу вертеброгенного болевого синдрома первоначально в том же топографическом расположении (Harvey A.M., 1995). Учитывая данный феномен, в современной медицине все больше внимания уделяется не просто правильному техническому исполнению рекомендаций, но и адаптации процесса лечения к непосредственным особенностям каждого пациента. Такой подход получил название персонализированной медицины.

В последние годы, персонализированная медицина является одним из ведущих трендов в развитии подходов к лечению пациентов. За ближайшие 10 лет число публикаций на эту тему увеличилось в 9 раз (27454 записи за 2023 год, ресурс “PubMed”). Несмотря на большое количество статей в русскоязычной и зарубежной литературе, до сих пор недостаточно чётко определено понятие персонализированной медицины. Существует множество разных определений, и большинство из них отражает лишь важность использования новых методов молекулярной диагностики для увеличения эффективности ведения пациентов и определения их предрасположенности к тем или иным заболеваниям (Петров В.И.

с соавт., 2016; Пиотровский Л.Б., 2016). По мнению многих авторов, данное определение недостаточно полно раскрывает суть персонализированного подхода. Помимо генетических вариантов у пациента имеется достаточно много других индивидуальных особенностей, которые могут повлиять на результат лечения, такие как психосоциальный, эмоциональный, когнитивный статусы, финансовые проблемы, функциональное состояние и др. (Пиотровский Л.Б., 2016; Cherny N.I. et al., 2014). Nathan I. Cherny с соавторами считают, что оценку генетической предрасположенности к лечению определёнными препаратами стоит называть не персонализированной медициной, а биологически персонализированным лечением. В свою очередь персонализированная медицина, в целом, включает в себя множество других факторов (Рисунок 1) (Cherny N.I. et al., 2014).

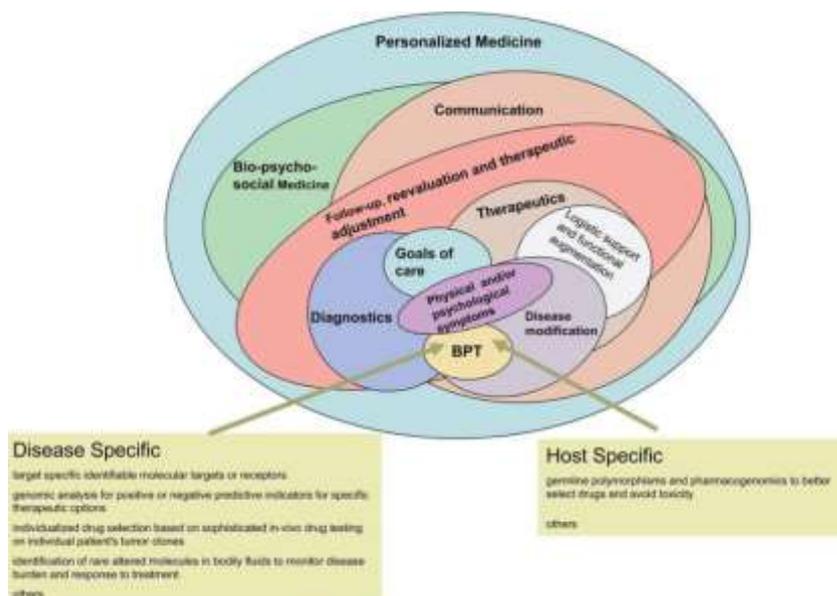


Рисунок 1 – Компоненты персонализированной медицины по Nathan I. Cherny et al., 2014

Примечание: personalized medicine – персонализированная медицина; communication – общение; bio-psycho-social medicine – биопсихосоциальная медицина; follow-up, reevaluation and therapeutic adjustment - последующее наблюдение, переоценка и терапевтическая корректировка; therapeutics – терапия; goals of care – цели обеспечения (ухода); diagnostics – диагностика; logistic support and functional augmentation - логистическая поддержка и расширение функционала; physical and/or psychological symptoms - физические и/или психологические симптомы; disease modifications – вариации болезни; BPT – биологически персонализированная медицина

Ввиду того, что изучение генетических особенностей пациента сейчас на волне популярности, многие специалисты забывают, что объект нашего лечения в первую очередь личность, которая имеет свои нейропсихологические особенности, играющие важнейшую роль в результатах лечения. Среди этих особенностей чаще всего выделяют: когнитивный статус (Adogwa O. et al., 2018), депрессию, тревожность (Lee J. et al., 2017; Tuomainen I. et al., 2018), а некоторые авторы еще и копинг-стратегии пациента (Hasenbring M.I. et al., 2006; Celestin J. et al., 2009; Abbott A.D. et al., 2011; Kim H.J. et al., 2015).

В исследовании итальянских ученых, направленном на изучение влияния качества жизни, степени нетрудоспособности, самоощущения и копинг-стратегий у пациентов с опухолевыми, сосудистыми заболеваниями и патологией

позвоночника, подвергшихся хирургическому вмешательству, было показано, что оценка вышеперечисленных факторов в предоперационном периоде, является весьма ценной для формирования персонализированного плана лечения и лучшей курации каждого конкретного пациента (Ежевская А.А. с соавт., 2017; Schiavolin S. et al., 2014; Ashar Y.K. et al., 2021). В то же время Y. S. Lee с соавт. выявили высокую распространенность недиагностированных когнитивных нарушений, наличие которых было связано с более высокой частотой послеоперационного делирия и продолжительным пребыванием в больнице, что повлияло на клинические исходы (Ежевская А.А. и соавт., 2017; Lee Y. S. et al., 2016).

Если влияние когнитивного статуса, депрессии и тревожности общеизвестно и достаточно изучено, то копинг-стратегии – это относительно новая веха в понимании поведения человека в стрессовой ситуации. Слово «копинг» происходит от английского слова «cope», что переводится как совладание/адаптацию. Понятие копинга было введено R. Lazarus и S. Folkman в процессе изучения транзактной модели стресса (Рассказова Е.И. с соавт., 2011). Авторы определяли копинг как постоянно изменяющиеся когнитивные и поведенческие способы преодоления специфических внешних и внутренних требований, которые оцениваются человеком как значительные или превосходящие его возможности (Рассказова Е.И. с соавт., 2011; Lazarus R.S. et al., 1984). В русскоязычной литературе встречается следующее определение - осознанно используемые человеком приемы совладания с трудными ситуациями (в том числе и в сфере коммуникации, общения), состояниями и порождающими их условиями (Бодалев А.А., 2011). Исходя из разнообразия определений становится понятна сложность изучаемого явления, поэтому разные авторы предлагают множество разных классификаций данного феномена (существуют классификации классификаций) (Никольская И.М. с соавт., 2000; Pearlin L.I. et al., 1978; Moss R.H. et al., 1986; Losoya S. et al., 1998; Frydenberg E. et al., 2000).

Что же касается нейрохирургической патологии, то в данной области также проводились исследования психоэмоционального статуса пациентов, в том числе и копинг-стратегий. В 2014 году ученые из Италии оценивали качество жизни,

степень нетрудоспособности, самоощущение и копинг-стратегии пациентов, подлежащих нейрохирургическим процедурам. В данное исследование включались пациенты с опухолевыми, сосудистыми заболеваниями, а также пациенты с патологией позвоночника. У спинальных пациентов была выявлена большая степень нетрудоспособности. Предоперационный период был определен как критический, и оценка копинговых стратегий, качества жизни, нетрудоспособности и самоощущения признаны ценными для формирования персонализированного плана лечения и лучшей курации каждого конкретного пациента (Schiavolin S. et al., 2014). В исследовании копинг-стратегий пациентов, перенесших инсульт головного мозга, у пациентов с адаптивными или активными копинг-стратегиями качество жизни было лучше, чем у пациентов с ассимиляционным копингом (Lo Vuono V. et al., 2017). При исследовании копинг-стратегий пациентов, которым предстоит операция по поводу внутричерепных опухолей, наиболее часто выявлялись стратегии, направленные на оптимизм и доверие, данные стратегии были связаны с меньшим уровнем тревожности, вызванной предстоящей операцией и лучшим эмоциональным состоянием. Пациенты, склонные к постоянному обдумыванию ситуации, продемонстрировали худшее эмоционально самоощущение и больший уровень стресса (Goebel S. et al., 2018).

Таким образом, копинг-стратегии являются важной составляющей личности пациента и лечебного процесса, оказывая на него прямое воздействие. Ввиду того, что стратегии совладания – это модифицируемый параметр, то пациентам с дезадаптивными стратегиями необходима тщательная предоперационная подготовка, за исключением неотложных ситуаций с быстро прогрессирующим неврологическим дефицитом. Изучение копинг-стратегий пациента важно не только как элемент познания личности человека или в приложении к терапевтической, психосоматической патологии, но и в отношении вполне себе соматических заболеваний, в частности нейрохирургической патологии.

На наш взгляд, оценка копинг-стратегий имеет крайне важное значение при хирургических вмешательствах на позвоночнике, особенно у пациентов пожилого

и старческого возраста, так как процесс восстановления в данном случае является процессом преодоления стрессовой ситуации (боль, ограничение подвижности, необходимость соблюдать строгие рекомендации). Хирургическое лечение является довольно дорогостоящим и травматичным для пациента, поэтому важно проводить правильный отбор пациентов и определять показания к операции только тем, кому это действительно поможет, поскольку вернуться к предыдущему качественному состоянию здоровья будет уже невозможно. Мы считаем необходимым рассмотреть возможность предиктивности копинг-стратегий в отношении исхода хирургического лечения дегенеративно-дистрофических заболеваний позвоночника, чтобы получить еще один критерий возможной персонификации лечения данной патологии.

Нейропсихологический статус пациента, очевидно, является крайне важным фактором, который нужно учитывать при хирургическом лечении пациентов. В особенности у пациентов пожилого и старческого возраста как группы больных, наиболее часто подвергающейся оперативному лечению. Существует множество составляющих нейропсихологической оценки пациента, но самыми значимыми являются: когнитивный статус, уровень депрессии, тревоги, копинг-стратегии. В отечественной и зарубежной литературе существует достаточно много публикаций на тему первых трех параметров, однако вопрос копинг-стратегий, особенно у нейрохирургических пациентов, изучен недостаточно полно, что обуславливает необходимость дальнейших научных изысканий.

При анализе распространенности недиагностированных дооперационных когнитивных нарушений и их послеоперационном влиянии на симптоматику у пожилых пациентов, перенесших операцию на поясничном отделе позвоночника, Y. S. Lee с соавт. выявили высокую распространенность недиагностированных когнитивных нарушения, наличие которых было связано с более высокой частотой послеоперационного делирия и продолжительным пребыванием в больнице, что повлияло на клинические исходы (Lee Y.S. et al., 2016).

Тревожность также оказывает немаловажное влияние на исход хирургического лечения. С. D'Angelo с коллегами оценивали роль личностной тревожности

в стойкой корешковой боли после операции по поводу грыжи поясничного диска при катамнезе 1 год и выявили, что высокий показатель личностной тревожности перед операцией является прогностическим фактором сохранения боли после операции (D'Angelo C. et al., 2010). Однако согласно данным R. Laufenberg-Feldmann с соавт., при оценке прогностической ценности тревожности в отношении боли и регулярного приема анальгетиков после операции на поясничном диске не было доказательств того, что наличие тревоги перед операцией на диске является прогностическим фактором для продолжающейся боли и регулярного послеоперационного приема анальгетиков (Laufenberg-Feldmann R. et al., 2018).

В 2003 году O. Hägg с коллегами из Швеции проводили поиск предикторов исхода хирургического лечения хронического болевого синдрома в нижней части спины. 264 пациента, рандомизированных для хирургического и консервативного лечения, были охарактеризованы по социально-демографическим, клиническим, радиологическим и психологическим переменным. Данные факторы анализировались на предиктивность при двухлетнем периоде наблюдений. В результате исследования было выявлено, что пациенты, характеризовавшиеся низкой невротизацией и низкой высотой межпозвонкового диска, имели лучшие исходы после хирургического лечения. Возможность возврата к работе была раньше у пациентов молодого возраста с небольшой продолжительностью нахождения на больничном в хирургической группе и меньшей продолжительностью больничного листа в группе консервативного лечения (Hägg O. et al., 2003). Состояние низкой невротизации и низкой высоты межпозвонкового диска свидетельствуют о большей психологической компенсации и более стабильном позвоночно-двигательном сегменте, что оказывает положительное влияние на исход. Эффективность консервативной терапии, по мнению авторов, при выраженных депрессивных расстройствах говорит о большей вероятности психогенного болевого синдрома, нежели вертеброгенного.

В 2012 году И.Д. Булюбаш при обзоре литературы на тему синдрома неудачно оперированного позвоночника с учетом психологических аспектов

неудовлетворительных исходов хирургического лечения пришёл к выводу о негативном влиянии депрессии, тревоги, враждебности, использования дезадаптивных, в данной ситуации, копинг-стратегий, длительного болевого синдрома, невропатического характера боли на исходы хирургического лечения (Булюбаш И.Д., 2012). Данное исследование демонстрирует нам важность оценки психологических факторов при лечении пациентов такого профиля.

В 2014 году Лихварь П.В. с соавторами анализировали литературу на тему прогнозирования исходов хирургического лечения неспецифической боли в нижней части спины. Наиболее значимыми факторами прогнозирования исхода операции были следующие: социально-демографические (низкий уровень образования), клинические (интенсивность предоперационного болевого синдрома, нарушение функционального состояния, продолжительность жалоб/симптомов, рентгенологические данные), профессиональные (удовлетворение от работы, длительность отпуска по болезни, условия труда), психологические (тревога, соматизация, стратегии преодоления, кинезофобия, депрессия) (Лихварь П.В. с соавт., 2014). В текущем исследовании мы видим, помимо группы клинических факторов, другие группы, которые рутинно не учитываются при лечении пациентов с заболеваниями позвоночника, несмотря на их значимость.

В 2015 году D. Kerr с коллегами проводили поиск долгосрочных предикторов исходов по поводу лечения грыжи межпозвонкового диска на поясничном уровне. В результате исследования выяснилось, что пациенты, имевшие радикулярный болевой синдром, контролируемую симптоматику, хорошую самооценку, показали лучший результат при хирургическом лечении. Курильщики и пациенты с депрессией или сопутствующими заболеваниями суставов имели худшие результаты при хирургическом и консервативном лечении. Пациенты со секвестрированными грыжами, продолжительностью симптомов более 6 месяцев, более выраженным болевым синдромом, без неврологического дефицита продемонстрировали лучший результат при хирургическом варианте лечения (Kerr D. et al., 2015). Пациенты с менее выраженной симптоматикой и без неврологического дефицита, как правило, имеют гораздо больший эффект от

хирургического лечения, чем пациенты с запущенной и распространенной патологией, которая нередко сопровождается депрессивным расстройством.

В 2016 году J. J. Hebert с соавторами исследовали предикторы клинического исхода после операций по поводу грыж межпозвонковых дисков на поясничном уровне. Выводом работы стало то, что информация, полученная из истории болезни и после физикального осмотра, помогает идентифицировать пациентов с большей вероятностью благоприятного исхода хирургического лечения. Критериями успешности исхода были уровень болевого синдрома в ногах, использование обезболивающих, большая длина дооперационного периода, отсутствие в анамнезе физиотерапии и блокад, наличие симптома Ласега, парезов, периферизации боли. Наличие миофасциального синдрома не связано с исходом лечения (Hebert J.J. et al., 2016). В этом же году K. Pieber с коллегами анализировали предикторы неблагоприятного исхода через 1.5 и 12 лет после первой, неосложненной операции по поводу дискогенного болевого синдрома. Неблагоприятные исходы были выявлены у 50,5% пациентов на сроке 1.5 года и 52.6% при сроке 12 лет (n=120). Низкий уровень предоперационной физической активности, выраженный болевой синдром первые недели после операции были предикторами неблагоприятного исхода в обоих периодах наблюдения (Pieber K. et al., 2016). В данных исследованиях оценивались наиболее важные клинические симптомы, которые учитываются в рутинной практике, однако обращает на себя внимание высокая частота неблагоприятных исходов в долгосрочной перспективе, что может свидетельствовать о некорректном отборе пациентов для применённой тактики лечения.

В 2017 году A. Balaara с соавторами проводили исследования для поиска предикторов исхода после классической ламинотомии с дискэктомией по поводу грыжи межпозвонкового диска на поясничном уровне. В результате исследования стало понятно, что продолжительность операции и возраст пациента позволяют прогнозировать объём кровопотери, а возраст пациента также является показателем, определяющим интенсивность послеоперационного болевого синдрома (Balaara A. et al., 2017). В этом же году M. J. McGirt с коллегами

анализировали базу данных пациентов, оперированных на поясничном отделе позвоночника с целью поиска критериев для прогнозирования исхода и принятия соответствующих решений. Были оценены 7618 пациентов, которым было проведено телефонное интервью через 12 месяцев после операции. Важными предикторами были: общий уровень работоспособности, качества жизни и болевого синдрома после операции, статус занятости, исходный показатель боли в спине, психологический дистресс, исходный уровень по опроснику Освестри, уровень образования, наличие оплачиваемого больничного, продолжительность симптомом, раса, исходный уровень боли в ногах, баллы по шкале ASA, возраст, доминирующий симптом, курение и страховой статус. Наиболее значимы индекс Освестри, уровень боли в спине и ногах (McGirt M.J. et al., 2017). Н. Оба и др. проводили исследование на тему предикторов уменьшения болевого синдрома в нижней части спины после хирургической декомпрессии на поясничном уровне включив, в выборку 140 пациентов. Предикторами неблагоприятного исхода (остаточного болевого синдрома) были выраженный болевой синдром на дооперационном этапе, дегенеративный сколиоз и угол Кобба (Oba H. et al., 2017). R. Sobottke и др. проводили анализ реестра Spine Tango на тему поиска предикторов улучшения качества жизни и облегчения боли при стенозе поясничного отдела позвоночника в зависимости от возраста пациента. Выбрано 4768 пациента, которые были разделены на группы по возрасту: от 20 до 64 лет, от 65 до 74 лет и более 75 лет. Во всех группах было достигнуто значительное улучшения качества жизни и уменьшение боли в спине и ногах. Возраст не оказал существенного влияния на результаты. Предиктором послеоперационного результата был дооперационный статус. Меньшее количество предшествующих операций, ригидная или динамическая стабилизация и более низкая коморбидность пациентов также оказали частично прогностическое влияние на тот или иной исход (Sobottke R. et al., 2017). В данной группе исследований основными предиктивными факторами были наличие дооперационной инвалидизации и анамнез болевого синдрома, что абсолютно логично и подтверждается другими литературными

данными. Интересным является влияние расы, уровня образования и страхового статуса на удовлетворенность хирургическим лечением.

В 2018 году П. Г. Генов, В.Х. Тимербаев, А.А. Гринь составляли модель прогнозирования острой и хронической боли в хирургии позвоночника (дегенеративные заболевания и травма). Пол, болевой порог, интенсивность динамической боли перед операцией и ожидание послеоперационной боли являются факторами риска выраженности острой послеоперационной боли. Возраст и интенсивность динамической боли в первые сутки являются факторами риска хронического болевого синдрома. Полученная многофакторная логит-регрессионная модель позволяла прогнозировать хронический болевой синдром через 5-7 месяцев с точностью 65% (Генов П.Г. с соавт., 2018). На основании клинических и анамнестических данных М.О. Зубрихина и А.И. Молодченков построили математическую модель прогнозирования исхода хирургического лечения с использованием микродискэктомии, радиочастотной абляции и стабилизации позвоночника. Использовалось 28 критериев. При использовании стабилизации позвоночника с декомпрессией наибольшую роль играют следующие факторы в порядке убывания их важности: нарушение функции тазовых органов, длительность настоящего обострения заболевания, анталгический наклон туловища, длительность заболевания. Признаки, влияющие на исход при РЧД, в порядке убывания их важности: длительность заболевания – годы, рост, субъективная слабость в ноге/ногах, длительность настоящего обострения заболевания – недели, симптом Ласега односторонний, признаки остеохондроза, коленный рефлекс. В отношении дискэктомии - длительность заболевания – годы, рост, субъективная слабость в ноге/ногах, признаки остеохондроза, спондилоартроз, снижение высоты диска (Зубрихина М.О. с соавт., 2018). Интересное исследование провели J. M. Levin с коллегами. Они анализировали ключевые факторы удовлетворенности пациентов хирургическим лечением поясничного отдела позвоночника. При анализе лечения 453 пациентов авторы пришли к выводу, что наиболее важным критерием является удовлетворенность пациента действиями персонала при возникновении болевого синдрома и

уважительным отношением медсестер (Levin J.M. et al., 2018). При анализе предикторов исхода хирургического лечения дегенеративной шейной миелопатии L. Tetreault и др. выяснили, что пациенты с большей продолжительностью симптомов и большей выраженностью миелопатии будут иметь худшие результаты хирургического лечения, а возраст неоднозначно влияет на восстановление неврологического статуса. Также курение и наличие сопутствующих заболеваний негативно влияют на исход (Tetreault L. et al., 2018). Исследования из данной группы показывают, что важными для исхода лечения являются длительность болевого синдрома до операции, наличие неврологического дефицита и возраст пациента. Особенно обращает на себя внимание влияние отношения медицинского персонала к пациенту на общий исход лечебного процесса.

В 2019 году S. J. Gilmore с соавторами оценивали важность самостоятельной ходьбы пациента в раннем послеоперационном периоде. В результате исследования на 233 пациентах было показано, что время ходьбы в течение недели после операции на пояснице является одним из нескольких предикторов значительно улучшения функции через 6 месяцев после хирургического лечения (Gilmore S.J. et al., 2019). Похожее исследование проводили Н. Takenaka и др. Они анализировали предикторы способности ходить в послеоперационном периоде при лечении стеноза позвоночного канала. Были оценены 78 пациентов. Выводом стало, что пациенты молодого возраста, меньшей массы тела, одноуровневым поражением, декомпрессивной операцией и более сильными мышцами разгибателей туловища, и тестом шестиминутной ходьбы показали лучшие результаты через 6 месяцев после операции. Авторы пришли к решению, что дооперационное снижение массы тела и увеличение силы разгибателей туловища может быть связано с улучшением результатов послеоперационного теста шестиминутной ходьбы (Takenaka H. et al., 2019).

В 2020 году С. Costelloe и др. проводили анализ литературы для поиска предикторов стойкого послеоперационного болевого синдрома при хирургии позвоночника. Авторы пришли к выводу, что достоверно связаны со стойким послеоперационным болевым синдромом следующие пять факторов: тревога,

депрессия, катастрофизация боли, низкий болевой порог и предоперационное употребление опиоидов. Могут оказывать влияние и другие факторы, такие как пол, возраст, интенсивность боли перед операцией и выраженность боли сразу после операции, но данных для статистически значимого вывода недостаточно (Costelloe C. et al., 2020). А. Wagner с коллегами оценивали психологические предикторы качества жизни и функционального результата у пациентов, перенесших плановые операции по поводу дегенеративных заболеваний поясничного отдела позвоночника. Обследовано 245 пациентов через 3 и 12 месяцев после операции. Показатели качества жизни увеличились у всех пациентов без статистически значимой разницы у пациентов с стабилизацией позвоночника и без нее. Пациенты с депрессией через 3 месяца демонстрировали более низкий уровень качества жизни, который выравнивался к 12 месяцам. Также статистически значимыми были показатели возраста, тревоги, а также показатели по шкале SF-36 для послеоперационного качества жизни и инвалидизации (Wagner A. et al., 2020).

В 2023 году Charlotte Dandurand и соавт. оценивали ожидания пациента от операции по поводу дегенеративного спондилолистеза поясничного отдела. Предоперационные ожидания в отношении облегчения боли и функционального благополучия были одинаковыми при двух наиболее распространенных процедурах: декомпрессии ± спондилодезе. Более высокие предоперационные ожидания были связаны с большим болевым синдромом, инвалидностью и физической активностью. Соответствие ожиданий результатам не различалось в зависимости от процедуры (Dandurand C. et al., 2023).

В 2023 году Don Y Park и соавторы сравнивали клинические исходы и осложнения после бипортальной эндоскопической хирургии на позвоночнике на основании анализа 3673 случаев. Авторы пришли к выводу, что число осложнений сопоставимо с ранее опубликованными показателями. Клинические результаты демонстрируют эффективность. Для оценки эффективности по сравнению с традиционными методами необходимы проспективные исследования. Данное исследование показывает, что эта техника может быть успешной при лечении пациентов с дегенеративными заболеваниями позвоночника (Park D.Y. et al., 2023).

A.R. Abdel-Fattah с коллегами провели систематический обзор и метаанализ РКИ, сравнивающих эффективность только декомпрессии с спондилодезом у пожилых пациентов со стенозом позвоночного канала и дегенеративным спондилолистезом низкой степени. Выполнение только декомпрессии не уступает декомпрессивно-стабилизирующим операциям. Декомпрессивное вмешательство несет меньший риск госпитальных осложнений и меньше побочных эффектов, однако следует сопоставить эти результаты с повышенным риском прогрессирования спондилолистеза в послеоперационном периоде (Abdel-Fattah A.R. et al., 2023).

Ввиду общего повышения среднего возраста населения планеты проблема дегенеративно-дистрофических заболеваний позвоночника является крайне актуальной. С учётом повышения хирургической активности относительно данной патологии и широким выбором возможных технологий важным является правильный отбор пациентов для выполнения хирургического вмешательства. По данным литературы наиболее часто встречаемыми и значимыми предикторами исхода хирургического лечения являются: длительность анамнеза, дооперационный уровень боли, наличие неврологического дефицита и симптомов натяжения корешков, объём хирургического вмешательства, возраст, образование, уровень депрессии и тревожности, а также копинговые стратегии пациента.

В приведенных выше исследованиях факторы прогноза исхода лечения обобщались в такие группы, как клинические, социально-экономические, психологические и т.д., а также минимально обсуждались возможности воздействия на данные факторы. По нашему мнению, одним из важнейших критериев группировки факторов является возможность их коррекции. Таким образом все предикторы можно разделить на две большие группы, модифицируемые и не модифицируемые. Из этого следует, что при планировании хирургического лечения пациенты будут разделены на несколько когорт: пациенты, которые уже готовы к хирургическому лечению; пациенты, которые имеют модифицируемые факторы и требуется их коррекция; пациенты с неблагоприятными и немодифицируемыми факторами. Последняя когорта

пациентов будет иметь наихудший прогноз исхода хирургического лечения заболеваний позвоночника, следовательно, необходимо наиболее тщательно отнестись к выбору тактики лечения.

Таким образом, высокая частота распространения в популяции дорсопатий с преимущественным поражением пояснично-крестцового отдела позвоночника, определяющих значительное бремя болезни, как для конкретного индивидуума, так и системы здравоохранения в целом; возрастающее число больных преклонного возраста с высокой долей коморбидности и сопутствующей фармакологической нагрузкой, а так же сенильными изменениями в психоэмоциональной сфере диктуют необходимость проведения когортного исследования, направленного на изучение особенностей хирургического лечения у лиц пожилого и старческого возраста.

## ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В рамках выполняемой работы проведено проспективное когортное сплошное исследование, в которое включены 256 пациентов, проходивших хирургическое лечение на базе нейрохирургического отделения №5 ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» МЗ РФ в период с 2018 по октябрь 2021 г. Все пациенты были информированы о сути и порядке исследования с подписанием соответствующего согласия.

Критерии включения:

- пациенты возрастом от 20 до 90 лет с дегенеративно-дистрофическими заболеваниями позвоночника и показаниями для хирургического лечения.

Критерии невключения:

- Отсутствие показания для хирургического лечения.
  - Наличие абсолютных противопоказаний к хирургическому лечению
  - Хронические заболевания в стадии декомпенсации
  - Наличие болевого синдрома обусловленного сопутствующими заболеваниями
- Отказ пациента от хирургического лечения
  - Многоуровневые стенозы позвоночного канала с деформацией позвоночного столба

Критерии исключения:

- Мальпозиция транспедикулярного винта
  - Несостоятельность металлоконструкции и спондилодеза
  - Сохраняющаяся компрессия, травма нервных структур
  - Развитие болевого синдрома, не связанного с основным заболеванием.
  - Неполное заполнение применяемых опросников, которое не позволяет оценить результат
- Отказ пациента от дальнейшего участия в исследовании.

Проводимая работа была одобрена локальным этическим комитетом ФГБОУ ВО СЗГМУ им. Мечникова Минздрава России (протокол №10 от 07.11.2018) и выполнена в соответствии с тезисами, изложенными в Хельсинской декларации.

Проведено обследование и хирургическое лечение 256 пациентов в возрасте от 20 до 90 лет с дорсопатиями, включающими стеноз позвоночного канала, дегенеративный спондилолистез и нестабильность позвоночно-спинномозгового сегмента, что соответствовало кодам диагнозов по МКБ 10 M48.0, M43.1, M53.2.

Возраст пациентов составил от 32 до 83 лет, медианный возраст 62(54,5;68,5) года. Распределение по полу - 134 мужчины, 122 женщины (Рисунок 2).

На первом этапе нашего исследования все пациенты были разделены на 2 большие группы (Таблица 1).

Таблица 1 – Сопоставимость сравниваемых групп

Показатель	1 группа (n=107)	2 группа (n=149)	p
Медианный возраст	54 (51;56) лет	67 (64;71) лет	>0.05
Стеноз позвоночного канала	40 (37,4%)	54 (36,2%)	<0.05
Спондилолистез	14 (13,1%)	17 (11,4%)	<0.05
Нестабильность ПДС	53 (49,5%)	78 (52,3%)	<0.05
Мужчины	59	75	<0.05
Женщины	48	74	<0.05
ВАШ (баллы)	5 (4;5)	5 (4;5)	<0.05
Осветри (баллы)	44 (36;52)	46 (36;56)	<0.05
Поражение L1-L2	4	7	<0.05
Поражение L2-L3	9	13	<0.05
Поражение L3-L4	19	25	<0.05
Поражение L4-L5	33	41	<0.05
Поражение L5-S1	42	63	<0.05

В первую (n = 107) были включены пациенты молодого и среднего возраста (от 32 до 59 лет), медианный возраст составил 54(51;56) лет. Распределение по полу составило 59 мужчин и 48 женщин. Исходные показатели по опроснику ВАШ

и Освестри составили в медианном выражении 5(4;5) и 44(36;52) баллов соответственно.

Во вторую группу (n=149) отнесены больные пожилого и старческого возраста (от 60 лет). Возраст пациентов составил от 60 до 83 лет, медианный возраст 67 (64;71) лет. Распределение по полу - 75 мужчин, 74 женщины. Медианные значения по опроснику ВАШ и Освестри составили 5(4;5) и 46(36;56) баллов соответственно.

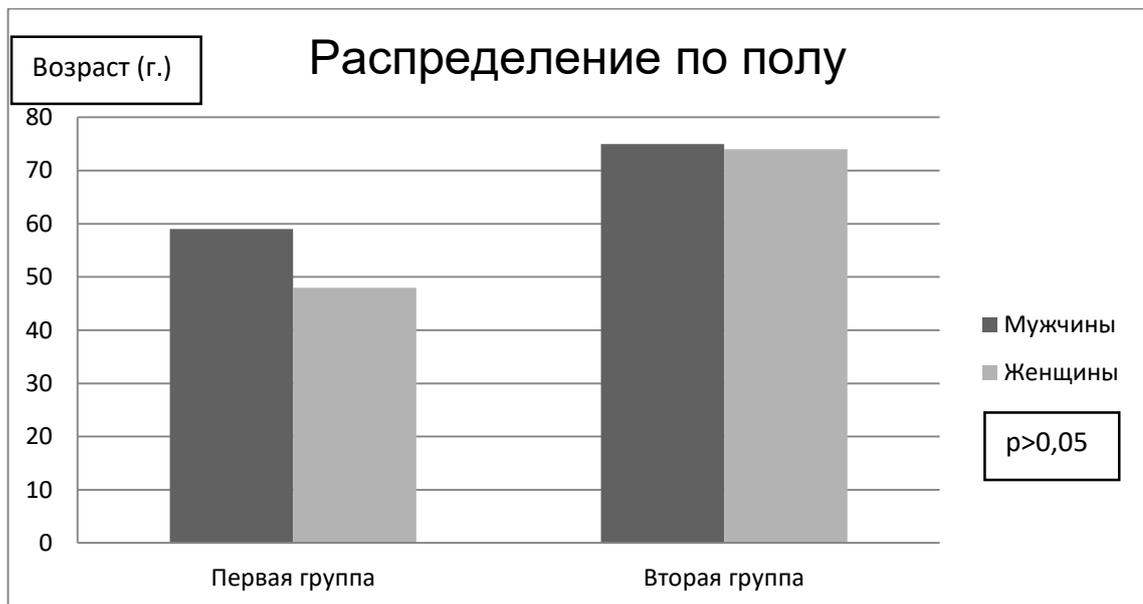


Рисунок 2 - Распределение пациентов в исследуемых группах по полу

Группы были сопоставимы по гендерным критериям, результатам первичной оценки (Таблица 2) по опросникам ВАШ и Освестри, диагнозам ( $p>0,05$ ).

В рамках нашей работы, на диагностическом этапе проводились следующие исследования:

- рутинный клинический осмотр пациентов
- оценка неврологического статуса
- опрос по валидизированным шкалам (опросники в полном виден находятся в разделе «Приложение»):
  - ВАШ,
  - анкета качества жизни Освестри (Приложение А. Рисунок А.3)

- способы совладающего поведения (версия Лазаруса) (Приложение А. Рисунок А.2)
- индикатор копинг-стратегий
- тест жизнестойкости (адаптация Леонтьева и Рассказовой) (Приложение А. Рисунок А.5)
- опросник совладания со стрессом (версия Рассказовой - Гордеевой – Осина) (Приложение А. Рисунок А.4)
- шкала Цунга,
- шкала Спилбергера (Приложение А. Рисунок А.6 и А7)
- батарея лобной дисфункции (FAB) (Приложение А. Таблица А.2)
- краткая шкала оценки психического статуса (MMSE) (Приложение А. Рисунок А.1)

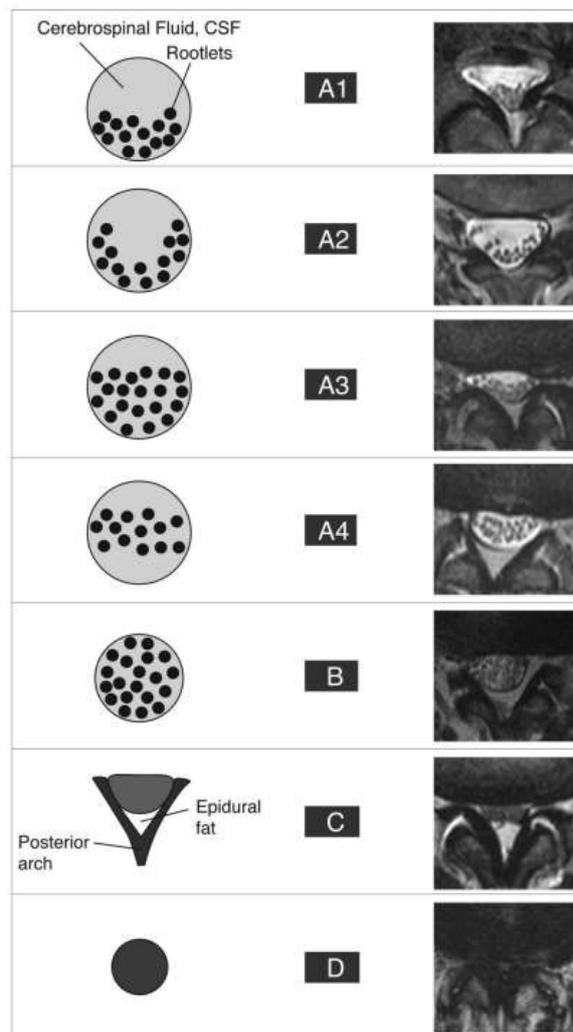


Рисунок 3 - Описание морфологической классификации спинального стеноза на сочетании графических и МРТ-примеров по С. Schizas и N. Theumann

Всем (n=256) пациентам однократно до операции выполнялись МРТ и КТ поражённого сегмента позвоночника, ЭНМГ в послеоперационном периоде, также однократно выполнялась КТ оперированного сегмента с целью оценки корректности положения конструкции.

Оценивались данные методов нейровизуализации (КТ, МРТ).

Степень стеноза позвоночного канала распределялась по классификации С. Schizas и N. Theumann (Schizas С. et al., 2010) на основании данных МРТ исследования (Рисунок 3).

Признаки нестабильности позвоночно-двигательного сегмента оценивались по критериям White & Panjabi (White А.А. III et al., 1990) (Приложение А. Таблица А.1).

Таблица 2 – Показатели неврологического статуса в группах

Показатель	1 группа (n=107)	2 группа (n=149)	p
Радикулярный болевой синдром	97 (90,7%)	134 (89,9%)	<0.05
Нейрогенная перемежающаяся хромота	55 (51,4%)	82 (55,0%)	<0.05
Нестабильность ПДС	14 (13,1%)	17 (11,4%)	<0.05
Полинейропатия	7 (6,5%)	11 (7,4%)	<0.05
Нарушение функции тазовых органов	3 (2,8%)	8 (5,4%)	<0.05

Также оценивалось наличие следующих осложнений послеоперационного течения: пневмония, обстипация, острое головокружение, паралитическая непроходимость кишечника, острая тошнота, рвота, острый делирий, сыпь/зуд, падение с кровати, задержка мочи. После операции измерялись протяжённость доступов, длительность хирургического вмешательства, объём интраоперационной кровопотери, количество отделяемого по дренажам, уровни креатинфосфокиназы (КФК) и локального болевого синдрома в послеоперационном периоде. В

последующем результаты лечения оценивались однократно на основании повторного клинического осмотра, неврологического статуса, исследования по шкалам ВАШ и опроснику Освестри через 6 месяцев после операции.

Главной задачей лечения различных вариантов дегенеративных заболеваний позвоночника является повышение качества жизни больного путем разрешения проблемных факторов, значимых непосредственно для пациента. Результатом данного подхода является удовлетворенность достигнутым в итоге операции качественным статусом (Dandurand C. et al., 2023). По этой причине оценка результатов лечения производилась на основании выраженности нарушения качества жизни пациентов и показателя болевого синдрома при помощи опросника Освестри и десятибалльной визуально-аналоговой шкалы (ВАШ). Удовлетворительным результатом считали уменьшение болевого синдрома по шкале ВАШ до значений 1—2 балла и снижение значений опросника Освестри более чем на 20%. Помимо этого производилась интерпретация результатов по модифицированной шкале Маснаб для оценки исхода в отношении неврологического статуса (Бывальцев В.А. с соавт., 2013). Результаты 1 и 2 категории по Маснаб относились к удовлетворительным, 3 и 4 категорий – к неудовлетворительным.

Технические средства, использовавшиеся при проведении исследования.

- 1) операционный микроскоп: «OPMI Pentero»
- 2) высокооборотная хирургическая дрель «Aescular Power Systems» фирмы Braun;
- 3) Высокооборотная хирургическая дрель Midas Rex Legend EHS;
- 4) аппарат с функциями монополярной и биполярной резки и коагуляции MBS 601 и MBS 600 фирмы «Soring» (Германия);
- 5) модульные системы для интраоперационного нейромониторинга Nicolet; Viking Select, Inomed ISIS, Medtronic Eclipse (с набором электродов – поверхностные, игольчатые, штопоровидные);
- 6) Набор нейрохирургических операционных инструментов фирмы BBraun Aescular

- 7) Титановые импланты для транспедикулярной фиксации (винты, гайки, балки, кейджи) различных размеров, МединУрал (Россия).
- 8) Аппарат МСКТ Somatom Definition AS (128 срезов, Siemens) (Рисунок 4).



Рисунок 4 - Аппарат МСКТ Somatom Definition AS (128 срезов, Siemens), ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России

Статистическая обработка данных исследования проводилась при помощи методов непараметрического анализа. Сбор и систематизация первичных данных, визуализация результатов проводились в программном пакете Microsoft Office Excel 2016. Статистический анализ производился при помощи приложения STATISTICA 12 (StatSoft).

В ходе первичной статистической обработки данных критерий Колмогорова-Смирнова был менее 0,05, что предполагает применение непараметрических методов статистики ввиду ненормального распределения данных. Для оценки связи между параметрами, представленными количественными данными, использовался коэффициент Спирмена, критерий Манна-Уитни. Результат считался статистически значимым при уровне  $p < 0,05$ . Количественные данные представлены в виде медианы (Me) и нижнего и верхнего квартилей (Q1-Q3). Значения коэффициента корреляции  $r$  интерпретировались в соответствии со шкалой Чеддока.

### ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ДЕГЕНЕРАТИВНО-ДИСТРОФИЧЕСКИМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ПОЗВОНОЧНИКА

В ходе проведения исследования на базе нейрохирургического отделения №5 ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» МЗ РФ в период с 2018 по октябрь 2021 г. было прооперировано 256 пациентов.

В зависимости от варианта заболевания выполнялись различного объема хирургические вмешательства. Пациентам со стенозом позвоночного канала выполнялась сугубо декомпрессивное вмешательства в объеме частичной резекции дужек позвонков, фораминомии и флавоэктомии. В случае наличия нестабильности позвоночно-двигательного сегмента и наличии спондилолистеза, помимо декомпрессивного компонента выполнялась транспедикулярная фиксация позвонков.

Всего выполнено 162 стабилизирующих вмешательства, из них 46 с применением оригинальной методики проведения винта по медиализированной трассе. 94 пациент оперировано в объеме декомпрессии, из них 64 используя унилатеральную ламинэктомию с билатеральной микрохирургической декомпрессией.

Наиболее часто встречались пациенты с поражением нижних поясничных сегментов. Достоверных различий между сравниваемыми группами не было.

После операции измерялись длина кожного разреза, длительность хирургического вмешательства, объем интраоперационной кровопотери, количество отделяемого по дренажам, уровни креатинфосфокиназы на 1 сутки (КФК), как маркера повреждения паравертебральных мышц, и локального болевого синдрома в послеоперационном периоде (Таблица 3).

Таблица 3 – Сравнительные показатели послеоперационных данных при различных хирургических технологиях

Показатель	Декомпрессивная операция (n=96)	Стандартная транспедикулярная фиксация (n=116)	Транспедикулярная фиксация по медиализированным трассам (n=46)
Длительность операции, мин	46 (40;51)	174 (156;191)	135 (114;159)
Длина разреза, мм	34 (30;40)	198 (169;224)	166 (148;185)
Объем кровопотери, мл	90 (70;115)	445 (375;504)	308(251;380)
Отделяемое по дренажам, мл	Рана не дренировалась	303 (255;353)	228(180;282)
КФК на 1 сут., Ед/л	203 (151;257)	637(507;762)	401(332;517)
Болевой синдром по ВАШ на 1 сут.	1(0;2)	3(2;4)	2(1;3)

Для дальнейшей оценки данных мы провели статистический анализ наиболее интересующих нас показателей, которые приведены в рисунках ниже.

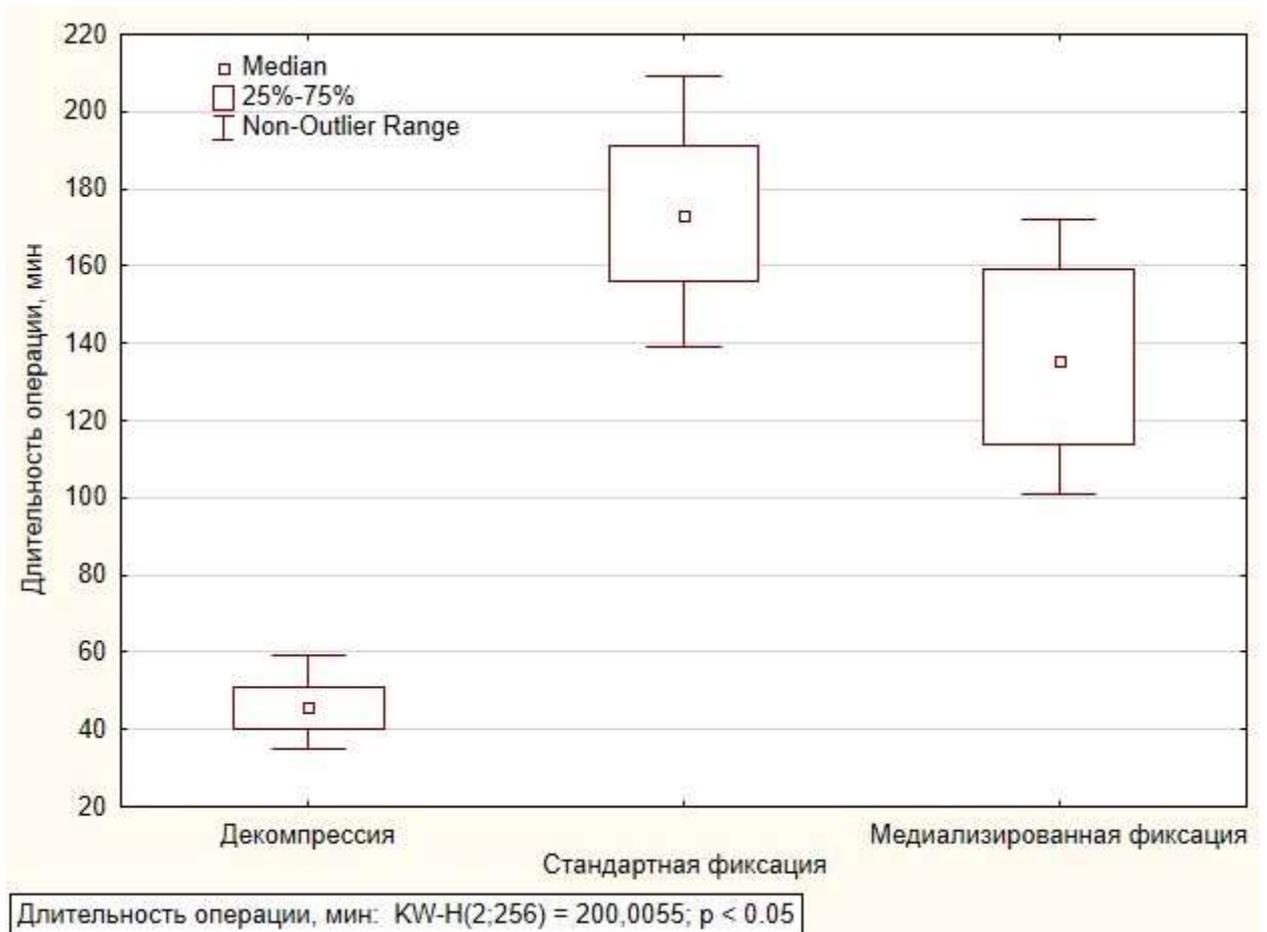


Рисунок 5 – Сравнение длительности оперативных вмешательств

На данном графике (Рисунок 5) мы видим достоверные отличия по длительности операции между группами хирургического вмешательства. Наиболее длительными были операции с применением стандартной транспедикулярной фиксации.

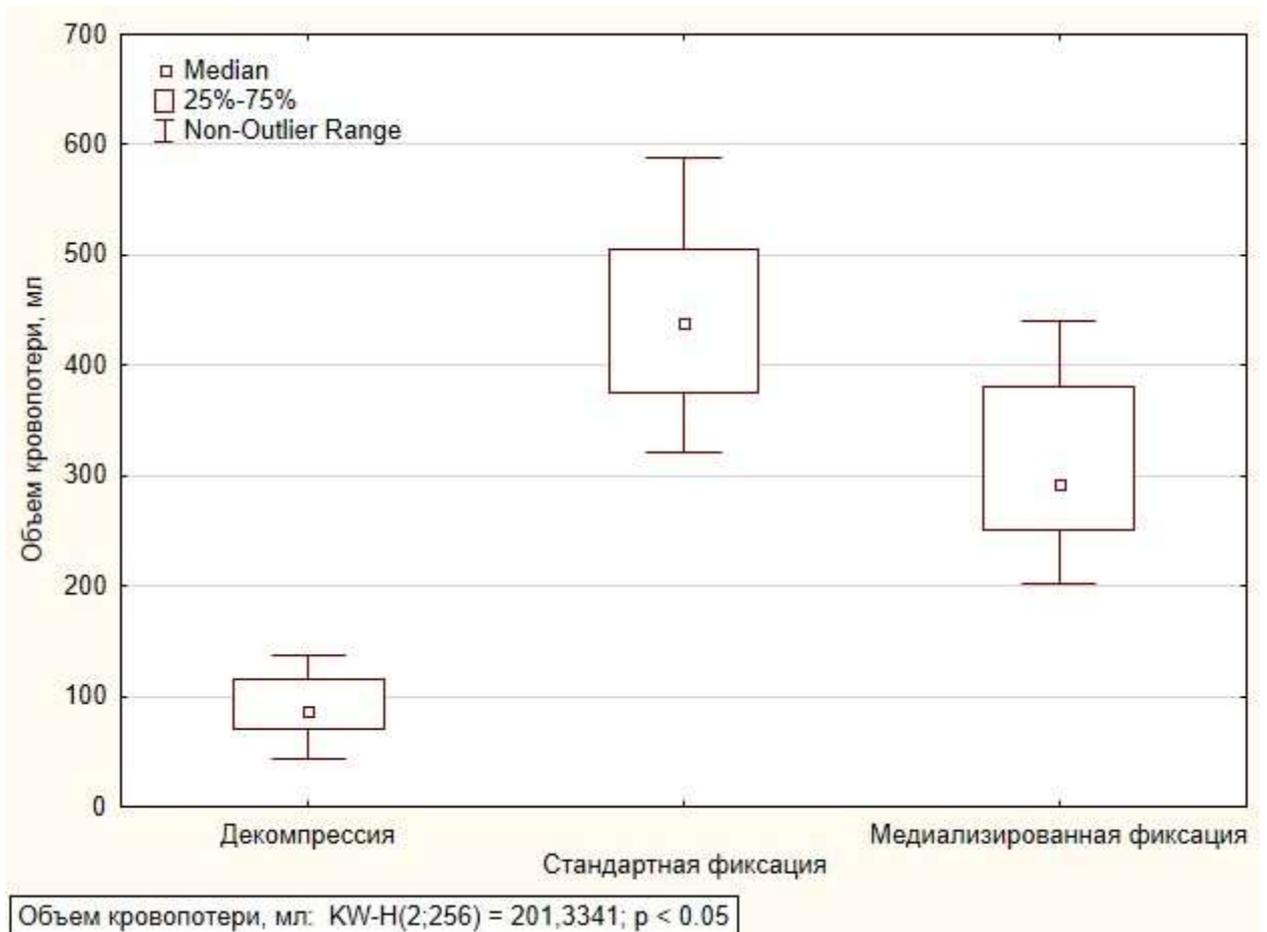


Рисунок 6 – Сравнение объема кровопотери при хирургических вмешательствах

Наибольшая кровопотеря была, также, при классической транспедикулярной фиксации ввиду необходимости широкой диссекции мягких тканей (Рисунок 6).

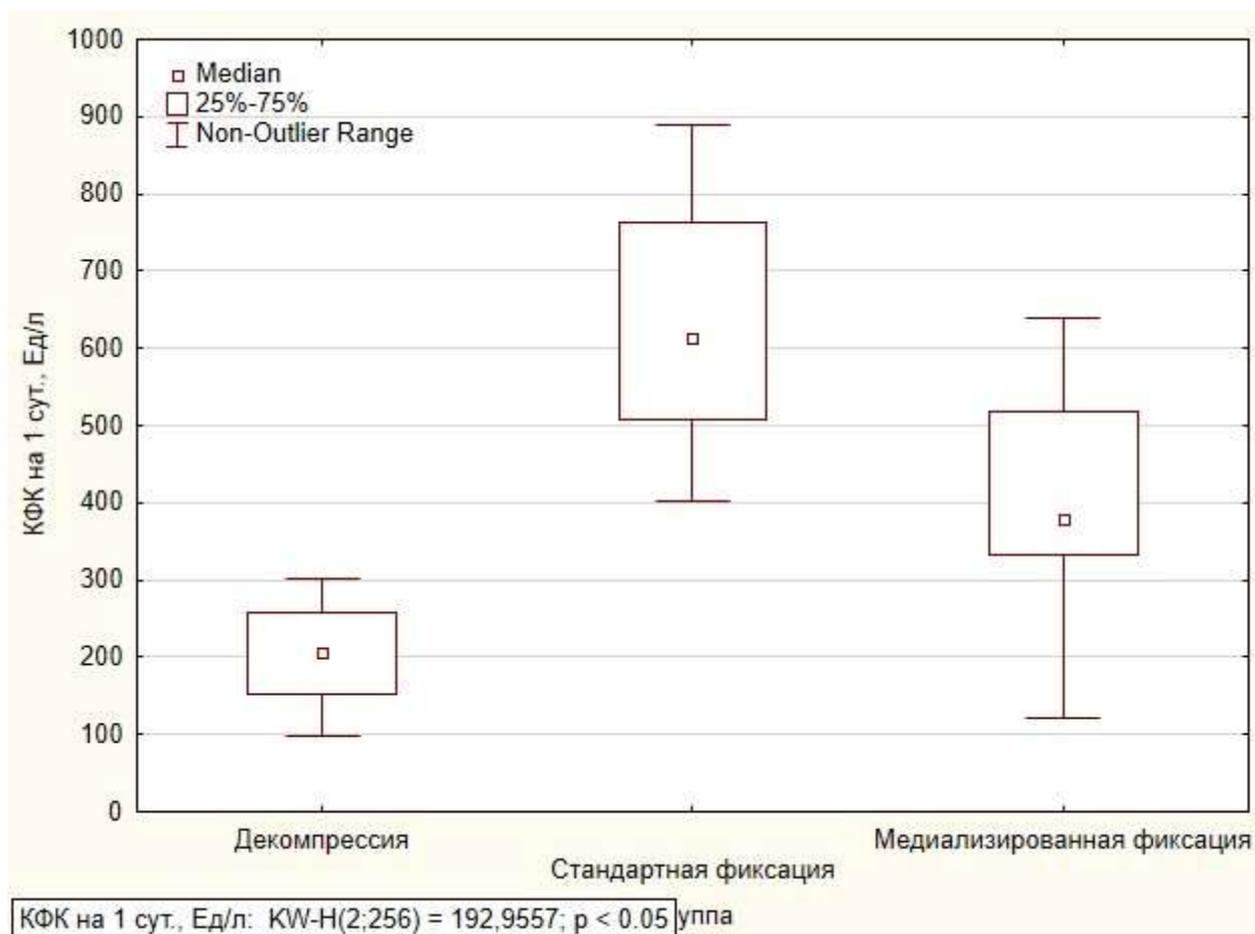


Рисунок 7 – Сравнение уровня КФК на 1 сутки после операции

Креатинфосфокиназа, как показатель мышечной травмы, наиболее высоко выражена при длительных операциях с применением стандартной транспедикулярной фиксации (Рисунок 7).

Анализируя послеоперационные данные можно сделать вывод о травматичности проведенных вмешательств. Наименее травматичным, логичным образом, является сугубо декомпрессивная операция, ввиду отсутствия необходимости широкой диссекции. Однако, между сопоставимыми по объёму вмешательствами с применением транспедикулярной фиксации, более выгодным, в плане повреждения мягких тканей, является фиксация по медиализированным трассам.

Клинический пример №.1

Пациентка А. 1940 г. р., и/б 5671/С2020.

Диагноз: ДДЗП. Стеноз позвоночного канала на уровне L3-L5. Диффузные грыжи дисков на уровне L3-L4, L4-L5. Спондилоартроз.

Анамнез заболевания: Боли в пояснично-крестцовом отделе беспокоят около 10 лет. Усиливались на фоне физической нагрузки. За последние два года стала отмечать нарастание слабости в ногах, присоединились боли в правой и левой ногах по наружной поверхности бедра и голени. Периодически возникает снижение чувствительности в правой и левой ноге в стопах. на фоне проводимого консервативного лечения улучшения не отмечала. По данным МРТ визуализирован стеноз позвоночного канала на уровне L3-L5.

В неврологическом статусе: Сознание: ясное, оценка по шкале ВАШ 3 б Ориентирована: правильно Речевые нарушения: отсутствуют. Высшие мозговые функции: контактна. Зрачки: D=S. Реакция зрачков на свет: сохранена. Глазные щели: D=S. Поля зрения (ориентировочным методом): не нарушены. Движения глазных яблок: не ограничены. Конвергенция: сохранена. Нистагма нет. Корнеальный рефлекс: сохранен, D=S. Чувствительность на лице: не нарушена. Лицевая мускулатура: симметрична Оценка функции лицевого нерва по House & Brackmann: 1 балла(ов) Гипомимия: нет Хоботковый рефлекс: нет Точки выхода тройничного нерва: безболезненны Глоточный рефлекс: сохранен Дисфония: нет Дизартрия: нет Дисфагия: нет Синдром Маринеску-Родовичи: не выявлено Язык: по средней линии Мышечный тонус в конечностях: не изменен Мышечная сила в конечностях: сохранена, 5 баллов Глубокие рефлексы: D=S, живые: с бицепсов: D=S; с трицепсов: D=S; карпо-радиальные: D=S; коленные: D=S; ахилловы: D=S Брюшные рефлексы: снижены с двух сторон Патологические кистевые знаки Россолимо-Вендеровича: нет Патологический стопные знаки Бабинского: не выявлено Поверхностная чувствительность: по полиневритическому типу в ногах Глубокая чувствительность: не нарушена Координация движений: Диадохокinez: нет; Координаторные пробы Пальце-носовая: удовлетворительно, Пяточно-коленная: удовлетворительно; В позе Ромберга: не устойчив Статика и динамика позвоночника: нарушены Ограничение движений: в поясничном отделе позвоночника Перкуссия позвоночника в проекции остистых отростков:

болезненная на уровне L5. болезненность в правом крестцовоподвздошном сочленении Симптомы напряжения: Симптом Лассега справа: 45 град. Функции тазовых органов: не нарушены.

По данным МРТ пояснично-крестцового отдела позвоночника визуализирован стеноз позвоночного канала на уровне L3-L5 (Рисунок 8).

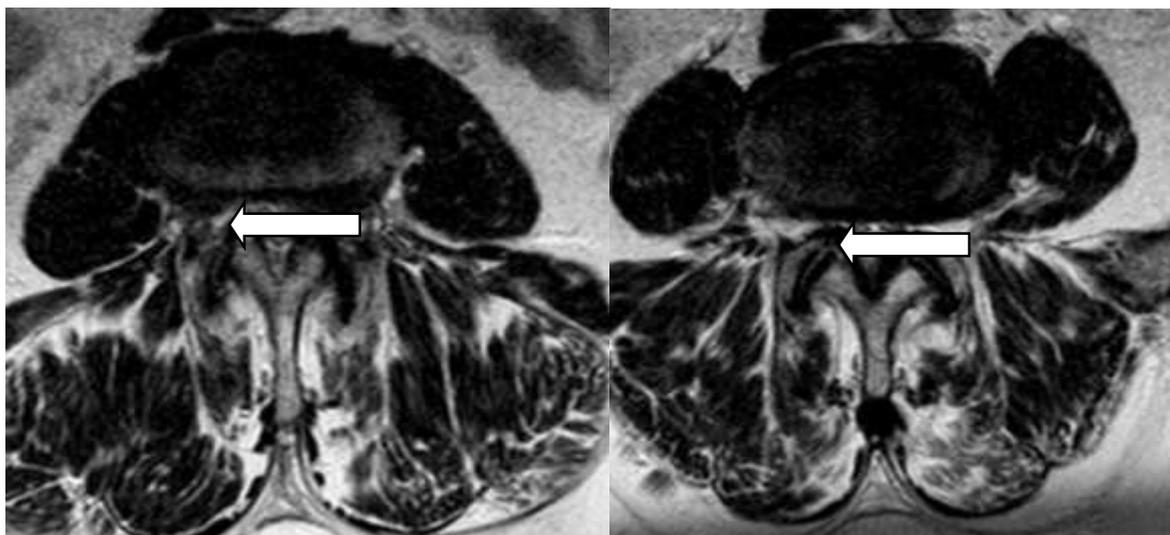


Рисунок 8 – МРТ стеноза позвоночного канала, отмечено стрелкой (И/б 5671/C2020)

Представление о больном: Дебют с вертеброгенного синдрома. С 2017 года присоединились проявления нейрогенной перемещающей хромоты, боли в ногах, чувствительные нарушения.

На момент осмотра в неврологическом статусе выявляется: легкие когнитивные нарушения, вертеброгенный синдром, синдром нейрогенной хромоты, корешковый синдром L5 с двух сторон больше справа, нарушение чувствительности по полиневритическому типу в ногах. положительный симптом Лассега больше справа.

Учитывая эти данные у пациентки имеется: ДДЗП пояснично-крестцового отдела. Дегенеративный стеноз на уровне L3-L5 Вертеброгенный синдром, синдром нейрогенной хромоты, корешковый синдром L5 с двух сторон больше справа.

Определены показания к хирургическому лечению в объёме декомпрессии позвоночного канала и корешков на уровнях L3-L4, L4-L5.

Из протокола операции: Под эндотрахеальным наркозом, в положении больного на животе из линейного разреза в левой паравертебральной области в проекции остистого отростка L4 позвонка при помощи тубусного ретрактора выполнен межмышечный подход к межпозвонковому промежуткам L3-L4, L4-L5. При помощи бора, кусачек Кересона и конхотома выполнена интерляминоэтомия, фораминомия и флавоэтомия с 2-х сторон на уровнях L3-L4, L4-L5. Компрессия дурального мешка и спинномозговых корешков устранена.

Послеоперационный КТ-контроль: в области вмешательства паравертебрально определяется уплотнение мягких тканей неоднородной структуры, с пузырьками воздуха и мелкими включениями костной плотности. Признаков сужения позвоночного канала за счет костных разрастаний не выявлено (Рисунок 9).

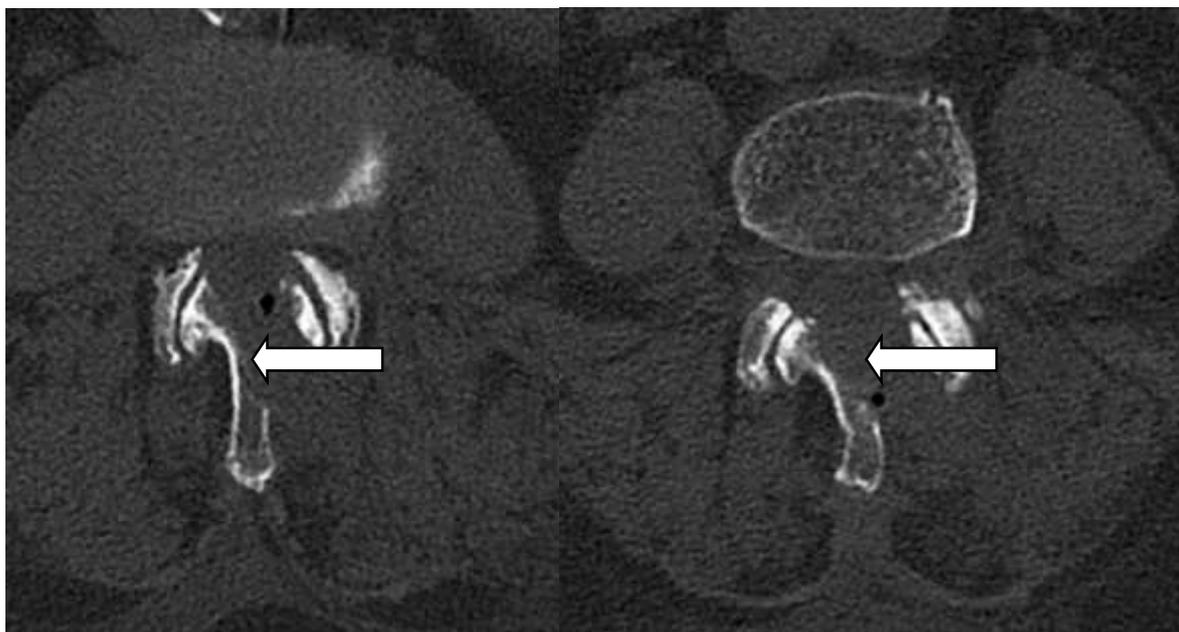


Рисунок 9 – Послеоперационная МСКТ. Стрелкой отмечена зона декомпрессии (И/б 5671/С2020)

Рана зажила первичным натяжением. В неврологическом статусе с положительной динамикой в виде регресса болевого синдрома, нейрогенной перемежающейся хромоты.

Для лечения пациентов со снижением костной плотности применяются методы проведения винтовой конструкции через максимально возможный объём кортикального слоя позвонка. Один из таких вариантов – транспедикулярная фиксация по медиализированной трассе. При разработке нашей модифицированной технологии мы опирались на исследования и модели прошлых лет.

Известен способ транспедикулярной фиксации поясничного отдела позвоночника Santoni V.G. и др., при котором с целью увеличения жесткости фиксации у пациентов со снижением костной плотности на фоне остеопороза и уменьшения механической травмы мышц во время операции предложено точкой входа считать точку, расположенную на 2 мм ниже края суставной фасетки верхнего суставного отростка и на 3 мм медиальной наружного края нижнего суставного отростка, при этом ангуляция в краниокаудальном и медиальном направлении определяется отклонением инструмента до касания с остистым отростком фиксируемого позвонка (Santoni V.G. et al., 2009).

Недостатком известного способа являются:

- риск создания дефекта нижней стенки ножки позвонка и повреждения нервного корешка ввиду выраженного медиального расположения точки входа;
- риск отклонения винта верхушкой остистого отростка от первоначально заданной трассы.
- вероятность некорректного проведения винта вследствие использования линейных ориентиров без учета индивидуальной анатомии пациента.
- невозможность прямого контроля нижней стенки ножки позвонка.

Известен также способ транспедикулярной фиксации поясничного отдела позвоночника R.J, Mobbs принятый за прототип (Mobbs R.J., 2013). В известном способе начальной точкой проведения винта выбирают точку, расположенную на середине межсуставной части позвонка (*pars interarticularis*). Для создания нужной ангуляции для правильной траектории удаляется  $\frac{1}{2}$  остистого отростка нижнего позвонка. Далее с помощью высокооборотного бора диаметром 2 мм намечается трасса для проведения винта. С помощью зонда выполняется оценка целостности стенок сформированного канала. Затем канал расширяется до необходимого

диаметра (зависит от диаметра винта). После расширения канала с использованием рентген-контроля проводится винт, причем рентген-контроль проводится после каждого этапа операции. Важно убедиться, что не была повреждена верхняя замыкательная пластинка, так как это может привести к травме межпозвонкового диска.

Однако недостатками прототипа являются:

- выполнение резекция  $\frac{1}{2}$  остистого отростка нижележащего позвонка, что крайне нежелательно ввиду необходимости сохранения дополнительной опорности задней колонны у пациентов с снижением костной плотности;
- высокий риск создания дефекта нижней стенки ножки позвонка и повреждения нервного корешка ввиду выраженного медиального расположения точки входа;
- невозможность прямого контроля нижней стенки ножки позвонка.

Техническая задача, на решение которой направлено изобретение, заключается в создании способа транспедикулярной фиксации поясничного отдела позвоночника, позволяющего повысить точность и надежность имплантации, а также прочность конструкции за счет расположения большей протяженности винта в субкортикальной части позвонка с возможностью сохранения задней опорной колонны и прямого контроля целостности нижней стенки ножки позвонка.

Указанная техническая задача решается за счет того, что в способе транспедикулярной фиксации поясничного отдела позвоночника выбирают начальную точку проведения винта на пересечении горизонтали, определяющей уровень нижнего края добавочного отростка, и вертикали, соответствующей границе наружной и средней трети основания нижнего суставного отростка, задают направление проведения винта параллельно кортикальному слою кости в области перехода нижнего суставного отростка в ножку позвонка, формируют костные каналы до перфорирования наружного кортикального слоя на боковой поверхности тела позвонка под верхней замыкательной пластинкой, в сформированные каналы имплантируют полиаксиальные винты, после чего монтируют балочную конструкцию фиксации.

Заявленный способ в отличие от прототипа и аналога позволяет определять точки входа для винтов на основании костных ориентиров, что увеличивает точность их идентификации в сравнении с линейными ориентирами. Субкортикальное проведение трассы винта, ориентированное на положение наружного кортикального слоя в зоне перехода нижнего суставного отростка в ножку позвонка, позволяет повысить точность и надежность имплантации.

Способ реализуется следующим образом.

Выполняют задний срединный подход к остистым отросткам, дужкам и суставам L3-L4. Скелетируют межсуставные части дужек, добавочные отростки и область перехода нижнего суставных отростков в поперечные. Выполняют медиальную фасетэктомию, флавэктомию и дисэктомию суставов L3-L4. Выбирают начальную точку проведения винта на пересечении горизонтали, определяющей уровень нижнего края добавочного отростка, и вертикали, соответствующей границе наружной и средней трети основания нижнего суставного отростка. Задают направление проведения винта параллельно кортикальному слою кости в области перехода нижнего суставного отростка в ножку позвонка. Формируют костные каналы до перфорирования наружного кортикального слоя на боковой поверхности тела позвонка под верхней замыкательной пластинкой. В сформированные каналы имплантируют полиаксиальные винты, после чего монтируют балочную конструкцию фиксации при помощи гаек.

Заявленный способ разработан и прошел клинические испытания на базе отделения нейрохирургии №5 ФГБУ «НМИЦ им В.А. Алмазова» Минздрава России при лечении 46 пациентов со спондилолистезами и нестабильностью поясничного отдела позвоночника. У всех пациентов удалось добиться выполнения адекватной коррекции и стабилизации оперированных сегментов, достигнут регресс проводниковых неврологических расстройств и вертеброген-ного болевого синдрома. Положение фиксирующих винтов у всех пациентов правильное, повреждения корешков не было. Инфекционных осложнений не отмечено ни в одном наблюдении. Клинические результаты прослежены на протяжении минимум

одного года. В течение срока наблюдения фиксация состоятельна (патент РФ № 2735127 2020г.). Методика обеспечивает надежное бикортикальное крепление винта в костных, в том числе и порозных структурах. Мальпозиций имплантов или нестабильности конструкций у больных изучаемой группы не отмечалось вне зависимости от способа имплантации. Также, при анализе послеоперационных результатов на основании данных биохимических показателей (КФК, С-РБ), длительности болевого синдрома различий со стандартной технологией не было ( $p>0,05$ ).

#### Клинический пример №2

Пациентка Н., 1954 года рождения (И/б С7023/2019). Диагноз: Дегенеративно-дистрофическое заболевание позвоночника. Антеспондилолистез L3 позвонка II степени, дегенеративный стеноз на этом уровне. Синдром нейрогенной перемежающейся хромоты. Сахарный диабет 2 типа.

Анамнез заболевания: Боль в спине беспокоит 10 лет. В течение последнего года отмечает ухудшение состояния в виде появления боли в ногах при прохождении расстояния более 150 метров.

Общее состояние относительно удовлетворительное, соматически без грубой патологии.

Неврологически: Силовых парезов нет. Мышечный тонус изменен по пирамидному типу. Поверхностная и глубокая чувствительность не нарушены. Патологические стопные знаки не определяются. В позе Ромберга не устойчива. Объем движений в поясничном отделе позвоночника ограничен. Симптом Лассега справа 70 градусов, слева - 60. Функция тазовых органов не нарушена. Освестри: 60.

По данным МРТ поясничного отдела позвоночника определяются спондилез, спондилоартроз, антеспондилолистез L3 позвонка II степени, медианно-парамедианная грыжа межпозвонкового диска L3-L4 влево. Дегенеративный стеноз позвоночного канала на уровне L3-L4.

Учитывая наличие стеноза позвоночного канала на уровне L3-L4 позвонка, обусловленного наличием антеспондилолистеза L3, грыжи межпозвонкового

диска, разрастанием фасеточных суставов подтвержденных данными МРТ, клинически проявляющимся прогрессирующим синдромом нейрогенной перемежающейся хромоты с целью купирования ведущих клинических проявлений и улучшения качества жизни выполнено плановое оперативное вмешательство: Декомпрессия спинного мозга и корешков на уровне L3-L4. Дискэктомия L3-L4 с последующей имплантацией межтелового кейджа. Транспедикулярная фиксация L3-L4 4-х винтовой конструкцией с использованием медиализированных трасс.

Выполнен задний срединный подход к остистым отросткам, дужкам и суставам L3-L4. Скелетированы межсуставные части дужек, добавочные отростки и область перехода нижнего суставных отростков в поперечные. Выполнены медиальная фасетэктомия, флавэктомия, дисэктомия L3-L4. Согласно заявляемому способу: проведены винты через точки, расположенные по горизонтали на уровне нижнего края добавочного отростка, по вертикали на уровне границы наружной и средней трети межсуставной части дужки, направление проведения винта параллельно кортикальному слою кости в области перехода верхнего суставного отростка в ножку позвонка. Костные каналы сформированы до перфорирования наружного кортикального слоя на боковой поверхности тела позвонка под верхней замыкательной пластинкой. В сформированные таким образом каналы имплантированы полиаксиальные винты. После проведения винтов конструкция смонтирована на балках при помощи гаек.

Послеоперационный период без осложнений. В неврологическом статусе - регресс нейрокомпрессионного и вертеброгенного болевых синдромов, синдрома перемежающейся хромоты. Пациентка вертикализована на первые сутки после операции. Швы сняты на десятые сутки, рана зажила первичным натяжением.

На контрольных компьютерных томограммах поясничного отдела позвоночника: состояние после декомпрессии спинного мозга и корешков на уровне L3-L4, транспедикулярной фиксации L3-L4. Положение фиксирующих винтов правильное. Редукция спондилолистеза (Рисунок 10).

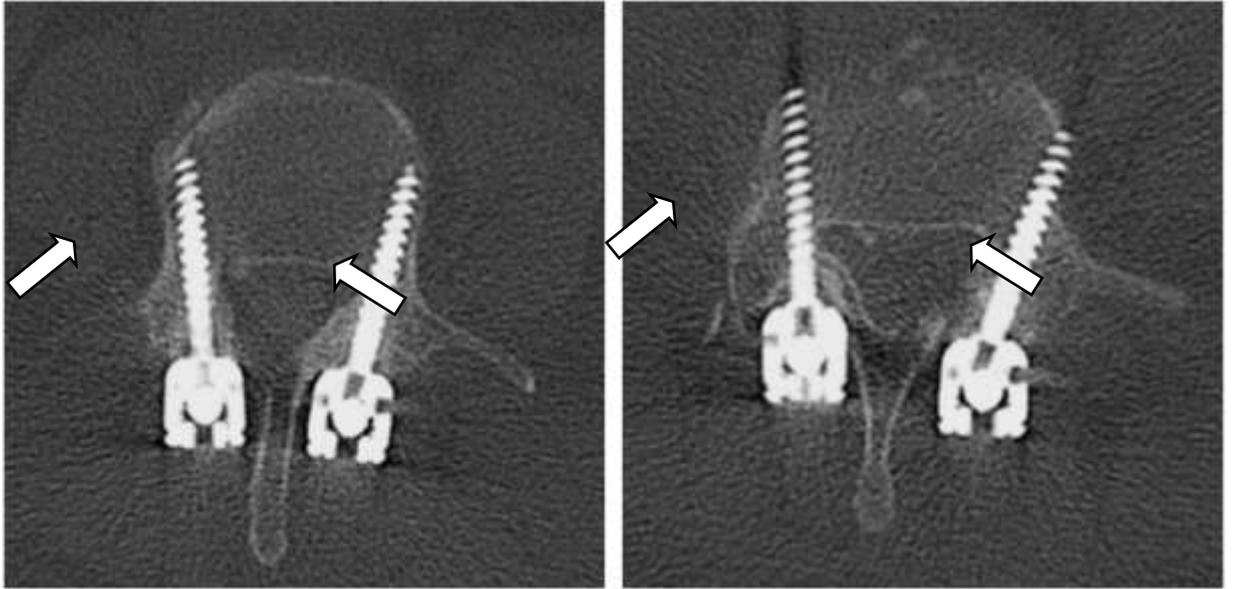


Рисунок 10 – Контрольная МСКТ поясничного отдела позвоночника. Положение металлоконструкции удовлетворительное (стрелками отмечены трасы винтов) (И/б С7023/2019)

Использование предложенного способа транспедикулярной фиксации поясничного отдела позвоночника позволяет надежно определить безопасную трассу для проведения винта, снижает риск повреждения нервного корешка, а также обеспечивает его протекцию от повреждения инструментом в случае перфорирования верхней стенки корешкового отверстия, повышает прочность конструкции, позволяет уменьшить тракционное повреждение задней группы мышц спины.

Вышеописанная хирургическая технология рекомендована к применению у пациентов со сниженной плотностью костной ткани, что довольно часто встречается у пациентов пожилого и старческого возраста. Также, преимущество данной методики проявляется при хирургическом лечении пациентов с выраженной подкожно-жировой влетчаткой, ввиду того, что направление трассы получается «от средней линии кнаружи», а не наоборот. Данное отличие в направлении трассы позволяет выполнять меньший объём диссекции мягких тканей и позволяет получить нужную ангуляцию винта без дополнительного скелетирования за линию фасеточных суставов.

## ГЛАВА 4. РЕЗУЛЬТАТЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ДОРСОПАТИЙ У ПАЦИЕНТОВ РАЗНЫХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП

В начале исследования сравнивались исследуемые группы, первая (n=107) и вторая (n=149), в отношении частоты неудовлетворительного исхода по показателям Маснаб, динамике неврологического статуса, показателю качества жизни (ВАШ+Освестри) и частоте осложнений (как местных, так и общих).

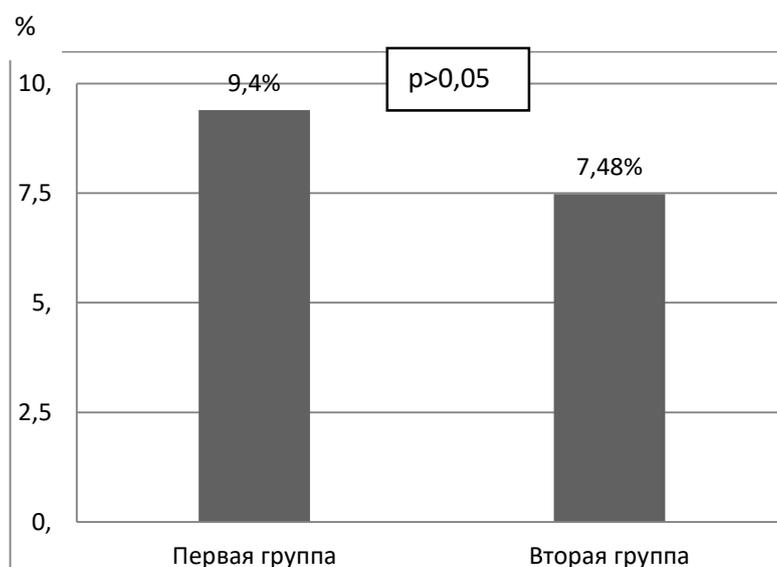


Рисунок 11 – Частота послеоперационных осложнений в первой и второй возрастных группах

По показателю частоты встречаемости осложнений исследуемые группы не имели достоверных различий ( $p=0.35$ ) (Рисунок 11).

Таблица 4 – Структура соматических и психических послеоперационных осложнений в процентах

Осложнение	Первая группа (n=107),%	Вторая группа(n=149) ,%
1	2	3
Обстипация	0,9	2,7
Острое головокружение	2,8	2,7
Острая тошнота	2,8	0,7

Продолжение таблицы 4

1	2	3
Рвота	0,9	0
Задержка мочи	0	0,7
Острый делирий	0	2,7

В структуре осложнений в первой группе преобладали варианты, связанные с ортостатической гипотензией и вегетативными реакциями. Во второй группе с одинаковой частотой встречались гипотонические эпизоды, нарушение моторики кишечника, а также острый психоз (Таблица 4).

При анализе результатов динамики неврологического статуса (показатели нейрогенной перемежающейся хромоты, симптомов натяжения нервных стволов, мышечной силы, чувствительности) отмечено равное количество неудовлетворительных исходов с отсутствием статистических различий ( $p=0.39$ ) (Рисунок 12).

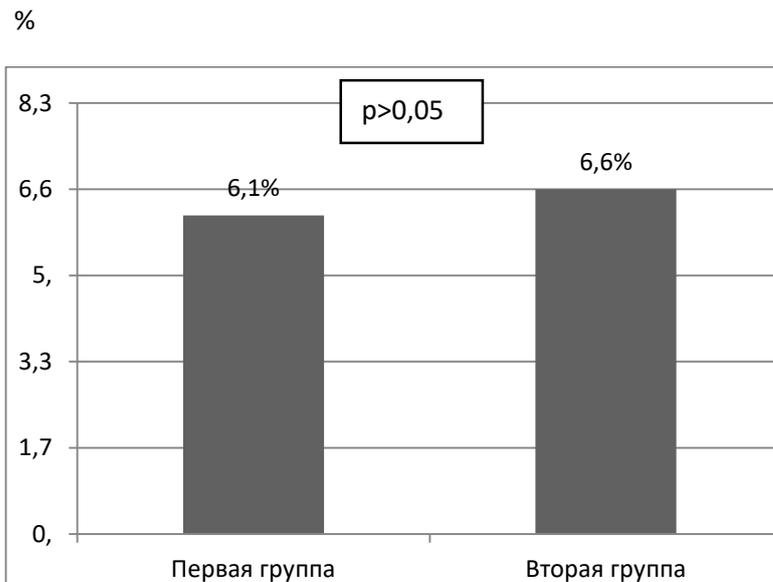


Рисунок 12 – Частота неудовлетворительных исходов хирургического лечения на основании оценки неврологического статуса в первой и второй группах

При оценке исходов хирургического лечения на основании субъективной оценочной шкалы Макнаб (Macnab) достоверных различий между исследуемыми группами выявлено не было ( $p=0.42$ ) (Рисунок 13).

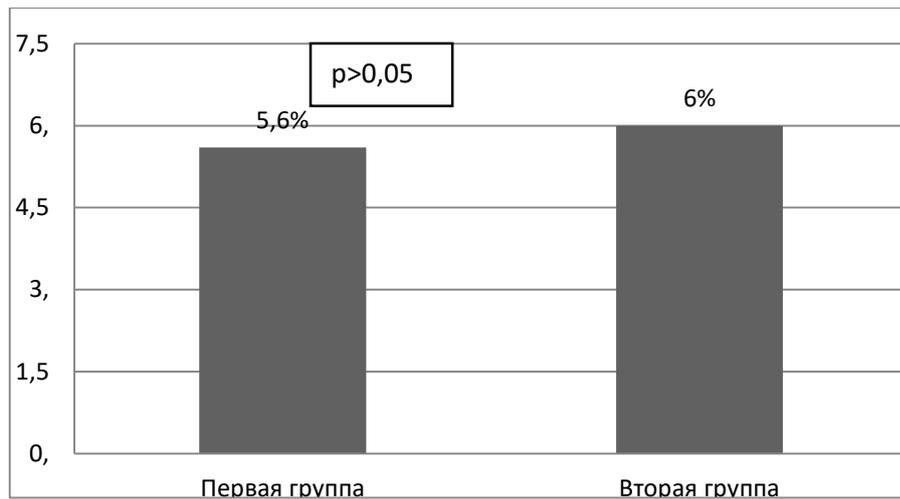


Рисунок 13 – Частота неудовлетворительных исходов (шкала Масаб) в первой и второй группах (%)

Таким образом, по числу осложнений, динамике неврологического статуса и исходов по шкале Масаб исследуемые возрастные группы достоверно не различаются.

#### Клинический пример № 3.

Пациент А. 52 лет, (И/б № 5342/2021) Госпитализирован в нейрохирургическое отделение №5 ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» МЗ РФ с жалобами на постоянную интенсивную боль в поясничном отделе позвоночника (ВАШ 5 баллов), иногда попеременно иррадиирующую в нижние конечности; боль усиливается при нагрузке на позвоночник, при наклонах туловища; периодическая слабость в ногах, связанная с болью.

Анамнез заболевания: боль в поясничном отделе беспокоит более пяти лет, лечился консервативно под контролем невролога с положительным эффектом. С течением времени интенсивность и продолжительность болевого синдрома усиливалась. В последний год эффекта от консервативной терапии нет. По данным МРТ и КТ имеется нестабильность L2-L3 позвоночно-двигательного сегмента с вакуум-феноменом, ретроспондилолистез L2-позвонка (Рисунок 14).

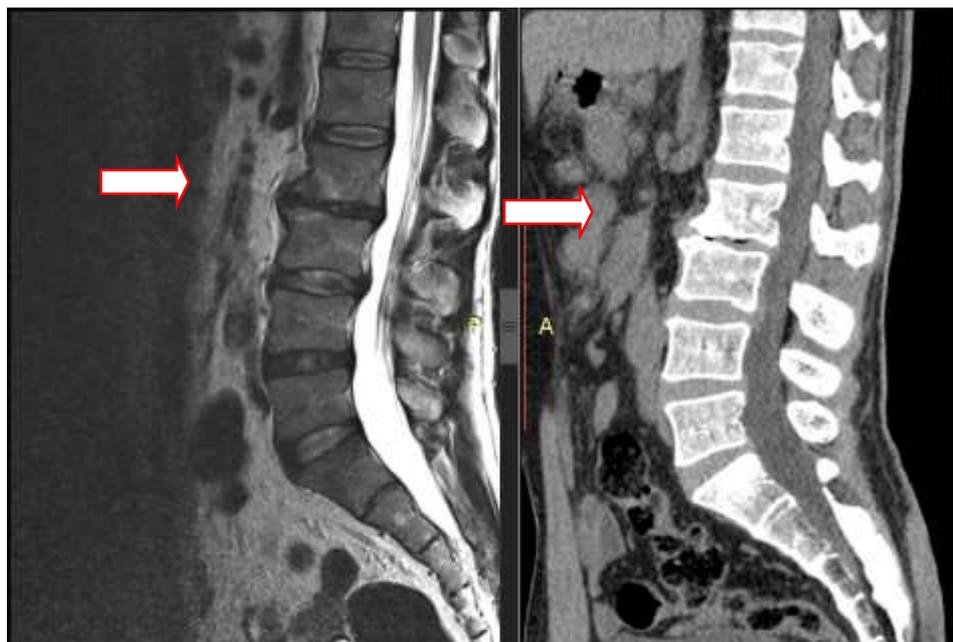


Рисунок 14 - Дооперационная МРТ (слева) и МСКТ (справа) поясничного отдела позвоночника с признаками ретроспондилолистеза L2, нестабильности ПДС (отмечено стрелкой) (И/б С7023/2019)

Представление о больном. Мужчина 53 лет с жалобами на постоянные интенсивные боли в пояснице с периодической иррадиацией в нижние конечности по передней поверхности бедер, усиливающиеся при нагрузке на позвоночник, наклонах туловища; периодическую слабость в ногах, связанную с болью. Боли в пояснице беспокоят в течение пяти лет, постепенно усиливаются, консервативная терапия без выраженного эффекта в течение последнего года. При осмотре имеются боли в пояснице при наклонах туловища, болезненность при пальпации остистых отростков на уровне L2-L3, положительные симптомы Ласега справа и слева, снижение коленных рефлексов с двух сторон. По данным КТ и МРТ имеется ретроспондилолистез L2-позвонка 1 степени.

Выполнено хирургическое вмешательство: транспедикулярная фиксация L1-L2-L3 позвонков, межтеловая стабилизация L2-L3 позвонков системой «УралМедин». Из протокола операции: из срединного разреза в проекции остистых отростков L1-L3 позвонков выполнен подход к дужкам и суставным отросткам L1-L3-позвонков с двух сторон. Отмечается нестабильность в сегментах L2-L3, L1-L2. Под контролем ЭОП транспедикулярно в тела L1-L3-позвонков проведены

полиаксиальные винты «УралМедин» 6х50 мм 2 шт, 6х45 мм 4 шт. Через интерламинарный доступ слева на уровне L2-L3 в межпозвонковое пространство установлен кейдж 8 мм после предварительного удаления дегенеративно-измененных тканей пульпозного ядра. Винты смонтированы на балках "УралМедин" 6 мм с помощью гаек.

Контрольная МСКТ поясничного отдела позвоночника после операции: Визуализируются 2 штанги, фиксированные гайками. Винты проведены через корни дуг тел L1, L2, L3 позвонков. Целостность металлоконструкции не нарушена. Винты установлены удовлетворительно, без значительного выстояния. Резорбции костной ткани вокруг винтов достоверно не определяется. В межтеловой промежутке L2/3 установлен кейдж (Рисунок 15).

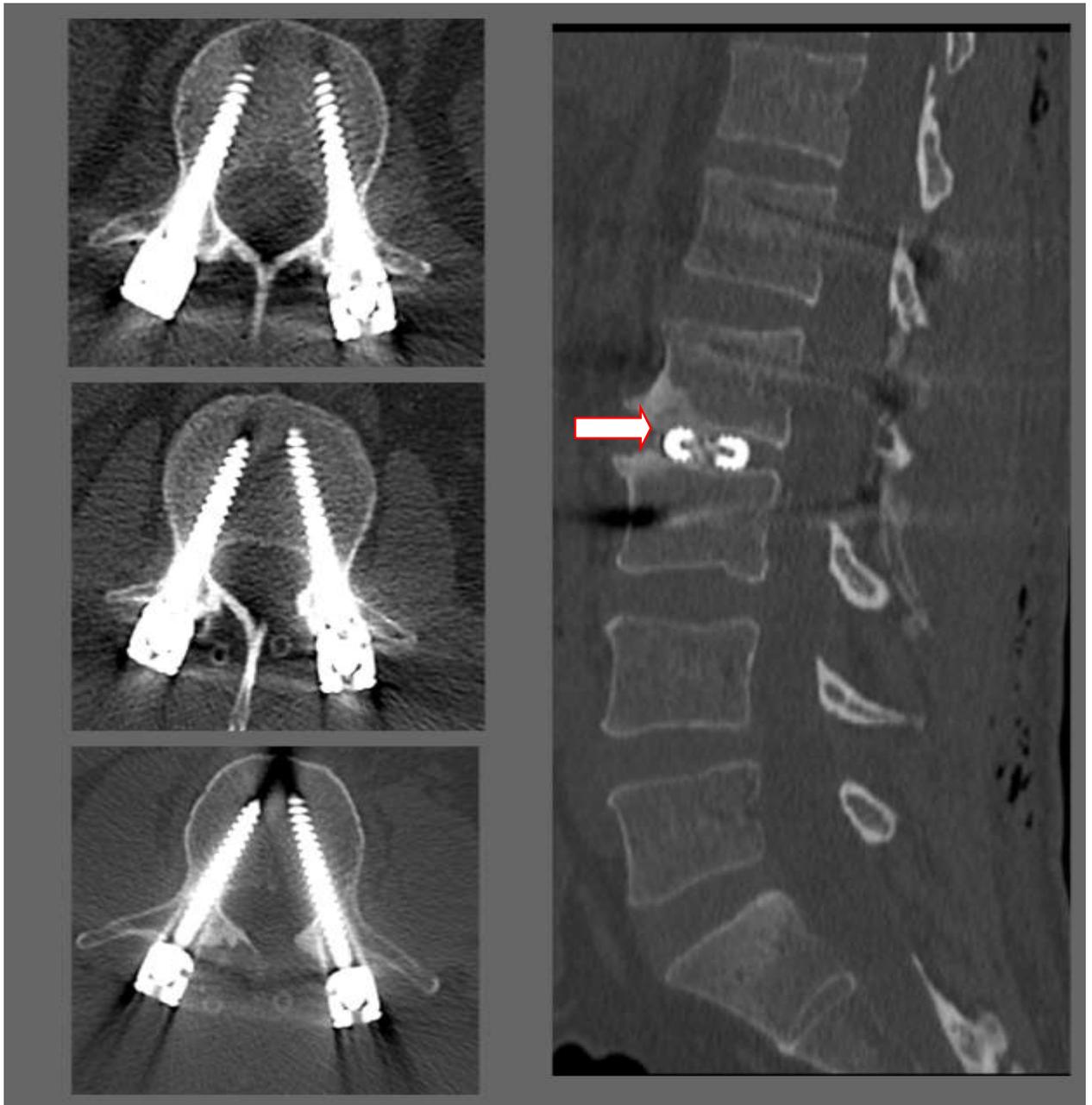


Рисунок 15 – Контрольная МСКТ поясничного отдела позвоночника после операции. Положение кейджа (отмечено стрелкой) и конструкции удовлетворительное (И/б С7023/2019)

Пациент вертикализирован на 1 сутки после операции, после предварительного обезболивания внутримышечной инъекцией НПВС. При вставании отмечено появление головокружения, «потемнело в глазах», обморочное состояние, что расценено как ортостатическая гипотензия. Пациент уложен на кровать, выполнена инфузия 1000 мл р-ра кристаллоидов, симптоматика регрессировала в первые минуты. Через 2 часа повторная вертикализация,

прошедшая без особенностей. Регресс вертеброгенного болевого синдрома на 2 сутки после операции до 1 балла по ВАШ. На 10 сутки после операции пациент выписан в удовлетворительном состоянии. На контрольном осмотре через 6 месяцев признаков миграции конструкции, нарастания неврологической симптоматики нет.

Возможность развития ортостатической гипотензии стоит учитывать при вертикализации любого пациента, оперированного по поводу дегенеративно-дистрофического заболевания позвоночника. В качестве профилактики гипотензии рекомендовано адекватное обезболивание в послеоперационном периоде и инфузия растворов кристаллоидов за пол часа до вертикализации.

Важным выводом из вышеприведенных данных явился факт того, что число и характер осложнений, а так же неблагоприятных исходов хирургического лечения дорсопатий (в отношении динамики неврологического статуса) достоверно не различаются во всех возрастных группах. При этом группы достоверно сопоставимы по всем параметрам, кроме возраста. Однако часть пациентов, в основном старшей возрастной группы, остались недовольны результатами лечения. Таким образом можно сделать вывод, несмотря на купирование объективной неврологической симптоматики, есть иные факторы влияющие на исход хирургического лечения, что выразалось субъективной оценкой по таким разделам шкалы Освестри как «интенсивность боли», «поднятие предметов», «досуг». Помимо этого значение по шкале ВАШ также не улучшалось. Данный факт привел нас к мысли о необходимости исследования нейропсихологического статуса пациента для оценки его влияния на исход хирургического лечения дегенеративно-дистрофических заболеваний позвоночника.

Учитывая все вышеперечисленное, важно отметить возможность развития небольшого числа общесоматических осложнений у пациентов обеих групп, которые необходимо профилактировать путём адекватной обезболивающей, инфузионной терапии.

## ГЛАВА 5. ВЛИЯНИЕ СОПУТСТВУЮЩИХ ФАКТОРОВ НА ИСХОДЫ ЛЕЧЕНИЯ ДОРСОПАТИЙ У ПАЦИЕНТОВ ПОЖИЛОГО И СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА С УЧЁТОМ ПРИМЕНЯЕМОЙ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ

Для достижения цели исследования мы сравнивали результаты лечения по показателям качества жизни (ВАШ, опросник Освестри) и модифицированной шкале Маснаб, как объективизирующей результаты.

У пациентов первой группы в отношении качества жизни доля неблагоприятных исходов составила 8,4%, а по показателю динамики шкалы Маснаб – 5,6%.

Во второй группе по показателям динамики качества жизни (ВАШ, Освестри) частота неудовлетворительных исходов составила 16,1%, по шкале Маснаб – 6,0% (Рисунок 16).

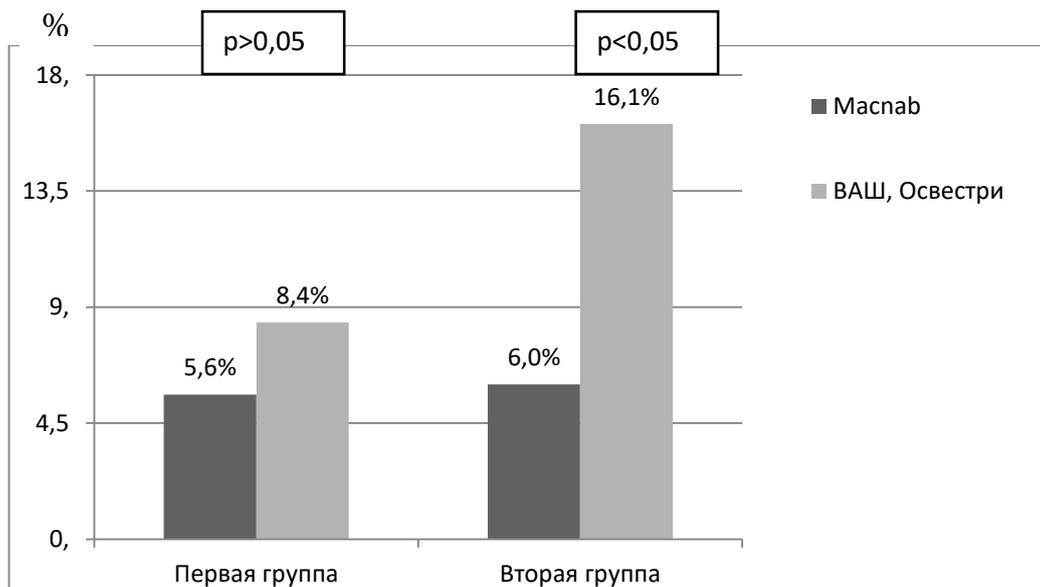


Рисунок 16 – Показатели неудовлетворительных исходов (качество жизни и шкала Маснаб) хирургического лечения по группам

Обращает на себя внимание диссоциация между относительно объективной оценкой боли по шкале Маснаб и субъективным качеством жизни в группе пациентов пожилого и старческого возраста.

Из дальнейшего анализа результатов лечения второй группы пациентов нами были исключены больные (n=9) с объективным неудовлетворительным исходом (шкала Маснаб).

При оценке коэффициента Спилбергера, как показателя влияния исследуемых нами факторов на результат хирургического лечения отмечена достоверная статистическая разница ( $p < 0.05$ ), между показателями когнитивного статуса (Рисунок 17), уровня депрессии (Рисунок 18), тревожности (Рисунок 19), выраженности различных копинг-стратегий и удовлетворённостью исходом хирургического лечения (ВАШ, Освестри).

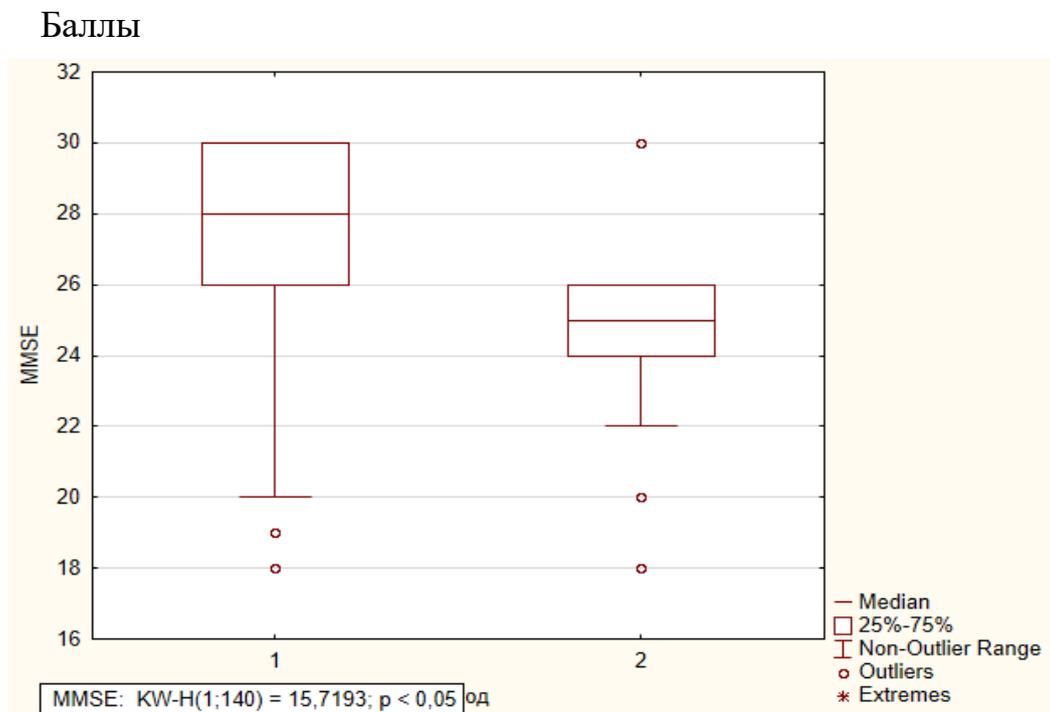


Рисунок 17 – Разница показателей MMSE в зависимости от исхода хирургического лечения (1 – удовлетворительный, 2 – неудовлетворительный)

У пациентов с неудовлетворительным исходом хирургического лечение определялся более низкий когнитивный статус по валидизированным опросникам FAB и MMSE (Рисунок 16), что может быть причиной сложности адаптации к новому функциональному состоянию в послеоперационном периоде.

Баллы

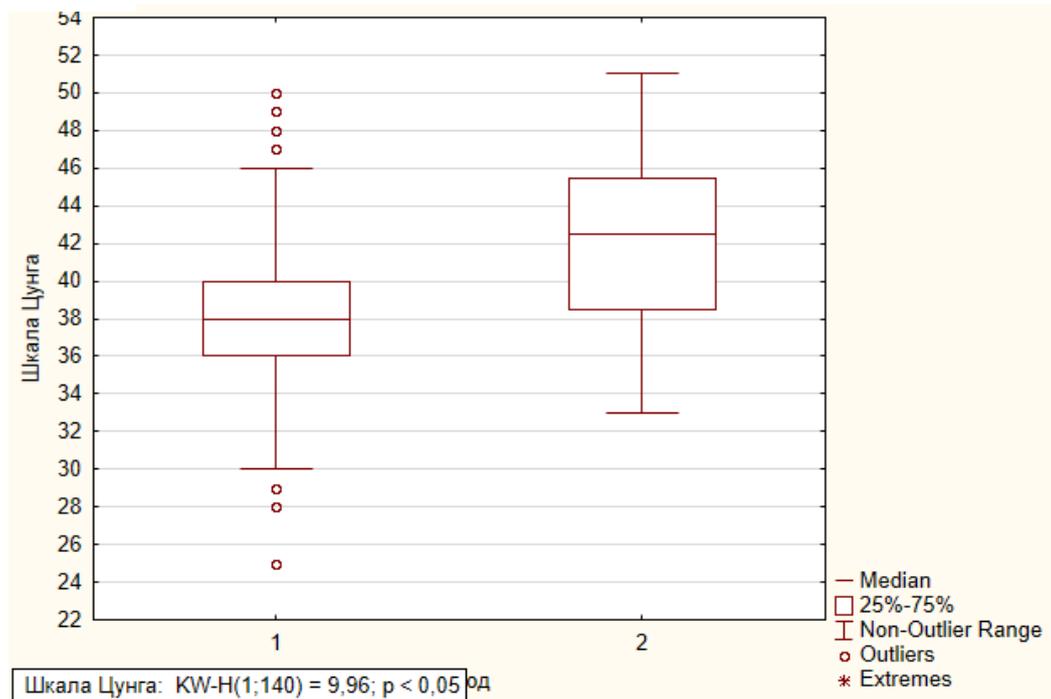


Рисунок 18 – Разница показателей по шкале Цунга в зависимости от исхода хирургического лечения (1 – удовлетворительный, 2 – неудовлетворительный)

В группе пациентов с удовлетворительным результатом лечения выраженность уровня депрессии ниже, чем у пациентов второй группы (Рисунок 18).

Баллы

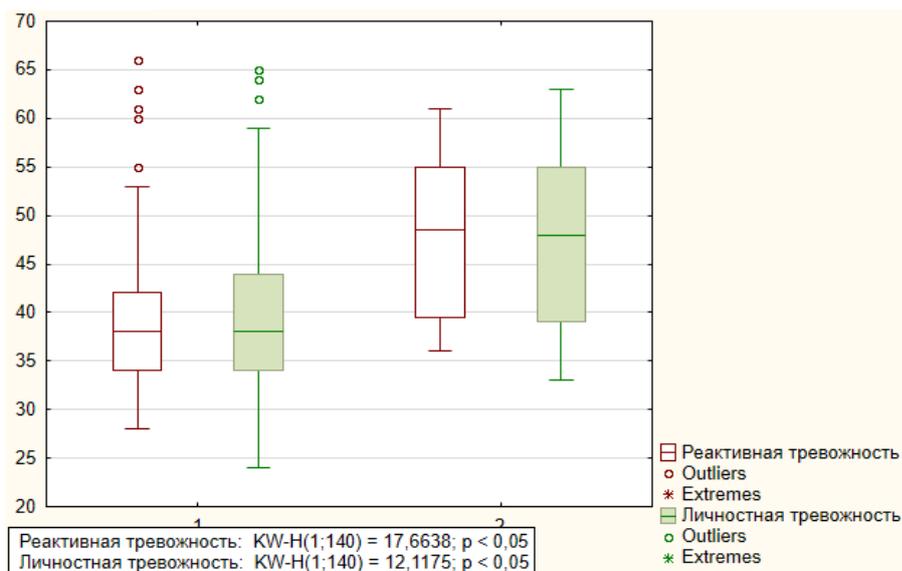


Рисунок 19 – Разница показателей по шкале Спилберга в зависимости от исхода хирургического лечения (1 – удовлетворительный, 2 – неудовлетворительный)

Также отмечена и достоверная разница ( $p < 0.05$ ) в показателях личностной и реактивной тревожности по опроснику Спилбергера. В группе пациентов с удовлетворительным результатом данный показатель был значительно ниже, чем в группе неудовлетворительных исходов хирургического лечения.

В отношении показателей копинговых стратегий получены следующие результаты, которые мы можем разделить на 2 части: адаптивные копинг-стратегии – оказавшие положительное влияние на исход (Таблица 5) и дезадаптивные, влиявшие негативно (Таблица 6).

Таблица 5 - Адаптивные копинг-стратегии, оказавшие влияние на результаты лечения пациентов

Показатели (шкалы)	Удовлетворительный (Me;Q1,Q3) n=120	Неудовлетворительный (Me;Q1,Q3) n=20
1	2	3
ССП: самоконтроль	66,67(47,62;76,18)	38,10(28,57;42,86)
ССП: Поиск социальной поддержки	66,67(50;77,78)	44,44(38,89;50)
ССП: принятие ответственности	58,33(50;75)	41,66(33,33;50)
ССП: планирование решения проблемы	72,22(55,56;83,33)	38,89(38,89;44,44)
ССП: положительная переоценка	54,76(42,86;66,67)	38,1(33,33;38,09)
ОСС: позитивное переформулирование и личностный рост	10(8;12)	7(6;7,5)
ОСС: инструментальная и социальная поддержка	10(8;12)	8(7;8,5)
ОСС: активное совладание	12(10;13)	7,5(7;8)
ОСС: юмор	6(5;7)	4,5(4;5)

Продолжение таблицы 5

1	2	3
ОСС: планирование	12(9;14)	7(6,5;8)
ОСС: Подавление конкурирующей деятельности	10(8;12)	8(7;8)
ТЖ: вовлеченность	40(35;44)	33(30;34)
ТЖ: контроль	27(24;30)	24(21;24)
ИКС: решение проблем	27(25;29)	23(20;23)

Примечание: ССП - опросник «Способы совладающего поведения» Лазаруса; ОСС - опросник совладания со стрессом; ТЖ - тест жизнестойкости (Maddi); ИКС - методика «Индикатор копинг-стратегий»

Оказавшие позитивное влияние копинг-стратегии в основном направлены на решение проблем послеоперационного периода, адаптацию текущего качественного состояния здоровья к окружающей среде и контроль над сложившейся ситуацией.

Таблица 6 – Дезадаптивные копинг-стратегии, оказавшие влияние на результаты лечения пациентов

Показатели (шкалы)	Удовлетворительный (Me;Q1,Q3) n=125	Неудовлетворительный (Me;Q1,Q3) n=24
ССП: конфронтация	44,44(33,33;50)	50(38,89;55,56)
ССП: конфронтация	44,44(33,33;50)	50(38,89;55,56)
ССП: избегание	41,67(33,33;45,83)	45,83(45,83;66,67)
ОСС: отрицание	8(7;8)	8,5(7,5;10,5)
ОСС: Поведенческий уход от проблемы	7(7;8)	9(8;9,5)
ИКС: Избегание	27(25;29)	23(20;23)

Примечание: ССП - опросник «Способы совладающего поведения» Лазаруса; ОСС - опросник совладания со стрессом

Дезадаптивные копинговые стратегии, преимущественно носили характер избегания, конфронтации и отрицания сложившейся ситуации, чем снижали комплаенс врача и пациента, ограничивая возможности лечебного воздействия.

В группе пациентов с неудовлетворительным исходом, согласно референсным показателям шкал, наиболее часто встречались нарушения когнитивного статуса, реже – повышенная тревожность, еще реже – значимая выраженность дезадаптивных копинг-стратегий, в минимальном количестве депрессивное расстройство (Рисунок 20).

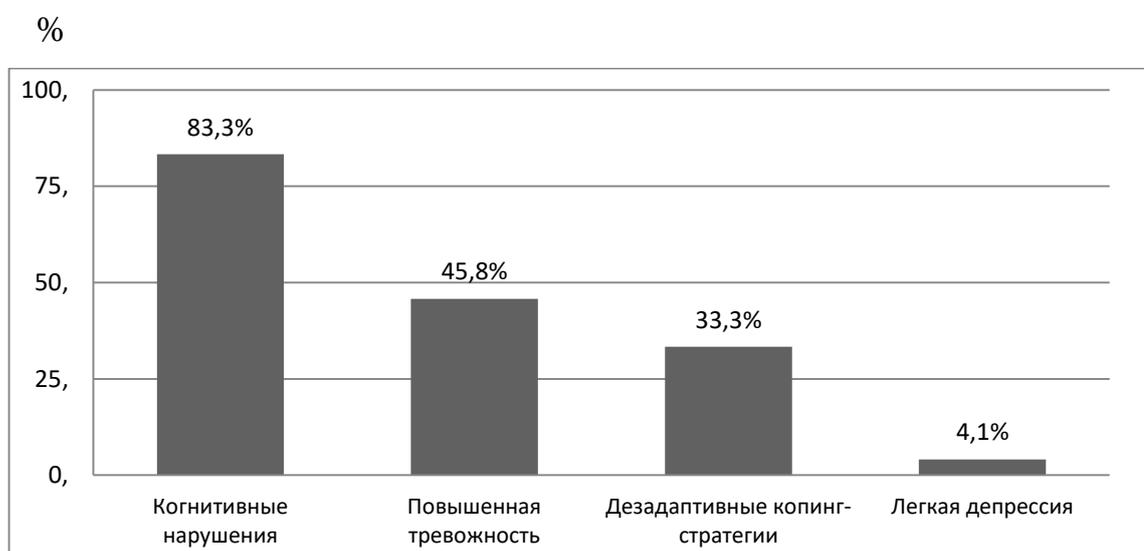


Рисунок 20 – Частота встречаемости изменений нейропсихологического статуса при неудовлетворительных исходах хирургического лечения

Таким образом, важным фактором неудовлетворенности исходом хирургического лечения дорсопатий у пациентов пожилого и старческого возраста является их исходный дооперационный психоэмоциональный статус.

На следующем этапе исследования пациенты группы пожилого и старческого возраста, за исключением больных с объективно негативным результатом, поделены на 2 подгруппы.

Первую подгруппу пациентов с центральным стенозом позвоночного канала (МКБ М48.0) составили 26 мужчин и 24 женщин, медианный возраст – 70 (64;74). Клиническая картина заболевания у всех 50 больных была представлена

вертеброгенным болевым синдромом - 5(4;6) баллов по ВАШ, полирадикулопатией и синдромом нейрогенной перемежающейся хромоты. На ЭНМГ в 76% (n=38) случаев отмечались признаки поражения сенсорных волокон нервов нижних конечностей по полиневритическому типу. Изменения электрической активности по моторным волокнам в данной группе пациентов регистрировались значительно реже - 12,0% (n=6). При обращении в клинику пациенты данной группы имели выраженные в значительной мере нарушения качества жизни, что отражено в результатах подсчёта баллов адаптированного опросника Освестри - 44,4 (34;51,1). По данным МРТ во всех наблюдениях отмечался стеноз позвоночного канала до стадии D по С. Schizas и соавт. Больным первой подгруппы проведено хирургическое вмешательство в объеме билатеральной декомпрессии из одностороннего доступа ("over the top") (Cavuşoğlu H. et al., 2007; Morgalla M.H. et al., 2011). В результате лечения у подавляющего большинства 84% (n=42) больных отмечалось клиническое улучшение, проявлявшееся как в уменьшении выраженности болевого синдрома до 1(1;2) балла по ВАШ, так и в улучшении качества жизни по русифицированному опроснику Освестри – 23,11(17,8;30), что расценено как удовлетворительный результат оперативного вмешательства. В 16% (n=8) случаев не отмечено отчетливой положительной динамики ни в отношении купирования болевого синдрома, ни в показателях шкалы Освестри, что соответствовало неудовлетворительным результатам предпринятого лечения.

Во вторую подгруппу из 90 больных вошли 20 пациентов (22,2%) с одноуровневым клинически значимым спондилолистезом и 70 (77,8%) - с дегенеративной нестабильностью позвоночно-двигательного сегмента (M43.1, M53.2), всего 44 мужчины и 46 женщин. Медианный возраст 66 (64;71) лет. Преимущественными клиническими симптомокомплексами у указанных пациентов были люмбалгический (100%) и радикулярный (90,5%) болевые синдромы, усиливающиеся при смене положения и физической нагрузке. Показатели опросников Освестри и ВАШ до операции статистически незначимо отличались от данных первой подгруппы и оценены в 48 (38;60) и 5 (4;5) баллов соответственно. По данным методов лучевой диагностики во всех случаях имелись

признаки нестабильности позвоночно-двигательных сегментов по Panjabi и White, в 23,1% в совокупности со спондилолистезом.

Всем больным второй подгруппы были выполнены декомпрессивно-стабилизирующие операции. Применялись различные типы нейрохирургических пособий: как стандартные техники в виде TLIF, PLIF, так и модифицированная нами оригинальная методика спондилодеза с имплантацией транспедикулярных винтов по медиализированным трассам. Показатели Освестри и ВАШ после операции составили 28 (22;42) баллов и 1(1;3) балл соответственно. В результате хирургического лечения у 75 (83,3%) пациентов был достигнут удовлетворительный результат, в 15 (16,7%) случаях результат был оценен как неудовлетворительный.

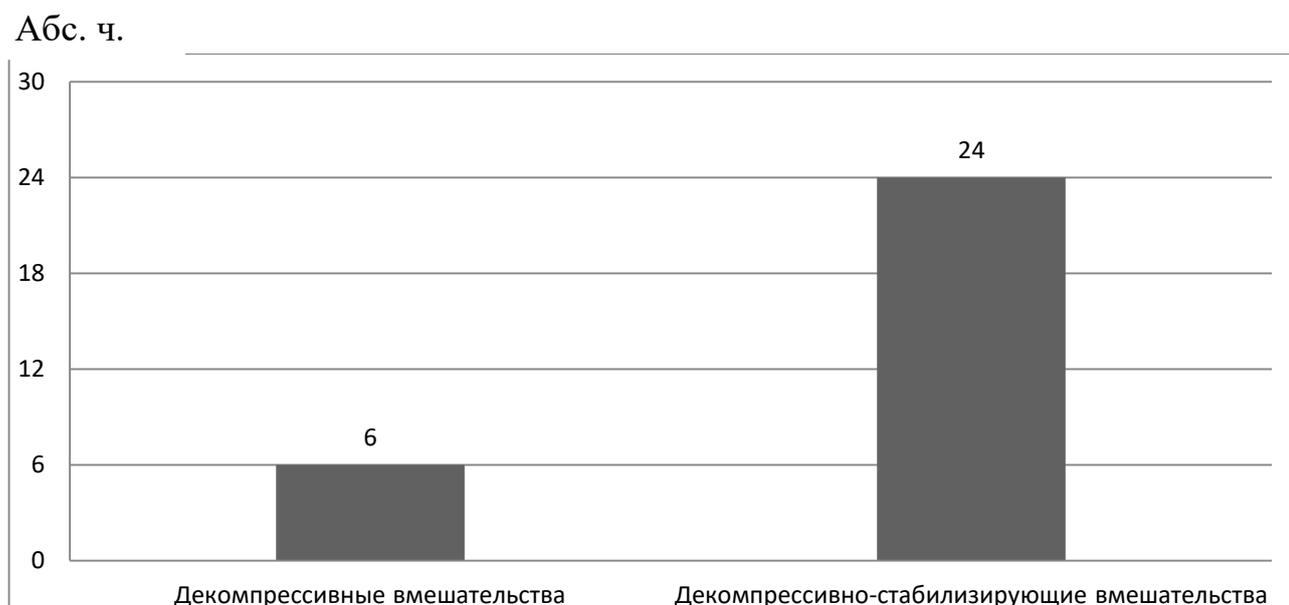


Рисунок 21 - Количество исследуемых вариантов стратегий совладания, достоверно влияющих на исход хирургического лечения.

При анализе полученных результатов выявлено, что у больных второй подгруппы большее число стратегий совладания имели статистически значимую связь с исходом лечения (Рисунок 21). Таким образом можно сделать вывод, что с увеличением объёма вмешательства повышается и количество факторов, влияющих на исход.

Пациенты с адаптивными стратегиями, приведенными в таблице 1, с нормальным когнитивным статусом и уровнями тревожности и депрессии в результате хирургического вмешательства имели более благоприятный исход. Деадаптивные стратегии совладания, такие как конфронтация, избегание, мысленный уход от проблемы, поведенческий уход от проблемы, низкий когнитивный статус и высокие показатели тревожности и депрессии оказали отрицательное влияние на результат лечения ( $p < 0.05$ ) (Таблица 7).

Таблица 7 - Влияние нейропсихологических показателей на результаты хирургического лечения пациентов второй подгруппы

Шкалы	Удовлетворительный (Me;Q1,Q3) n=75	Неудовлетворительный (Me;Q1,Q3) n=15	Коэффициент Спирмена (p)
FAB	18(16;18)	14(13;16)	0,00001
MMSE	30(26;30)	25(24;26)	0,00001
Шкала Цунга	38(35;40)	43(41;46)	0,0002
Шкала Спилбергера (реактивная тревожность)	38(35;43)	48(40;51)	0,003
Шкала Спилбергера (личностная тревожность)	40(35;46)	47(40;52)	0,03

Примечание: FAB – батарея лобной дисфункции, MMSE – краткая шкала оценки психического статуса

Такого количества показателей, влияющих на исход, не отмечалось при анализе удовлетворённости лечением у пациентов первой подгруппы (Таблица 8).

Таблица 8 - Влияние нейропсихологических показателей на результаты хирургического лечения пациентов первой подгруппы

Шкалы	Удовлетворительный (Me;Q1,Q3) n=42	Неудовлетворительный (Me;Q1,Q3) n=8	Коэффициент Спирмена (p)
FAB	15(14;18)	14(12,5;18)	0,45
MMSE	26(25;29)	24(21;30)	0,44
Шкала Цунга	38(36;41)	40(34;45)	0,94
Шкала Спилбергера (реактивная тревожность)	36(34;38)	52(39;61)	0,002
Шкала Спилбергера (личностная тревожность)	37(32;41)	54(37;56)	0,006

Примечание: FAB – батарея лобной дисфункции, MMSE – краткая шкала оценки психического статуса

Из вышеописанных данных можно сделать вывод, что в группе пациентов, которым были выполнены декомпрессивно-стабилизирующие вмешательства нейропсихологические факторы, такие как когнитивный статус, уровни депрессии, реактивной и личностной тревожности оказывают большее влияние на исход, чем в группе пациентов, подвергшихся сугубо декомпрессивным вмешательствам (Таблица 4) и, соответственно, данные показатели стоит учитывать при планировании планового хирургического лечения.

Клинический пример №4.

Пациентка 80 лет, (И/б№5216, 2019г.)

ДИАГНОЗ Основной: Антеспондилолистез L4 позвонка с формированием вторичного дегенеративного стеноза позвоночного канала на этом уровне. Синдром нейрогенной перемежающейся хромоты. Радикулопатия по L4 слева.

Сопутствующий: ИБС. Стенокардия напряжения II ФК. Ангиопластика со стентированием ПМЖА от 2016г. Гипертоническая болезнь III ст., АГ 3 ст., риск

ССО 4. Аутоиммунный тиреодит. Субклинический тиреотоксикоз на ЗГТ левотироксинам.

Пациентка предъявляла жалобы на умеренные боли в пояснично-крестцовом отделе позвоночника, выраженные боли в левой ноге по передней поверхности бедра, коленном суставе, внутренней поверхности голени. Боль провоцировалась ходьбой более 200 метров, усиливалась в ночное время суток, отмечалось снижение чувствительности в левой ноге, слабость в ногах больше слева.

Данная умеренная боль в пояснично-крестцовом отделе беспокоила около 10 лет. Периодически отмечала обострения. Купировала НПВП, дексаметазоном. За последние два года присоединилась боль в ногах больше слева с нарастанием интенсивности. Стала отмечать проявления слабости в ногах и онемение при ходьбе более 200 метров. За последний год улучшения на фоне консервативной терапии не отмечала. При проведении МРТ пояснично-крестцового отдела выявлены признаки антеспондилолистез L4 позвонка, дегенеративного стеноза на уровне L4-L5 (Рисунок 22).

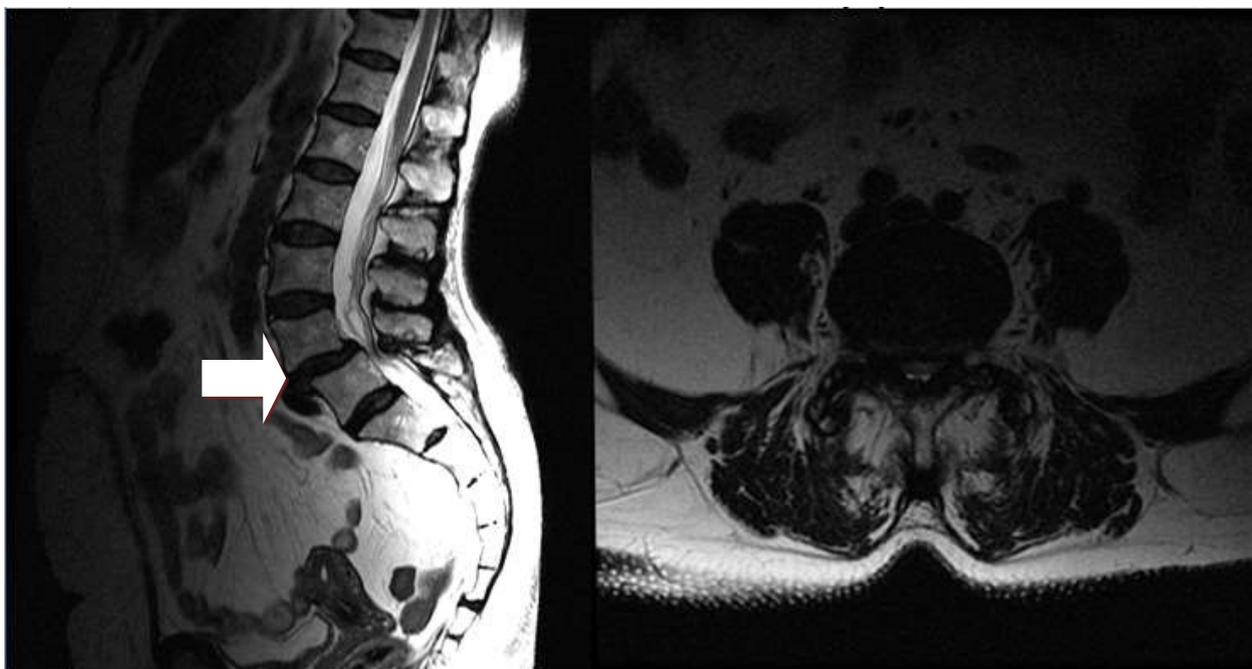


Рисунок 22 – МРТ поясничного отдела позвоночника, МР-картина антеспондилолистез L4 позвонка (отмечено стрелкой) (И/б№5216, 2019г.)

Пациентка на момент лечения соматически компенсирована. Общее состояние удовлетворительное. В неврологическом статусе: Сознание: ясное,

оценка по шкале ВАШ 5 б. Гипестезия в зоне L4 слева. Глубокая чувствительность не нарушена. Ограничение движений в поясничном отделе позвоночника. Функции тазовых органов не нарушены.

По данным опросников, без отклонений по MMSE, FAB. Уровень тревоги и депрессии в норме. Деадаптивные копинг-стратегии направленные на сочувствие со стороны окружающих и избегание стрессовой ситуации (проблемы): ССП - поиск социальной поддержки, ССП – избегание, ОСС – отрицание, ОСС - поведенческий уход от проблемы, ИКС - Избегание

Представление о больном было следующее: дебют около 10 лет с вертеброгенного синдрома с 2017 года, присоединились корешковая боль в левой ноге, проявления нейрогенной хромоты. По данным МРТ пояснично- крестцового отдела: выявлены признаки вторичного стеноза на уровне L4-L5. На момент осмотра в неврологическом статусе выявляется вертеброгенный синдром, синдром нейрогенной хромоты, радикулопатия L4 больше слева. Соматический статус осложнен ИБС, состояние после стентированная коронарных артерий. Учитывая эти данные у пациентки имеются: антеспондилолистез L4 позвонка с формированием вторичного дегенеративного стеноза позвоночного канала на этом уровне, синдром нейрогенной перемежающейся хромоты, радикулопатия по L4 слева. С целью улучшения качества жизни, предотвращения прогрессирования неврологического дефицита пациентке определены показания к хирургическому лечению в объёме декомпрессии спинного мозга и корешков на уровне L4-L5 с последующей стабилизацией.

Выполнена операция: Флавэктомия, медиальная фасетэктомия на уровне L4-L5 слева, декомпрессия спинного мозга и корешков L4 с двух сторон. Транспедикулярная фиксация L4-L5 четырехвинтовой конструкцией Медин-Урал с коррекцией листеза на межтеловом кейдже.

Описание операции: Под эндотрахеальным наркозом, в положении на животе. Выполнен линейный разрез в проекции остистых отростков L4-L5 позвонков. Мягкие ткани рассечены, разведены ранорасширителем. Скелетированы остистые отростки, дужки, фасеточные суставы L4, L5 позвонков. Обращает на

себя внимание выраженная нестабильность на уровне L4-L5. С применением рентген-контроля в тела L4, L5 позвонков, транспедикулярно, проведены винты Медин-Урал 6x50мм. Выполнены флавэктомия, медиальная фасетэктомия, дискэктомия L4-L5. В межтеловой промежуток установлен кейдж. Конструкция смонтирована на балках с коррекцией листеза. Рана обильно промыта физиологическим раствором. Паравертебрально, в области поперечных отростков слева установлена система для продленного раневого обезболивания. Гемостаз состоятелен при АД 110/70 мм.рт.ст. Контроль раны на инородные тела. Послойное ушивание раны с оставлением активного подапоневротического дренажа. Антисептик. Асептическая повязка.

Компьютерная томография поясничного отдела позвоночника. Металлоконструкция фиксирована 4-мя винтами в телах L4-5 позвонков. На уровне межпозвонкового диска L4-5 с левосторонней латерализацией установлена конструкция толщиной 0,85 см. Спинномозговой канал не сужен, листез не визуализируется (скоррегирован). Минимальный объем воздуха на уровне диска L4-5, а так же в просвете спинномозгового канала. Складывается впечатление о наличии минимального объема частично лизированной крови в спинномозговом канале локально на уровне диска L4-5 (на фоне множественных артефактов). Мягкие ткани на уровне выполненной левосторонней фасетэктомии умеренно отечны (Рисунок 23).

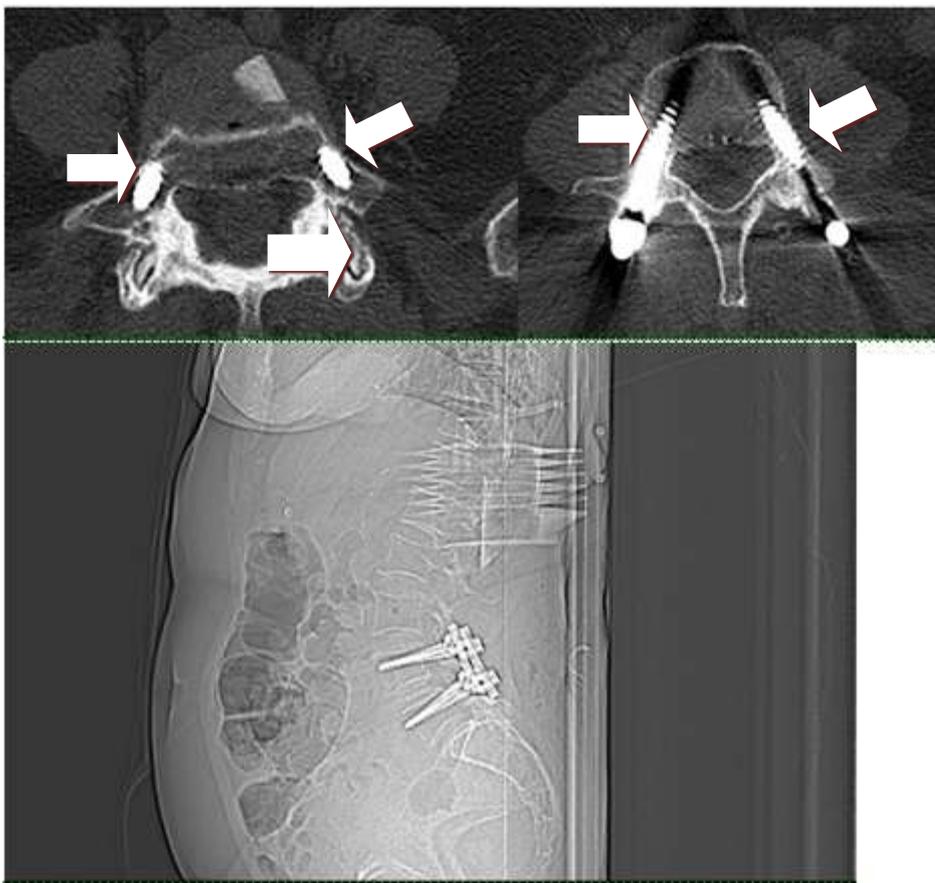


Рисунок 13 – МСКТ поясничного отдела позвоночника после операции. Положение конструкции удовлетворительное (отмечено стрелками) (И/б №5216, 2019г.)

В послеоперационном периоде отмечает регресс корешкового болевого синдрома, симптомов натяжения корешков. Пациентка вертикализована, обслуживает себя самостоятельно. На 2 сутки после операции появились жалобы на боль в ноге (сторона чередовалась), при появлении медицинского персонала, родственников «развивался» болевой синдром, слабость в ногах, боль в спине. После выписки, ввиду отсутствия внешнего внимания (пациентка проживает одна), данная симптоматика полностью регрессировала, что говорит о выраженном ее психологическом компоненте.

#### Клинический пример № 5

Пациентка О. 74 года, (И/б№ 15572) 2018г.

ДИАГНОЗ Спондилёз, спондилоартроз на уровне L3-L5. Дегенеративный стеноз на уровне L3-L5. Нестабильность позвоночно-двигательных сегментов L3-L4, L4-L5. Нейрогенная перемежающаяся хромота.

Пациентка предъявляла жалобы на выраженные постоянные давящие боли в пояснично-крестцовой области, усиливающиеся при ходьбе более 50 метров, умеренная боль в левой ноге по наружной поверхности бедра и голени, слабость в ногах при ходьбе более 100 метров, учащение мочеиспускания.

Данные боли в пояснично-крестцовом отделе беспокоят пациентку около 20 лет. Носили умеренный характер с периодическими обострениями. С 2008 года стала отмечать слабость в ногах с постепенным нарастанием. С апреля 2018 года усиление вертеброгенных болей и нарастание слабости при ходьбе более 100 метров. Консервативная терапия без положительной динамики. Прошла курс блокад с незначительным улучшением. По данным МРТ пояснично-крестцового отдела выявлены признаки спондилёза, спондилоартроза на уровне L3-L5. Дегенеративный стеноз на уровне L3-L5, нестабильность поражённых сегментов.

Пациентка соматически компенсирована. Общее состояние удовлетворительное. В неврологическом статусе: сознание: ясное, оценка по шкале ВАШ 7 б. Легкие когнитивные нарушения. Глубокие рефлексy: D=S, повышены: с бицепсов: D=S; с трицепсов: D=S; карпо-радиальные: D=S; коленные: D=S; ахилловы: D=S. Брюшные рефлексy: снижены с двух сторон. Гипестезия в зоне L5 слева. Болезненность при пальпации паравертебральных точек: на уровне L4. Симптом Лассега справа: 45 град.. Функции тазовых органов: поллакиурия.

24 балла по MMSE, FAB 13 баллов.

Магнитно-резонансная томография пояснично-крестцового отдела позвоночника: На серии МР-томограмм получены изображения пояснично-крестцового отдела позвоночника в аксиальной, сагиттальной и коронарной плоскостях. Правосторонний сколиоз. Определяются признаки дегенеративно-дистрофических изменений в виде:

- неравномерного снижения интенсивности МР сигнала на T2ВИ от межпозвонковых дисков на уровне L1-S1 со снижением их высоты, в большей степени дисков L3-L5.

- передних и заднебоковых краевых костных разрастаний тел позвонков.

- центральных узлов Шморля в L3-L5.

-участков жировой дегенерации костного мозга в телах позвонков.

На уровне L1-L2 определяется срединная протрузия межпозвонкового диска размером 3 мм, подавливающая переднюю стенку дурального мешка. Межпозвонковые отверстия не сужены. Переднезадний размер позвоночного канала на данном уровне равен 17 мм. На уровне L2-L3 определяется диффузная грыжа межпозвонкового диска, размером 3,5 мм, деформирующая переднюю стенку дурального мешка. Межпозвонковые отверстия не сужены. Переднезадний размер позвоночного канала на данном уровне равен 17 мм. На уровне L3-L4 на фоне заднебоковых краевых костных разрастаний определяется диффузная грыжа межпозвонкового диска размером 7 мм, деформирующая переднюю стенку дурального мешка. Спинальное субарахноидальное пространство на этом уровне резко компремировано. Межпозвонковые отверстия сужены, больше слева, левый корешок L3 компремирован в отверстии. Переднезадний размер позвоночного канала на данном уровне равен 12 мм. На уровне L4-L5 на фоне заднебоковых краевых костных разрастаний определяется диффузная грыжа межпозвонкового диска размером 5 мм, деформирующая переднюю стенку дурального мешка. Межпозвонковые отверстия сужены, проходящие в них корешки компремированы. Переднезадний размер позвоночного канала на данном уровне равен 13 мм. На уровне L5-S1 определяется диффузная протрузия межпозвонкового диска размером 3 мм, компремирующая переднюю эпидуральную клетчатку. Правое межпозвонковое отверстие умеренно сужено, проходящий в нем корешок L5 компремирован. Переднезадний размер позвоночного канала на данном уровне равен 14 мм. Спинной мозг и корешки конского хвоста на исследуемом уровне однородной структуры, МР сигнал от них не изменен.

**Заключение:**

МРТ признаки остеохондроза пояснично-крестцового отдела позвоночника. Грыжи дисков на уровне сегментов L2-L3, L3-L4, L4-L5. Протрузии дисков на уровне сегментов L1-L2, L5-S1. Спондилез. Спондилоартроз. Сколиоз. Косвенные признаки нестабильности позвоночно-двигательных сегментов L3-L4-L5.

Диагностическое представление: пациентка 74 года с длительным анамнезом боли в поясничном отделе позвоночника. 6 месяцев назад отметила усиление боли в поясничном отделе позвоночника, резкую боль в поясничном отделе позвоночника и ногах при ходьбе на дистанцию более 100 метров. На МРТ поясничного отдела позвоночника признаки стеноза позвоночного канала на уровне L3-L5, Косвенные признаки нестабильности позвоночно-двигательных сегментов L3-L4-L5 (Рисунок 24).



Рисунок 24 – МРТ поясничного отдела позвоночника, МР-картина дегенеративного стеноза, нестабильности ПДС L3-L4-L5 (отмечено стрелками)

Выполнена операция: Транспедикулярная фиксация по медиализированным трассам L3-L4-L5 позвонков 6-винтовой конструкцией УралМедин. Медиальная фасетэктомия уровне L3-L4-L5. Корпородез межтеловыми кейджами УралМедин с аутокостью на уровне L3-L4, L4-L5. Описание операции: Выполнен разрез в проекции остистых отростков L3-L4-L5 позвонков. Мягкие ткани

рассечены, разведены ранорасширителем. Скелетированы остистые отростки, дужки, фасеточные суставы L3, L4, L5 позвонков. Транспедикулярно, через медиализированные трассы, под рентгенконтролем в L3, L4 и L5 позвонки проведены 6 винтов УралМедин (3 винта 40х4, 3 винта 35х4мм). Выполнена декомпрессия спинного мозга и корешков на уровне L4-L5, удалены фасеточные суставы, межпозвонковый диски L3-L4-L5. Трансфораминально выполнен корпородез кеджами УралМедин 8мм, наполненными аутокостью. Конструкция собрана на балках. Рентгенконтроль положения конструкции удовлетворительный. Компьютерная томография поясничного отдела позвоночника от 20.09.18. Заключение: состояние после транспедикулярной фиксации L3-L4-L5 6-винтовой конструкцией УралМедин, медиальной фасетэктомии на уровне L3-L4-L5, корпородеза межтеловыми кейджами УралМедин с аутокостью на уровне L3-L4, L4-L5 (Рисунок 25).



Рисунок 25 – Послеоперационная МСКТ поясничного отдела позвоночника. Положение конструкции удовлетворительное (отмечено стрелкой)

В послеоперационном периоде: регресс болевого синдрома, оценка болевого синдрома в области ран по ВАШ 4 балла и полный регресс объективной

симптоматики, в том числе симптомов натяжения корешков. Пациентка вертикализована, однако самостоятельно передвигаться отказалась и в дальнейшем.

Изменение двигательного стереотипа у пациентов с выраженными когнитивными нарушениями может быть критичным ввиду невозможности формирования нового стереотипа из-за сниженного ресурса нейропластичности.

При комплексной оценке результатов исследования, основанной на анализе данных опросников, обращает на себя внимание следующая закономерность. Чем более агрессивным было вмешательство (применение фиксирующих конструкций), тем большее влияние на результат лечения имели нейropsychологические факторы пациента. По нашим представлениям на результат влияет не непосредственно травматичность хирургического вмешательства, а то, что применение фиксирующих систем, особенно с выраженной коррекцией сагиттального баланса, требует от пациента пересмотра устойчивых стереотипов функционирования, образа жизни, как минимум, на ближайшее время после операции. Для успешного исхода хирургического лечения в данном случае необходимы дополнительные факторы – лечебная гимнастика, физкультура, коррекция осанки, реабилитационные мероприятия, которые несут определенную нагрузку для пациента и требуют его большей вовлеченности в лечебный процесс, что может быть ограничено ресурсами нейропластичности. Больные после небольших декомпрессивных операций в послеоперационном периоде не нуждаются в длительном изменении образа жизни или реабилитации в связи с купированием ведущей неврологической симптоматики и быстрым клиническим эффектом.

Таким образом, особенности психоэмоционального статуса пациентов пожилого и старческого возраста приобретают большее значение с увеличением травматичности применяемой хирургической технологии.

## ГЛАВА 6. ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Под термином дегенеративно-дистрофических заболеваний позвоночника в отечественной литературе подразумевается достаточно широкий перечень хронических заболеваний, характеризующихся развитием патологических изменений в тканях позвоночно-двигательных сегментов, что приводит к их поражению с соответствующей клинико-неврологической картиной. Вышеперечисленное подразумевает включение в эту нозологическую группу различных по сути синдромальных форм. Так например, данные определения могут включать в себя принципиально разные патологические состояния, как то: М40.0 Кифоз позиционный, М40.3 Синдром прямой спины, М42.1 Остеохондроз позвоночника у взрослых, М47.1 Другие спондилезы с миелопатией, М48.0 Спинальный стеноз, М48.1 Анкилозирующий гиперостоз Форестье, М50 Поражение межпозвоночных дисков шейного отдела, М51.1 Поражения межпозвоночных дисков поясничного и других отделов с радикулопатией, М51.4 Узлы [грыжи] Шморля, М53.2 Спинальная нестабильность, М54 Дорсалгия, М54.1 Радикулопатия, М54.3 Ишиас и т.п.

Столь разнообразные патологические состояния подразумевают не только различные виды хирургических и нехирургических пособий, но и подчас принципиально иной прогноз. Объединение таких больных под формально единым диагнозом «дегенеративно-дистрофическое заболевание позвоночника» ведет к методологической путанице, невозможности стратификации рисков, результатов и способов лечения и в конечном итоге не может являться основанием для серьезного научного исследования. Поскольку работа посвящена нетравматическим повреждениям пояснично-крестцового отдела позвоночника у лиц пожилого и старческого возраста, то в исследование были включены больные с центральным стенозом позвоночного канала (МКБ М48.0), с одноуровневым клинически значимым спондилолистезом (М43.1) и дегенеративной нестабильностью позвоночно-двигательного сегмента (М53.2)

Частота данных патологий ввиду «взросления популяции» растёт, так, по данным Sivasubramaniam V. et al., с 1999 по 2013 год, число госпитализаций пациентов старше 60 лет с болью в нижней части спины увеличилось почти в 2 раза. Также увеличилось и количество проводимых таким пациентам лечебных манипуляций (Sivasubramaniam V. et al., 2015). Помимо увеличения количества больных возрастает и число неудовлетворительных результатов лечения. При этом часто зависимость эта не линейна, что часто обусловлено коморбидностью (Raja A. et al., 2021). Известно, что запущенные сопутствующие заболевания приводят к увеличению рисков развития, как местных, так и общих осложнений хирургического вмешательства (Farshad M. et al., 2020), достигая 18% (Jakola A.S. et al., 2010). Отдельно следует отметить, что вне зависимости от объективных данных, указывающих на исход лечения, понижается процент удовлетворённости пациентов результатами лечения (Mannion A.F. et al., 2014). Последнее особенно актуально ввиду того, что целью хирургического лечения дорсопатий в целом, а у лиц пожилого и старческого возраста особенно, является субъективная удовлетворённость результатами лечения, уменьшение болевого синдрома и улучшение качества жизни, купирование неврологической симптоматики. Применение к пациентам старшей возрастной группы стратегий, разработанных для более молодых больных, проблематично и не всегда оправдано (Kalff R. et al., 2013).

На текущий момент существует множество хирургических технологий, выполняемых с целью купирования болевого синдрома и улучшения функционального статуса пациентов с дегенеративно-дистрофическими заболеваниями позвоночника. Все эти способы лечения различаются по продолжительности, сложности исполнения, степени повреждения мягких тканей, используемому инструментарию и т.п. Однако принципиально они делятся на две большие группы: сугубо декомпрессивные вмешательства и декомпрессивные операции, дополненные стабилизацией. Операции со стабилизацией связаны с большей агрессией в отношении пациента, увеличенным койко-днем, большим количеством осложнений. Помимо этого, существуют большие длительные

исследования, которые показывают, что в перспективе двух лет операции со стабилизацией и без нее отличаются по своему эффекту на здоровье пациента (Försth P. et al., 2013; Yamamoto T. et al., 2022). А при наблюдении в периоде 8-10 лет после операции результаты хирургического лечения не сильно отличаются от результатов консервативного (Morgalla M.H. et al., 2011; Slätis P. et al., 2011). К тому же по данным А. Babinska et al., изменения на МРТ в поясничном отделе позвоночника (грыжа диска, дегенерация диска (по шкале Pfirrmann), изменения замыкательной пластинки Modic, разрывы кольца и смещение и компрессия спинномозговых корешков) не коррелируют с интенсивностью боли и ассоциированными депрессивными и тревожными синдромами, а в конечном счете и с качеством жизни у таких пациентов (Babinska A. et al., 2019). В связи с этим, ряд авторов указывает, что применение инструментализации у больных со стенозом позвоночного канала допустимо только в случае массивной костной резекции с развитием ятрогенной нестабильности позвоночно-двигательного сегмента (Lee C.H. et al., 2013; Devin C.J. et al., 2015; Kim H.J. et al., 2015; Donnarumma P. et al., 2016; Ghogawala Z. et al., 2016; Mehdi S.K. et al., 2016).

На современном уровне хирургические технологии достаточно хорошо изучены, а операционные техники освоены большинством специалистов, что определяет их надлежащее качество и обеспечение удовлетворительного исхода. Однако при таких вмешательствах с частотой от 10 до 40% развивается «синдром оперированного позвоночника (СОП) (Булюбаш И.Д. с соавт., 2012; Никитин А.С., 2016; Баранцевич Е.Р. с соавт., 2018; Rigoard P. et al., 2015; Baber Z. et al., 2016; Inoue S. et al., 2017; A. Sebaaly, M.J. Lahoud, 2018). На наш взгляд это обусловлено не столько ошибками в ходе операции или же особенностями таковой, сколько отсутствием адаптации конкретной хирургической технологии к индивидуальным особенностям больного. Помимо качества исполнения вмешательства значимое влияние на исход хирургического лечения могут иметь индивидуальные нейропсихологические, социальные, бытовые и др. факторы.

Наиболее часто в литературе обсуждается влияние таких факторов как: низкий уровень образования, интенсивность предоперационного болевого

синдрома, ограничение функционального статуса, продолжительность жалоб/симптомов, рентгенологические данные, удовлетворение от работы, длительность отпуска по болезни, условия труда, тревога, соматизация, стратегии совладания, когнитивный статус, кинезофобия, депрессия на исход хирургического лечения. Наиболее хорошо изучено влияние показателей дооперационного неврологического статуса, социальных факторов (условия труда, наличие инвалидности), данных лучевой диагностики (Лихварь П. с соавт., 2014; Dunn L.K. et al., 2018; Costelloe C. et al., 2020; Wagner A. et al., 2020). Однако влияние множества других факторов, в особенности нейропсихологических, является дискуссионным. Особенно интересными и малоизученными в российской популяции, на наш взгляд, являются нейропсихологические факторы, такие как уровни тревожности, депрессии, когнитивный статус, копинг-стратегии пациента. Это и послужило поводом для нашего исследования, целью которого было оценить влияние данных факторов на исход хирургического лечения дегенеративно-дистрофических заболеваний позвоночника у пациентов пожилого и старческого возраста (Халепа Р.В. с соавт., 2017).

Дизайн нашего исследования включал в себя оценку динамики интенсивности болевого синдрома (как локального, так и корешкового), качества жизни по опроснику Освестри, уровня тревожности, депрессии, стратегий совладания пациента. Особенностью исследования было то, что исключались все ситуации, которые могли исказить оценку исследуемых параметров, пациенты с погрешностями технического исполнения операции. В работу были включены 256 больных в возрасте от 32 до 83 лет с медианным возрастом 62 года. Пациенты были разделены на 2 группы, сопоставимые по полу, возрасту, показателям первичной оценки по опроснику Освестри и сопутствующей патологии.

В первую были включены пациенты молодого и среднего возраста (от 20 до 60). Во вторую группу включены больные пожилого и старческого возраста (от 60 лет). Внутри групп пациенты были подразделены на подгруппы больных с центральным стенозом позвоночного канала (МКБ 10 M48.0), оперированных с применением минимально инвазивных хирургических технологий. У таких

пациентов операции не сопровождались использованием каких-либо стабилизирующих систем. Вторая подгруппа была сформирована из больных с дегенеративными спондилолистезами и нестабильностью ПДС (M43.1, M53.2 по МКБ 10). Такие пациенты оперировались с применением различных декомпрессивно-стабилизирующих хирургических технологий. Подгруппы были сопоставимы по возрастным и гендерным критериям, результатам первичной оценки по опроснику Освестри и сопутствующей патологии ( $p > 0,1$  по результатам теста Манна-Уитни). Первая группа использовалась как группа сравнения.

Первым значимым результатом работы, сразу выявленным при статистической обработке, был тот факт, что число и характер осложнений, а также неблагоприятных исходов хирургического лечения дорсопатий (в отношении динамики неврологического статуса) достоверно не различаются во всех возрастных группах. При корреляционном анализе между возрастом и показателем модифицированной шкалы Макнаб не обнаружена статистически значимая связь в первой группе. Для декомпрессивной подгруппы коэф. Спирмена составил 0,27 ( $p=0,09$ ), для подгруппы с применением стабилизирующих устройств 0,2 ( $p=0,09$ ). Во второй группе, применяя ту же методику корреляционного анализа, также не обнаружена статистически значимая связь. Для декомпрессивной группы коэф. Спирмена составил 0,05 ( $p=0,68$ ), для группы с применением стабилизирующих устройств 0,03 ( $p=0,8$ ). Таким образом, не смотря на то, что сила связи выше во второй группе статистически это не достоверно.

Наиболее интересными и важными результатами для нас была субъективная оценка исходов лечения пациентов разных возрастных групп. В первой подгруппе: при обращении в клинику пациенты данной группы имели выраженные в значительной мере нарушения жизнедеятельности, что отражено в результатах подсчёта баллов адаптированного опросник Освестри - 44,4 (34;51,1). Во всех наблюдениях отмечался стеноз позвоночного канала до стадии D по C. Schizas et al. Всем больным проведено хирургическое вмешательство в объеме билатеральной декомпрессии из одностороннего доступа ("over the top"). У 84% больных отмечалось клиническое улучшение, проявлявшееся как в уменьшении

выраженности болевого синдрома до 1(1;2) баллов по ВАШ, так и в уменьшении нарушения жизнедеятельности по русифицированному опроснику Освестри – 23,11(17,8;30), что расценено как удовлетворительный результат оперативного вмешательства.

Несмотря на купирование объективной неврологической симптоматики, 16% пациентов были не удовлетворены результатом лечения, что выражалось в таких разделах шкалы Освестри как «интенсивность боли», «поднятие предметов», «досуг». Помимо этого значение по шкале ВАШ также не улучшалось.

Полученные результаты согласуются с данными российской и иностранной литературы. Так Н. Çavuşoğlu с коллегами оценивали исходы билатеральной декомпрессии из одностороннего доступа при поясничном стенозе, и неудовлетворительный результат был у 20-28% пациентов, а P. Försth et al. в процессе анализа двухлетнего катамнеза пациентов, перенесших декомпрессивные операции, отметили потребность в анальгетиках у 34% пациентов (Халепа Р.В. с соавт., 2017; Jakola A.S. et al., 2010; Försth P. et al., 2013).

В ходе работы стало очевидным, что на результат лечения оказывают влияние не только неврологический статус больного, выбор хирургической стратегии и техническая корректность проведенного вмешательства (по этим показателям пациенты в группах не различались), но и нейропсихологические особенности больного, в особенности у пациентов пожилого и старческого возраста. При статистической обработке полученных данных была выявлена обратная умеренно выраженная статистически значимая связь между наличием дезадаптивных копинг-стратегий, вычисленных по опросникам ССП (дистанцирование, избегание), ОСС (поведенческий уход от проблемы), ИКС (избегание), повышенными показателями реактивной и личностной тревожности и исходом операции. Эти данные, полученные нами в результате исследования российской популяции, также находят отражение в результатах исследований зарубежных авторов (Лихварь П. с соавт., 2014; Gross A.R., 1986; Ng E. et al., 2015; Higuchi D. et al., 2016; Strom J. et al., 2018; Tuomainen I. et al., 2018). Однако некоторые авторы

указывают, что стратегии совладания не оказывали значимого влияния на исход (Fulde E. et al., 1995).

Во второй подгруппе возрастных пациентов из 90 больных вошли 20 пациентов (22,2%) с одноуровневым клинически значимым спондилолистезом и 70 (77,8%) - с дегенеративной нестабильностью позвоночно-двигательного сегмента (M43.1, M53.2), всего 44 мужчины и 46 женщин. Показатели опросников Освестри и ВАШ до операции статистически незначимо отличались от данных первой подгруппы и оценены в 48 (38;60) и 5 (4;5) баллов соответственно. По данным различных методов лучевой диагностики во всех случаях имелись признаки нестабильности позвоночно-двигательных сегментов по Panjabi и White (White A.A. III et al., 1990), в 23,1% в совокупности со спондилолистезом. Всем больным второй подгруппы были выполнены декомпрессивно-стабилизирующие операции. Применялись различные типы нейрохирургических пособий: как стандартные техники в виде TLIF, PLIF, так и модифицированная нами оригинальная методика спондилодеза с имплантацией транспедикулярных винтов по медиализированным трассам. Мальпозиций имплантов или нестабильности конструкций у больных изучаемой группы не отмечалось вне зависимости от способа имплантации. Показатели Освестри и ВАШ после операции 28 (22;42) баллов и 1(1;3) балла. В результате хирургического лечения у 83,3% пациентов был достигнут удовлетворительный результат. В 16,7% случаях результат был оценен как неудовлетворительный, в основном за счёт сохраняющегося уровня боли по ВАШ и разделов шкалы Освестри как «интенсивность боли», «поднятие предметов».

При анализе полученных результатов выявлено, что у больных второй подгруппы большее число стратегий совладания имели статистически значимую связь с исходом лечения. Пациенты с адаптивными стратегиями и сохранённым когнитивным статусом в результате декомпрессивно-стабилизирующих операций статистически достоверно имели более благоприятный исход. Дезадаптивные стратегии совладания, такие как конфронтация, избегание, поведенческий уход от проблемы, высокие уровни депрессии, личностной и реактивной тревожности,

снижение мнестических показателей оказали отрицательное влияние на результат лечения.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проблема лечения дегенеративно-дистрофических заболеваний позвоночника становится все более актуальной в связи с тем, что население планеты постепенно становится старше. Боль в спине распространена среди всех слоев населения по всему земному шару и приводит к инвалидизации чаще, чем любое другое заболевание в мире. Частота встречаемости повышается с возрастом, что последовательно увеличивает число операций, направленных на облегчение болевого синдрома.

В рамках выполняемой работы проведено проспективное когортное сплошное исследование, в которое включены 256 пациентов в возрасте старше 20 лет с дорсопатиями, включающими стеноз позвоночного канала, дегенеративный спондилолистез и нестабильность позвоночно-спинномозгового сегмента, что соответствовало кодам диагнозов по МКБ 10 M48.0, M43.1, M53.2. Больные оперированы на базе нейрохирургического отделения №5 НМИЦ им. В.А. Алмазова с января 2018 по октябрь 2021 года.

Возраст пациентов составил от 32 до 83 лет, медианный возраст 62 (54,5;68,5) года. Распределение по полу - 134 мужчины, 122 женщины.

На первом этапе нашего исследования все пациенты были разделены на 2 группы.

В первую ( $n = 107$ ) были включены пациенты молодого и среднего возраста (от 32 до 59 лет), медианный возраст составил 54(51;56) лет. Распределение по полу составило 59 мужчин и 48 женщин. Исходные показатели по опроснику ВАШ и Освестри составили в медианном выражении 5(4;5) и 44(36;52) баллов соответственно.

Во вторую группу ( $n=149$ ) отнесены, наиболее интересующие нас, больные пожилого и старческого возраста (от 60 лет). Возраст пациентов составил от 60 до 83 лет, медианный возраст 67 (64;71) лет. Распределение по полу - 75 мужчин, 74 женщины. Медианные значения по опроснику ВАШ и Освестри составили 5(4;5) и 46(36;56) баллов соответственно.

Группы были сопоставимы по гендерным критериям, результатам первичной оценки по опросникам ВАШ и Освестри, основной и сопутствующей патологии ( $p > 0,1$ ).

В зависимости от варианта заболевания выполнялись различного объема хирургические вмешательства. Пациентам со стенозом позвоночного канала выполнялась сугубо декомпрессивное вмешательства в объеме частичной резекции дужек позвонков, фораминомии и флавоэктомии. В случае наличия нестабильности позвоночно-двигательного сегмента и наличии спондилолистеза, помимо декомпрессивного компонента выполнялась транспедикулярная фиксация позвонков.

Всего выполнено 162 стабилизирующих вмешательства, из них 46 с применением оригинальной методики проведения винта по медиализированной трассе. 94 пациент оперировано в объеме декомпрессии, из них 64 используя унилатеральную ламинэктомию с билатеральной микрохирургической декомпрессией.

Анализируя послеоперационные данные можно сделать вывод о травматичности проведенных вмешательства. Наименее травматичным, логичным образом, является сугубо декомпрессивная операция, ввиду отсутствия необходимости широкой диссекции. Однако, между сопоставимыми по объему вмешательствами с применением транспедикулярной фиксации, более выгодным, в плане повреждения мягких тканей, является фиксация по медиализированным трассам.

Для лечения пациентов со снижением костной плотности применяются методы проведения винтовой конструкции через максимально возможный объем кортикального слоя позвонка. Один из таких вариантов – транспедикулярная фиксация по медиализированной трассе. При разработке нашей модифицированной технологии мы опирались на исследования и модели прошлых лет (патент РФ № 2735127 2020г.).

Заявленный способ разработан и прошел клинические испытания на базе отделения нейрохирургии № 5 ФГБУ «НМИЦ им В.А. Алмазова» Минздрава

России при лечении 46 пациентов со спондилолистезами и нестабильностью поясничного отдела позвоночника. У всех пациентов удалось добиться выполнения адекватной коррекции и стабилизации оперированных сегментов, достигнут регресс проводниковых неврологических расстройств и вертеброген-ного болевого синдрома. Положение фиксирующих винтов у всех пациентов правильное, повреждения корешков не было. Инфекционных осложнений не отмечено ни в одном наблюдении. Клинические результаты прослежены на протяжении минимум одного года. Методика обеспечивает надежное бикорти-кальное крепление винта в костных, в том числе и порозных структурах. Мальпозиций имплантов или нестабильности конструкций у больных изучаемой группы не отмечалось вне зависимости от способа имплантации. Также, при анализе послеоперационных результатов на основании данных биохимических показателей (КФК, С-РБ), длительности болевого синдрома различий со стандартной технологией не было ( $p>0,05$ ).

В дальнейшем мы сравнили определенные ранее возрастные группы в отношении частоты неудовлетворительного исхода по показателям Маснаб, динамике неврологического статуса, показателю качества жизни (ВАШ+Освестри) и частоте осложнений (как местных, так и общих).

По показателю частоты встречаемости осложнений исследуемые группы не имели достоверных различий ( $p=0.35$ ), 9,4% для первой группы, 7,48% для второй группы.

При анализе результатов динамики неврологического статуса отмечено равное количество неудовлетворительных исходов, 6,1% в первой группе, 6,6% во второй группе с отсутствием статистических различий ( $p=0.39$ )

Исходы хирургического лечения, на основании показателей шкалы Маснаб, также, не имели достоверных различий между первой (5,6%) и второй (6,0%) группами ( $p=0.42$ ).

Таким образом, по количеству осложнений, динамике неврологического статуса и исходов по шкале Маснаб исследуемые возрастные группы достоверно не различаются.

Не смотря на сопоставимые результаты по объективным показателям исходов хирургического лечения в старшей возрастной группе отмечалось большее число пациентов неудовлетворённых результатом операции. Для изучения данного вопроса мы сравнили результаты лечения по показателям качества жизни и шкале Маснаб, как объективизирующей результаты.

У пациентов первой группы в отношении качества жизни доля неблагоприятных исходов составила 8,4%, а по показателю динамики шкалы Маснаб – 5,6%.

Во второй группе по показателям динамики качества жизни (ВАШ, Освестри) частота неудовлетворительных исходов составила – 16,1%, по шкале Маснаб – 6,0%.

Обращает на себя внимание диссоциация между относительно объективной оценкой боли по шкале Маснаб и субъективным качеством жизни в группе пациентов пожилого и старческого возраста.

В дальнейшем нами были исключены пациенты с объективным неудовлетворительным исходом (шкала Маснаб). При оценке коэффициента Спилбергера, как показателя влияния исследуемых нами факторов на результат хирургического лечения отмечена достоверная статистическая разница ( $p < 0.05$ ), между показателями когнитивного статуса, уровня депрессии, тревожности, выраженности различных копинг-стратегий и удовлетворённостью исходом хирургического лечения (ВАШ, Освестри).

В отношении показателей копинговых стратегий получены результаты, которые мы можем разделить на 2 части. Адаптивные копинг-стратегии – оказавшие положительное влияние на исход, такие как: ССП: самоконтроль ССП: Поиск социальной поддержки ССП: принятие ответственности ССП: планирование решения проблемы ССП: положительная переоценка ОСС: позитивное переформулирование и личностный рост ОСС: инструментальная и социальная поддержка ОСС: активное совладание ОСС: юмор ОСС: планирование ОСС: Подавление конкурирующей деятельности ТЖ: вовлеченность ТЖ: контроль ИКС: решение проблем. Деадаптивные стратегии, влиявшие негативно: ССП:

конфронтация ССП: конфронтация ССП: избегание ОСС: отрицание ОСС:  
Поведенческий уход от проблемы ИКС: Избегание.

В группе пациентов с неудовлетворительным исходом, согласно референсным показателям шкал, наиболее часто встречались нарушения когнитивного статуса (83,3%), реже – повышенная тревожность (45,8%), еще реже – значимая выраженность дезадаптивных копинг-стратегий (33,3%), в минимальном количестве депрессивное расстройство (4,1%).

Таким образом, важным фактором неудовлетворенности исходом хирургического лечения дорсопатий у пациентов пожилого и старческого возраста является их исходный дооперационный психоэмоциональный статус.

На следующем этапе нашего исследования их группы пациентов пожилого и старческого возраста были исключены больные с объективно неудовлетворительными исходами (n=9), а затем пациенты поделены на 2 подгруппы.

Первую подгруппу пациентов с центральным стенозом позвоночного канала (МКБ М48.0) составили 26 мужчин и 24 женщин, медианный возраст – 70 (64;74). Клиническая картина заболевания у всех 50 больных была представлена вертеброгенным болевым синдромом - 5(4;6) баллов по ВАШ, полирадикулопатией и синдромом нейрогенной перемежающейся хромоты. При обращении в клинику пациенты данной группы имели, выраженные в значительной мере, нарушения качества жизни, что отражено в результатах подсчета баллов, адаптированного опросника Освестри - 44,4 (34;51,1). В результате лечения, у подавляющего большинства 84% (n=42) больных, отмечалось клиническое улучшение, проявлявшееся как в уменьшении выраженности болевого синдрома до 1(1;2) баллов по ВАШ, так и в улучшении качества жизни по русифицированному опроснику Освестри – 23,11(17,8;30), что расценено как удовлетворительный результат оперативного вмешательства. В 16% (n=8) случаев не отмечено отчетливой положительной динамики, ни в отношении купирования болевого синдрома, ни в показателях шкалы Освестри, что соответствовало неудовлетворительным результатам предпринятого лечения.

Во вторую подгруппу из 90 больных вошли 20 пациентов (22,2%) с одноуровневым клинически значимым спондилолистезом и 70 (77,8%) - с дегенеративной нестабильностью позвоночно-двигательного сегмента (M43.1, M53.2), всего 44 мужчины и 46 женщин. Медианный возраст 66 (64;71) лет. Показатели опросников Освестри и ВАШ до операции статистически незначимо отличались от данных первой подгруппы и оценены в 48 (38;60) и 5 (4;5) баллов соответственно.

Всем больным второй группы были выполнены декомпрессивно-стабилизирующие операции. Показатели Освестри и ВАШ после операции 28 (22;42) баллов и 1(1;3) балл. В результате хирургического лечения у 75 (83,3%) пациентов был достигнут удовлетворительный результат, в 15 (16,7%) случаях результат был оценен как неудовлетворительный.

При анализе полученных результатов выявлено, что у больных второй подгруппы большее число стратегий совладания имели статистически значимую связь с исходом лечения. Пациенты с адаптивными стратегиями, приведенными в таблице 2, с нормальным когнитивным статусом и уровнями тревожности и депрессии в результате хирургического вмешательства операций имели более благоприятный исход. Дезадаптивные стратегии совладания, такие как конфронтация, избегание, мысленный уход от проблемы, поведенческий уход от проблемы, низкий когнитивный статус и высокие показатели тревожности и депрессии оказали отрицательное влияние на результат лечения ( $p < 0.05$ ).

При комплексной оценке результатов исследования, основанной на анализе данных опросников обращает на себя внимание следующая закономерность. Чем более агрессивным было вмешательство (применение фиксирующих конструкций), тем большее влияние на результат лечения имели нейропсихологические факторы пациента. По нашим представлениям на результат влияет не непосредственно травматичность хирургического вмешательства, а то, что применение фиксирующих систем, особенно с коррекцией сагиттального баланса, требует от пациента пересмотра устойчивых стереотипов функционирования, образа жизни, как минимум, на ближайшее время после операции. Для успешного

исхода хирургического лечения, в данном случае, необходимы дополнительные факторы – лечебная гимнастика, физкультура, коррекция осанки, реабилитационные мероприятия, которые несут определенную нагрузку для пациента и требуют его большей вовлеченности в лечебный процесс, что может быть ограничено ресурсами нейропластичности. Больные после небольших декомпрессивных операций в послеоперационном периоде не нуждаются в длительном изменении образа жизни, или реабилитации в связи с купированием ведущей неврологической симптоматики и быстрым клиническим эффектом.

Таким образом, особенности психоэмоционального статуса пациентов пожилого и старческого возраста приобретают большее значение с увеличением травматичности применяемой хирургической технологии.

В приведенных ранее исследованиях факторы прогноза исхода лечения обобщались в такие группы, как клинические, социально-экономические, психологические и т.д., а также минимально обсуждалась тема возможности воздействия на данные факторы. По нашему мнению, одним из важнейших критериев группировки факторов является возможность их коррекции. Таким образом, все показатели можно разделить на две большие группы: модифицируемые и не модифицируемые. Из этого следует, что при планировании хирургического лечения пациенты будут разделены на несколько когорт: пациенты, которые уже готовы к хирургическому лечению; пациенты, которые имеют модифицируемые факторы в неблагоприятном состоянии, и требуется их коррекция; пациенты с неблагоприятными немодифицируемыми факторами. Последняя когорта пациентов будет иметь наихудший прогноз исхода хирургического лечения заболеваний позвоночника, а, следовательно, необходимо наиболее тщательно отнестись к выбору тактики лечения.

Таким образом, главной целью операции по поводу симптоматического стеноза поясничного отдела позвоночника у пациента пожилого и старческого возраста должна являться декомпрессия позвоночного канала. При определении тактики лечения такого больного хирург должен учитывать снижение физических и умственных способностей пожилых людей, зачастую худшее состояние их мышц

и физиологическое старение позвоночника с проявлениями остеопороза. Перед хирургом не должно стоять задачи достигнуть косметического радиологического результата, возвращающего пациенту анатомию позвоночника молодого человека. Максимально благоприятная форма лечения — это адаптиро-ванная к возрасту и нейропсихологическому статусу тактика, которая максимально сохраняет автономность пожилого пациента после операции (что не всегда возможно при обширных многоуровневых фиксациях с агрессивной коррекцией сагиттального баланса). Наиболее целесообразной является тактика поиска наиболее клинически значимого уровня, таргетное устранение источника, основного фактора компрессии корешков с минимально возможной операционной травмой для сохранения способности к передвижению и самообслуживанию после операции. Все вышеперечисленное указывает на сложность определения тактики лечения в случае возрастного пациента. Поэтому при принятии решении об операции, важным, также является соответствие результата хирургического лечения ожиданиям пациента.

## ВЫВОДЫ

1. Модифицированная хирургическая технология проведения транспедикулярных винтов из медиализированных трасс (патент РФ № 2735127 2020г.) в 96,7% случаев обеспечивает стабильность и отсутствие послеоперационных осложнений при сопоставимой с традиционными методиками жесткостью фиксации и меньшем локальном болевом синдроме в послеоперационном периоде ( $p < 0,05$ ).

2. Достоверных различий по частоте послеоперационных осложнений, исходов по шкале Маснаб, динамике неврологического статуса между пациентами пожилого старческого возраста в сравнении с больными молодого и среднего возраста не выявлено ( $p > 0,05$ ).

3. У пациентов пожилого и старческого возраста низкие показатели когнитивного статуса, высокие уровни реактивной и личностной тревожности, депрессии, дезадаптивные копинг-стратегии достоверно оказывали негативное влияние на удовлетворённость результатами хирургического лечения во всех группах пациентов ( $p < 0,05$ ), в свою очередь адаптивные копинг-стратегии имели обратный эффект.

4. У больных пожилого и старческого возраста, подвергавшихся декомпрессивно-стабилизирующим операциям, большее число психоневрологических факторов (24) имели влияние на удовлетворённость исходом хирургического лечения в отличие от пациентов с декомпрессивными вмешательствами (6),  $p < 0,05$ , что определяет применение минимально инвазивных хирургических технологий у больных с выраженными изменениями нейропсихологического статуса.

## ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. При хирургическом лечении пациентов с дегенеративно-дистрофическими заболеваниями позвоночника, особенно в группе больных пожилого и старческого возраста, целесообразно применение наименее агрессивной тактики лечения с таргетным воздействием на поражённый сегмент.

2. Пациентам со сниженной костной плотностью, выражено развитой подкожно-жировой клетчаткой и показаниями к стабилизации позвоночно-двигательного сегмента рекомендовано применение транспедикулярной фиксации по медиализированным трассам, ввиду большей жёсткости за счет протяжённости транскортикальной трассы при данной методике.

3. При планировании хирургического вмешательства по поводу дорсопатии у пациента пожилого или старческого возраста рекомендовано проводить предоперационное исследование когнитивного статуса, выраженности депрессии и тревожности, копинговых стратегий. Изменения в данных показателях, не являются противопоказанием к хирургическому лечению, но служат поводом для предоперационной подготовки с привлечением психотерапевта.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Баранцевич, Е.Р. Синдром оперированного позвоночника: современное состояние проблемы / Е.Р. Баранцевич, С.В. Зевахин, С.А. Рачин // Междисциплинарная неврология. - 2018. - № 1. – С. 38-44.
2. Бодалев, А.А. Психология общения. Энциклопедический словарь / А.А. Бодалев. — Москва : Когито-Центр, 2011. — 600 с.
3. Булюбаш, И.Д. Синдром неудачно оперированного позвоночника: психологические аспекты неудовлетворительных исходов хирургического лечения / И.Д. Булюбаш // Хирургия позвоночника. - 2012. - № 3. - С. 49-56.
4. Гайдар, Б.В. Практическая нейрохирургия: Руководство для врачей / Б.В. Гайдар. — СПб : Гиппократ, 2002. — 648 с.
5. Генов, П.Г. Прогнозирование острой и хронической боли в хирургии позвоночника / П.Г.Генов, В.Х. Тимербаев, А.А. Гринь // Медицинский алфавит. - 2018. - Т. 2, № 18. — С. 58-59.
6. Залуцкий, И.В. Проблема копинг-поведения в работах отечественных и зарубежных исследователей / И.В. Залуцкий, Л.М. Махнач // Онкологический журнал. - 2009. - Т. 3, № 3. — С. 81-87.
7. Зубрихина, М.О. Прогнозирование результатов хирургического лечения грыжи диска / М.О. Зубрихина, А.И. Молодченков // Сборник материалов конференции «Информатика, управление и системный анализ». – 2018. – С. 285-292.
8. Лихварь, П.В. Прогнозирование исходов хирургического лечения неспецифической боли в нижней части спины / П.В. Лихварь, О.Н. Древаль, М.Л. Кукушкин // Российский журнал боли. - 2014. - № 2. – С. 11-18.
9. Никитин, А.С. Синдром оперированного позвоночника / А.С. Никитин // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. - 2016. - № 116(5). - С. 112-118.
10. Никольская, И.М. Психологическая защита у детей / И.М. Никольская, Р.М. Грановская. — С-Пб : Речь, 2000. — С. 266.

11. Олейник, А.Д. Поясничный остеохондроз (вопросы эпидемиологии, трудоспособности, патогенеза и прогноза хирургического лечения): дис. ... д-ра. мед. наук: 14.00.28 - нейрохирургия / Олейник А.Д. — Санкт-Петербург, 2004. — 268 с.
12. Опыт применения динамической межкостистой фиксации в лечении стеноза поясничного отдела позвоночника / О.Н. Озерянская, В.П. Орлов, С.Д. Мирзаметов [и др.] // Вестник Российской военно-медицинской академии. - 2020. - № 1. – С. 70-75.
13. Оценка динамики моторного дефицита у пациентов после удаления грыжи межпозвонкового диска поясничного отдела позвоночника / А.А. Шатохин, С.П. Бажанов, С.М. Карпов [и др.] // Российский нейрохирургический журнал им. проф. А.Л. Поленова. – 2021. – Т. 13, № S1. – С. 203.
14. Петров, В.И. Персонализированная медицина: эволюция методологии и проблемы практического внедрения [Электронный ресурс] / В.И. Петров, И.Н. Шишиморов, О.В. Магницкая, Б.Е. Толкачев // Вестник ВолГМУ. - 2016. - №1 (57). – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/person-alizirovannaya-meditsina-evolyutsiya-metodologii-i-problemy-prakticheskogo-vnedreniya>.
15. Пиотровский, Л.Б. Персонализированная медицина с точки зрения химика / Л.Б. Пиотровский // Медицинский академический. - 2016. - Т. 16, № 1. - С. 7-16.
16. Применение шкал и анкет в обследовании пациентов с дегенеративным поражением поясничного отдела позвоночника: методические рекомендации / В.А. Бывальцев, Е.Г. Белых, Н.В. Алексеева, В.А. Сороковиков. – Иркутск: ФГБУ "НЦРВХ" СО РАМН, 2013. – 32 с.
17. Рассказова, Е.И. Копинг-стратегии в психологии стресса: подходы, методы и перспективы исследований [Электронный ресурс] / Е.И. Рассказова, Т.О. Гордеева // Психологические исследования: электронный научный журнал. - 2011. - № 3 (7). – Режим доступа: <http://psystudy.ru>
18. Современные проблемы хирургического лечения дегенеративно-дистрофических заболеваний позвоночника / С.К. Акшулаков, Т.Т. Керимбаев, В.Г.

Алейников [и др.] // Нейрохирургия и неврология Казахстана. - 2013. - № 1 (30). – С. 7-16.

19. Халепа, Р.В. Стеноз позвоночного канала поясничного отдела у пациентов пожилого и старческого возраста: состояние проблемы, особенности хирургического лечения / Р.В. Халепа, В.С. Климов // Нейрохирургия. – 2017. – № 1. – С. 100-108.

20. Шуваев, К.Ю. Поясничная вертеброгенная компрессия в геронтологии (особенности клинических проявлений, тактика обследования, хирургическое лечение): дис. ... канд. мед. наук: 14.00.13. Нервные болезни / Шуваев К.Ю. — Москва, 2005. – 196с.

21. A 5- to 8-year randomized study on the treatment of cervical radiculopathy: anterior cervical decompression and fusion plus physiotherapy versus physiotherapy alone / M. Engquist, H. Löfgren, B. Öberg [et al.] // J Neurosurg Spine. - 2017. – Vol. 26, № 1. – P. 19-27.

22. A Cost-Utility Analysis of Lumbar Decompression With and Without Fusion for Degenerative Spine Disease in the Elderly / C.J. Devin, S. Chotai, S.L. Parker [et al.] // Neurosurgery. - 2015. – Vol. 77, № 4. – P. 116-124.

23. A systematic review of the global prevalence of low back pain / D. Hoy, C. Bain, G. Williams [et al.] // Arthritis Rheum. - 2012. – Vol. 64, № 6. – P. 2028-2037.

24. Abbott, A.D. Leg pain and psychological variables predict outcome 2-3 years after lumbar fusion surgery / A.D. Abbott, R. Tyni-Lenne, R. Hedlund // Eur Spine J. - 2011. – Vol. 20, № 10. – P. 1626-1634.

25. Adverse events in spine surgery: a prospective analysis at a large tertiary center in Germany / P. Lenga, P.D. Trong, V. Papakonstantinou [et al.] // Acta Neurochir (Wien). - 2023. – Vol. 165, № 9. – P. 2689-2697.

26. An analysis from the Quality Outcomes Database, Part 1. Disability, quality of life, and pain outcomes following lumbar spine surgery: predicting likely individual patient outcomes for shared decision-making / M.J. McGirt, M. Bydon, K.R. Archer [et al.] // J Neurosurg Spine. - 2017. – Vol. 27, № 4. – P. 357-369.

27. An Analysis of Predictors of Persistent Postoperative Pain in Spine Surgery / C. Costelloe, S. Burns, R.J. Yong [et al.] // *Curr Pain Headache Rep.* - 2020. – Vol. 24, № 4. – P. 11.
28. Anxiety and depression in spine surgery-a systematic integrative review / J. Strom, M.B. Bjerrum, C.V. Nielsen [et al.] // *Spine J.* - 2018. – Vol. 18, № 7. - P. 1272-1285.
29. Baber, Z. Failed back surgery syndrome: current perspectives / Z. Baber, M.A. Erdek // *Journal of pain research.* - 2016. – Vol. 9. – P. 979-987.
30. Balaara, A. Predictors of the outcome of lumbar disc herniation following classical surgery : Laminotomy with discectomy / A. Balaara, X.F. Xu, Y.H. Huang, L. Dapeng // *Orthopade.* - 2017. – Vol. 46, № 6. - P. 530-537.
31. Celestin, J. Pretreatment psychosocial variables as predictors of outcomes following lumbar surgery and spinal cord stimulation: a systematic review and literature synthesis / J. Celestin, R.R. Edwards, R.N. Jamison // *Pain Med.* - 2009. – Vol. 10, № 4. – P. 639-653.
32. Clinical outcomes and complications after biportal endoscopic spine surgery: a comprehensive systematic review and meta-analysis of 3673 cases / D.Y. Park, A. Uphill-Brown, N. Curtin [et al.] // *Eur Spine J.* - 2023. - Vol. 32, № 8. - P. 2637-2646.
33. Clinical outcomes and safety assessment in elderly patients undergoing decompressive laminectomy for lumbar spinal stenosis: a prospective study / A.S. Jakola, A. Sørli, S. Gulati [et al.] // *BMC Surg.* - 2010. – Vol. 10. – P. 34.
34. Comparative observational study of surgical outcomes of lumbar foraminal stenosis using minimally invasive microsurgical extraforaminal decompression alone versus posterior lumbar interbody fusion: a prospective cohort study / H.J. Kim, J.H. Jeong, H.G. Cho [et al.] // *Eur Spine J.* - 2015. – Vol. 24, № 2. – P. 388-395.
35. Comparison of clinical outcomes in decompression and fusion versus decompression only in patients with ossification of the posterior longitudinal ligament: a meta-analysis / S.K. Mehdi, V.J. Alentado, B.S. Lee [et al.] // *Neurosurg Focus.* - 2016. - Vol. 40, № 6. - P. 9.

36. Cortical bone trajectory for lumbar pedicle screws / B.G. Santoni, R.A. Hynes, K.C. McGilvray [et al.] // *Spine J.* - 2009. - Vol. 9, № 5. - P. 366-373.
37. Decompression alone versus decompression with limited fusion for treatment of degenerative lumbar scoliosis in the elderly patient / M.D. Daubs, L.G. Lenke, K.H. Bridwell [et al.] // *Evid Based Spine Care J.* - 2012. – Vol. 3, № 4. – P. 27-32.
38. Decompression only versus fusion surgery for lumbar stenosis in elderly patients over 75 years old: which is reasonable? / C.H. Lee, S.J. Hyun, K.J. Kim [et al.] // *Neurol Med Chir (Tokyo).* - 2013. - Vol. 53, № 12. - P. 870-874.
39. Decompression versus decompression and fusion for degenerative lumbar stenosis: analysis of the factors influencing the outcome of back pain and disability / P. Donnarumma, R. Tarantino, L. Nigro [et al.] // *Journal of Spine Surgery.* - 2016. – Vol. 2, № 1. – P. 52-58.
40. Degenerative lumbar spinal stenosis in older people: current treatment options / R. Kalff, C. Ewald, A. Waschke [et al.] // *Dtsch Arztebl Int.* -2013. – Vol. 110, № 37. – P. 613-624.
41. Depression is associated with the long-term outcome of lumbar spinal stenosis surgery: a 10-year follow-up study / I. Tuomainen, M. Pakarinen, T. Aalto [et al.] // *Spine J.* - 2018. – Vol. 18, № 3. - P. 458-463.
42. Deyo, R.A. Cost, controversy, crisis: low back pain and the health of the public / R.A. Deyo, D. Cherkin, D. Conrad, E. Volinn // *Annu Rev Public Health.* - 1991. – Vol. 12. – P. 141-156.
43. Effect of pain reprocessing therapy vs placebo and usual care for patients with chronic back pain: a randomized clinical trial / Y.K. Ashar, A. Gordon, H. Schubiner [et al.] // *JAMA Psychiatry.* - 2022. - 79(1). – P. 13-23.
44. Etiology, Evaluation, and Treatment of Failed Back Surgery Syndrome / A. Sebaaly, M.J. Lahoud, M. Rizkallah [et al.] // *Asian Spine J.* - 2018. - Vol. 12, № 3. - P. 574-585.

45. Factors Associated With Work Ability in Patients Undergoing Surgery for Cervical Radiculopathy / E. Ng, V. Johnston, J. Wibault [et al.] // *Spine (Phila Pa 1976)*. - 2015. - Vol. 40, № 16. - P. 1270-1276.
46. Farshad, M. Classification of perioperative complications in spine surgery / M. Farshad, A. Aichmair, C. Gerber, D.E. Bauer // *Spine J.* - 2020. – Vol. 20, № 5. – P. 730-736.
47. Försth, P. Does fusion improve the outcome after decompressive surgery for lumbar spinal stenosis?: A two-year follow-up study involving 5390 patients / P. Försth, K. Michaëlsson, B. Sandén // *Bone Joint J.* - 2013. – Vol. 95-b, № 7. – P. 960-965.
48. Frydenberg, E. Teaching coping to adolescents: When and to Whom? / E. Frydenberg, R. Lewis // *American Educational Research Journal.* - 2000. – Vol. 37, № 3. - P. 727-745.
49. Fulde, E. Coping strategies and defense mechanisms and their relevance for the recovery after discectomy / E. Fulde, A. Junge, S. Ahrens // *J Psychosom Res.* - 1995. – Vol. 39, № 7. – P. 819-826.
50. Gilmore, S.J. Predictors of substantial improvement in physical function six months after lumbar surgery: is early post-operative walking important? A prospective cohort study / S.J. Gilmore, A.J. Hahne, M. Davidson, J.A. McClelland // *BMC Musculoskelet Disord.* - 2019. – Vol. 20, № 1. – P. 418.
51. Global low back pain prevalence and years lived with disability from 1990 to 2017: estimates from the Global Burden of Disease Study 2017 / A. Wu, L. March, X. Zheng [et al.] // *Ann Transl Med.* - 2020. - Vol. 8, № 6. - P. 299.
52. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 354 diseases and injuries for 195 countries and territories, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017 / S.L. James, D. Abate, K.H. Abate [et al.] // *The Lancet.* 2018. - Vol. 392, № 10159. - P. 1789-1858.
53. Goebel, S. Surgery-Related Coping in Surgery Patients with Intracranial Tumors / S. Goebel, D. Mederer, H.M. Mehdorn // *World Neurosurg.* - 2018. – Vol. 116. – P. 775-782.

54. Gross, A.R. The effect of coping strategies on the relief of pain following surgical intervention for lower back pain / A.R. Gross // *Psychosom Med.* - 1986. – Vol. 48, № 3-4. – P. 229-241.

55. Hägg, O. Predictors of outcome in fusion surgery for chronic low back pain. A report from the Swedish Lumbar Spine Study / O. Hägg, P. Fritzell, L. Ekselius, A. Nordwall // *Eur Spine J.* - 2003. – Vol. 12, № 1. – P. 22-33.

56. Harvey, A.M. Classification of Chronic Pain—Descriptions of Chronic Pain Syndromes and Definitions of Pain Terms / A.M. Harvey // *The Clinical Journal of Pain.* - 1995. - Vol. 11, № 2. - P. 163.

57. Hasenbring, M.I. The relationship between activity and pain in patients 6 months after lumbar disc surgery: do pain-related coping modes act as moderator variables? / M.I. Hasenbring, H. Plaas, B. Fischbein, R. Willburger // *Eur J Pain.* - 2006. - Vol. 10, № 8. - P. 701-709.

58. Higuchi, D. Clinical values of control over pain and pain coping strategies in surgical treatment for patients with lumbar spinal stenosis / D. Higuchi // *Int J Spine Surg.* - 2016. – Vol. 10. – P. 22.

59. Hoy, D. The Epidemiology of low back pain / D. Hoy, P. Brooks, F. Blyth, R. Buchbinder // *Best Pract Res Clin Rheumatol.* - 2010. – Vol. 24, № 6. – P. 769-781.

60. Incidence of musculoskeletal and neoplastic diseases in patients on statin therapy: results of a retrospective cohort analysis / I.A. Mansi, E.M. Mortensen, M.J. Pugh [et al.] // *Am J Med Sci.* - 2013. – Vol. 345, № 5. - P. 343-348.

61. Independent Association Between Preoperative Cognitive Status and Discharge Location After Surgery: A Strategy to Reduce Resource Use After Surgery for Deformity / O. Adogwa, A.A. Elsamadicy, A. Sergesketter [et al.] // *World Neurosurg.* - 2018. – Vol. 110. – P. 67-72.

62. Influence of catastrophizing, anxiety, and depression on in-hospital opioid consumption, pain, and quality of recovery after adult spine surgery / L.K. Dunn, M.E. Durieux, L.G. Fernandez [et al.] // *J Neurosurg Spine.* - 2018. – Vol. 28, № 1. – P. 119-126.

63. Interventional therapies, surgery, and interdisciplinary rehabilitation for low back pain: an evidence-based clinical practice guideline from the American Pain Society / R. Chou, J.D. Loeser, D.K. Owens [et al.] // *Spine (Phila Pa 1976)*. - 2009. – Vol. 34, № 10. – P. 1066-1077.

64. Joelson, A. Additional operation rates after surgery for degenerative spine diseases: minimum 10 years follow-up of 4705 patients in the national Swedish spine register / A. Joelson, F.G. Sigmundsson // *BMJ Open*. - 2022. – Vol. 12, № 12. – e067571.

65. Kerr, D. What Are Long-term Predictors of Outcomes for Lumbar Disc Herniation? A Randomized and Observational Study / D. Kerr, W. Zhao, J.D. Lurie // *Clin Orthop Relat Res*. - 2015. – Vol. 473, № 6. – P. 1920-1930.

66. Key drivers of patient satisfaction in lumbar spine surgery / J.M. Levin, R.D. Winkelman, J.E. Tanenbaum [et al.] // *J Neurosurg Spine*. - 2018. – Vol. 28, № 6. – P. 586-592.

67. Laminectomy plus Fusion versus Laminectomy Alone for Lumbar Spondylolisthesis / Z. Ghogawala, J. Dziura, W.E. Butler [et al.] // *N Engl J Med*. - 2016. – Vol. 374, № 15. – P. 1424-1434.

68. Laufenberg-Feldmann, R. Anxiety and its predictive value for pain and regular analgesic intake after lumbar disc surgery - a prospective observational longitudinal study / R. Laufenberg-Feldmann, B. Kappis, R.J.A. Camara, M. Ferner // *BMC Psychiatry*. - 2018. – Vol. 18, № 1. – P. 82.

69. Lazarus, R.S. *Stress, Appraisal, and Coping* / R.S. Lazarus, S. Folkman. - Springer Publishing Company, 1984.

70. Lee, J. The effect of anxiety, depression, and optimism on postoperative satisfaction and clinical outcomes in lumbar spinal stenosis and degenerative spondylolisthesis patients: cohort study / J. Lee, H.S. Kim, K.D. Shim, Y.S. Park // *Clin Orthop Surg*. - 2017. – Vol. 9, № 2. - P. 177-183.

71. Lo Buono, V. Coping strategies and health-related quality of life after stroke / V. Lo Buono, F. Corallo, P. Bramanti, S. Marino // *J Health Psychol*. - 2017. – Vol. 22, № 1. – P. 16-28.

72. Long-term results of surgery for lumbar spinal stenosis: a randomised controlled trial / P. Slätis, A. Malmivaara, M. Heliövaara [et al.] // *Eur Spine J.* - 2011. - Vol. 20, № 7. - P. 1174-1181.
73. Losoya, S. Developmental Issues in the Study of Coping / S. Losoya, N. Eisenberg, R.A. Fabes // *International Journal of Behavioral Development.* - 1998. – Vol. 22, № 2. - P. 287-313.
74. Lumbar spine surgery in patients 80 years of age or older: morbidity and mortality / L. Balabaud, S. Pitel, I. Caux [et al.] // *Eur J Orthop Surg Traumatol.* - 2015. - Vol. 25, Suppl 1. - P. 205-212.
75. Lurie, J. Management of lumbar spinal stenosis / J. Lurie, C. Tomkins-Lane // *Bmj.* - 2016. – Vol. 352. – P. 6234.
76. Maher, C. Non-specific low back pain / C. Maher, M. Underwood, R. Buchbinder // *Lancet.* - 2017. – Vol. 389, № 10070. – P. 736-747.
77. Meucci, R.D. Prevalence of chronic low back pain: systematic review / R.D. Meucci, A.G. Fassa, N.M. Faria // *Rev Saude Publica.* - 2015. - Vol. 49.
78. Midterm outcome after unilateral approach for bilateral decompression of lumbar spinal stenosis: 5-year prospective study / H. Cavuşoğlu, R.A. Kaya, O.N. Türkmenoglu [et al.] // *Eur Spine J.* - 2007. – Vol. 16, № 12. – P. 2133-2142.
79. Mobbs, R.J. The "medio-latero-superior trajectory technique": an alternative cortical trajectory for pedicle fixation / R.J. Mobbs // *Orthop Surg.* - 2013. - Vol. 5, № 1. - P. 56-59.
80. Morgalla, M.H. Lumbar spinal stenosis in elderly patients: is a unilateral microsurgical approach sufficient for decompression? / M.H. Morgalla, N. Noak, M. Merkle, M.S. Tatagiba // *J Neurosurg Spine.* - 2011. - Vol. 14, № 3. - P. 305-312.
81. Moss, R.H. Life transitions and crises / R.H. Moss, J.A. Schaefer // *Coping with life crises. An integrative approach.* — New York : Plenum Press, 1986.
82. Multilevel decompression surgery for degenerative lumbar spinal canal stenosis is similarly effective with single-level decompression surgery / T. Yamamoto, M. Yagi, S. Suzuki [et al.] // *Spine (Phila Pa 1976).* - 2022. – Vol. 47, № 24. - P. 1728-1736.

83. No association between MRI changes in the lumbar spine and intensity of pain, quality of life, depressive and anxiety symptoms in patients with low back pain / A. Babinska, W. Wawrzynek, E. Czech [et al.] // *Neurol Neurochir Pol.* - 2019. – Vol. 53, № 1. - P. 74-82.

84. Patient's expectations of surgery for lumbar degenerative spondylolisthesis: analysis by type of surgery and patient factors from the Canadian Spine Outcomes and Research Network (CSORN) / C. Dandurand, J. Urquhart, C.S. Bailey // *Spine J.* - 2023. – Vol. 23, № 6. – P. 805-815.

85. Pearlin, L.I. The Structure of Coping / L.I. Pearlin, C. Schooler // *Journal of Health and Social Behavior.* - 1978. - Vol. 19, № 1. - P. 2-21.

86. Placing the global burden of low back pain in context / R. Buchbinder, F.M. Blyth, L.M. March [et al.] // *Best Pract Res Clin Rheumatol.* - 2013. – Vol. 27, № 5. – P. 575-589.

87. Pradeep, K. Biomechanical and clinical studies on lumbar spine fusion surgery: a review / K. Pradeep, B. Pal // *Med Biol Eng Comput.* - 2023. - Vol. 61, № 3. - P. 617-634.

88. Predictors of achieving minimal clinically important difference in functional status for elderly patients with degenerative lumbar spinal stenosis undergoing lumbar decompression and fusion surgery / X. Hou, H. Hu, P. Cui [et al.] // *BMC Surg.* - 2024. – Vol. 24, № 1. – P. 59.

89. Predictors of an unfavorable outcome 1.5 and 12 years after a first, uncomplicated lumbar disc surgery / K. Pieber, N. Salomon, S. Inschlag [et al.] // *Eur Spine J.* - 2016. - Vol. 25, № 11. - P. 3520-3527.

90. Predictors of bad and good outcome of lumbar spine surgery. A prospective clinical study with 2 years' follow up / A. Junge, M. Fröhlich, S. Ahrens [et al.] // *Spine (Phila Pa 1976).* - 1996. - Vol. 21, № 9. — P. 1056-1065.

91. Predictors of clinical outcome following lumbar disc surgery: the value of historical, physical examination, and muscle function variables / J.J. Hebert, J.M. Fritz, S.L. Koppenhaver [et al.] // *Eur Spine J.* - 2016. – Vol. 25, № 1. – P. 310-317.

92. Predictors of improvement in low back pain after lumbar decompression surgery: Prospective study of 140 patients / H. Oba, J. Takahashi, T. Tsutsumimoto [et al.] // *J Orthop Sci.* - 2017. - Vol. 22, № 4. - P. 641-646.
93. Predictors of improvement in quality of life and pain relief in lumbar spinal stenosis relative to patient age: a study based on the Spine Tango registry / R. Sobottke, C. Herren, J. Siewe [et al.] // *Eur Spine J.* - 2017. – Vol. 26, № 2. - P. 462-472.
94. Predictors of walking ability after surgery for lumbar spinal canal stenosis: a prospective study / H. Takenaka, H. Sugiura, M. Kamiya [et al.] // *Spine J.* - 2019. – Vol. 19, № 11. - P. 1824-1831.
95. Prevalence, characteristics, and burden of failed back surgery syndrome: the influence of various residual symptoms on patient satisfaction and quality of life as assessed by a nationwide Internet survey in Japan / S. Inoue, M. Kamiya, M. Nishihara [et al.] // *J Pain Res.* - 2017. – Vol. 10. – P. 811-823.
96. Psychological factors outmatched morphological markers in predicting limitations in activities of daily living and participation in patients with lumbar stenosis / V. Quack, M. Boecker, C.A. Mueller [et al.] // *BMC Musculoskelet Disord.* - 2019. - Vol. 20, № 1. - P. 557.
97. Psychological predictors of quality of life and functional outcome in patients undergoing elective surgery for degenerative lumbar spine disease / A. Wagner, Y. Shiban, C. Wagner [et al.] // *Eur Spine J.* - 2020. - Vol. 29, № 2. - P. 349-359.
98. Qualitative grading of severity of lumbar spinal stenosis based on the morphology of the dural sac on magnetic resonance images / C. Schizas, N. Theumann, A. Burn [et al.] // *Spine (Phila Pa 1976).* - 2010. - Vol. 35, № 21. - P. 1919-1924.
99. Quality of life, disability, well-being, and coping strategies in patients undergoing neurosurgical procedures: preoperative results in an Italian sample / S. Schiavolin, R. Quintas, M. Pagani [et al.] // *Scientific World Journal.* - 2014. - Vol. 2014. - P. 790387.
100. Raja, A. Spinal Stenosis / A. Raja, S. Hoang, P. Patel, F.B. Mesfin // *StatPearls — Treasure Island (FL) : StatPearls Publishing, 2022.*

101. Rajae, S.S. Spinal fusion in the United States: analysis of trends from 1998 to 2008 / S.S. Rajae, H.W. Bae, L.E. Kanim, R.B. Delamarter // *Spine (Phila Pa 1976)*. - 2012. - Vol. 37, № 1. - P. 67-76.
102. Rigoard, P. Failed back surgery syndrome: what's in a name? A proposal to replace "FBSS" by "POPS" / P. Rigoard, M.J. Desai, R.S. Taylor // *Neurochirurgie*. - 2015. - Vol. 61, Sup. 1. - P. 16-21.
103. Risk factors for failed back surgery syndrome following open posterior lumbar surgery for degenerative lumbar disease / W. Xu, B. Ran, J. Zhao [et al.] // *BMC Musculoskelet Disord*. - 2022. – Vol. 23, № 1. - P. 1141.
104. Role of trait anxiety in persistent radicular pain after surgery for lumbar disc herniation: a 1-year longitudinal study / C. D'Angelo, A. Mirijello, A. Ferrulli [et al.] // *Neurosurgery*. - 2010. – Vol. 67, № 2. - P. 265-271.
105. Significant Predictors of Outcome Following Surgery for the Treatment of Degenerative Cervical Myelopathy: A Systematic Review of the Literature / L. Tetreault, L.M. Palubiski, M. Kryshchalskyj [et al.] // *Neurosurg Clin N Am*. - 2018. -Vol. 29, № 1. - P. 115-127.
106. Sivasubramaniam, V. Trends in hospital admissions and surgical procedures for degenerative lumbar spine disease in England: a 15-year time-series study / V. Sivasubramaniam, H.C. Patel, B.A. Ozdemir, M.C. Papadopoulos // *BMJ Open*. - 2015. – Vol. 5, № 12. – e009011.
107. Surgery versus nonsurgical treatment of cervical radiculopathy: a prospective, randomized study comparing surgery plus physiotherapy with physiotherapy alone with a 2-year follow-up / M. Engquist, H. Löfgren, B. Öberg [et al.] // *Spine (Phila Pa 1976)*. - 2013. – Vol. 38, № 20. – P. 1715-1722.
108. Surgical versus nonoperative treatment for lumbar spinal stenosis four-year results of the Spine Patient Outcomes Research Trial / J.N. Weinstein, T.D. Tosteson, J.D. Lurie [et al.] // *Spine (Phila Pa 1976)*. - 2010. – Vol. 35, № 14. – P. 1329-1338.
109. Survey of chronic pain in Europe: prevalence, impact on daily life, and treatment / H. Breivik, B. Collett, V. Ventafridda [et al.] // *Eur J Pain*. - 2006. – Vol. 10, № 4. – P. 287-333.

110. Systematic Review and Meta-Analysis of the Effect of Osteoporosis on Fusion Rates and Complications Following Surgery for Degenerative Cervical Spine Pathology / E.A. Lechtholz-Zey, M. Ayad, B.S. Gettleman [et al.] // *Int J Spine Surg.* – 2024. – P. 8568.

111. The indirect costs of back problems (dorsopathies) in Australians aged 45 to 64 years from 2015 to 2030: results from a microsimulation model, Health&WealthMOD2030 / D. Schofield, M.M. Cunich, R.N. Shrestha [et al.] // *Pain.* - 2016. - Vol. 157, № 12. - P. 2816-2825.

112. The influence of comorbidity on the risks and benefits of spine surgery for degenerative lumbar disorders / A.F. Mannion, T.F. Fekete, F. Porchet [et al.] // *Eur Spine J.* - 2014. – Vol. 23, № 1. – P. 66-71.

113. The Prevalence of Undiagnosed Presurgical Cognitive Impairment and Its Postsurgical Clinical Impact in Older Patients Undergoing Lumbar Spine Surgery / Y.S. Lee, Y.B. Kim, S.H. Lee [et al.] // *J Korean Neurosurg Soc.* - 2016. – Vol. 59, № 3. - P. 287-291.

114. The significance of pain catastrophizing in clinical manifestations of patients with lumbar spinal stenosis: mediation analysis with bootstrapping / H.J. Kim, C.H. Cho, K.T. Kang [et al.] // *Spine J.* - 2015. - Vol. 15, № 2. – P. 238-246.

115. To fuse or not to fuse: The elderly patient with lumbar stenosis and low-grade spondylolisthesis. Systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials / A.R. Abdel-Fattah, F. Bell, L. Boden [et al.] // *Surgeon.* - 2023. - Vol. 21, № 1. – P. 23-31.

116. What low back pain is and why we need to pay attention / J. Hartvigsen, M.J. Hancock, A. Kongsted [et al.] // *Lancet.* - 2018. – Vol. 391, № 10137. - P. 2356-2367.

117. White, III A.A. Clinical biomechanics of the spine / A.A. III White, M.M. Panjabi. - 1990.

118. Words matter: distinguishing "personalized medicine" and "biologically personalized therapeutics" [Электронный ресурс] / N.I. Cherny, E.G. de Vries, L. Emanuel [et al.] // *J Natl Cancer Inst.* - 2014. - Vol. 106, № 12. – Режим доступа: <http://10.1093/jnci/dju321>

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

Таблица А. 1 - Критерии нестабильности позвоночно-двигательного сегмента по  
White & Panjabi

1. Anterior elements destroyed or unable to function : 2
2. Posterior elements destroyed or unable to function : 2
3. Relative sagittal plane translation >2.5mm : 2
4. Relative sagittal plane rotation > 5 degrees : 2
5. Spinal Cord/Cauda equine damage : 2
6. Disruption of costovertebral articulations : 1
7. Dangerous loading anticipated : 1

Таблица А. 2 – Батарея лобной дисфункции (FAB, FRONTAL ASSESSMENT BATTERY, B. DUBOIS ET AL., 1999)

Функция	Баллы	Комментарии
1. Концептуализация	0-3	<p>Пациента спрашивают: «Что общего между яблоком и грушей?» Правильным считают ответ, который содержит категориальное обобщение («Это фрукты»). Если больной затрудняется или дает иной ответ, ему говорят правильный ответ.</p> <p>Потом спрашивают:            «Что общего между пальто и курткой?»            «Что общего между столом и стулом?»            Каждое категориальное обобщение оценивается в 1 балл.</p>
2. Беглость речи	0-3	<p>Просят закрыть глаза и в течение минуты называть слова на букву С. При этом имена собственные не засчитываются.</p> <p>Результат: более 9 слов за минуту - 3 балла, от 7 до 9 - 2 балла, от 4 до 6 - 1 балл, менее 4 - 0 баллов.</p>
3. Динамический праксис	0-3	<p>Больному предлагается повторить за врачом одной рукой серию из трех движений:            кулак (ставится горизонтально, параллельно поверхности стола)            ребро (кисть ставится вертикально на медиальный край)            ладонь (кисть ставится горизонтально, ладонью вниз).</p> <p>При первом предъявлении серии больному только следит за врачом, при втором предъявлении - повторяет движения врача, наконец, последующие две серии делает самостоятельно. При самостоятельном выполнении подсказки больному недопустимы.</p> <p>Результат: правильное выполнение трех серий — 3 балла, двух серий - 2 балла, одной серии (совместно с врачом) - 1 балл.</p>

## Продолжение таблицы А.2

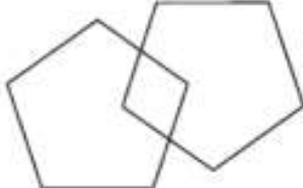
Функция	Балл	Комментарии
4. Простая реакция выбора	0-3	Дается инструкция: «Сейчас я проверю Ваше внимание. Мы будем выстукивать ритм. Если я ударю один раз, Вы должны ударить два раза подряд. Если я ударю два раза подряд, Вы должны ударить только один раз». Выстукивается следующий ритм: 1 -1 -2-1-2-2-2-1 -1 -2. Оценка результата: правильное - 3 балла, не более 2 ошибок - 2 балла, много ошибок - 1 балл, полное копирование ритма врача - 0 баллов.
5. Усложненная реакция выбора	0-3	Дается инструкция: «Теперь если я ударю один раз, то Вы ничего не должны делать. Если я ударю два раза подряд, Вы должны ударить только один раз». Выстукивается ритм: 1-1-2-1-2-2-2-1-1-2. Оценка результата аналогично п. 4.
6. Исследование хватательных рефлексов	0-3	Больной сидит, его просят положить руки на колени ладонями вверх и проверяют хватательный рефлекс. Отсутствие хватательного рефлекса оценивается в 3 балла. Если больной спрашивает, должен ли он схватить, ставится оценка 2. Если больной хватает, ему дается инструкция не делать этого, и хватательный рефлекс проверяется повторно. Если при повторном исследовании рефлекс отсутствует, ставится 1, в противном случае - 0 баллов.

Методика используется для скрининга деменций с преимущественным поражением лобных долей или подкорковых церебральных структур, т.е. когда чувствительность MMSE может быть недостаточной.

Результаты могут варьировать от 0 до 18 баллов. При этом 18 баллов соответствуют наиболее высоким когнитивным способностям.

## Краткая шкала оценки психического статуса (MMSE)

ФИО \_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_

Проба	Оценка	Балл
1. Ориентировка во времени: Назовите дату (число, месяц, год, день недели, время года)	0 - 5	
2. Ориентировка в месте: Где мы находимся? (страна, область, город, клиника, этаж)	0 - 5	
3. Восприятие: Повторите три слова: карандаш, дом, копейка	0 - 3	
4. Концентрация внимания и счет: Серийный счет ("от 100 отнять 7") - пять раз либо: Произнесите слово "земля" наоборот	0 - 5	
5. Память Припомните 3 слова (см. пункт 3)	0 - 3	
6. Речь: Показываем ручку и часы, спрашиваем: "как это называется?" Просим повторить предложение: "Никаких если, и или но"	0 - 3	
Выполнение 3-этапной команды: "Возьмите правой рукой лист бумаги, сложите его вдвое и положите на стол"	0 - 3	
Чтение: "Прочтите и выполните" 1. Закройте глаза 2. Напишите предложение	0 - 2	
3. Срисуйте рисунок 	0 - 1	
<b>Общий балл:</b>	<b>0-30</b>	

## Инструкции

1. Ориентировка во времени. Попросите больного полностью назвать сегодняшнее число, месяц, год и день недели. Максимальный балл (5) дается, если больной самостоятельно и правильно называет число, месяц и год. Если приходится задавать дополнительные вопросы, ставится 4 балла. Дополнительные вопросы могут быть следующие: если больной называет только число спрашивают: "Какого месяца?", "Какого года?", "Какой день недели?". Каждая ошибка или отсутствие ответа снижает оценку на один балл.

2. Ориентировка в месте. Задается вопрос: "Где мы находимся?". Если больной отвечает не полностью, задаются дополнительные вопросы. Больной должен назвать страну, область, город, учреждение в котором происходит обследование, номер комнаты (или этаж). Каждая ошибка или отсутствие ответа снижает оценку на один балл.

3. Восприятие. Дается инструкция: "Повторите и постарайтесь запомнить три слова: карандаш, дом, копейка". Слова должны произноситься максимально разборчиво со скоростью одно слово в секунду. Правильное повторение слова больным оценивается в один балл для каждого из слов. Следует предъявлять слова столько раз, сколько это необходимо, чтобы испытуемый правильно их повторил. Однако, оценивается в баллах лишь первое повторение.

4. Концентрация внимания. Просят последовательно вычитать из 100 по 7, так как это описано в 2.1.3.е. Достаточно пяти вычитаний (до результата "65"). Каждая ошибка снижает оценку на один балл. Другой вариант: просят произнести слово "земля" наоборот. Каждая ошибка снижает оценку на один балл. Например, если произносится "ямлез" вместо "ялмез" ставится 4 балла; если "ямлзе" - 3 балла и т.д.

5. Память. Просят больного вспомнить слова, которые заучивались в п.3. Каждое правильно названное слово оценивается в один балл.

6. Речь. Показывают ручку и спрашивают: "Что это такое?", аналогично - часы. Каждый правильный ответ оценивается в один балл.

Просят больного повторить вышеуказанную сложную в грамматическом отношении фразу. Правильное повторение оценивается в один балл.

Устно дается задание, которое предусматривает последовательное совершение трех действий. Каждое действие оценивается в один балл.

Даются три письменных задания; больного просят прочитать их и выполнить. Задания должны быть написаны достаточно крупными печатными буквами на чистом листе бумаги. Правильное выполнение второго задания предусматривает, что больной должен самостоятельно написать осмысленное и грамматически законченное предложение. При выполнении третьего задания больному дается образец (два пересекающихся пятиугольника с равными углами), который он должен перерисовать на нелинованной бумаге. Если при перерисовке возникают пространственные искажения или нестыковка линий, задание считается невыполненным. За правильное выполнение каждого задания дается один балл.

### **Интерпретация результатов**

Итоговый балл выводится путем суммирования результатов по каждому из пунктов. Максимально в этом тесте можно набрать 30 баллов, что соответствует оптимальному состоянию когнитивных функций. Чем ниже итоговый балл, тем более выражен когнитивный дефицит. Результаты теста могут трактоваться следующим образом:

28 – 30 баллов – нет нарушений когнитивных функций;

24 – 27 баллов – предметные когнитивные нарушения;

20 – 23 балла – деменция легкой степени выраженности;

11 – 19 баллов – деменция умеренной степени выраженности;

0 – 10 баллов – тяжелая деменция.

По количеству заданий MMSE значительно превосходит тесты, описанные выше, и требует больше времени для проведения. Однако ее чувствительность при легких формах деменции низка: суммарный балл может оставаться в пределах нормального диапазона. В этом случае судить о наличии болезни врач может по динамике результатов (сравнивать результаты, показанные с интервалом в несколько месяцев): если у человека развивается деменция, результаты будут ухудшаться; при отсутствии заболевания показанный результат будет стабильным.

Невелика также чувствительность этой методики при деменциях с преимущественным поражением подкорковых структур или лобных долей головного мозга. Для таких случаев в арсенале врачей есть другие тесты.

Рисунок А. 1 – Краткая шкала оценки психического статуса (MMSE)

## Опросник «Способы совладающего поведения»

	<b>ОКАЗАВШИСЬ В ТРУДНОЙ СИТУАЦИИ, Я ...</b>	<b>никогда</b>	<b>редко</b>	<b>иногда</b>	<b>часто</b>
1	... сосредотачивался на том, что мне нужно было делать дальше - на следующем шаге	0	1	2	3
2	... начинал что-то делать, зная, что это все равно не будет работать, главное - делать хоть что-нибудь	0	1	2	3
3	... пытался склонить вышестоящих к тому, чтобы они изменили свое мнение	0	1	2	3
4	... говорил с другими, чтобы больше узнать о ситуации	0	1	2	3
5	... критиковал и укорял себя	0	1	2	3
6	... пытался не сжигать за собой мосты, оставляя все, как оно есть	0	1	2	3
7	... надеялся на чудо	0	1	2	3
8	... смирялся с судьбой: бывает, что мне не везет	0	1	2	3
9	... вел себя, как будто ничего не произошло	0	1	2	3
10	... старался не показывать своих чувств	0	1	2	3
11	... пытался увидеть в ситуации что-то положительное	0	1	2	3
12	... спал больше обычного	0	1	2	3
13	... срывал свою досаду на тех, кто навлек на меня проблемы	0	1	2	3
14	... искал сочувствия и понимания у кого-нибудь	0	1	2	3
15	... во мне возникла потребность выразить себя творчески	0	1	2	3
16	... пытался забыть все это	0	1	2	3
17	... обращался за помощью к специалистам	0	1	2	3
18	... менялся или рос как личность в положительную сторону	0	1	2	3
19	... извинялся или старался все загладить	0	1	2	3
20	... составлял план действия	0	1	2	3
21	... старался дать какой-то выход своим чувствам	0	1	2	3
22	... понимал, что сам вызвал эту проблему	0	1	2	3
23	... набирался опыта в этой ситуации	0	1	2	3
24	... говорил с кем-либо, кто мог конкретно помочь в этой ситуации	0	1	2	3
25	... пытался улучшить свое самочувствие едой, выпивкой, курением или лекарствами	0	1	2	3
26	... рисковал напропалую	0	1	2	3
27	... старался действовать не слишком поспешно, доверяясь первому порыву	0	1	2	3
28	... находил новую веру во что-то	0	1	2	3
29	... вновь открывал для себя что-то важное	0	1	2	3
30	... что-то менял так, что все улаживалось	0	1	2	3
31	... в целом избегал общения с людьми	0	1	2	3
32	... не допускал это до себя, стараясь об этом особенно не задумываться	0	1	2	3
33	... спрашивал совета у родственника или друга, которых уважал	0	1	2	3
34	... старался, чтобы другие не узнали, как плохо обстоят дела	0	1	2	3
35	... отказывался воспринимать это слишком серьезно	0	1	2	3
36	... говорил о том, что я чувствую	0	1	2	3
37	... стоял на своем и боролся за то, чего хотел	0	1	2	3
38	... вымещал это на других людях	0	1	2	3
39	... пользовался прошлым опытом - мне приходилось уже попадать в такие ситуации	0	1	2	3
40	... знал, что надо делать и удваивал свои усилия, чтобы все наладить	0	1	2	3
41	... отказывался верить, что это действительно произошло	0	1	2	3
42	... я давал обещание, что в следующий раз все будет по-другому	0	1	2	3
43	... находил пару других способов решения проблемы	0	1	2	3

<b>44</b>	... старался, что мои эмоции не слишком мешали мне в других делах	0	1	2	3
<b>45</b>	... что-то менял в себе	0	1	2	3
<b>46</b>	... хотел, чтобы все это скорее как-то образовалось или кончилось	0	1	2	3
<b>47</b>	... представлял себе, фантазировал, как все это могло бы обернуться	0	1	2	3
<b>48</b>	... молился	0	1	2	3
<b>49</b>	.. прокручивал в уме, что мне сказать или сделать	0	1	2	3
<b>50</b>	... думал о том, как бы в данной ситуации действовал человек, которым я восхищаюсь и старался подражать ему	0	1	2	3

Рисунок А. 2 – Способы совладающего поведения (версия Лазаруса)

## Опросник Освестри, версия 2.1а

Этот опросник разработан специально для того, чтобы дать нам информацию, насколько Ваша боль в спине (ноге) ограничивает Вашу жизнедеятельность. Пожалуйста, заполните каждый раздел. В каждом разделе отметьте только одно утверждение, точнее всего соответствующее Вашему состоянию на сегодня.

### 1. Интенсивность боли.

- В настоящий момент у меня нет боли.
- В настоящий момент боль очень лёгкая.
- В настоящий момент боль умеренная.
- В настоящий момент боль довольно сильная.
- В настоящий момент боль очень сильная.
- В настоящий момент боль наихудшая из всех болей, которые только

можно себе представить.

### 2. Самообслуживание (умывание, одевание и т.д.)

- Я могу обслуживать себя нормально без особой боли.
- Я могу обслуживать себя нормально с некоторой болью.
- Самообслуживание причиняет мне боль; я медлителен и осторожен.
- Я нуждаюсь в некоторой помощи, но в основном справляюсь

самостоятельно.

- Чтобы обслужить себя я нуждаюсь в ежедневной помощи.
- Я не могу одеться, с трудом умываюсь и остаюсь в постели.

### 3. Поднимание предметов.

- Я могу поднимать тяжёлые предметы без особой боли.
- Я могу поднимать тяжёлые предметы с некоторой болью.
- Боль мешает мне поднимать тяжёлые предметы с пола, но я могу

справиться, если они расположены удобно, например - на столе.

Боль мешает мне поднимать тяжёлые предметы с пола, но я могу справиться с лёгкими предметами или предметами средней тяжести, если они удобно расположены.

- Я могу поднимать только очень лёгкие предметы.
- Я вовсе не могу ни поднять, ни перенести что-либо.

#### **4. Ходьба.**

- Боль не мешает мне ходить на любые расстояния.
- Боль мешает мне ходить на расстояние больше 1 км.
- Боль мешает мне ходить на расстояние больше 500 метров.
- Боль мешает мне ходить на расстояние больше чем 100 метров.
- Я могу ходить, только опираясь на трость, костыли или ходунки.
- Я с трудом добираюсь до туалета и большую часть времени остаюсь в постели.

#### **5. Сидение.**

- Я могу сидеть на любом стуле столько, сколько захочу.
- Я могу сидеть столько, сколько захочу, только на моём любимом стуле.
- Боль мешает мне сидеть больше 1 часа.
- Боль мешает мне сидеть больше 30 минут.
- Боль мешает мне сидеть больше 10 минут.
- Из-за боли я вообще не могу сидеть.

#### **6. Стояние.**

- Я могу стоять столько, сколько захочу, без особой боли.
- Я могу стоять столько, сколько захочу, с некоторой болью.
- Боль мешает мне стоять больше 1 часа.
- Боль мешает мне стоять больше 30 минут.
- Боль мешает мне стоять больше 10 минут.
- Из-за боли я вообще не могу стоять.

#### **7. Сон.**

- Мой сон никогда не прерывается из-за боли.
- Иногда мой сон прерывается из-за боли.

- Из-за боли я сплю меньше 6 часов.
- Из-за боли я сплю меньше 4 часов.
- Из-за боли я сплю меньше 2 часов.
- Из-за боли я вообще не могу уснуть.

### **8. Сексуальная жизнь (если приемлемо).**

- Моя сексуальная жизнь нормальна и не причиняет особой боли.
- Моя сексуальная жизнь нормальна, но причиняет небольшую боль.
- Моя сексуальная жизнь почти нормальна, но очень болезненна.
- Моя сексуальная жизнь сильно ограничена болью.
- Из-за боли я почти лишен/лишена сексуальной жизни.
- Боль лишает меня сексуальной жизни.

### **9. Образ жизни.**

- Я веду активный образ жизни без особой боли.
- Я веду активный образ жизни с некоторой болью.
- Боль не особенно влияет на мой образ жизни, но ограничивает

наиболее активную деятельность, например - занятия спортом и т.п.

- Из-за боли моя активность ограничена; я выхожу из дома реже, чем обычно.
- Из-за боли моя активность ограничена пределами дома.
- Из-за боли моя активность полностью ограничена.

### **10. Поездки, путешествия.**

- Я могу поехать куда угодно без боли.
- Я могу поехать куда угодно с некоторой болью.
- Боль довольно сильная, но я могу выдержать двухчасовую поездку.
- Из-за боли я могу выдержать поездку, длящуюся не больше 1 часа.
- Из-за боли я могу выдержать поездку, длящуюся не больше 30 минут.
- Я могу доехать только до врача или до больницы.

## Рисунок А. 3 – Анкета качества жизни Освестри

## Опросник совладания со стрессом/Бланк полной версии

Утверждение	Нет	Изредк	Иногда	Част
1 Я стараюсь найти плюсы в произошедшем				
2 Я погружаюсь в работу или другие дела, чтобы отключиться от проблем				
3 Я расстраиваюсь и даю выход своим эмоциям				
4 Я ищу совета у других людей, что делать дальше				
5 Я сосредоточиваю усилия на том, чтобы как-то решить проблему				
6 Я говорю себе: «Этого не может быть»				
7 Я надеюсь на то, что Бог мне поможет				
8 Я стараюсь воспринимать произошедшее с юмором				
9 Я признаюсь себе, что ничего не могу поделать с проблемой, и перестаю				
10 Я стараюсь удерживать себя от скоропалительных шагов				
11 Я обсуждаю с кем-то то, что я сейчас чувствую				
12 Я принимаю успокоительные или выпиваю, чтобы мне стало лучше				
13 Я стараюсь привыкнуть к мысли, что это случилось, адаптироваться к				
14 Я обсуждаю случившееся, чтобы лучше понять ситуацию				
15 Я стараюсь решать проблему, не отвлекаясь на другие дела и мысли				
16 Я предаюсь фантазиям на другие темы, чтобы отвлечься				
17 Я расстраиваюсь, нервничаю, переживаю				
18 Я прошу помощи у Бога				
19 Я стараюсь спланировать и обдумать свои дальнейшие действия				
20 Я перевожу случившееся в шутку				
21 Я стараюсь принять то, что случилось, привыкнуть к этому				
22 Я стараюсь ничего не предпринимать, пока ситуация не улучшится				
23 Я стараюсь получить эмоциональную поддержку у друзей или родных				
24 Я не предпринимаю активных действий				
25 Я предпринимаю какие-то еще действия, стараясь преодолеть				
26 Я стараюсь отключиться на какое-то время, принимая алкоголь или				
27 Мне не хочется верить, что это произошло				
28 Я даю выход своим переживаниям				
29 Я пытаюсь посмотреть на ситуацию с более позитивной стороны, в ином				
30 Я говорю с кем-нибудь, кто мог бы конкретно помочь решить мою				
31 Я сплю больше обычного, стараясь забыть о проблеме				
32 Я придумываю, как имеет смысл дальше действовать				

33	Я полностью концентрируюсь на решении этой проблемы и, если необходимо, откладываю в сторону другие дела				
34	Я ищу сочувствия и понимания у других людей				
35	Я выпиваю или принимаю лекарства, чтобы поменьше думать о проблеме				
36	Я шучу по поводу случившегося				
37	Я перестаю пытаться добиться своего (получить то, что я хочу)				
38	Я ищу что-то хорошее в том, что произошло				
39	Я думаю, как лучше всего я могу справиться с этой проблемой				
40	Я делаю вид, что ничего не произошло				
41	Я стараюсь не действовать слишком поспешно, чтобы не ухудшить				
42	Я стараюсь, чтобы другие дела не мешали мне прилагать максимум усилий, чтобы справиться с проблемой				
43	Я иду в кино или смотрю телевизор, чтобы меньше думать о проблеме				
44	Я стараюсь принять ситуацию, сжиться с ней				
45	Я спрашиваю людей, у которых была аналогичная проблема, как они ее				
46	Я переживаю и активно проявляю свои чувства				
47	Я предпринимаю активные действия, чтобы справиться с проблемой				
48	Я пытаюсь найти утешение в вере (религии)				
49	Я заставляю себя ждать, когда наступит подходящий момент и можно				
50	Я нахожу в случившемся забавные моменты				
51	Я снижаю количество усилий, направленных на решение этой проблемы				
52	Я обсуждаю свои переживания с кем-то из моих близких				
53	Я принимаю алкоголь или успокоительные, потому что это помогает мне				
54	Я учусь жить с этим				
55	Я откладываю другие дела в сторону, чтобы сосредоточиться на решении				
56	Я тщательно обдумываю шаги, которые буду предпринимать для решения				
57	Я просто делаю вид, что ничего не случилось				
58	Я последовательно, шаг за шагом делаю то, что нужно				
59	Я стараюсь, чтобы этот опыт чему-то меня научил				
60	Я молюсь (больше, чем обычно)				

Рисунок А. 4 – Опросник совладания со стрессом (версия Рассказовой - Гордеевой – Осина)

## Тест жизнестойкости/Бланк версии Леонтьева - Рассказовой

*Инструкция*

Ответьте, пожалуйста, на несколько вопросов о себе. Выбирайте тот ответ, который наилучшим образом отражает Ваше мнение. Здесь нет правильных или неправильных ответов, так как важно только Ваше мнение. Просьба работать в темпе, подолгу не задумываясь над ответами. Работайте последовательно, не пропуская вопросов.

Утверждение	Нет	Скорее нет	Скорее да	Да
1. Я часто не уверен в собственных решениях				
2. Иногда мне кажется, что никому нет до меня дела				
3. Часто, даже хорошо выспавшись, я с трудом заставляю себя встать с				
4. Я постоянно занят, и мне это нравится				
5. Часто я предпочитаю «плыть по течению»				
6. Я меняю свои планы в зависимости от обстоятельств				
7. Меня раздражают события, из-за которых я вынужден менять свой				
8. Непредвиденные трудности порой сильно утомляют меня				
9. Я всегда контролирую ситуацию настолько, насколько это необходимо				
10. Порой я так устаю, что уже ничто не может заинтересовать меня				
11. Порой все, что я делаю, кажется мне бесполезным				
12. Я стараюсь быть в курсе всего происходящего вокруг меня				
13. Лучше синица в руках, чем журавль в небе				
14. Вечером я часто чувствую себя совершенно разбитым				
15. Я предпочитаю ставить перед собой труднодостижимые цели и				
16. Иногда меня пугают мысли о будущем				
17. Я всегда уверен, что смогу воплотить в жизнь то, что задумал				
18. Мне кажется, что я не живу полной жизнью, а только играю роль				
19. Мне кажется, если бы в прошлом у меня было меньше разочарований и невзгод, мне было бы сейчас легче жить на свете				
20. Возникающие проблемы часто кажутся мне неразрешимыми				
21. Испытав поражение, я буду пытаться взять реванш				
22. Я люблю знакомиться с новыми людьми				
23. Когда кто-нибудь жалуется, что жизнь скучна, это значит, что он просто				
24. Мне всегда есть чем заняться				
25. Я всегда могу повлиять на результат того, что происходит вокруг				
26. Я часто сожалею о том, что уже сделано				
27. Если проблема требует больших усилий, я предпочитаю отложить её до				
28. Мне трудно сближаться с другими людьми				

29. Как правило, окружающие слушают меня внимательно				
30. Если бы я мог, я многое изменил бы в прошлом				
31. Я довольно часто откладываю на завтра то, что трудно осуществимо, или				
32. Мне кажется, жизнь проходит мимо меня				
33. Мои мечты редко сбываются				
34. Неожиданности дарят мне интерес к жизни				
35. Порой мне кажется, что все мои усилия тщетны				
36. Порой я мечтаю о спокойной размеренной жизни				
37. Мне не хватает упорства закончить начатое				
38. Бывает, жизнь кажется мне скучной и бесцветной				
39. У меня нет возможности влиять на неожиданные проблемы				
40. Окружающие меня недооценивают				
41. Как правило, я работаю с удовольствием				
42. Иногда я чувствую себя лишним даже в кругу друзей				
43. Бывает, на меня наваливается столько проблем, что просто руки				
44. Друзья уважают меня за упорство и непреклонность				
45. Я охотно берусь воплощать новые идеи				

Рисунок А. 5 – Тест жизнестойкости/Бланк версии Леонтьева - Рассказовой

## Шкала Спилбергера

**Инструкция:** Прочитайте внимательно каждое из приведенных ниже предложений и зачеркните цифру в соответствующей графе справа в зависимости от того, как вы себя чувствуете в данный момент. Над вопросами долго не задумывайтесь, поскольку правильных и неправильных ответов нет.

### Суждения

№пп	Суждение	Никогда	Почти никогда	Часто	Почти всегда
1	Я спокоен	1	2	3	4
2	Мне ничто не угрожает	1	2	3	4
3	Я нахожусь в напряжении	1	2	3	4
4	Я внутренне скован	1	2	3	4
5	Я чувствую себя свободно	1	2	3	4
6	Я расстроен	1	2	3	4
7	Меня волнуют возможные неудачи	1	2	3	4
8	Я ощущаю душевный покой	1	2	3	4
9	Я встревожен	1	2	3	4
10	Я испытываю чувство внутреннего удовлетворения	1	2	3	4
11	Я уверен в себе	1	2	3	4
12	Я нервничаю	1	2	3	4
13	Я не нахожу себе места	1	2	3	4
14	Я взвинчен	1	2	3	4
15	Я не чувствую скованности, напряжения	1	2	3	4
16	Я доволен	1	2	3	4
17	Я озабочен	1	2	3	4
18	Я слишком возбужден и мне не по себе	1	2	3	4
19	Мне радостно	1	2	3	4
20	Мне приятно	1	2	3	4

Рисунок А. 6 – Шкала Спилбергера (часть 1)

**Инструкция.** Прочитайте внимательно каждое из приведенных ниже предложений и зачеркните цифру в соответствующей графе справа в зависимости от того, как вы себя чувствуете обычно. Над вопросами долго не думайте, поскольку правильных или неправильных ответов нет.

### Суждения

№пп	Суждение	Никогда	Почти никогда	Часто	Почти всегда
21	У меня бывает приподнятое настроение	1	2	3	4
22	Я бываю раздражительным	1	2	3	4
23	Я легко расстраиваюсь	1	2	3	4
24	Я хотел бы быть таким же удачливым, как и другие	1	2	3	4
25	Я сильно переживаю неприятности и долго не могу о них забыть	1	2	3	4
26	Я чувствую прилив сил и желание работать	1	2	3	4
27	Я спокоен, хладнокровен и собран	1	2	3	4
28	Меня тревожат возможные трудности	1	2	3	4
29	Я слишком переживаю из-за пустяков	1	2	3	4
30	Я бываю вполне счастлив	1	2	3	4
31	Я все принимаю близко к сердцу	1	2	3	4
32	Мне не хватает уверенности в себе	1	2	3	4
33	Я чувствую себя незащищенным	1	2	3	4
34	Я стараюсь избегать критических ситуаций и трудностей	1	2	3	4
35	У меня бывает хандра	1	2	3	4
36	Я бываю доволен	1	2	3	4
37	Всякие пустяки отвлекают и волнуют меня	1	2	3	4
38	Бывает, что я чувствую себя неудачником	1	2	3	4
39	Я уравновешенный человек	1	2	3	4
40	Меня охватывает беспокойство, когда я думаю о своих делах и заботах	1	2	3	4

Рисунок А. 7 – Шкала Спилбергера (часть 2)

## Список пациентов

№ п/п	Фамилия	№ и/б	№ п/п	Фамилия	№ и/б
1	А-ва Г.Т.	12411/С2018	44	Г-ин Д.Ж.	5376/С2018
2	А-ва Л.А.	19360/С2018	45	Г-ин Ж.С.	6084/С2020
3	А-ев Б.Ш.	25207/С2018	46	Г-ов Д.Ж.	8042/С2018
4	А-ев В.А.	11101/С2020	47	Г-ов Л.Д.	8923/С2021
5	А-н П.И.	443/С2020	48	Г-ов Р.С.	5387/С2021
6	А-ов Б.Г.	8912/С2019	49	Д-ев Т.У.	2947/С2018
7	А-ов Г.О.	1937/С2018	50	Д-ин Е.З.	6451/С2019
8	А-ов Д.М.	6921/С2018	51	Д-ин М.Ю.	9315/С2018
9	А-ов Н.И.	9782/С2018	52	Д-ов Е.З.	6104/С2019
10	А-ов Ф.У.	3021/С2019	53	Д-ов З.Т.	7203/С2018
11	Б-аш А.Я.	9415/С2020	54	Д-ов Ц.Х.	3256/С2020
12	Б-ая Г.А.	20145/С2019	55	Е-ва А.Г.	7802/С2020
13	Б-ва Н.Б.	16317/С2019	56	Е-ва Ж.И.	9054/С2020
14	Б-ев Д.В.	17299/С2018	57	Е-ва Н.В.	26966/С2019
15	Б-ев О.Л.	6423/С2019	58	Е-ин Ж.И.	7281/С2020
16	Б-ен Х.Ф.	3148/С2021	59	Е-ин Ф.Х.	8921/С2019
17	Б-ий А.А.	13490/С2019	60	Е-ов А.К.	2734/С2019
18	Б-ин В.Д.	5610/С2018	61	Е-ов А.П.	9650/С2020
19	Б-ин Д.П.	2874/С2019	62	Е-ов И.У.	8342/С2019
20	Б-ин С.А.	9834/С2019	63	Ж-ая В.П.	23216/С2018
21	Б-ич Л.П.	21581/С2019	64	Ж-ев З.К.	8765/С2021
22	Б-ль И.А.	15213/С2019	65	Ж-ин А.Н.	17238/С2019
23	Б-ов В.В.	7573/С2019	66	Ж-ин К.Ф.	9032/С2021
24	Б-ов М.И.	3347/С2019	67	Ж-ин У.Т.	2950/С2018
25	Б-ов С.М.	30806/С2019	68	Ж-ла В.И.	18235/С2019
26	Б-ус А.П.	16782/С2018	69	Ж-ов А.М.	3249/С2019
27	В-ва А.Г.	8128/С2019	70	Ж-ов В.А.	19130/С2019
28	В-ва Н.В.	8743/С2019	71	Ж-ов В.С.	4832/С2020
29	В-ев Г.Е.	3235/С2020	72	Ж-ов З.К.	1512/С2021
30	В-ев О.Н.	2484/С2020	73	Ж-ов Ц.Ч.	2345/С2020
31	В-ин В.Л.	2291/С2020	74	З-ва Н.В.	4905/С2019
32	В-ин П.М.	11345/С2020	75	З-ев Ш.Щ.	7873/С2021
33	В-ко Р.И.	24394/С2019	76	З-ин А.А.	29619/С2019
34	В-на В.М.	5195/С2020	77	З-ин И.Л.	2265/С2018
35	В-ов Е.П.	4671/С2020	78	З-ов Г.И.	7592/С2021
36	В-ов Е.Р.	5195/С2021	79	З-ов Ж.З.	2066/С2020
37	В-ов Н.Б.	3584/С2018	80	З-ов И.Ш.	4705/С2021
38	В-ов С.З.	27903/С2018	81	З-ов Л.Х.	1145/С2020
39	Г-ва Л.П.	10947/С2018	82	И-ва В.В.	9884/С2020
40	Г-ва Н.М.	23696/С2019	83	И-ев К.М.	3346/С2019
41	Г-ев М.Ч.	13977/С2018	84	И-ев С.С.	2495/С2020
42	Г-ев С.К.	22481/С2019	85	И-ин М.Ц.	1283/С2018
43	Г-ен Щ.Ш.	3538/С2021	86	И-ин Ч.Ц.	3327/С2018

87	И-ин Ы.Б.	12983/С2018	137	М-ко Н.А.	707/С2019
88	И-ко Л.С.	21914/С2018	138	М-ко С.П.	7647/С2020
89	И-ов А.А.	990/С2019	139	М-на А.С.	11128/С2018
90	И-ов А.А.	9218/С2018	140	М-на Т.М.	4593/С2019
91	И-ов Д.Б.	10457/С2018	141	М-ов П.Ф.	3126/С2021
92	К-ая А.И.	13075/С2019	142	М-ов С.У.	1634/С2020
93	К-ва Л.И.	15522/С2018	143	Н-ая Т.И.	16419/С2019
94	К-ва Л.К.	25423/С2018	144	Н-ва Г.А.	8570/С2019
95	К-ва Н.В.	28613/С2019	145	Н-ва Г.В.	28957/С2018
96	К-ва С.Н.	26629/С2019	146	Н-ев А.П.	9729/С2020
97	К-ва Т.Д.	10528/С2018	147	Н-ко Н.Г.	11226/С2020
98	К-во Н.Л.	6789/С2019	148	Н-на Ф.С.	14377/С2018
99	К-ев А.Б.	3855/С2019	149	Н-ов А.Г.	12949/С2019
100	К-ев А.И.	34553/С2019	150	Н-ов В.Г.	1923/С2018
101	К-ев В.С.	6651/С2019	151	Н-ов О.Р.	4812/С2019
102	К-ев Л.Н.	9613/С2019	152	Н-ов Р.Е.	7839/С2018
103	К-ий С.А.	29608/С2018	153	Н-ук И.И.	16889/С2018
104	К-ин А.Б.	1729/С2018	154	О-ев Г.Д.	8475/С2019
105	К-на Е.О.	8575/С2019	155	О-ен С.Р.	2739/С2021
106	К-на Т.М.	19079/С2019	156	О-ин П.С.	2954/С2020
107	К-ов Е.Х.	4420/С2020	157	О-ов О.В.	23006/С2019
108	К-ов И.Н.	6699/С2019	158	О-ов С.М.	5713/С2019
109	К-ов Л.Н.	7495/С2020	159	П-ва Г.Н.	19944/С2019
110	К-ов Н.Ч.	1398/С2019	160	П-ва Л.В.	21976/С2018
111	К-ов Ф.К.	12142/С2019	161	П-ев Р.Т.	5563/С2018
112	К-ов Э.Ю.	4562/С2019	162	П-ен З.Ч.	4617/С2019
113	Л-ва Г.В.	21831/С2019	163	П-ий В.А.	5803/С2019
114	Л-ев А.В.	18347/С2018	164	П-ин Д.Е.	3264/С2020
115	Л-ев Я.А.	5731/С2020	165	П-ов А.Л.	24996/С2018
116	Л-ив Ж.Ц.	4509/С2018	166	П-ов Е.Ж.	1957/С2021
117	Л-ин В.Д.	1876/С2019	167	П-ов Т.А.	3984/С2020
118	Л-ин М.О.	8692/С2018	168	Р-ая З.Н.	3641/С2019
119	Л-ин О.Р.	5923/С2020	169	Р-ва Г.В.	23195/С2018
120	Л-ич Г.Б.	27700/С2018	170	Р-ен П.Г.	6832/С2021
121	Л-ко Б.Е.	18721/С2019	171	Р-ин А.В.	5216/С2019
122	Л-ко Л.А.	6187/С2020	172	Р-ов Е.Ж.	1287/С2021
123	Л-на Н.Н.	28502/С2018	173	Р-ов Р.П.	2699/С2019
124	Л-ов В.А.	8559/С2019	174	Р-ов С.У.	6811/С2021
125	Л-ов В.И.	17449/С2019	175	Р-ов У.Н.	8762/С2021
126	Л-ов М.О.	1032/С2018	176	С-ан М.Л.	2293/С2019
127	Л-ов О.Ш.	1507/С2021	177	С-ат В.М.	9908/С2020
128	М-ва Г.Ю.	22523/С2019	178	С-ва А.М.	2316/С2019
129	М-ва Л.А.	23397/С2018	179	С-ва В.А.	28755/С2019
130	М-ва Л.Е.	1071/С2020	180	С-ва В.Н.	21266/С2019
131	М-ва о.б.	5953/С2019	181	С-ва З.И.	24321/С2018
132	М-ев А.П.	382/С2020	182	С-ва Т.А.	21975/С2019
133	М-ев Н.П.	9320/С2021	183	С-ев Ж.З.	2837/С2018
134	М-ен Д.Ф.	4302/С2021	184	С-ив Л.Я.	4916/С2018
135	М-ин Б.В.	8490/С2021	185	С-ин Т.Ф.	3782/С2019
136	М-ин Н.П.	2458/С2020	186	С-на Т.Д.	32483/С2019

187	С-на Э.К.	7812/С2019	237	Щ-ов П.Р.	8473/С2018
188	С-ов В.В.	11006/С2020	238	Щ-ов Ю.И.	3221/С2018
189	С-ов Н.Ц.	8564/С2019	239	Э-ов А.Л.	4850/С2019
190	С-ов С.А.	21484/С2019	240	Э-ов Т.С.	2891/С2020
191	С-ов Ф.Л.	1598/С2018	241	Э-ов Т.У.	5917/С2019
192	Т-ва Г.А.	18431/С2019	242	Э-ов Ю.Я.	2057/С2019
193	Т-ва Е.В.	5971/С2020	243	Ю-ев У.Ф.	7364/С2020
194	Т-ев В.П.	6924/С2020	244	Ю-ен В.А.	4135/С2018
195	Т-ев У.Х.	4917/С2020	245	Ю-ин А.Б.	3198/С2021
196	Т-ив О.В.	2743/С2019	246	Ю-ин С.П.	12015/С2019
197	Т-ин Г.И.	14933/С2018	247	Ю-ов Б.М.	7492/С2021
198	Т-ин З.И.	9531/С2019	248	Ю-ов Р.Ю.	28303/С2019
199	Т-ин П.О.	2512/С2018	249	Я-ая Л.Н.	11223/С2020
200	Т-ов В.В.	11427/С2019	250	Я-ва Т.И.	27360/С2019
201	Т-ов В.И.	25031/С2018	251	Я-ев В.Г.	4229/С2020
202	Т-ов Х.М.	4823/С2019	252	Я-ен К.Ю.	4822/С2020
203	У-ов И.К.	6732/С2020	253	Я-ив Г.С.	4218/С2019
204	У-ов Ф.Ц.	8446/С2018	254	Я-ин Ф.Х.	8650/С2021
205	У-ов Ц.В.	6372/С2020	255	Я-ов В.Н.	8563/С2020
206	У-ов Ъ.Щ.	3614/С2020	256	Я-ов И.К.	2148/С2018
207	Ф-в О.Г.	19618/С2018			
208	Ф-ва А.П.	22917/С2019			
209	Ф-ва Л.И.	16410/С2019			
210	Ф-ев К.Л.	3984/С2021			
211	Ф-на Е.В.	4010/С2020			
212	Ф-ов Ч.Д.	3498/С2021			
213	Ф-ов Ш.Ч.	3490/С2019			
214	Ф-ов Ю.К.	4706/С2019			
215	Х-ва Е.И.	2774/С2020			
216	Х-ен М.А.	5030/С2019			
217	Х-ин Л.М.	5389/С2018			
218	Х-ин Ш.Г.	6823/С2018			
219	Х-ов А.И.	22674/С2019			
220	Х-ов Н.М.	2355/С2021			
221	Ц-ов М.Н.	4721/С2019			
222	Ц-ов Щ.Е.	2379/С2019			
223	Ц-ов Ю.Э.	3819/С2019			
224	Ч-ва Е.И.	18560/С2018			
225	Ч-ев Н.О.	2639/С2020			
226	Ч-ев Р.И.	18551/С2018			
227	Ч-ин Я.Ю.	3903/С2021			
228	Ч-ов А.В.	29992/С2019			
229	Ч-ов Ы.Ж.	5486/С2020			
230	Ш-ан Г.И.	5941/С2019			
231	Ш-ан Л.В.	3342/С2020			
232	Ш-ин О.П.	7842/С2021			
233	Ш-ин Э.З.	9134/С2021			
234	Ш-ин Я.С.	2703/С2020			
235	Ш-ов А.Я.	4021/С2020			
236	Щ-ин Ы.Ъ.	3725/С2018			

# РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



## ПАТЕНТ

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2735127

### Способ транспедикулярной фиксации поясничного отдела позвоночника

Патентообладатель: *федеральное государственное бюджетное учреждение "Национальный медицинский исследовательский центр имени В.А. Алмазова" Министерства здравоохранения Российской Федерации (RU)*

Авторы: *Гуляев Дмитрий Александрович (RU), Годанюк Денис Сергеевич (RU), Белов Игорь Юрьевич (RU), Курносков Иван Александрович (RU)*

Заявка № 2019127820

Приоритет изобретения 03 сентября 2019 г.

Дата государственной регистрации в Государственном реестре изобретений Российской Федерации 28 октября 2020 г.

Срок действия исключительного права на изобретение истекает 03 сентября 2039 г.

Руководитель Федеральной службы по интеллектуальной собственности

 Г.П. Ивлиев



УТВЕРЖДАЮ

Главный врач СПб ГБУЗ

"Александровская больница"

ЛИНЕЦ ЮРИЙ ПАВЛОВИЧ



2022

### АКТ ВНЕДРЕНИЯ

результатов диссертационного исследования аспиранта ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России Курносова Ивана Александровича по теме «Хирургическое лечение дегенеративно-дистрофических заболеваний позвоночника у пациентов пожилого и старческого возраста» в практическую работу нейрохирургического отделения №1. Мы нижеподписавшиеся удостоверяем, что предложенная в диссертации Курносова И.А. система оценки рисков неудовлетворительного исхода хирургического лечения дорсопатий у пациентов пожилого и старческого возраста внедрена в лечебный процесс нейрохирургического отделения №1 СПб ГБУЗ «Александровская больница больница», а также в практическое здравоохранение г. Санкт-Петербург.

Ответственный за внедрение  
Заведующий нейрохирургическим  
отделением №1 СПб ГБУЗ «Александровская  
больница больница», к.м.н.

П.Н. Гоман

Заместитель главного врача по хирургии  
СПб ГБУЗ «Александровская больница  
больница» к.м.н.

А.Е. Чикин



**Федеральное государственное  
бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования "Северо-Западный  
государственный медицинский университет  
имени И.И. Мечникова"  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

(ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова  
Минздрава России)

191015, Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д.41  
ОКПО 30625447, ОКАТО 40298564000,  
ОГРН 1117847434990, ИНН 7842461679, КПП 784201001  
ОКВЭД 85.22; 86; 72.19; 84.21  
тел.: (812) 303-50-00, факс: (812) 303-50-35,  
e-mail: rectorat@szgmu.ru  
www.szgmu.ru

## УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе  
федерального государственного  
бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Северо-Западный государственный  
медицинский университет  
им. И.И. Мечникова»

Министерства здравоохранения  
Российской Федерации

доктор медицинских наук, профессор

д.м.н. проф. Артюшкин С. А.



« 17<sup>04</sup> » 04 2023 г.

№ \_\_\_\_\_

На \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

## АКТ ВНЕДРЕНИЯ

в учебный процесс кафедры нейрохирургии им. проф. А.Л. Поленова хирургического факультета федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации результатов кандидатской диссертации на тему: «Хирургическое лечение дегенеративно-дистрофических заболеваний позвоночника у пациентов пожилого и старческого возраста» аспиранта Курносова Ивана Александровича.

Мы, нижеподписавшиеся, комиссия в составе: председатель – декан хирургического факультета, проф., д.м.н. Земляной В.П., заведующий кафедрой нейрохирургии им. проф. А.Л. Поленова проф., д.м.н. Мануковский В.А. и заведующий учебной частью кафедры нейрохирургии им. проф. А.Л. Поленова к.м.н. Валерко В.Г. удостоверяем, что результаты диссертации на тему: «Хирургическое лечение дегенеративно-дистрофических заболеваний позвоночника у пациентов пожилого и старческого возраста» аспиранта Курносова Ивана Александровича кафедры нейрохирургии им. проф. А.Л. Поленова внедрены в практические занятия, лекции по теме дегенеративно-дистрофические заболевания позвоночника.

Декан хирургического факультета  д.м.н., проф. Земляной В.П.

Заведующий кафедрой нейрохирургии  
им. проф. А.Л. Поленова  д.м.н., проф. Мануковский В.А.

Заведующий учебной  
частью кафедры нейрохирургии  
им. проф. А.Л. Поленова  к.м.н. Валерко В.Г.

УТВЕРЖДАЮ

Главный врач

ГБУЗ Республики Карелия «Республиканская больница  
скорой и экстренной медицинской помощи»

Алонцева Наталья Николаевна



«12» 05 2024

### АКТ ВНЕДРЕНИЯ

результатов диссертационного исследования аспиранта ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России Курносова Ивана Александровича по теме «Хирургическое лечение дегенеративно-дистрофических заболеваний позвоночника у пациентов пожилого и старческого возраста» в практическую работу нейрохирургического отделения. Мы нижеподписавшиеся удостоверяем, что предложенная в диссертации Курносова И.А. система оценки рисков неудовлетворительного исхода хирургического лечения дорсопатий у пациентов пожилого и старческого возраста внедрена в лечебный процесс нейрохирургического отделения ГБУЗ Республики Карелия «Республиканская больница скорой и экстренной медицинской помощи».

Ответственный за внедрение  
Заведующий нейрохирургическим  
отделением ГБУЗ Республики Карелия  
«Республиканская больница скорой и  
экстренной медицинской помощи»

Д.В. Первунин

УТВЕРЖДАЮ

Главный врач

БУ «Республиканская клиническая больница»

Минздрава Чувашии

А.Н. Барсукова Елена Владимировна



01

2024

### АКТ ВНЕДРЕНИЯ

результатов диссертационного исследования аспиранта ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России Курносова Ивана Александровича по теме «Хирургическое лечение дегенеративно-дистрофических заболеваний позвоночника у пациентов пожилого и старческого возраста» в практическую работу нейрохирургического отделения. Мы нижеподписавшиеся удостоверяем, что предложенная в диссертации Курносова И.А. система оценки рисков неудовлетворительного исхода хирургического лечения дорсопатий у пациентов пожилого и старческого возраста внедрена в лечебный процесс нейрохирургического отделения БУ «Республиканская клиническая больница» Минздрава Чувашии.

Ответственный за внедрение  
Заведующий нейрохирургическим  
отделением БУ «Республиканская клиническая  
больница» Минздрава Чувашии

П.А. Святочевский