

На правах рукописи

ИЛЬЧЕНКО ДЕНИС ВЛАДИМИРОВИЧ

**КОМПЛЕКСНОЕ ЛЕЧЕНИЕ И РЕАБИЛИТАЦИЯ ПАЦИЕНТОВ С
ОСТЕОАРТРОЗОМ ПЕРВОГО ПЛЮСНЕФАЛАНГОВОГО СУСТАВА**

14.01.15 - травматология и ортопедия

3.1.33. Восстановительная медицина, спортивная медицина, лечебная
физкультура, курортология и физиотерапия (медицинские науки)

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Москва, 2021

Работа выполнена в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Российский университет дружбы народов».

Научные руководители:

доктор медицинских наук

доктор медицинских наук

Карданов Андрей Асланович

Королев Андрей Вадимович

Официальные оппоненты:

доктор медицинских наук, профессор

Корышков Николай Александрович

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ярославский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, кафедра травматологии и ортопедии, профессор

доктор медицинских наук, профессор

Корчажкина Наталья Борисовна

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Российский научный центр хирургии имени академика Б.В. Петровского», научно-образовательный центр, руководитель

Ведущая организация:

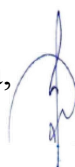
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет)

Защита состоится «___» _____ 2021 г. в __ часов на заседании объединенного диссертационного совета Д 999.223.02 на базе ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, ГБУЗ города Москвы «НИИСП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ» по адресу: 117997, г. Москва, ул. Островитянова, д.1

С диссертацией можно ознакомиться в ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России по адресу: 117997, г. Москва, ул. Островитянова, 1 и на сайте организации www.rsmu.ru.

Автореферат разослан «___» _____ 2021 г.

Учёный секретарь диссертационного совета,
Кандидат медицинских наук, доцент



Сиротин Иван Владимирович

Актуальность исследования

В последние годы количество заболеваний костей и суставов у человека неуклонно растет, что, несомненно, связано с особенностями существования современного общества. Такие факторы, как ношение нерациональной обуви, гиподинамия, чрезмерные статические нагрузки значительно обострили проблемы, связанные с дегенеративно-дистрофическими (ДД) заболеваниями стоп. Даже незначительные структурные изменения дистального отдела конечности нарушают сложную биомеханическую цепь опорно-двигательного аппарата, осуществляющую согласованную деятельность мышц, костей и суставов. А в случае первого плюснефалангового сустава (ПФС1), на капсульно-связочный аппарат которого при отталкивании во время ходьбы приходится до 1,9 массы тела [Al-Munajjed 2016], подобные изменения оказывают катастрофическое воздействие.

Остеоартроз (ОА) является наиболее распространенной формой заболевания, затрагивающего суставы человеческого тела [Roddy 2018, Unger 2000], при этом частота его встречаемости сильно коррелирует с возрастом. Рентгенографические изменения в ПФС1 проявляются приблизительно у 46% женщин и 32% мужчин в возрасте 60 лет [Horton 1999, Munuera 2008, Roddy 2018]. Основным патологический признак ОА представлен прогрессирующей потерей суставного хряща с нагружаемой поверхности сустава, что часто сопровождается аппозиционным ростом кости в субхондральных отделах, формированием костных и хрящевых разрастаний на краях суставных поверхностей, остеонекрозом субхондральной кости [Unger 2000]. Когда эти прогрессирующие ДД изменения ограничивают адекватный диапазон движения ПФС1 во время ходьбы, нарушается биомеханическая функция стопы, что может приводить к изменению паттерна шага [Кашуба 2008, Nawoczinski 1999, Rao 2011]. Таким образом, клинические проявления ОА ПФС1 сопровождаются не только болями на уровне поражения, но и могут приводить к возникновению болевых синдромов перегрузочного генеза вышележащих структур тела.

Нарушенная согласованная работа суставов опосредованно влияет на состояние мягких тканей, периферических нервной и сосудистой систем с формированием патологических процессов на уровне всей нижней конечности. Со временем глубина поражения тканей, степень выраженности деформации и тяжесть патологии прогрессивно нарастают. ДД заболеваниям и функциональной несостоятельности стоп сопутствуют не только боль, но и быстрая утомляемость и невозможность пользоваться обычной обувью, что является наиболее частой причиной обращения пациентов за медицинской помощью.

До настоящего времени остается открытым вопрос о причинах возникновения и патологических механизмах прогрессирования ОА ПФС1 [Zgonis 2005, Roddy 2018]. Первые работы, посвященные описанию hallux rigidus (HR), появились еще в конце XIX века, и с тех пор количество предлагаемых патогенетически обоснованных методов лечения неуклонно растет [Асратян 2008, Кавалерский 2014, Карданов 2009, Машков 2013, Пахомов 2008, Coughlin 2003, Roddy 2018, Schweitzer 1999]. Многочисленными являются и предложенные системы классификации, исходя из которых каждый автор предлагает свой способ хирургического лечения патологии [Бережной 2017, Bonney 1952, Drago 1984, Hattrup 1988, Rzonca 1984]. По-прежнему используется большое количество методов консервативного лечения, включающих в себя физиотерапию, лечебную гимнастику, всевозможные ортопедические приспособления и разнообразные варианты ортопедических стелек. Несмотря на все вышеперечисленное, процент неудовлетворительных клинических и функциональных результатов остается достаточно высоким, хотя диапазон его широко варьирует - рецидивы, по данным разных авторов, наблюдаются как после консервативного, так и оперативного лечения [Coughlin 2003, King 2017, Lau 2001, Mulier 1999, Nawoczinski 2008].

Таким образом, в настоящее время не существует ни консервативного, ни хирургического подхода, позволяющего гарантированно успешно корректировать HR на различных стадиях, что связано, во многом, с отсутствием

комплексного подхода к диагностике и лечению данной патологии. Недостаточно освещённым остается вопрос тактики послеоперационного ведения и реабилитации пациентов. До сих пор нет единого мнения о видах послеоперационной иммобилизации и сроках ограничения нагрузки на оперированную конечность, необходимости ношения специальной ортопедической обуви и ортопедических стелек, применения физиопроцедур и физических методов восстановления.

Данное диссертационное исследование посвящено рассмотрению вопроса комплексного лечения и реабилитации пациентов с остеоартрозом первого плюснефалангового сустава.

Цель исследования: Улучшение результатов консервативного и хирургического лечения пациентов с остеоартрозом первого плюснефалангового сустава.

Задачи исследования

1. Оценить эффективность предложенной тактики консервативного лечения ОА ПФС1, обосновать применяемые методики восстановительного лечения;
2. Оценить отдаленные клинические и функциональные результаты предложенных методик хирургического лечения ОА ПФС1;
3. Провести сравнительный анализ отдаленных результатов консервативного лечения, суставсохраняющих операций и артродеза, выполненных при различных стадиях ОА ПФС1;
4. Разработать клинические рекомендации для лечения различных стадий ОА ПФС1, определить показания к каждому виду хирургического вмешательства;
5. Разработать протоколы реабилитации после каждого из исследуемых видов оперативного лечения НР, определить критерии, влияющие на процесс восстановления, оценить целесообразность и необходимость каждого из реабилитационных мероприятий с точки зрения их эффективности.

Научная новизна

1. Разработана эффективная тактика консервативного лечения ОА ПФС1 с применением патогенетически обоснованных методов;
2. Предложена методика биомеханической коррекции первого луча стопы при помощи индивидуальных ортопедических стелек в зависимости от выраженности дегенеративных изменений в ПФС1;
3. Проведен комплексный анализ отдаленных клинических и функциональных результатов суставсохраняющих методов хирургического лечения ОА ПФС1 и артродеза;
4. Показана более высокая эффективность суставсохраняющих операций при выраженных дегенеративных изменениях в ПФС1 (3 стадия HR по Coughlin и Shurnas) по сравнению с артродезом;
5. Уточнены технические особенности выполнения хирургических пособий на различных стадиях ОА ПФС1;
6. Определены причины возникновения неудовлетворительных результатов оперативного лечения, даны рекомендации по мерам их профилактики;
7. Разработаны и клинически обоснованы подробные программы реабилитации пациентов с использованием физических методов.

Практическая значимость

На основе клинического исследования была собрана обширная информация по данной проблеме, анализ которой позволил разработать и внедрить в практику эффективные методики консервативного и хирургического лечения пациентов с ОА ПФС1.

Используемые алгоритмы предоперационного планирования обеспечивают более высокие клинические и функциональные результаты. Совершенствование имеющихся классификаций HR сделало возможным четко формулировать показания к выбору того или иного вида оперативного вмешательства. Анализ функциональных результатов проведенного лечения помог подробно оценить

перспективы пациентов с различными стадиями ОА ПФС1 и разработать обоснованные рекомендации.

Внедрены в практику наиболее эффективные методы физической реабилитации пациентов, к которым относятся лимфодренажный массаж, мануальная терапия, ЛФК и ортезирование стоп. Усовершенствована система контроля за функциональным состоянием пациента в течение всего периода восстановления благодаря введению периодичности процесса реабилитации. Немаловажным с практической точки зрения представляется уточнение и подробное описание техник лимфодренажного массажа и мануальной терапии, структурирование занятий ЛФК, подробное описание занятий ЛГ и процедур самостоятельной мобилизации суставов стопы.

Степень достоверности результатов

Результаты исследования достоверны, так как используемая выборка репрезентативна и применены классические методологические подходы. Методы проведенного статистического анализа соответствуют задачам исследования и структуре исходных данных. Полученные оценки характеризуются высоким уровнем доверительной вероятности и сформулированные на их основе выводы согласуются между собой.

Область применения результатов

Рекомендации по совершенствованию тактики лечения пациентов с ОА ПФС1 внедрены в практическую деятельность в следующих организациях: ГБУЗ города Москвы "Городская клиническая больница №31 Департамента здравоохранения города Москвы", Европейская Клиника Спортивной Травматологии и Ортопедии на базе Европейского Медицинского Центра (ЕМЦ), а также в процесс лекционного и практического обучения студентов 5-6 курсов, ординаторов и аспирантов на кафедре травматологии и ортопедии Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет дружбы народов» (РУДН).

Методология и методы исследования

В основу работы положены результаты консервативного и хирургического лечения пациентов с ОА ПФС1, число пациентов – 65 (85 стоп) в возрасте 35-86 лет. Лечение проводилось на базе кафедры травматологии и ортопедии РУДН, в Европейской Клинике Спортивной Травматологии и Ортопедии (ЕКСТО). Для оценки анатомо-функционального состояния переднего отдела стоп проводили анкетирование, клиническое, подометрическое, плантографическое, педобарографическое и рентгенологическое исследования.

Положения, выносимые на защиту

1. Предложенная тактика консервативного ведения пациентов с НР показывает свою высокую эффективность в отдаленном периоде и является необходимым этапом в комплексном лечении ОА ПФС1;
2. Исследуемые подходы к оперативному лечению ОА ПФС1 являются высокоэффективными и самодостаточными методами, покрывающими совместно лечение всего спектра стадий заболевания;
3. Артродез ПФС1, несмотря на суставразрушающий характер, обеспечивает возвращение к высокому уровню бытовой и спортивной функциональной активности;
4. Суставсохраняющий метод является более предпочтительным при планировании оперативного лечения 3 стадии ОА ПФС1 по классификации Coughlin и Shurnas;
5. Основной акцент в послеоперационной реабилитации должен быть сделан на ранней мобилизации ПФС1 с целью предупреждения образования стойких контрактур и спаек;
6. Применение разработанных программ послеоперационной реабилитации позволяет ускорить процесс активизации пациента и адаптации к новым биомеханическим характеристикам стопы.

Список публикаций

По теме диссертации опубликовано 6 печатных работ, из них 5 статей в изданиях, рекомендованных ВАК министерства науки и высшего образования

РФ, 1 методическое пособие по реабилитации пациентов после оперативного лечения заболеваний стопы.

Апробация результатов

Основные положения диссертации доложены на международном учебном курсе ESSKA-AFAS-ASTAOR по хирургии стопы и голеностопного сустава (Москва, 2013г.), учебном курсе для спортивных врачей и реабилитологов ASTAOR (Москва, 2014г.), научно-практической конференции с международным участием «Вреденовские чтения» (Санкт-Петербург, 2015г.), на международном учебном курсе ESSKA-AFAS-ASTAOR (Москва, 2019г.).

Основные положения и результаты диссертации доложены на заседании кафедры травматологии и ортопедии медицинского факультета медицинского института федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет дружбы народов» 21 декабря 2019 года.

Личное участие автора в получении результатов

Вклад автора заключается в выполнении всех этапов исследования. Автор лично осуществлял амбулаторный прием и консультирование пациентов, выполнял консервативное и оперативное лечение согласно предложенным методикам, занимался послеоперационной реабилитацией, оценивал и интерпретировал результаты, лично сформировал базу данных, провел статистическую обработку и анализ полученных данных.

Структура и объем диссертации

Диссертация изложена на 169 страницах машинописного текста и состоит из введения, 4 глав, заключения, выводов и практических рекомендаций, списка литературы. Работа иллюстрирована 95 рисунками, 6 диаграммами и 9 таблицами. Указатель литературы содержит 166 источников, из них 25 отечественных и 141 иностранный.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Клинический материал

Исследование проводилось в Европейской клинике спортивной травматологии и ортопедии (ЕКСТО) на базе Европейского медицинского центра (ЕМЦ). В процессе работы были отобраны и проанализированы клинические случаи 65 пациентов (85 стоп) в возрасте 35-86 лет, проходивших лечение за период с 2010 по 2018гг. Критерии включения пациентов: клинически и рентгенологически подтвержденный диагноз ОА ПФС1, консервативное или хирургическое лечение в Европейской Клинике Спортивной Травматологии и Ортопедии, период наблюдения не менее 1 года. Критерии исключения: наличие длительных перерывов в процессе консервативного лечения или послеоперационного наблюдения.

Все пациенты были разделены на две группы согласно виду проведенного лечения: консервативное – 24 пациента (28 стоп) и хирургическое - 41 пациент (57 стоп). Группа хирургического лечения в свою очередь была разделена на 2 подгруппы: подгруппа суставсохраняющих операций - 22 пациента (30 стоп) и подгруппа артродеза ПФС1 - 19 пациентов (27 стоп), при наличии сопутствующей патологии вмешательства на ПФС1 дополнялись манипуляциями на уровне других костей стопы. Средний возраст пациентов составил в группе консервативного лечения 50,7 лет (от 41 до 69 лет), а в группе хирургического лечения – 55,9 лет (от 35 до 86 лет): 52,0 года (от 39 до 66 лет) в подгруппе суставсохраняющих операций и 60,4 лет (от 35 до 86 лет) в подгруппе артродеза. Медиана времени, прошедшего в группе консервативного лечения с момента начала лечения до заключительного осмотра, составила 26 месяцев (интерквартильный размах (ИКР) от 17 до 36 месяцев), а в группе хирургического лечения медиана времени с предоперационного осмотра до заключительного составила 64 месяца (ИКР от 53 до 93 месяцев), для подгруппы суставсохраняющих операций медиана составила 76 месяцев (ИКР от 55 до 96 месяцев), а для подгруппы артродеза – 62 месяца (ИКР от 26 до 90 месяцев).

В нашей работе мы использовали следующие методы исследования: клинический, плантографический, подоскопический, педобарографический, рентгенологический, статистический и анкетирование. Клинический результат оценивали по шкалам AOFAS (The American Orthopaedic Foot and Ankle Society) для переднего отдела стопы и FAAM (Foot and Ankle Ability Measure). Помимо этого, использовали субъективный метод оценки удовлетворенности пациента результатом лечения.

Результаты исследования

С целью оценки результатов мы использовали шкалу AOFAS для переднего отдела стопы, опросник FAAM, оценивающий большее количество параметров, важных с точки зрения функциональности оперированной конечности, а также субъективный метод оценки степени удовлетворенности результатами лечения, поскольку оперативное лечение у большого числа пациентов было выполнено не по абсолютным медицинским показаниям, а в связи с неудовлетворенностью качеством жизни.

На этапе консервативного лечения мы использовали методики, имеющие доказательную базу и наиболее зарекомендовавшие себя с точки зрения эффективности, к ним мы отнесли мануальную терапию, ЛФК и ортезирование стоп. Мы сознательно исключили физиотерапию из нашего исследования, поскольку этот метод до сих пор находит как сторонников, так и противников, что обусловлено отсутствием научно обоснованных способов его применения. В процессе исследования нами были систематизированы и упорядочены методики мануальной терапии и ЛФК, определена частота и длительность процедур, составлены подробные рекомендации по выполнению самостоятельных занятий мобилизации суставов стопы и ЛГ. Также мы несколько модифицировали широко распространенную на сегодняшний день технологию ортезирования стоп, добавив методики этапной коррекции ортопедических стелек.

В процессе исследования мы выявили высокую эффективность суставсохраняющего подхода в хирургическом лечении пациентов с

выраженными изменениями в ПФС1 (3 стадия по классификации Coughlin и Shurnas), который заключается в выполнении агрессивной хейлэктомии в сочетании с достаточным объемом декомпрессии ПФС1. Последняя заключалась в восстановлении метатарзальной формулы, а при невозможности укорочения М1 она выполнялась за счет остеотомии Р1. Что касается подгруппы артродеза, то особый интерес для нас представляли именно функциональные результаты в отдаленном периоде, которые оказались на высоком для подобных хирургических вмешательств уровне. Алгоритм выбора оперативного

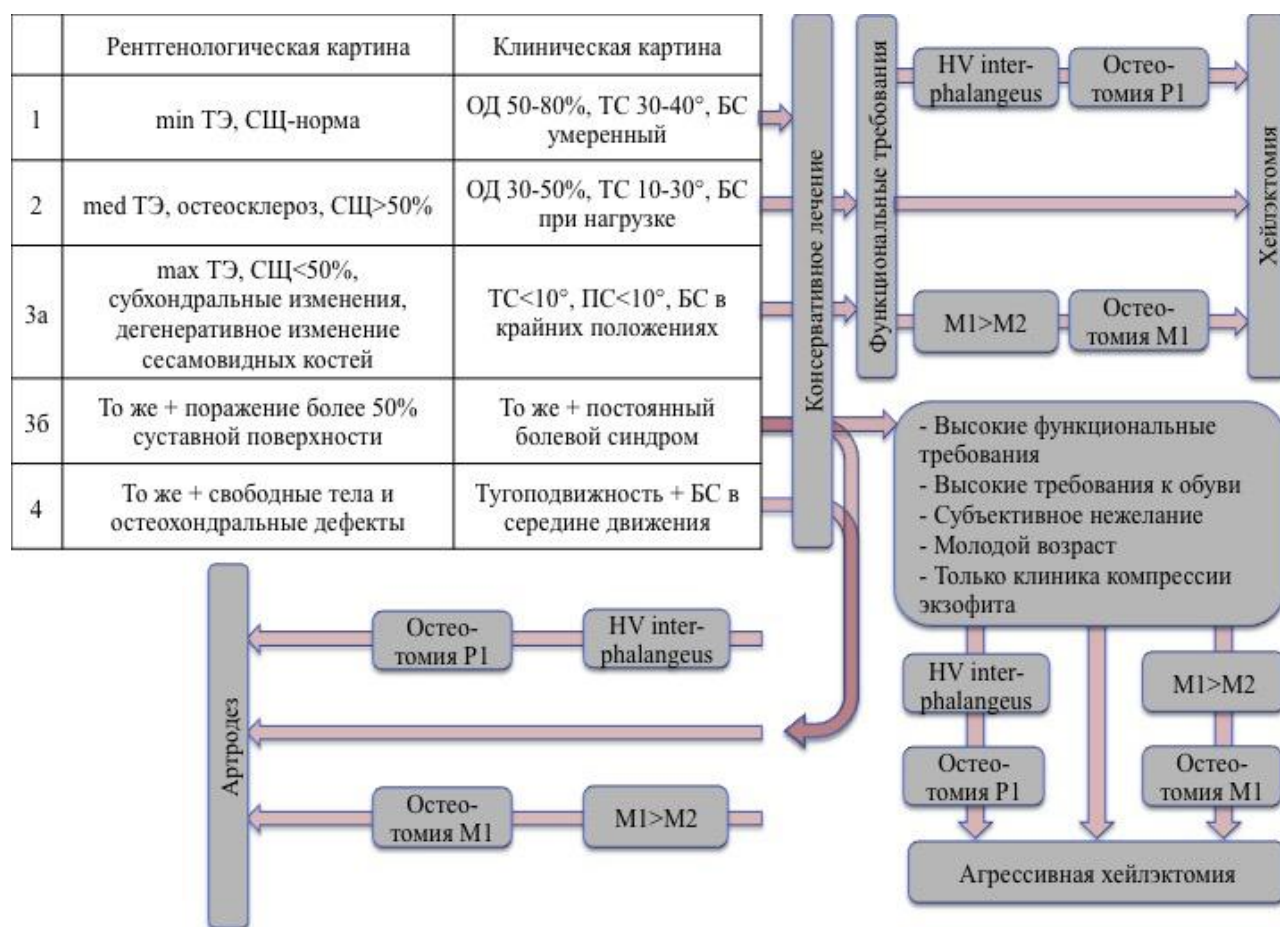


Рисунок 1. Модифицированная классификация ОА ПФС1 и алгоритм выбора тактики лечения

вмешательства в зависимости от стадии ОА ПФС1, согласно модифицированной классификации Coughlin и Shurnas, представлен на рисунке 1.

В процессе послеоперационного ведения нами были разработаны протоколы реабилитации для каждого хирургического вмешательства, которые

сопровождались методическими пособиями и представляли из себя наглядный материал для пациентов, позволяющий четко следовать инструкциям, контролировать свое состояние, выполнять ступенчатое увеличение физических нагрузок и адаптироваться к бытовым и производственным нагрузкам. Программы реабилитации в краткой форме отражают весь курс восстановительного лечения в целом и отдельные его этапы, структурно они содержат описание методик и количество процедур, применяемых в тот или иной период времени, цели каждого этапа.

Результаты, полученные нами по шкале AOFAS, распределились следующим образом (рисунок 2). В группе консервативного лечения мы получили 18% отличных результатов (5/28), хороших - 78% (22/28), удовлетворительных – 4% (1/28), неудовлетворительных результатов нами получено не было. Медиана баллов по шкале AOFAS статистически достоверно увеличилась с 58,5 (ИКР от 48,3 до 67,0) до начала лечения до 87,0 (ИКР от 85,0 до 92,0) на момент заключительного осмотра ($p<0,05$). В подгруппе суставсохраняющих операций количество отличных результатов составило 93% (28/30), хороших - 7% (2/30), удовлетворительных и неудовлетворительных результатов получено не было. Медиана баллов по шкале AOFAS до операции достоверно увеличилась с 62,0 (ИКР от 52,0 до 67,0) до 98,5 (ИКР от 95,0 до 100,0) на момент заключительного осмотра ($p<0,05$). В подгруппе артродеза отличных и неудовлетворительных результатов не было, количество хороших составило 89% (24/27), удовлетворительных - 11% (3/27). Медиана баллов по шкале AOFAS до операции составила 43,0 (ИКР от 25,0 до 47,0), на момент заключительного осмотра она увеличилась до 85,0 (ИКР от 82,0 до 87,0), что является статистически значимым ($p<0,05$).

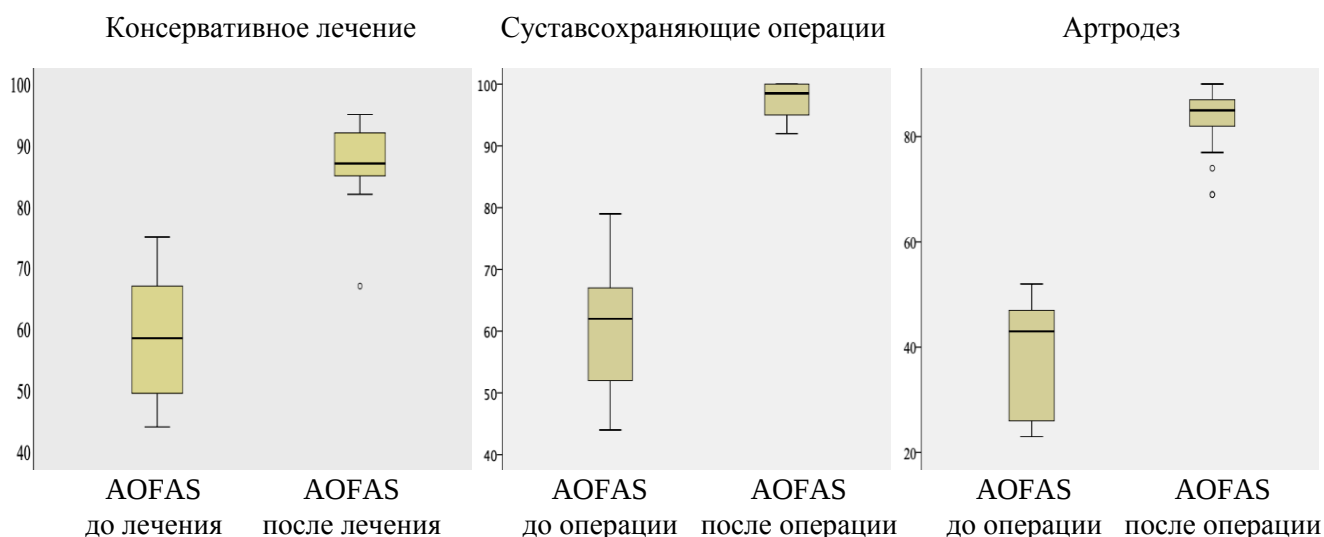


Рисунок 2. Распределение данных при опросе по шкале AOFAS

При анализе данных по опроснику FAAM результаты распределились следующим образом. Медиана показателя повседневной функциональной активности в группе консервативного лечения составила 98% (ИКР от 95% до 100%), медиана субъективной оценки повседневной функциональной активности находилась на уровне 95% (ИКР от 90% до 100%), медиана спортивной активности - 97% (ИКР от 90% до 100%), медиана субъективной спортивной активности - 90% (ИКР от 90% до 100%) (рисунок 3).

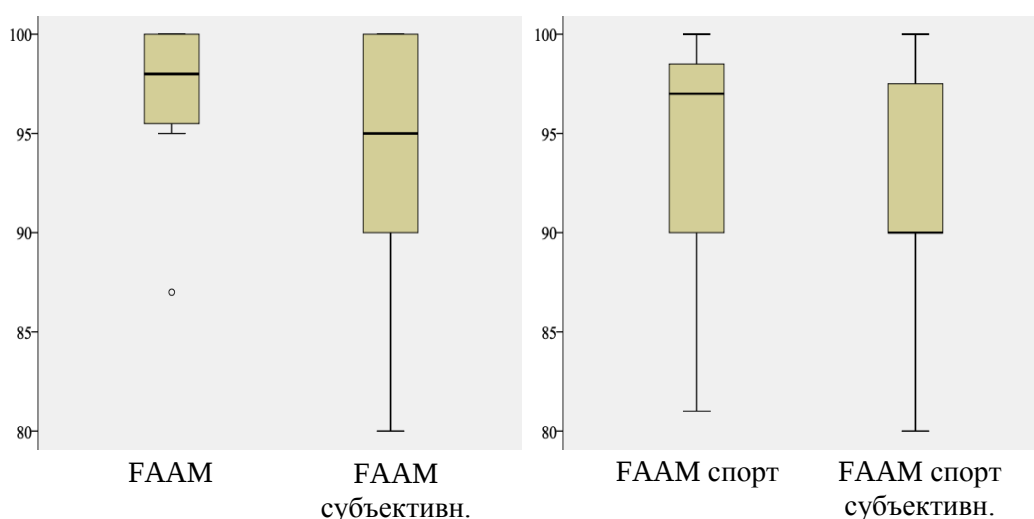


Рисунок 3. Распределение данных по опроснику FAAM в группе консервативного лечения, разделы повседневной и спортивной активности

В подгруппе суставсохраняющих операций медиана повседневной функциональной активности составила 98% (ИКР от 96% до 100%), медиана субъективной оценки - 96% (ИКР от 90% до 100%), медиана спортивной активности - 94% (ИКР от 86% до 100%), субъективной спортивной активности – 90% (ИКР от 80% до 100%) (рисунок 4).

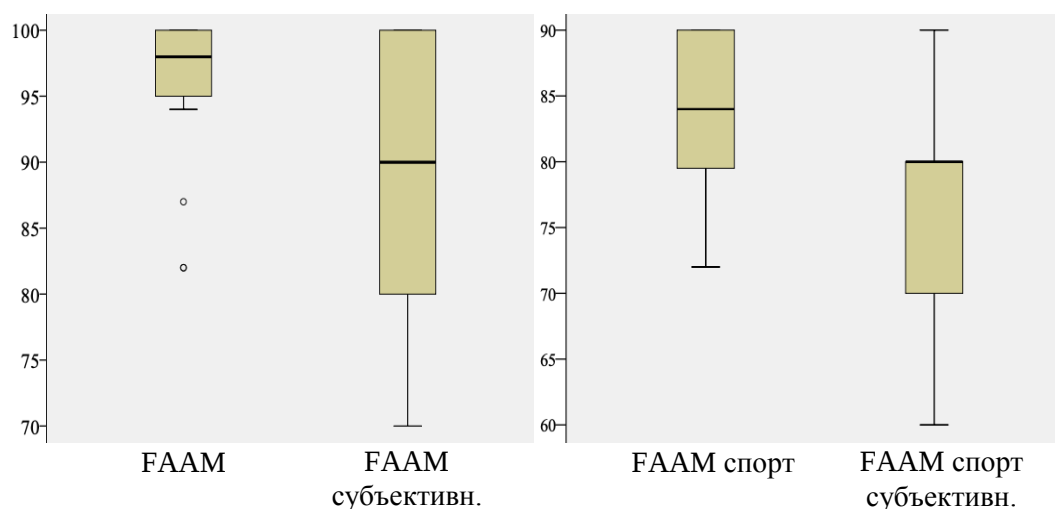


Рисунок 4. Распределение данных по опроснику FAAM в подгруппе артродеза, разделы повседневной и спортивной активности

В подгруппе артродеза медиана повседневной функциональной активности была на уровне 98% (ИКР от 94 до 100%), медиана субъективной оценки - 90% (ИКР от 80% до 100%), медиана уровня спортивной активности в 7 случаях составила 84% (ИКР от 78 до 90%) и 80% (ИКР от 70% до 80%) при субъективной оценке (рисунок 5).

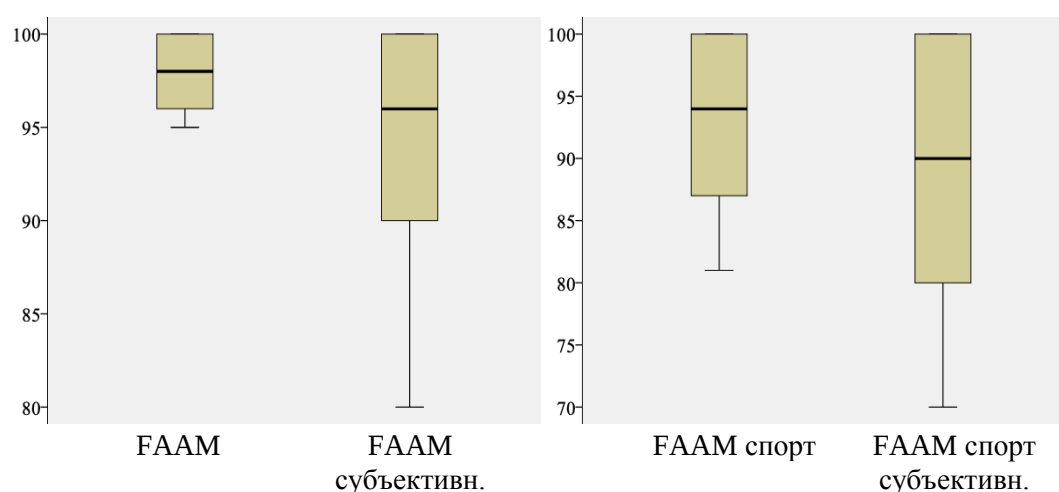


Рисунок 5. Распределение данных по опроснику FAAM в подгруппе суставсохраняющих операций, разделы повседневной и спортивной активности

При субъективной оценке результатов лечения ОА ПФС1 нашей задачей было получить ответ на вопрос о степени удовлетворенности пациента исходом лечения. В группе консервативного лечения ответ “отлично” мы получили в 57% случаев (16/28), “хорошо” – в 39% (11/28), “удовлетворительно” – 4% (1/28), “неудовлетворительных” результатов нами получено не было. В подгруппе суставсохраняющих операций ответ «отлично» мы получили в 63% (19/30), «хорошо» - в 37% (11/30) случаев, оценок «удовлетворительно» и «плохо» получено не было. В подгруппе артродеза результат «отлично» был получен в 37% (10/27), «хорошо» - в 52% (14/27), «удовлетворительно» - в 11% (3/27), ответов «плохо» мы не получили (рисунок 6).

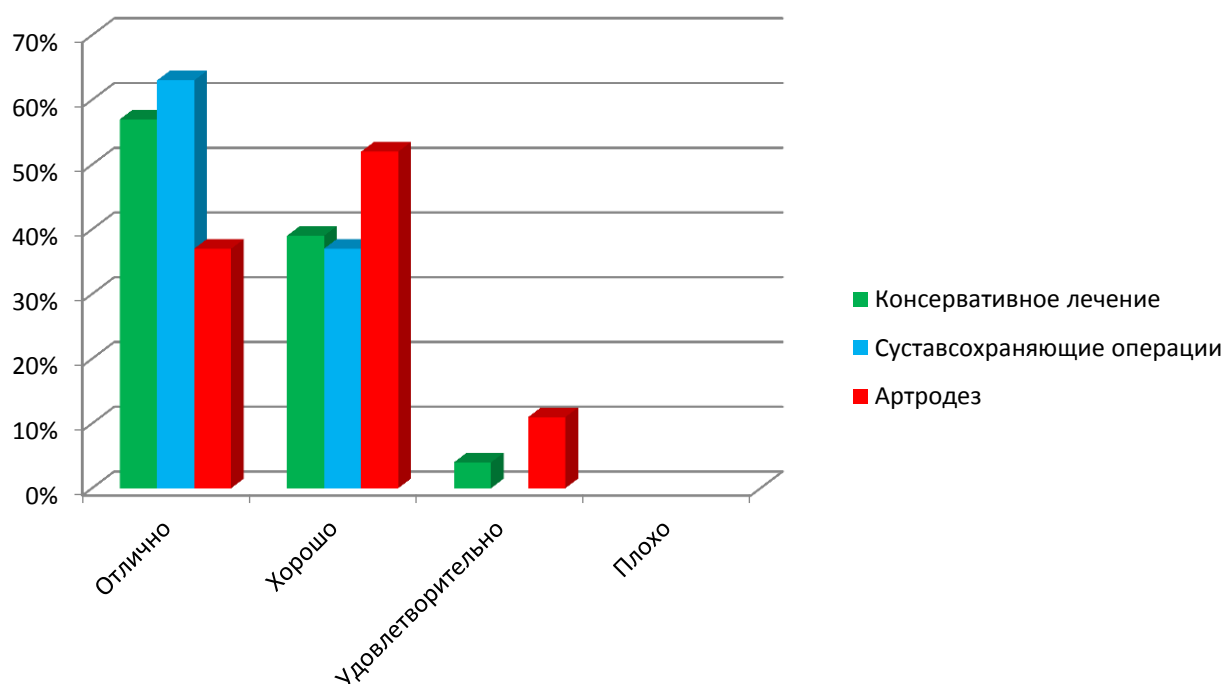


Рисунок 6. Распределение данных при субъективной оценке результатов лечения

Для более подробного анализа эффективности лечения ОА ПФС1 мы произвели оценку дополнительных параметров, влияющих, на наш взгляд, на окончательный результат. К ним мы отнесли болевой синдром по ВАШ, а для пациентов из группы консервативного лечения и суставсохраняющих операций - объем движений в ПФС1, эти показатели были определены до и после проведенного лечения. Медиана болевого синдрома по ВАШ в группе консервативного лечения достоверно уменьшилась с 5 баллов (ИКР от 4 до 6

баллов) до 1 балла (ИКР от 0 до 2 баллов) на момент заключительного осмотра ($p<0,05$). В подгруппе суставсохраняющих операций она уменьшилась с 5 баллов (ИКР от 4 до 5 баллов) до 1 балла (ИКР от 0 до 1 балла) ($p<0,05$), а в подгруппе артродеза с 6 баллов (ИКР от 5 до 7 баллов) до операции до 1 балла (ИКР от 0 до 1 балла) после операции ($p<0,05$) (рисунок 7).

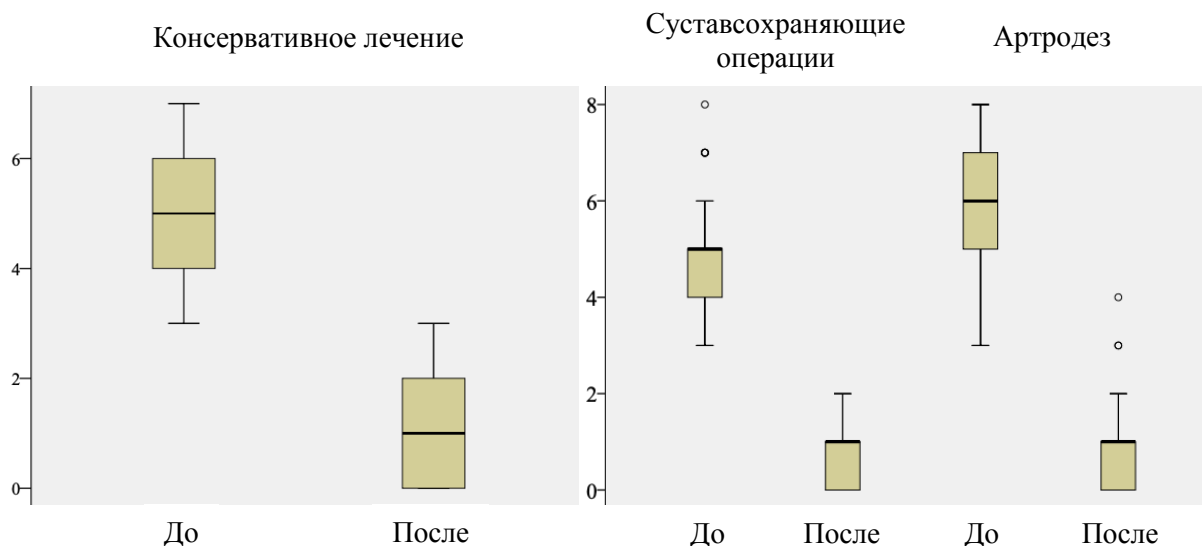


Рисунок 7. Распределение данных при оценке болевого синдрома по ВАШ в группах консервативного и хирургического лечения

Медиана объема тыльного сгибания в ПФС1 в группе консервативного лечения достоверно увеличилась с 23° (ИКР от 10° до 30°) до 30° (ИКР от 20° до 40°) ($p<0,05$), а в группе суставсохраняющих операций с 20° (ИКР от 10° до 30°) до 56° (ИКР от 49° до 65°) на момент заключительного осмотра ($p<0,05$) (рисунок 8).

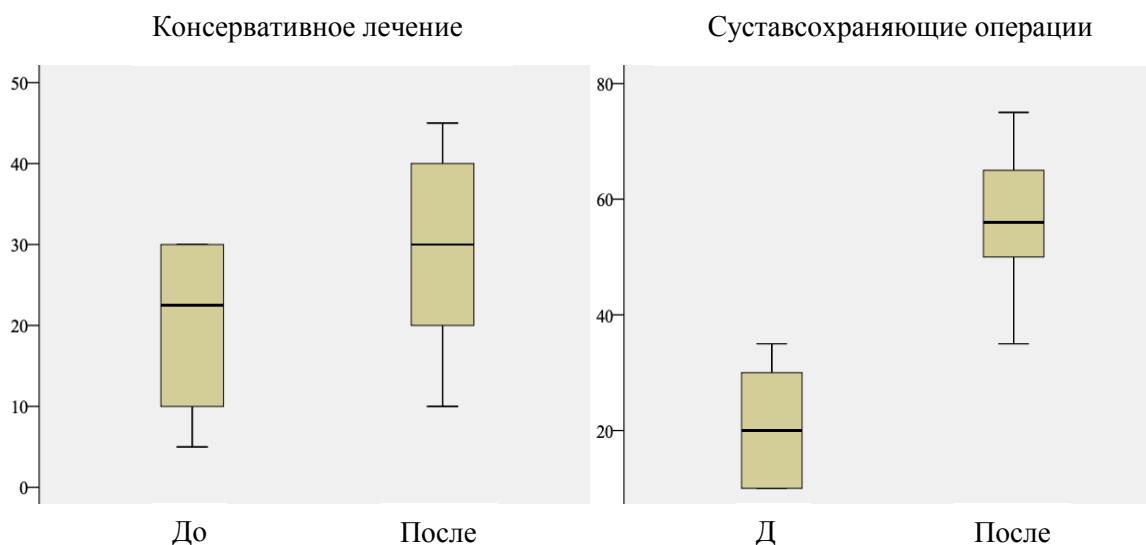


Рисунок 8. Распределение данных при измерении объема тыльного сгибания в ПФС1 до и после консервативного лечения и суставсохраняющих операций

Наибольшее увеличение объема движений в ПФС1 мы получили после выполнения декомпрессии сустава за счет остеотомии M1, медиана составила 37° (ИКР от 35° до 40°). При выполнении хейлэктомии с остеотомией P1 без остеотомии M1 медиана разницы значений объема тыльного сгибания до и после операции была на уровне 32° (ИКР от 26° до 37°), а в случае изолированной хейлэктомии она составила 31° (ИКР от 25° до 35°), разница является статистически значимой ($p < 0,05$) (рисунок 9).

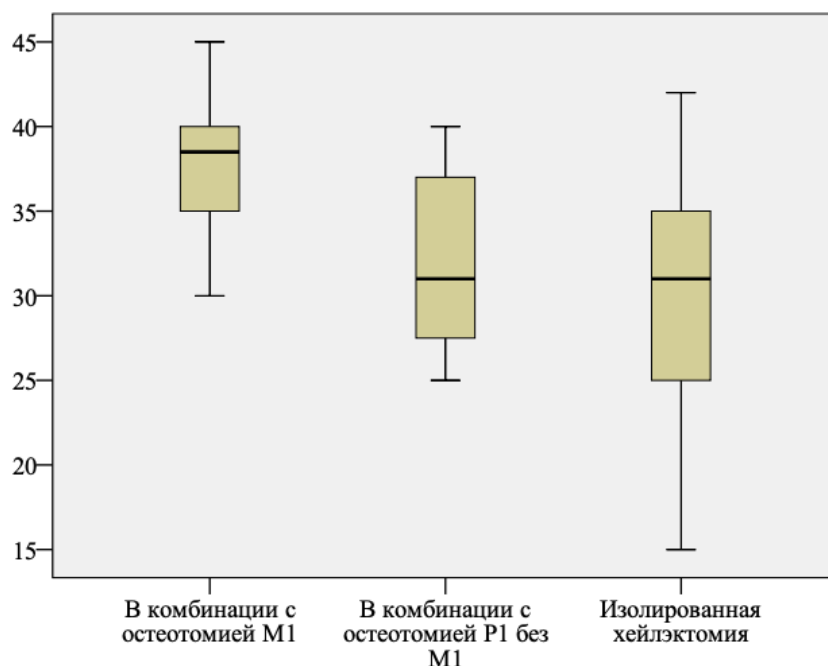


Рисунок 9. Распределение данных по виду операции при измерении разницы в объеме тыльного сгибания в ПФС1 до и после оперативного лечения

Сравнение результатов в зависимости от стадии ОА ПФС1 показало чуть более низкую эффективность консервативного лечения при 2 стадии заболевания - медиана по шкале AOFAS составила 92 балла (ИКР от 87 до 95 баллов), в подгруппе суставсохраняющих операций – 97 баллов (ИКР от 95 до 100 баллов), что является статистически значимым ($p < 0,05$). Медиана уровня функциональной активности в группе консервативного лечения составила 98% (ИКР от 97% до 100%), в подгруппе суставсохраняющих операций – также 98% (ИКР от 96% до 100%), статистически значимой разницы не выявлено ($p = 0,892$) (рисунок 10).

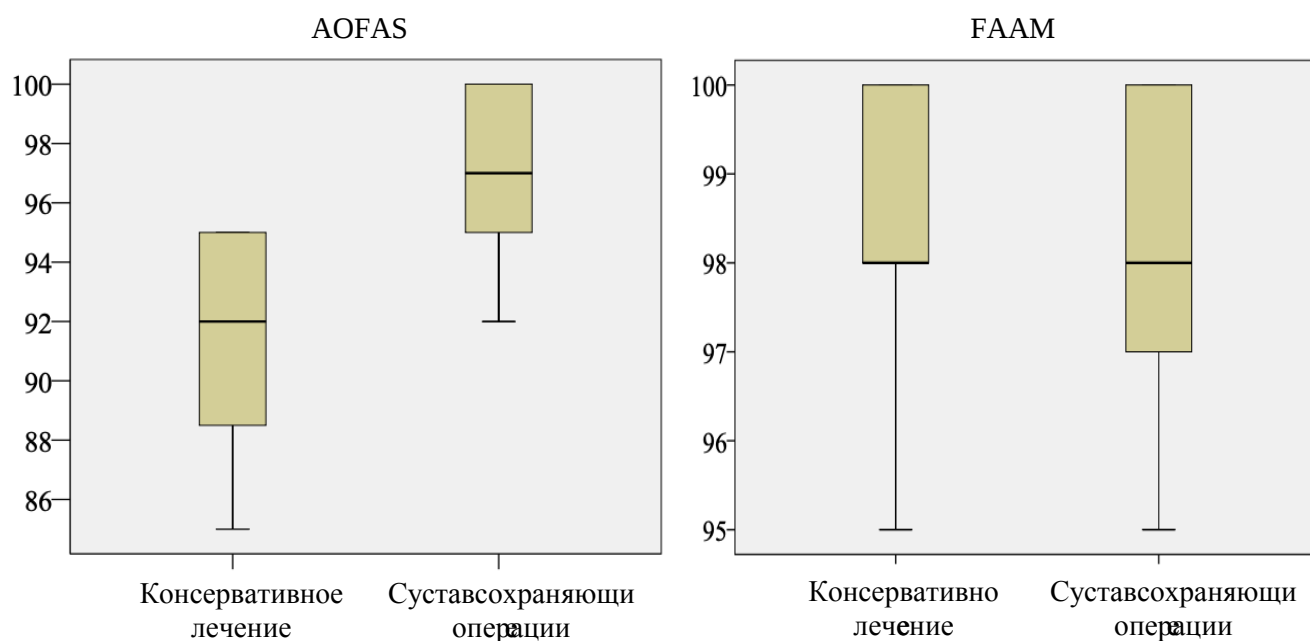


Рисунок 10. Распределение данных по опросникам при 2 стадии ОА ПФС1

При 3 стадии ОА ПФС1 полученные данные распределились следующим образом. Медиана по шкале AOFAS в группе консервативного лечения составила 85 баллов (ИКР от 83 до 87 баллов), в подгруппе суставсохраняющих операций – 97 баллов (ИКР от 95 до 100 баллов), в подгруппе артродеза – 87 баллов (ИКР от 76 до 90 баллов), разница является статистически значимой ($p < 0,05$). По опроснику FAAM медиана функциональной активности в группе консервативного лечения составила 95% (ИКР от 95% до 97%), в подгруппе суставсохраняющих операций – 98% (ИКР от 95% до 100%), и в подгруппе артродеза также 98% (ИКР от 92% до 100%), статистически значимой разницы не выявлено ($p = 0,368$) (рисунок 11). Таким образом, при 3 стадии НР результаты оказались хуже в группе консервативного лечения и в подгруппе артродеза, что может свидетельствовать о более низкой клинической эффективности представленных подходов по сравнению с суставсохраняющим у данной группы пациентов.

При 4 стадии заболевания всем пациентам выполнялся только артродез ПФС1, медиана по шкале AOFAS составила 85 баллов (ИКР от 82 до 87 баллов), медиана функциональной активности по опроснику FAAM находилась на уровне 99% (ИКР от 94% до 100%).

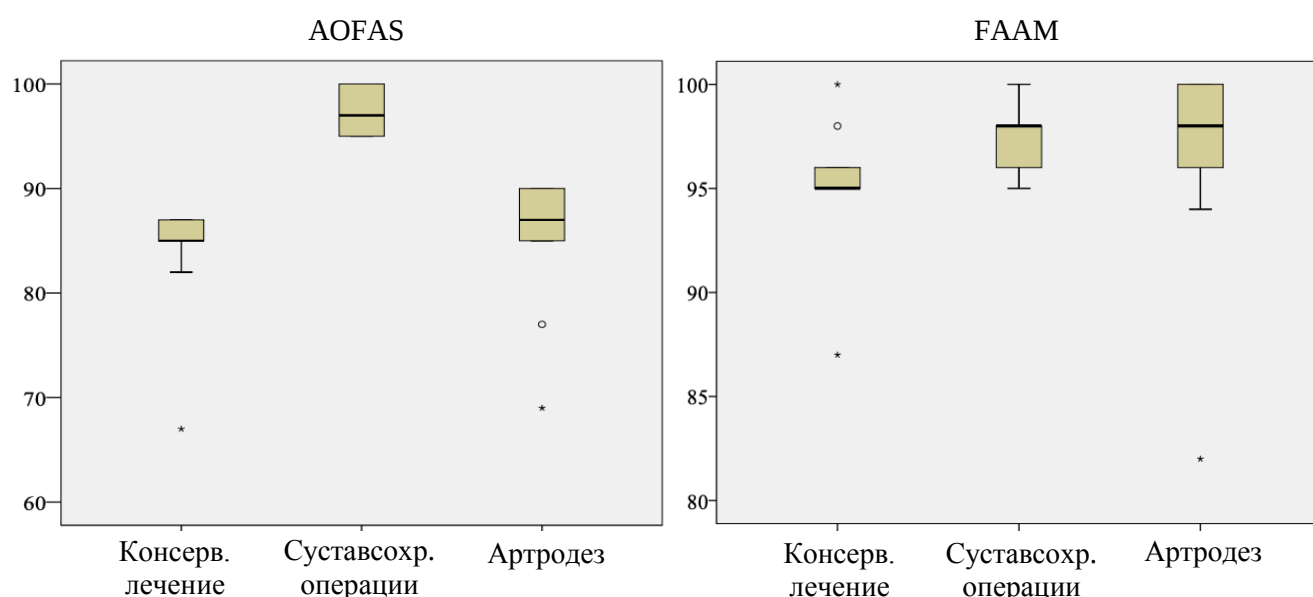


Рисунок 11. Распределение данных по опросникам AOFAS и FAAM при 3 стадии ОА ПФС1

Полученные нами итоговые показатели были соотнесены с данными иностранной литературы, анализу подлежали оценка по шкале AOFAS для переднего отдела стопы, субъективная оценка удовлетворенности результатами лечения и объем тыльного сгибания в ПФС1 до и после проведенного лечения. Сравнение выявило, что результаты консервативного лечения НР, а также результаты суставсохраняющих операций соизмеримы с показателями, представленными в зарубежных исследованиях, и зачастую превосходят их. При консервативном лечении это обусловлено, на наш взгляд, использованием комплексного и структурированного подхода, а отличные клинические и функциональные результаты суставсохраняющих операций мы получили благодаря тщательному предоперационному планированию, проведению необходимого объема декомпрессии ПФС1, полной и ранней реабилитации пациентов. В группе артрореза наши итоговые показатели оказались на среднем уровне, но даже такие результаты позволяют называть артрорез ПФС1 высокоэффективной хирургической манипуляцией и показывают в отдаленном периоде после хирургического вмешательства низкий уровень болевого синдрома по ВАШ, высокую балльную оценку по шкалам AOFAS для переднего отдела стопы и FAAM и высокий уровень функциональной активности.

Заключение

Лечение ОА ПФС1 является сложной проблемой современной ортопедии, требующей доказательного подхода не только в хирургическом лечении, но и в консервативном, а также на этапе послеоперационной реабилитации. Большинство предлагаемых консервативных методов зачастую не дают стойкого положительного результата в отдаленном периоде, разнообразные ортопедические изделия и физиотерапевтическое лечение обладают лишь симптоматическим эффектом. В то же время хирургическое лечение, влияющее на анатомические взаимосвязи и структурную целостность стопы, является предметом многочисленных исследований, поскольку число положительных итоговых результатов варьирует, а причины рецидивов широко обсуждаются в научной литературе.

В настоящее время наблюдается отсутствие качественных научно-обоснованных работ, посвященных восстановительному лечению и реабилитации пациентов с НР. Недостаточная доказательность исследований связана со многими причинами, среди которых различия в методологии оценки и классификации выраженности ДД изменений в ПФС1, отсутствие стандартного протокола манипуляций и других методик восстановительного лечения, отсутствие достоверной информации относительно частоты и длительности проводимых мероприятий. В большой массе современных статей, посвященных хирургическому лечению НР, авторы уделяют значительное внимание попытке внедрения новых вариантов оперативного лечения и эндопротезов первого плюснефалангового сустава. В то же время, хорошо изученные и давно применяемые методики, показывающие отличные клинические и функциональные результаты, остаются в стороне от внимания большого числа ортопедов. Суставсохраняющий подход, применяемый классически при начальных стадиях ОА ПФС1, показывает свою высокую эффективность и при более выраженных ДД изменениях, особенно в сочетании с декомпрессией сустава и обширной резекцией остеофитов, являющихся возможной причиной импинджмента и болевого синдрома, заставляющего пациента обратиться к

врачу. Несмотря на кажущийся риск выполнения артродеза ПФС1, данный вид хирургического лечения на современном этапе чреват гораздо меньшим числом послеоперационных осложнений и лучшими отдаленными результатами по сравнению с артропластикой. Кроме того, недостаточно освещенной остается проблема послеоперационной реабилитации, хотя ни у кого не возникает сомнения, что избавление от последствий хирургической травмы и восстановление функциональности поврежденной области является залогом положительного исхода лечения. В проведенном исследовании мы постарались осветить эти вопросы и сделать выводы, основанные на полученных результатах, которые должны помочь докторам, встречающимся в своей практике с ОА ПФС1, выбрать правильную тактику лечения пациентов с данным заболеванием.

Выводы

1. Использование предложенного алгоритма консервативного лечения ОА ПФС1, включающего в себя комплексное применение методик мануальной терапии, лечебной гимнастики, ортезирование стоп и модификацию обуви, показало высокую эффективность данного подхода с наличием в отдаленном периоде 96% положительных результатов по данным субъективной оценки, медианы повседневной функциональной активности на уровне 98% и медианы по шкале AOFAS для переднего отдела стопы 87,0 баллов. Применение разработанного плана обосновано на ранних стадиях заболевания и позволяет улучшить функцию пораженного дегенеративным процессом ПФС1 посредством увеличения подвижности и восстановления объема движений с последующей тренировкой силы и выносливости мышц нижней конечности;

2. Анализ отдаленных результатов хирургического лечения ОА ПФС1 показал высокую эффективность исследуемых методов, положительные результаты были получены в 100% случаев суставсохраняющих операций и в 89% случаев артродеза по данным субъективной оценки, медиана баллов по шкале AOFAS на момент заключительного осмотра составила 98,5 и 85,0 соответственно, медиана уровня повседневной активности после

суставсохраняющих операций и после артродеза составила 98%, а медиана уровня спортивной активности - 94% и 84% соответственно;

3. Сравнительный анализ показал бóльшую эффективность суставсохраняющих операций по сравнению с консервативным лечением по шкале AOFAS при 2 стадии ОА ПФС1, медиана составила 97 баллов и 92 балла соответственно. Значимая разница получена также при оценке 3 стадии ОА ПФС1 по шкале AOFAS с более высоким результатом в подгруппе суставсохраняющих операций по сравнению с консервативным лечением и артродезом, медиана составила 97 баллов, 85 баллов и 87 баллов соответственно.

4. Разработан оптимальный и легко воспроизводимый алгоритм планирования хирургического вмешательства в зависимости от стадии ОА ПФС1, определены показания к каждому из видов операций, внесены изменения в распространенную классификацию HR, позволяющие избежать принятия ошибочного решения при выборе оперативного пособия;

5. Разработанные протоколы реабилитации позволяют улучшить результаты хирургического лечения ОА ПФС1 благодаря включению патогенетически обоснованных методов, к которым относятся лимфодренажный массаж, мануальная терапия и ЛФК, форму и интенсивность воздействия каждой из методик необходимо определять индивидуально в зависимости от срока послеоперационного периода согласно предложенным принципам;

Практические рекомендации

1. На первичном этапе лечения начальных стадий ОА ПФС1 необходимо применение консервативного подхода, поскольку его высокая эффективность позволяет на значительный период времени отсрочить применение более радикальных методов лечения заболевания;

2. При использовании мануальной терапии в комплексе консервативного лечения следует как можно внимательнее относиться к технически правильному выполнению ручных манипуляций, что требует наличия практического опыта специалиста, эффективности выполнения тестирования и точности интерпретации полученных данных;

3. При выполнении мобилизации ПФС1 определяющими являются движения компрессии и дистракции, ротации, бокового сдвига и скольжения с акцентом на подошвенную флексию, в направлении функционально предпочтительного движения;

4. Во время занятий ЛФК необходимо сделать акцент на специальных физических упражнениях с постепенным их усложнением, которое заключается в увеличении амплитуды, интенсивности и нагрузки, увеличения длительности занятия. Во время выполнения упражнений следует исключить возможность появления боли или ее усиления;

5. При выполнении хейлэктомии основной задачей является получение достаточного объема декомпрессии ПФС1, достигаемого благодаря ремоделированию головки М1 изолированно или в сочетании с остеотомиями Р1 и/или М1, а целью методики должно быть именно купирование болевого синдрома, а не максимально возможное увеличение объема движений в ПФС1;

6. При выполнении хейлэктомии допустимым является удаление до 1/3 головки М1, а резекция более 40% может привести к болезненной перегрузке оставшейся суставной поверхности или к дорсальному подвывиху проксимальной фаланги.

7. При планировании остеотомии М1 следует учитывать соответствие ее длины длине М2, поскольку избыточное укорочение М1 (изменение плюсневой формулы) может привести к развитию трансферной метатарзалгии;

8. Во время артродеза ПФС1 при длине М1, превышающей или равной длине М2, необходимо выполнять резекцию суставных концов для коррекции плюсневого индекса, при короткой М1 - фрезерование для предупреждения появления вторичной метатарзалгии;

9. При выполнении артродеза ПФС1 важным является правильное позиционирование Р1 в положении нейтральной ротации, от 5° до 15° вальгуса и от 10° до 15° тыльного сгибания по отношению к плоскости опоры (или от 20° до 25° по отношению к оси М1), что облегчается использованием интраоперационного стоподержателя;

10. В послеоперационном периоде, с целью предупреждения образования стойких контрактур и спаек, следует как можно раньше начинать пассивную ручную мобилизацию оперированных суставов при условии ее безопасности;

11. Для поддержания и улучшения достигнутых результатов как на этапе консервативного лечения, так и на этапе послеоперационной реабилитации, следует регулярно и более тщательно контролировать правильность выполнения пациентом приемов самостоятельного лимфодренажного массажа, мобилизации суставов стопы и занятий лечебной гимнастикой;

12. При применении индивидуальных ортезов стопы на этапе консервативного лечения и в раннем послеоперационном периоде, необходимо использовать все возможности технологии (термолабильный пластик, позволяющий многократную формовку, и корректирующие клинья) для создания условий, позволяющих стопе быстрее адаптироваться к измененным биомеханическим характеристикам.

СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Ильченко, Д.В. Современное состояние проблемы реабилитации после оперативного лечения деформаций первого луча стопы (обзор литературы) / Д.В. Ильченко, А.А. Карданов, А.С. Карандин // **Московский хирургический журнал.** – 2016. - №1.-Т.47. – С. 26-29.

2. Ильченко, Д.В. Эффективность комплексного подхода в реабилитации пациентов после оперативного лечения деформаций первого луча стопы / Д.В. Ильченко, А.А. Карданов, А.С. Карандин // **Врач-аспирант.** – 2017. - №1.-Т.80. – С. 4-12.

3. Ильченко, Д.В. Методы реабилитации после оперативного лечения статических деформаций стопы / Д.В. Ильченко, А.А. Карданов, А.С. Карандин, А.В. Королёв // **Вестник экспериментальной и клинической хирургии.** – 2017. - №1.-Т.10 – С. 54-63.

4. Ильченко, Д.В. Отдаленные функциональные результаты после артродеза первого плюснефалангового сустава при деформирующем остеоартрозе / Д.В. Ильченко, А.В. Королев, А.А. Карданов // **Гений ортопедии.** – 2020. – №26.-Т.1. – С. 30-36.

5. Ильченко, Д.В. Хирургическое лечение третьей стадии Hallux rigidus, суставсберегающий подход и отдаленные результаты / Д.В. Ильченко, М.С. Рязанцев, А.А. Карданов, А.В. Королев // **Гений ортопедии.** – 2020. – №26.-Т.2. – С. 166-172.

6. Ильченко, Д.В. Оперативное лечение hallux rigidus. Литературный обзор зарубежных публикаций / Д.В. Ильченко, А.А. Карданов, А.В. Королев // **Гений ортопедии.** – 2020. – №26.-Т.3. – С. 420-425.

7. Ильченко, Д.В. Руководство по реабилитации после оперативного лечения статических деформаций переднего отдела стопы / А.А. Карданов, Д.В. Ильченко, А.А. Ахпашев и др.– Спб.: ЭКО-Вектор. 2017. – 56с.