

Федоров Дмитрий Андреевич

**ИНТЕРВЕНЦИОННОЕ ЛЕЧЕНИЕ РАДИКУЛОПАТИЙ ШЕЙНОГО
ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА**

3.1.12. Анестезиология и реаниматология

Автореферат диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В. Ф. Войно-Ясенецкого» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Научный руководитель:

доктор медицинских наук, доцент

Хиновкер Владимир Владимирович

Официальные оппоненты:

доктор медицинских наук

Генов Павел Геннадьевич

(Государственное бюджетное учреждение здравоохранения города Москвы «Московский клинический научно-исследовательский центр Больница 52 Департамента здравоохранения города Москвы», отделение лечения пациентов с хроническими болевыми синдромами, заведующий отделением)

доктор медицинских наук, доцент

Спасова Арина Павловна

(Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Петрозаводский государственный университет», медицинский институт имени профессора А. П. Зильбера, кафедра лучевой диагностики и лучевой терапии с курсом критической и респираторной медицины, профессор кафедры)

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северный государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (г. Архангельск)

Защита диссертации состоится «__»_____2026 года в «__» часов на заседании диссертационного совета 21.2.046.03, созданного на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Новосибирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (630091, г. Новосибирск, Красный проспект, д. 52; тел. +7(383)229-10-83)

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке и на сайте Новосибирского государственного медицинского университета (630091, г. Новосибирск, ул. Залесского, д. 4; тел. 8 (383) 222-68-35); <https://new.ngmu.ru/dissers/get-file/5185>)

Автореферат разослан «__»_____2026 г.

Ученый секретарь диссертационного совета

А. С. Полякевич

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность избранной темы. Дегенеративные заболевания шейного отдела позвоночника занимают второе место после поясничного и встречаются преимущественно среди пациентов трудоспособного возраста. Радикулопатия характеризуется болевыми, сенсорными и моторными нарушениями, а также нарушениями функции внутренних органов (Бывальцев В. А. и др. 2018). Радикулопатии на шейном отделе позвоночника являются одной из наиболее распространенных причин боли и нарушения функции верхних конечностей и встречаются с частотой 107,3 на 100 000 у мужчин, 63,5 на 100 000 у женщин, достигая пика на четвертом и пятом десятилетиях жизни (McCartney S. et al., 2018).

В современном мире проблемы, связанные с заболеваниями позвоночника, в том числе и дегенеративных поражениях его шейного отдела, становятся все более актуальными в связи с существенным ухудшением качества жизни пациентов, а также значительными финансовыми затратами (Dieleman J. L., Cao J. et al., 2020).

Степень разработанности темы диссертации. Большинство авторов в лечении шейных радикулопатий используют либо консервативные методы, либо оперативные вмешательства (Saunders L. M., Sandhu H. S. et al., 2023; Baumann A. N., Chen M. et al., 2023; Childress M. A., Becker V. A., 2016). В последние годы появились работы, описывающие малоинвазивные интервенционные методики (Hanley M, Eustace S. K. et al., 2024; Manzur M. K., Samuel A. M. et al., 2023). Тем не менее, ни в одном из этих исследований напрямую нет сравнительной характеристики интервенционных и нейрохирургических методов лечения шейной радикулопатии, что требует дополнительного изучения.

Цель исследования. Повысить качество оказываемой помощи пациентам с диагнозом дискогенной радикулопатии на шейном отделе позвоночника путем внедрения в клиническую практику эпидуральной анальгезии раствором местного анестетика и глюкокортикостероида.

Задачи исследования

1. Обосновать эффективность интервенционного метода лечения боли у пациентов с шейной радикулопатией с неэффективным консервативным лечением и без абсолютных показаний к операции.

2. Сравнить результаты интервенционного и нейрохирургического лечения радикулопатий на шейном отделе позвоночника у вышеуказанных пациентов.
3. Оценить безопасность метода интервенционного лечения шейной радикулопатии у пациентов без абсолютных показаний к оперативному лечению.
4. Оценить экономическую эффективность проведения интервенционного лечения.
5. Разработать алгоритм лечения болевого синдрома при шейной радикулопатии с использованием эпидуральной аналгезии в сочетании с глюкокортикостероидом.

Научная новизна. Впервые научно доказана сопоставимость эффективности шейной эпидуральной аналгезии местным анестетиком в сочетании с глюкокортикоидом по сравнению с нейрохирургическим вмешательством при лечении болевого синдрома, обусловленного шейной радикулопатией.

Впервые научно обоснована экономическая предпочтительность интервенционного метода лечения болевого синдрома при шейной радикулопатии, выражающаяся меньшими затратами на процедуру, более коротким сроком реабилитации, снижением количества дней на листке временной нетрудоспособности по сравнению с оперативным вмешательством.

Теоретическая и практическая значимость. Теоретическая значимость исследования заключается в расширении и углублении научных знаний и представлений о лечении болевых синдромов, обусловленных шейной радикулопатией.

Практическая значимость исследования заключается в том, что разработан и предложен детальный протокол выполнения интервенционного метода – эпидуральной аналгезии местным анестетиком в сочетании с глюкокортикостероидом, позволяющего улучшить качество терапии хронического болевого синдрома, связанного с шейной радикулопатией.

Методология и методы исследования. Диссертационная работа представляет собой проспективно-ретроспективное исследование.

Обследовали 110 пациентов с установленным диагнозом дискогенной цервикобрахиалгии, радикулопатии корешка спинномозгового нерва на шейном уровне, обусловленной диско-радикулярным конфликтом. Проведено изучение результатов магнитно-резонансной томографии (МРТ), динамики интенсивности боли по цифровой

рейтинговой шкале (ЦРШ), краткой форме МакГиловского опросника, опросника Освестри, NTSS-9, DN4, комплексного неврологического осмотра. Данные показатели изучались до лечения, сразу после лечения, через месяц, три месяца и шесть месяцев после лечения.

Для решения поставленных задач были использованы эмпирические методы (наблюдение, описание, измерение) и универсальные методы научного познания (анализ, синтез, индукция, дедукция).

Объектом исследования являлись пациенты, страдающие шейной радикулопатией, предметом исследования – исход лечения, включая удовлетворенность, уровень боли, выраженность нейропатического компонента, неврологический дефицит, размер грыжи и прочее.

Положения, выносимые на защиту

1. Интервенционное лечение по своей эффективности является альтернативой традиционному нейрохирургическому оперативному лечению шейной дискогенной радикулопатии. Комбинированная методика эпидуральной блокады лидокаином и дексаметазоном позволяет исключить, а в запущенных случаях отсрочить необходимость нейрохирургической операции.

2. Интервенционное лечение у пациентов с шейной дискогенной радикулопатией экономически более целесообразно по сравнению с нейрохирургическим оперативным вмешательством.

Степень достоверности. Достоверность полученных результатов обеспечивается глубоким анализом научной литературы по теме исследования, достаточным объёмом проведенных исследований, использованием методик, адекватных поставленным задачам с применением современных методов статистической обработки. Научные выводы обоснованы. Достоверность первичных материалов подтверждена их экспертной оценкой и не вызывает сомнений.

Апробация результатов. Основные положения диссертации были доложены и обсуждены на 3-м съезде национального общества нейромодуляции в России (Москва, 2023), форуме анестезиологов и реаниматологов России (Санкт-Петербург, 2024), 3-й всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Лечение боли в Енисейской Сибири» (Красноярск, 2023, 2024), 4-м съезде Ассоциации интервенционного лечения боли (Москва, 2024).

Апробация диссертации проведена на заседании профильной проблемной комиссии «Хирургические болезни» ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В. Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава России (протокол № 16-25 от 22.05.2025).

Внедрение результатов работы. Результаты исследования внедрены в практическую работу отделений анестезиологии и реанимации ГБУЗ Республики Хакасии «Республиканская клиническая больница имени Г. Я. Ремишевской», ФГБУЗ «Клиническая больница № 51 ФМБА России», ФГБУ ФСНКЦ ФМБА России, ФГБУ ФСНКЦ ФМБА России «Клиническая больница № 42».

Соответствие диссертации паспорту научной специальности. Научные положения диссертации полностью соответствуют паспорту научной специальности 3.1.12. Анестезиология и реаниматология, а именно пункту 1 – «Механизмы, методы, фармакологические и технические средства общей, регионарной и местной анестезии» и пункту 3 – «Механизмы развития, эпидемиология, диагностика и лечение болевых синдромов».

Публикации. По теме диссертации опубликовано 6 научных работ, в том числе 6 статей в научных журналах и изданиях, включенных в перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, из них 5 статей в журнале, который входит в международную реферативную базу данных и систем цитирования Scopus.

Объем и структура диссертации. Диссертационная работа представлена в виде специально подготовленной рукописи и оформлена в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.11-2011. Диссертация изложена на 127 страницах машинописного текста и состоит из введения, 4 глав, заключения, выводов, практических рекомендаций, перспективы дальнейшей разработки темы, списка сокращений и условных обозначений, списка литературы и приложений. Список литературы представлен 109 источниками, из которых 74 в зарубежных изданиях. Полученные результаты проиллюстрированы с помощью 20 таблиц и 27 рисунков.

Личный вклад автора. Автор лично сформулировал цели, задачи и дизайн исследования, произвел обзор литературы, провел набор и анализ фактического материала. Соискатель лично провел большинство интервенционных процедур,

осуществлял наблюдение за пациентами на всех этапах исследования и провел анализ полученных клинических данных. Автор лично провел статистический анализ полученных цифровых данных, анализ и интерпретацию фактических результатов, сформулировал выводы и основные положения, выносимые на защиту, написал текст диссертации и автореферата.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материал и методы

Исследование выполнено на кафедре анестезиологии и реаниматологии института постдипломного образования ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В. Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава России на базе Центра лечения боли ФГБУ «Федеральный Сибирский научно-клинический центр ФМБА России». На проведение исследования получено одобрение Локального этического комитета ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В. Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава России и локального этического комитета ФГБУ «Федеральный Сибирский научно-клинический центр ФМБА России» №126/2024 от 28.05.2024 года.

Дизайн: одноцентровое ретроспективное, сравнительное исследование.

Клиническая характеристика больных

Обследовано 110 пациентов с диагнозом дискогенной цервикобрахиалгии, радикулопатии корешка спинномозгового нерва на шейном уровне, обусловленной диско-радикулярным конфликтом, разделенных на две группы: интервенционную (n = 50) и нейрохирургическую (n = 60).

Критерии включения в исследование: возраст старше 18 лет, диагноз «дискогенная цервикобрахиалгия, радикулопатия шейного отдела позвоночника», одиночная грыжа межпозвонкового диска, согласие пациента на участие, отсутствие аллергических реакций на препараты, неэффективность консервативной терапии в течение 2 мес.

Критерии исключения: возраст младше 18 лет, две и более грыж межпозвонкового диска на шейном отделе позвоночника, наличие онкологического заболевания, беременность, отсутствие информированного согласия на лечение и участие в исследовании, противопоказания к эпидуральной аналгезии (ЭА).

Нейрохирургическое лечение

Пациентам нейрохирургической группы был проведен передний спондилодез: передним доступом рассекался межпозвонковый диск и устанавливался дистрактор, проводилась микрохирургическая дискэктомия вместе с фрагментами грыжи диска. Устанавливался межтеловой кейдж. Рана ушивалась.

Интервенционные методы лечения

Интервенционное лечение проводилось под контролем флуороскопии – флуороскопа (С-дуга) Philips BV Endura (Нидерланды). Эпидуральную инъекцию выполняли в промежутке C₆-C₇ или C₇-Th₁ иглой Tuохи G18. Верификацию расположения иглы проводили с помощью введения 2–3 мл йогексола, после чего вводили 5 мл раствора, содержащего 8 мг дексаметазона и 40 мг лидокаина.

Для оценки витальных функций пациентов проводили наблюдение при помощи полифункционального монитора «GE Medical Systems – B30 Patient Monitor» (производство Китай).

Оценка интенсивности боли

Для оценки интенсивности болевого синдрома использовали 10-бальную ЦРШ, ODI, краткую форму опросника МаГилла, DN4, NTSS9, PD. Комплексный неврологический осмотр включал тесты осевых нагрузок на шейный отдел позвоночника, тест Шпурлинга, тест distraction, проверку сухожильных рефлексов двухглавой и трехглавой мышцы плеча. Контроль эффективности лечения проводили в обеих группах перед лечением, через час, месяц, 3 мес. и 6 мес. после лечения. Оценку пациентами качества лечения проводили путем опроса по телефону. Анкета включала варианты ответов: полностью не удовлетворён; скорее не удовлетворён, чем удовлетворен; скорее удовлетворен, чем не удовлетворён; полностью удовлетворён. Каждому ответу присваивался свой балл от 0 до 3 соответственно.

Методы статистического анализа

Для статистического анализа использовали программы Microsoft Excel 2021, SPSS Statistics 26 и VidaExpert. Для количественных данных использовались меры центральной тенденции и разброса, а также проверка на нормальность распределения. Сравнение групп проводилось с помощью критерия Манна – Уитни. Количественные признаки сравнивались критерием Вилкоксона, качественные – критерием χ^2 -Пирсона.

Нулевая гипотеза отвергалась при $p < 0,050$. Для визуализации данных использовался метод упругой карты.

Проведено изучение данных МРТ исследований, динамики показателей по ЦРШ, краткой форме МакГиловского опросника, опросника ODI, NTSS-9, DN4, PD и данных неврологического осмотра.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Изменения уровня боли по ЦРШ

Интенсивность боли после интервенционного и нейрохирургического лечения была сопоставима. Уровень боли в нейрохирургической группе не мог быть оценен сразу после операции из-за применения наркотиков. Оценка болевого синдрома к концу первого месяца оставалась сопоставимой без учёта остаточного действия анестезии.

Уровень боли после оперативного лечения был сравним в нейрохирургической и интервенционной группах через месяц, но к концу шестого месяца наблюдалось увеличение уровня боли в обеих группах.

Эпидуральная аналгезия лидокаином и дексаметазоном сравнима по эффективности с нейрохирургическим лечением. Пациенты не отмечали существенной разницы между двумя методами лечения. Обезболивание было эффективным в обеих группах, но полное отсутствие боли достигалось быстрее в нейрохирургической группе (Рисунок 1).

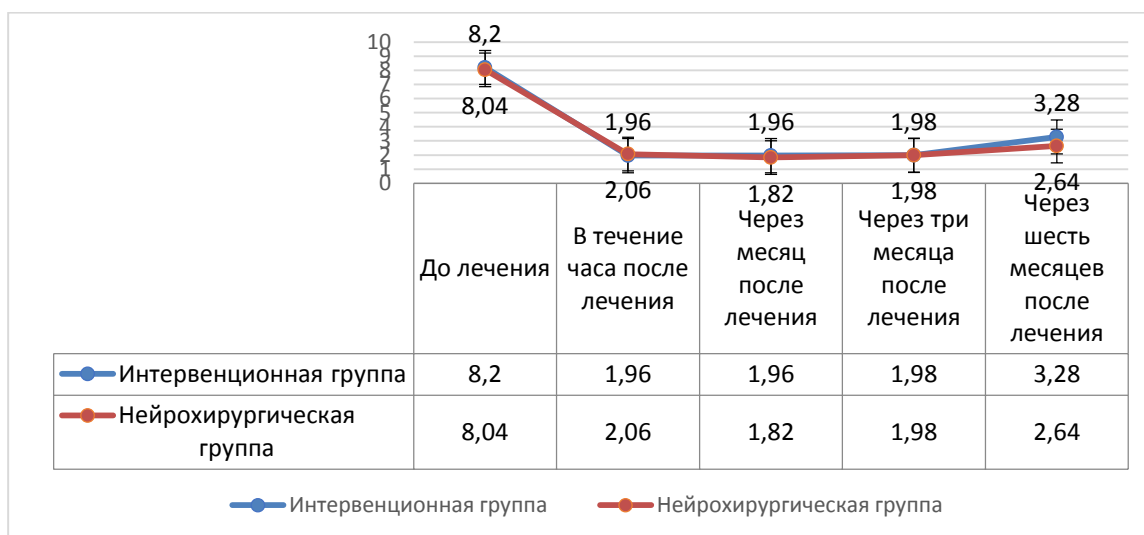


Рисунок 1 – Сравнительная характеристика адекватности обезболивания в интервенционной и нейрохирургической группе в различные сроки после лечения

Через три и шесть месяцев после проведенного лечения тенденция к сопоставимым результатам сохранялась. Так, к концу третьего месяца в интервенционной группе, уровень боли составлял $(1,98 \pm 0,74)$ балла по ЦРШ, а в группе нейрохирургического лечения – $(1,98 \pm 0,77)$ балла по ЦРШ. Однако к концу шестого месяца наблюдения уровень боли по ЦРШ в обеих группах стал несколько выше и составлял в группе интервенционного лечения $(2,64 \pm 1,17)$ балла по ЦРШ, что на 25 % выше трехмесячных показателей, а в нейрохирургической группе – $(3,07 \pm 1,26)$ балла по ЦРШ, что выше на 36 % от предыдущей оценки.

Изменение субъективного восприятия нейропатического компонента по опросникам DN4, PD и NTSS-9

Пациенты в группе с интервенционным лечением отмечали значительное уменьшение боли по опроснику PD к концу шестого месяца. Результаты были сопоставимы с нейрохирургической группой. Нейропатическая боль по опроснику DN4 снизилась после нейрохирургического вмешательства. Результаты по шкале NTSS9 были сопоставимы в обеих группах.

Уровень нейропатической боли снизился в группе нейрохирургического и интервенционного лечения к концу шестого месяца наблюдения. Симптомы нейропатии сохранялись на протяжении всего периода наблюдения.

Пациенты самостоятельно заполняли опросник PD перед лечением. Группа с интервенционным лечением имела начальный показатель 18,00 баллов, группа с нейрохирургическим лечением – 18,00 баллов.

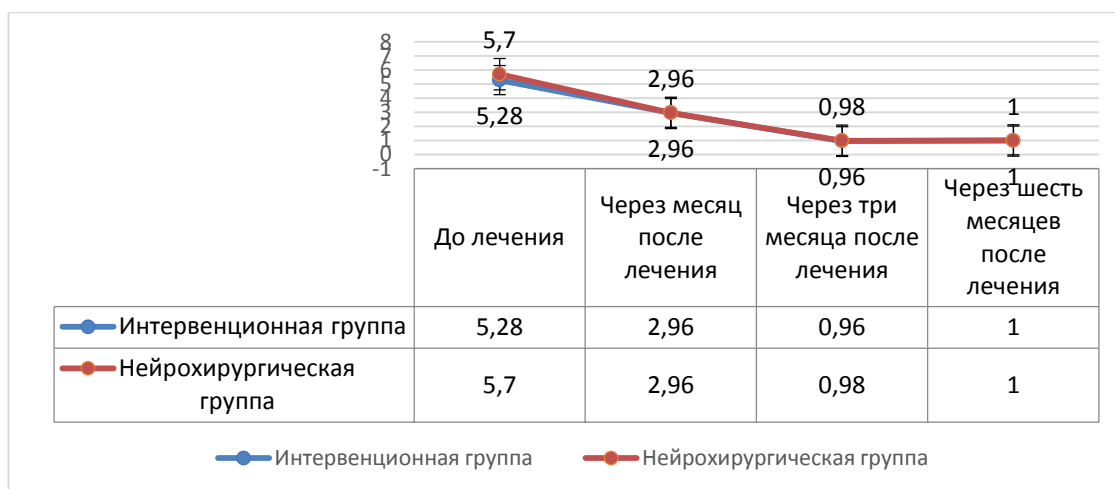


Рисунок 2 – Сравнительная характеристика нейропатического компонента боли в интервенционной и нейрохирургической группах в различные сроки после лечения

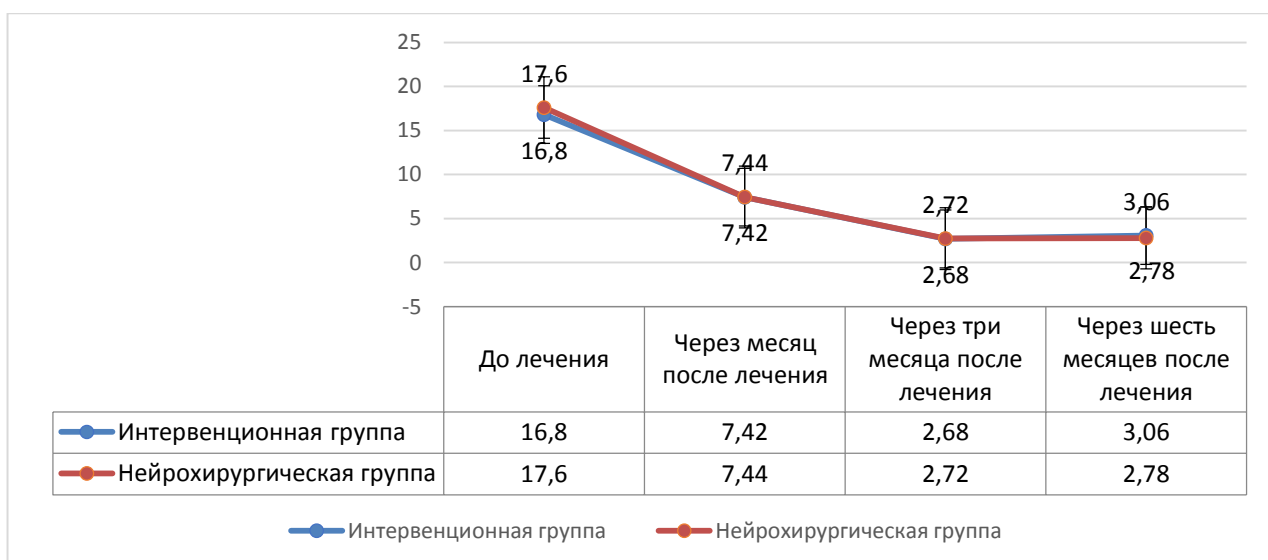


Рисунок 3 – Сравнительная характеристика выраженности боли по опроснику NTSS9 в интервенционной и нейрохирургической группе в различные сроки после лечения

Показатели боли уменьшались к концу шестого месяца наблюдения. Снижение составило около 65–67 %. Нейрохирургическая группа показала большее снижение боли, хоть разница незначительна (Рисунки 2, 3, 4 и 5).

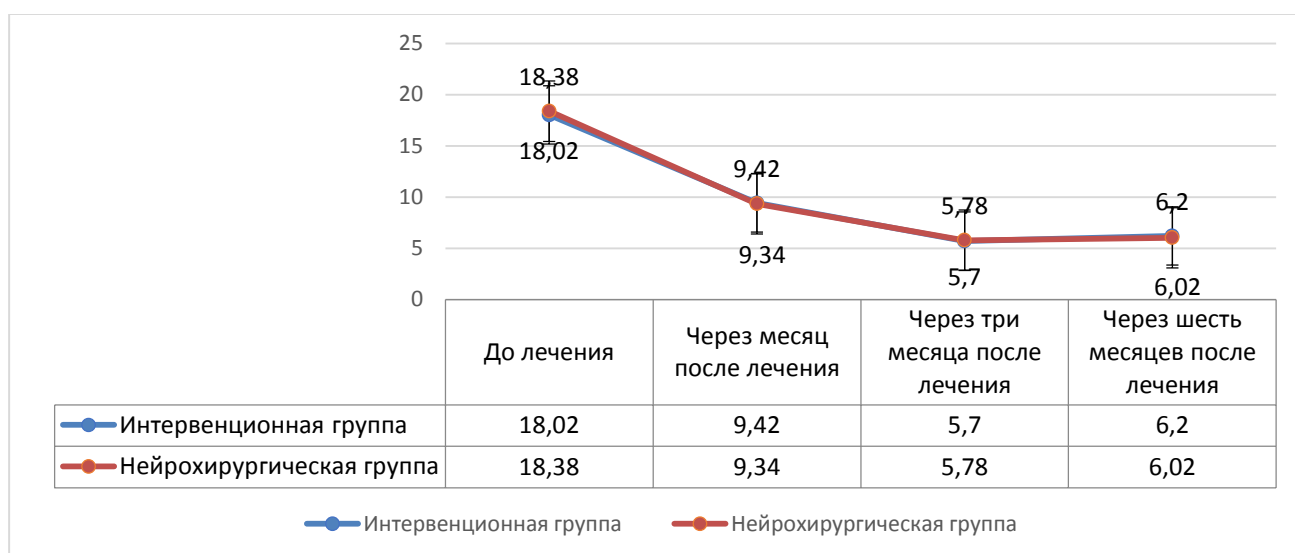


Рисунок 4 – Сравнительная характеристика выраженности боли по опроснику PD в интервенционной и нейрохирургической группе в различные сроки после лечения

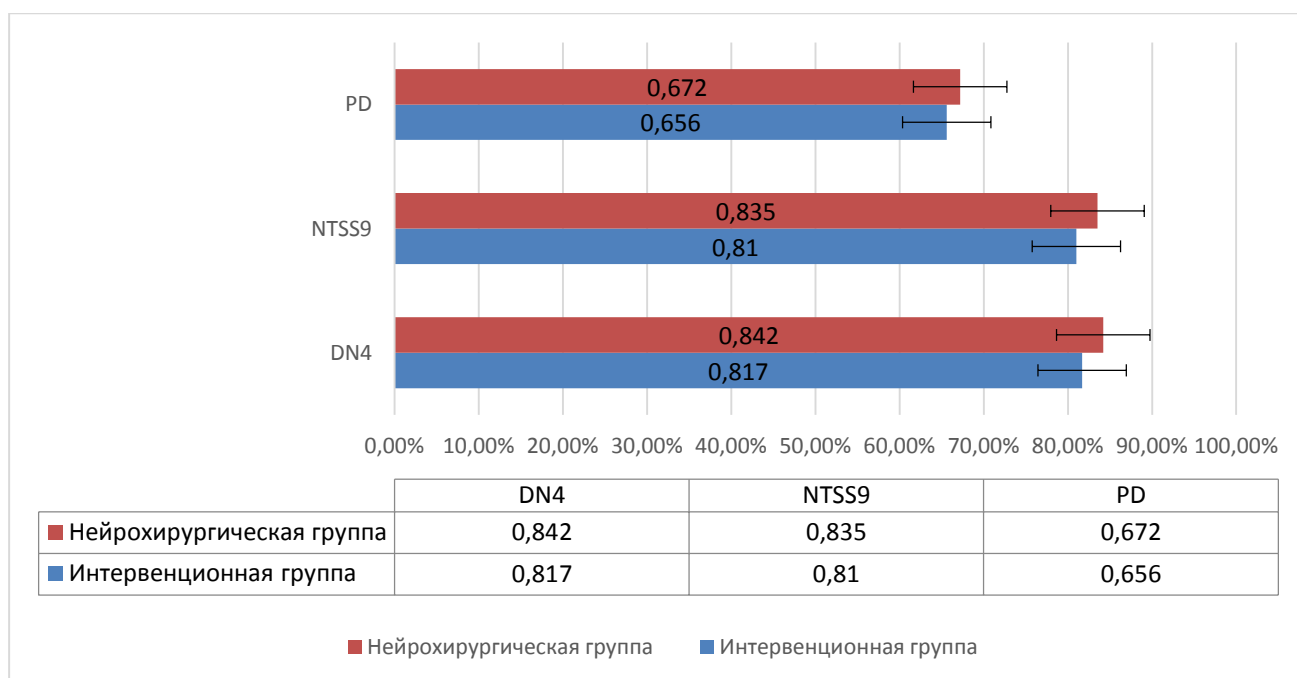


Рисунок 5 – Сравнительная характеристика динамики снижения боли в срок до полугода по опросникам DN4, NTSS9, PD в интервенционной и нейрохирургической группе

Изменение субъективного восприятия боли по опроснику Освестри

Пациенты в группе интервенционного лечения из-за боли испытывали затруднения с поднятием предметов, нарушение сна и трудности с самообслуживанием.

Интенсивность боли снизилась к концу шестого месяца наблюдения как в группе интервенционного лечения, так и в группе нейрохирургического лечения. У пациентов улучшился сон и выполнение ежедневных задач, хотя некоторые испытывали небольшие боли, что не повлияло на удовлетворенность лечением.

Опрос показал, что уровень боли снизился в группах нейрохирургического и интервенционного лечения. Однако некоторые симптомы, такие как парестезии и аллодинии, оставались на протяжении всего периода наблюдения (Рисунок 6).

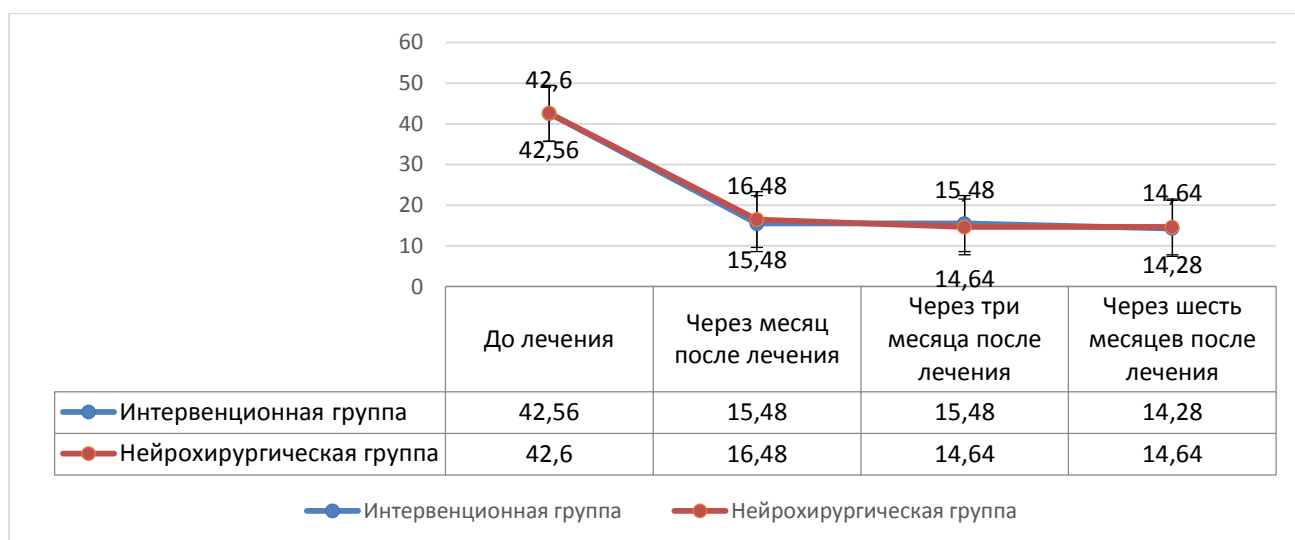


Рисунок 6 – Сравнительная характеристика выраженности боли по опроснику ODI в интервенционной и нейрохирургической группе в различные сроки после лечения

Так, в группе нейрохирургического лечения, согласно опроснику ODI, уровень боли снизился к концу шестого месяца наблюдения на 65,6 %, а в группе интервенционного лечения на 66,4 %. Несмотря на значительное снижение уровня боли и улучшение качества жизни в обеих группах, некоторые симптомы (парестезии, аллодинии) сохранялись на протяжении всего периода наблюдения.

Изменение характера боли по опроснику МакГилла

В группе интервенционного лечения пациентов медиана исходного показателя по опроснику МакГилла составляла 48,50 [44,00; 53,00] балла, а в группе нейрохирургического лечения этот показатель составлял 48,50 [44,75; 53,00] балла.

К концу шестого месяца наблюдения в группах интервенционного и нейрохирургического лечения показатели по опроснику МакГилла сводились к минимуму и составляли 25,00 [22,25; 27,75] и 26,00 [23,00; 27,00] балла соответственно (Рисунок 7).

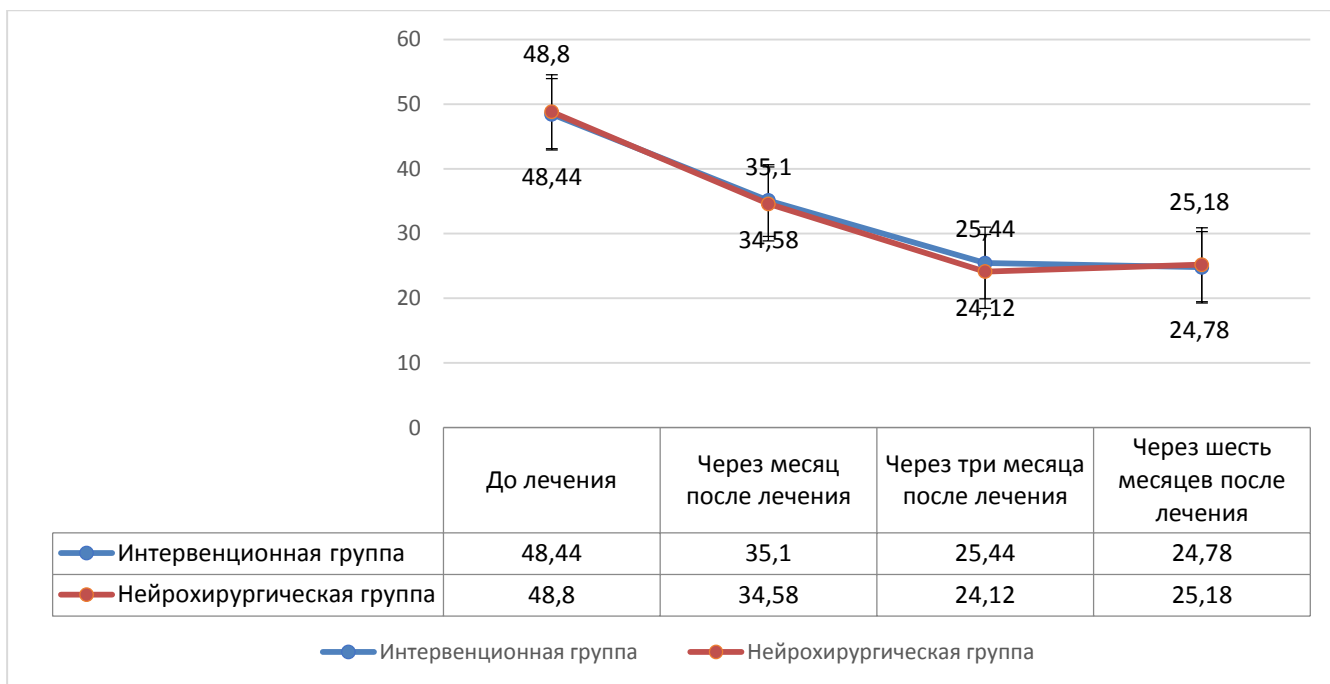


Рисунок 7 – Сравнительная характеристика боли по опроснику МакГилла в интервенционной и нейрохирургической группе в различные сроки после лечения

Упругие карты (Рисунок 8) построены с использованием показателей шкал боли, карта на Рисунке 8 «а» построена с использованием 6 переменных (ЦРШ, ODI, PD, МакГилл, DN4, NTSS9 до процедуры), на Рисунке 8 «б» построена с использованием 6 переменных (ЦРШ, ODI, PD, МакГилл, DN4, NTSS9 через месяц), карта на Рисунке 8 «в» построена с использованием 6 переменных (ЦРШ, ODI, PD, МакГилл, DN4, NTSS9 через 3 месяца), карта на Рисунке 8 «г» построена с использованием 6 переменных (ЦРШ, ODI, PD, МакГилл, DN4, NTSS9 через 6 месяцев), упругая карта на Рисунке 8 «д» построена с использованием 18 переменных (ЦРШ, ODI, PD, МакГилл, DN4, NTSS9 через месяц, через 3 месяца и через 6 месяцев).

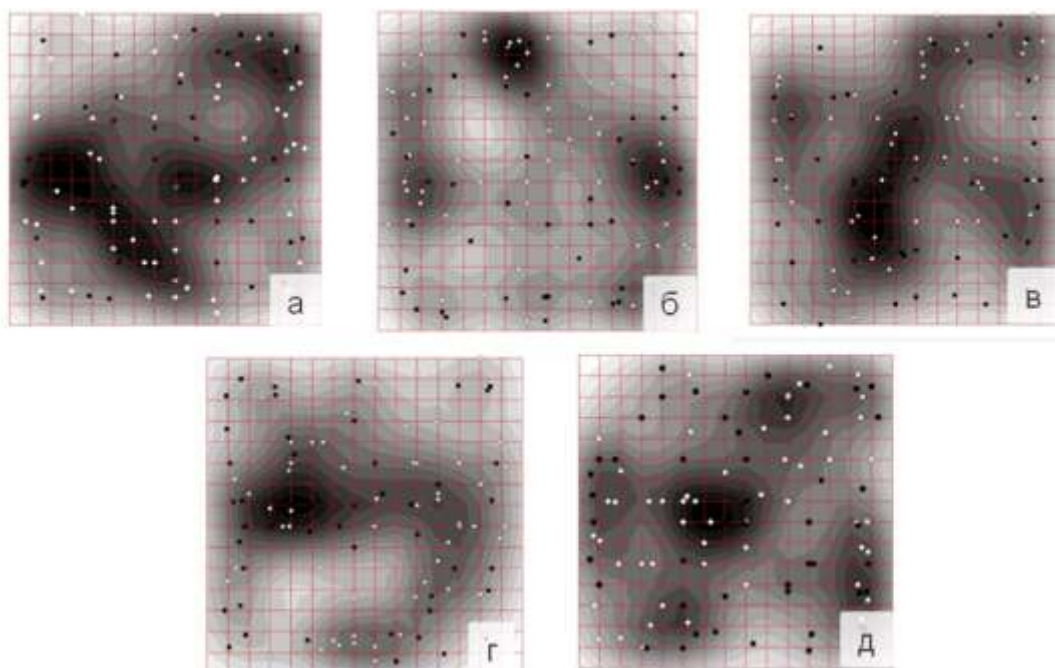


Рисунок 8 – Упругие карты исследуемых групп в разные сроки наблюдения. Пациенты интервенционной группы обозначены черными квадратами, пациенты нейрохирургической группы белыми ромбами

Полученные метрики качества кластеризации (Precision, Recall и F-score, все равные 50 %) указывают на отсутствие существенных различий в ощущении боли у пациентов, прошедших лечение эпидуральными блокадами и прооперированных нейрохирургами. Это значит, что группы были мономорфными и поскольку они не кластеризовались, разницы между ними нет.

Изменение гемодинамики в интервенционной и нейрохирургической группе

Исходные показатели гемодинамики в группах интервенционного и нейрохирургического лечения были сравнимы. Показатели АД и ЧСС измерялись до и после лечения в обеих группах. Показатели ЧСС и АД у пациентов после операций были высокими из-за пробуждения после общей анестезии и дискомфорта. Достоверные различия были отмечены только у параметра ЧСС после процедуры (Рисунок 9)

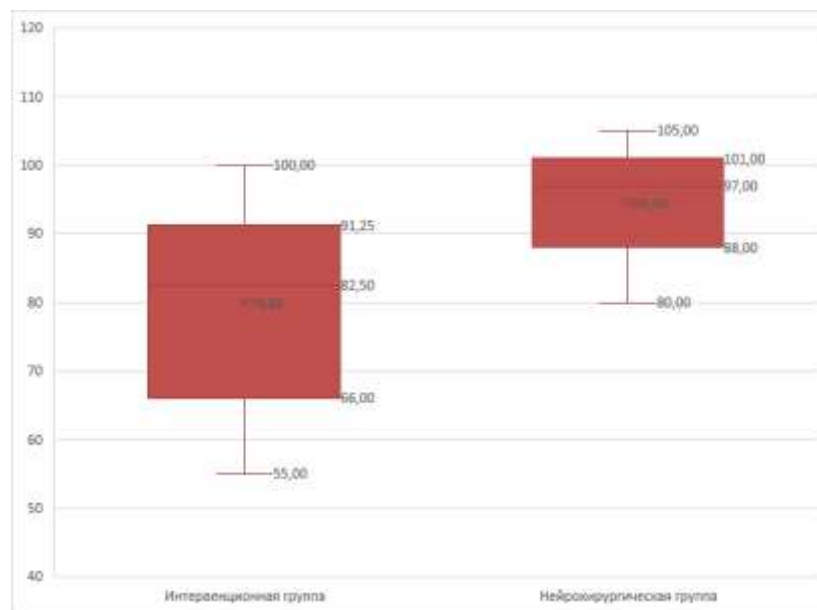


Рисунок 9 – Диаграмма размаха для признака ЧСС сразу после процедуры ($p < 0,001$)

Изменение размера грыжи межпозвонкового диска в интервенционной и нейрохирургической группе

Размер грыжи уменьшился в обеих группах после лечения, но в группе интервенционного лечения размер оставался больше, чем в группе нейрохирургического лечения. В группе интервенционного лечения уменьшение грыжи составило 6,22 % через полгода. При нейрохирургическом методе лечения наблюдалось уменьшение грыжи диска на 73,3 % через полгода, что очевидно объясняется механическим удалением субстрата.

Результаты комплексного неврологического осмотра в интервенционной и нейрохирургической группе

Оценка осевой нагрузки после эпидуральной аналгезии и нейрохирургического лечения показала различия в сроках оценки. Пациенты нейрохирургической группы носили воротник Шанца после операции. Показатели силы в кисти были одинаковы до проведения эпидуральной аналгезии в обеих группах.

Показатель в интервенционной группе к шестому месяцу наблюдения в обеих группах был 5 баллов (Рисунок 10).

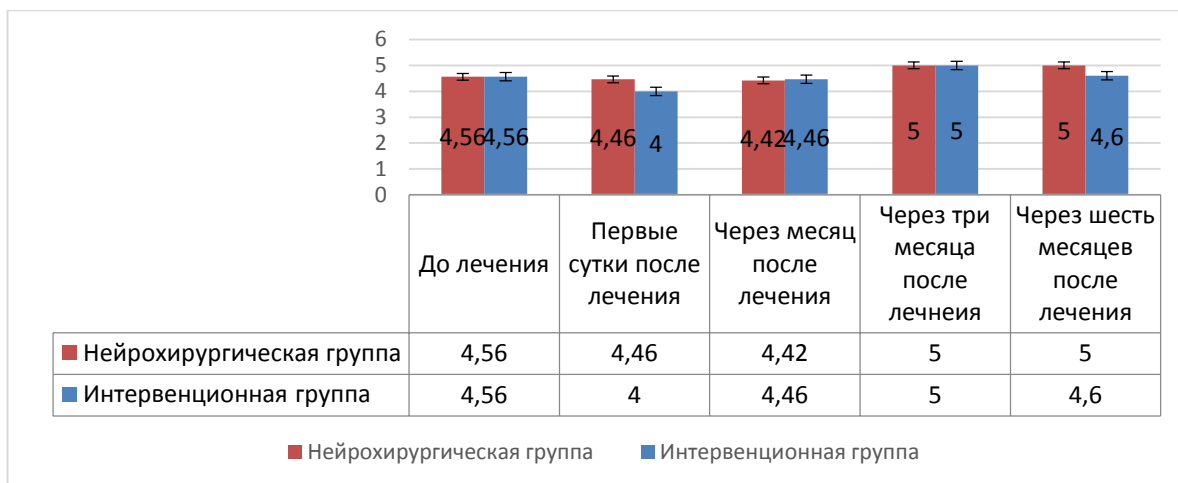


Рисунок 10 – Сравнительная оценка силы в кисти в интервенционной и нейрохирургической группах в разные сроки лечения

При оценке признаков радикулопатии в двух группах пациентов перед лечением было отмечено наличие парестезий и чувства жжения. Через полгода после лечения у всех пациентов отсутствовали указанные признаки радикулопатии (Рисунки 11 и 12).

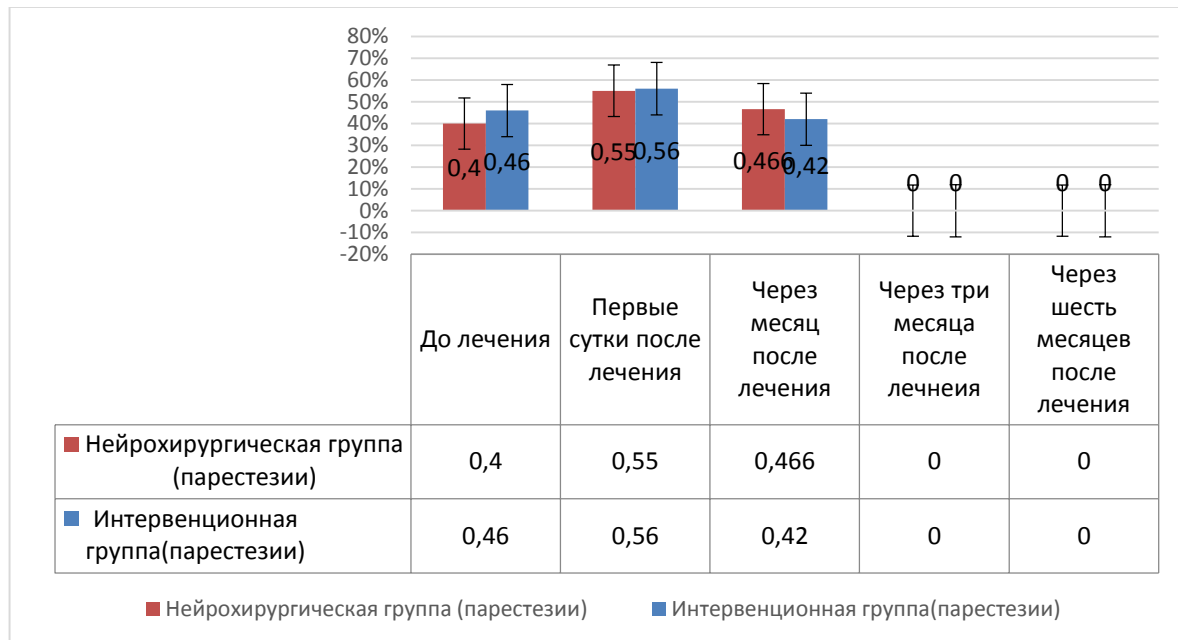


Рисунок 11 – Количество пациентов с парестезиями в интервенционной и нейрохирургической группах в разные сроки лечения

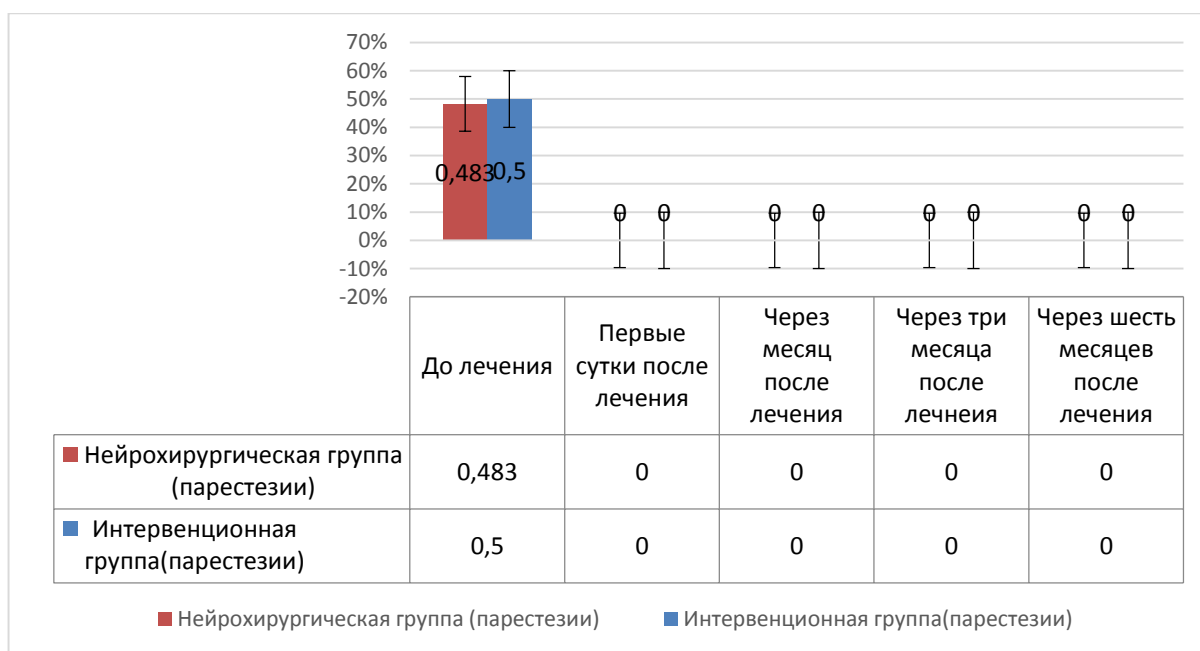


Рисунок 12 – Количество пациентов, испытывающих жжение в интервенционной и нейрохирургической группах в разные сроки лечения

Оценка осевых нагрузок на шейный отдел позвоночника в двух группах показала, что после интервенционного лечения у всех пациентов тест абдукции стал отрицательным через месяц и к концу шестого месяца. Тест Шпурлинга у всех пациентов стал отрицательным после проведения эпидурального введения местного анестетика и глюкокортикостероида.

У всех пациентов после лечения, тесты осевых нагрузок стали отрицательными. Эффект от лечения сохранялся через шесть месяцев.

Тесты на осевую нагрузку не проводились сразу после операции из-за воротника Шанца, показатели оценивались через месяц, три и шесть месяцев после лечения. Результаты показали, что симптомы улучшались со временем.

Тест Шпурлинга и тест осевой компрессии у всех пациентов стали отрицательными после лечения и сохранились до конца наблюдения. Тест distraction также стал отрицательным у всех пациентов после лечения.

30 (50 %) пациентов показали снижение рефлекса двуглавой мышцы плеча до лечения. У 31 (51,6 %) пациента снижение рефлекса наблюдалось сразу после операции, у 29 (48,3 %) – через месяц, но к концу шестого месяца у всех восстановился. У 32 (53,3 %) пациентов было снижение рефлекса трехглавой мышцы плеча до лечения.

После операции у большинства пациентов был сниженный рефлекс сухожилия мышцы, но он восстанавливался в течение шести месяцев.

Результаты оценки удовлетворенности пациентов лечением в интервенционной и нейрохирургической группе

Медиана результата оценки удовлетворенности пациентов лечением в интервенционной группе составила ($1,86 \pm 0,64$) балла, а в группе нейрохирургических пациентов – $1,82 \pm 0,69$.

При оценке результатов лечения выяснилось, что пациенты интервенционной группы лечения находились на листке временной нетрудоспособности в среднем ($61,5 \pm 18,33$) дня, а пациенты нейрохирургической группы пациентов на 31 % дольше – ($89,02 \pm 17,46$) дня.

Оценка восстановления трудоспособности у пациентов показала, что в интервенционной группе 42 % были полностью работоспособны, 48 % должны были изменить работу или выполнять более простые задачи, и 10 % были прооперированы. В группе нейрохирургического лечения 40 % были полностью восстановлены, 10 % не были, а 50 % – частично.

Отсутствовали статистически значимые различия в восстановлении трудоспособности между интервенционной и нейрохирургической группами.

В ходе исследования посчитаны затраты на проведение эпидуральной аналгезии в условиях ФГБУ ФСНКЦ ФМБА России и затраты государства на проведение нейрохирургического лечения. Средняя стоимость лечения одного случая шейной радикулопатии в нейрохирургической группе составляла 377 118,10 рубля, а стоимость проведения эпидуральной аналгезии составляла 9 000 рублей по ценам 2024 г. Таким образом, стоимость одного нейрохирургического вмешательства может покрыть 42 процедуры эпидуральной аналгезии.

ВЫВОДЫ

1. Предложенная методика интервенционного лечения у пациентов с клиникой шейной радикулопатии позволила пациентам избежать оперативного лечения. У пациентов с клиникой шейной радикулопатии, не имеющих абсолютных показаний к оперативному лечению и не отметивших снижение уровня боли на фоне консервативной терапии, интервенционное лечение позволяет исключить или существенно отсрочить хирургическое вмешательство.

2. Нейрохирургическое и интервенционное лечение шейных радикулопатий показало высокую эффективность в виде снижения уровня боли с 8 баллов по цифровой рейтинговой шкале до 2 баллов по цифровой рейтинговой шкале и снижения неврологического дефицита как в краткосрочной, так и в среднесрочной перспективе. При сравнении результатов методик лечения статистически значимой разницы по таким показателям как: уровень боли по цифровой рейтинговой шкале, МакГилловскому опроснику, опроснику ODI, опроснику PD, DN4 и NTSS-9 не обнаружено ($p = 0,656-0,835$).

3. Метод интервенционного лечения шейной радикулопатии является безопасным и эффективным способом облегчения симптомов у большинства пациентов без абсолютных показаний к операции. Однако каждый случай требует индивидуального подхода и регулярного мониторинга состояния пациента специалистом.

4. Проведение интервенционного лечения в экономическом и социальном аспекте показало лучшую эффективность в сравнении с нейрохирургическим лечением, что подтверждается более кратковременным сроком реабилитации, снижением количества дней на листке временной нетрудоспособности и гораздо меньшими финансовыми затратами, так как стоимость проведения интервенционного лечения в десятки раз ниже стоимости проведения нейрохирургического лечения.

5. Разработанный и внедрённый в клиническую практику алгоритм лечения шейной радикулопатии интервенционной методикой доказал свою высокую эффективность. Регулярное использование данного метода способствует устойчивому уменьшению болевого синдрома, ускоренному восстановлению функций поражённого корешка спинномозгового нерва, улучшению качества жизни пациентов и снижению риска инвалидизации. Кроме того, алгоритм позволяет минимизировать сроки временной нетрудоспособности и в ряде случаев предотвращает необходимость оперативного вмешательства, снижая риски и экономя ресурсы здравоохранения. Внедрение разработанного алгоритма рекомендовано в широкую медицинскую практику для оптимального ведения пациентов с шейной радикулопатией.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Для лечения хронической и острой боли в шейном отделе позвоночника при неэффективности терапии на амбулаторном этапе в течение 3 месяцев при

отсутствии стойкого неврологического дефицита рекомендуется рассмотреть целесообразность направления пациента в Центр лечения боли.

2. Для лечения шейной радикулопатии рекомендуется использовать предложенный алгоритм.

3. В случае неэффективности консервативной терапии в течение 3 месяцев, либо при остром развитии болевого синдрома, связанного с диско-радикулярным конфликтом, рекомендуется использовать эпидуральную аналгезию местным анестетиком и глюкокортикостероидом.

4. Только при неэффективности всего объема консервативной терапии (медикаментозная терапия, ЛФК, интервенционное лечение) рекомендуется направить пациента к нейрохирургу.

5. Для оказания амбулаторной помощи пациентам с хроническими болевыми синдромами в многопрофильных стационарах рекомендуется организовать кабинеты или центры лечения боли с возможностью обучения интервенционным методикам.

ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ

Представляются перспективными дальнейшие исследования по установлению эффективности эпидурального введения МА и ГКС с целью лечения шейной радикулопатии для предотвращения хирургического вмешательства. Важнейшим направлением будущих исследований является выявление факторов, способствующих уменьшению грыжи межпозвонкового диска на фоне лечения эпидуральной аналгезией МА и ГКС. Целесообразно дальнейшее изучение механизмов действия ГКС при их непосредственном влиянии на ткань корешка спинномозгового нерва и межпозвонкового диска.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Итервенционное лечение радикулопатий шейного отдела позвоночника / **Д. А. Федоров**, В. В. Хиновкер, В. А. Корячкин, К. О. Туценко // **Регионарная анестезия и лечение острой боли.** – 2025. – Т. 19. – № 1. – С. 29–40.
2. Применение паравертебральной блокады в детской кардиохирургии: описательный обзор литературы / Е. М. Тарасов, В. В. Хиновкер, А. И. Свалов [и др., в том числе **Д. А. Федоров**] // **Регионарная анестезия и лечение острой боли.** – 2024. – Т. 18, № 4. – С. 312–332.
3. Эпидуральное применение глюкокортикостероидов при лечении радикулярных болей: нарративный обзор. / **Д. А. Федоров**, В. В. Хиновкер, В. А. Корячкин [и др.] // **Регионарная анестезия и лечение острой боли.** – 2023. – Т. 17, № 4. – С. 231–243.
4. **Федоров, Д. А.** Сравнительная эффективность различных методов эпидурального введения глюкокортикостероидов при лечении корешковых болевых синдромов / **Д. А. Федоров**, В. В. Хиновкер, В. А. Корячкин // **Регионарная анестезия и лечение острой боли.** – 2022. – Т. 16, № 1. – С. 59–70.
5. Хиновкер, В. В. Демографические характеристики пациентов центра лечения боли / В. В. Хиновкер, В. В. Юшкова, **Д. А. Федоров** // **Регионарная анестезия и лечение острой боли.** – 2019. – Т.13, № 1-4. – С. 10–16.
6. Интервенционные методы лечения хронической и острой корешковой боли / В. А. Корячкин, В. В. Хиновкер, А. А. Газенкампф, **Д. А. Федоров** // **Современные проблемы науки и образования.** – 2019. – № 6. – С. 1–5.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

ЦРШ – цифровая рейтинговая шкала

МА – местный анестетик

ГКС – глюкокортикостероид

ODI – Oswestry Disability Index (опросник Освестри)

DN-4 – Douleur Neuropathique 4 (опросник нейропатической боли)

NTSS-9 – шкала общей оценки симптомов нейропатии

PD – опросник PainDetected

NDI – Neck Disability Index (индекс ограничения жизнедеятельности)

ЭА – эпидуральная аналгезия

ЧСС – частота сердечных сокращений

АД – артериальное давление