

На правах рукописи



Казанцев Александр Дмитриевич

**Обоснование тактики комплексного лечения гнойных артритов межфаланговых
и пястно-фаланговых суставов**

3.1.9. Хирургия

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Москва – 2023

Работа выполнена в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет)

Научный руководитель:

доктор медицинских наук, профессор

Липатов Константин Владимирович

Официальные оппоненты:

Крайнюков Павел Евгеньевич, доктор медицинских наук, доцент, Федеральное казенное учреждение «Центральный военный клинический госпиталь им. П.В. Мандрыка» Министерства обороны Российской Федерации, начальник

Дербенев Валентин Аркадьевич, доктор медицинских наук, профессор, Федеральное государственное бюджетное учреждение «Научно-практический центр лазерной медицины имени О.К. Скобелкина» Федерального Медико-биологического Агенства России, отделение общей лазерной хирургии, руководитель отделения

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр хирургии имени А.В. Вишневского» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Защита диссертации состоится «27» ноября 2023 г. В 14:00 часов на заседании диссертационного совета ДСУ 208.001.28 при ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет) по адресу: 119991, Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2

С диссертацией можно ознакомиться в ЦНМБ ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет) (119034, г. Москва, Zubovskiy bulvar, d.37/1) и на сайте организации: <https://www.sechenov.ru>

Автореферат разослан «___» _____ 2023 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета ДСУ 208.001.28
доктор медицинских наук, профессор



Семиков Василий Иванович

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования

Кисть – уникальный орган, принимающий участие практически во всех значимых и многогранных видах деятельности человека, определяя не только социальный статус, но и полезность индивидуума для общества. Несмотря на то, что кисть занимает сравнительно небольшую часть тела – 1% массы и 2% площади, она чаще остальных анатомических образований предрасположена к травматизации [McDonald L.S. et al., 2011; Крайнюков П.Е. и др., 2017]. Повреждения и заболевания кисти являются социально-значимой проблемой, как по частоте встречаемости, так и по количеству нетрудоспособности пациентов. В хирургической практике данные заболевания занимают одно из ведущих мест и ежегодно наблюдаются у 0,5% населения планеты (4-12 случаев на 100.000 человек в год), составляя от 15% до 30% пациентов амбулаторного звена [Рутенбург Д.Г. и др., 2011; Шевченко Ю.Л., 2017; McBride S. et al., 2020]. Среди них гнойные артриты межфаланговых и пястно-фаланговых суставов протекают с высокой степенью агрессии и занимают одну из лидирующих позиций по тяжести течения и прогнозируемому исходу [Spies C.K. et al., 2017; Kwak S.H. et al., 2020]. Несмотря на противоречия по данным разных исследователей, частота их распространения, по-прежнему, остается на высоком уровне, составляя 2-40 случаев на 100.000 человек в год или от 2,3% до 20% населения планеты [Любский А.А., 2003; Крайнюков П.Е. и др., 2016].

Микробный пейзаж при гнойном артрите кисти изучен недостаточно подробно. Успешное выделение микроорганизмов достигается только в 50-70% случаев, несомненно, оказывая отрицательное влияние на определение чувствительности антибактериальной терапии [Kowalski T.J. et al., 2014; Gjika E. et al., 2019]. Среди выделенных возбудителей преобладает золотистый стафилококк (30-55%). А его метициллин-резистентная форма (MRSA) идентифицируется в 10%-40% случаев [Houshian S. et al., 2006; Giuffre J.L. et al., 2011].

В клинической диагностике характерны такие проявления, как боль, отек, гиперемия и ограничение подвижности, но они не позволяют установить стадию воспалительного процесса, в том числе деструкцию суставного хряща и остеомиелит [Матвеев С.А. и др., 2011; Ross K. et al., 2017]. Среди инструментальных методов наиболее часто используется обзорная рентгенография кисти. Однако по ряду опубликованных данных ее информативность на ранних сроках болезни противоречива и является предметом обсуждений [Unglaub F. et al., 2016; Meier R. et al., 2017]. Лечение гнойных артритов кисти представляет одну из наиболее важных и сложных проблем современной клинической хирургии. При этом рекомендации по лечению

основаны на данных ретроспективных исследований и мнениях экспертов [Bernad I. et al., 2017; Kwak S.H. et al., 2020]. В случае выявления костно-хрящевой деструкции или остеомиелита по мнению большинства экспертов рекомендуется выполнение артродеза в 50-80% случаев, результатом которого становится полное отсутствие движений в пораженном суставе [Hogh J., 1985; Angly B. et al., 2007; Unglaub F. et al., 2016]. До сих пор нет ответа на вопрос, существует ли реальная альтернатива артродезу при наличии костно-хрящевой деструкции сустава.

Наряду с хирургическим лечением антибактериальная терапия является важнейшим компонентом комплексного лечения. Однако характер антибиотикотерапии и её длительность остаются предметом многочисленных дискуссий [Giuffre J.L. et al., 2011; Uçkay I. et al., 2013; Kistler J.M. et al., 2019]. Продолжительность иммобилизации сустава при развитии гнойного артрита кисти до сих пор является спорной по данным разных исследователей [De Vries H. et al., 1993; Angly B. et al., 2007; Chenoweth B., 2020]. Кроме того, данные о ближайших и отдаленных результатах лечения практически не задокументированы [Kwak S.H. et al., 2020].

Представленные сведения в отечественной и зарубежной литературе нередко противоречивы и нуждаются в соответствующих дополнениях. Таким образом, проблема гнойных артритов межфаланговых и пястно-фаланговых суставов мало изучена и недостаточно проработана, что послужило основанием для выполнения настоящего диссертационного исследования.

Степень разработанности темы диссертации

В настоящее время опубликован достаточно широкий спектр материала, посвященного вопросам лечения пациентов с гнойными заболеваниями кисти. Среди данной инфекционной патологии особые трудности вызывают пациенты с гнойными артритами межфаланговых и пястно-фаланговых суставов ввиду того, что несвоевременно начатое или неадекватное лечение влечёт за собой стойкую и необратимую деструкцию костно-суставного аппарата. А это, в свою очередь, может приводить к потере функции сустава или даже к необходимости ампутации пальца, негативно сказываясь на физической и профессиональной полноценности индивидуума, нанося тяжелую морально-психическую травму. Информативность обзорной рентгенографии кисти на разных сроках заболевания противоречива по данным разных авторов. Мало представлена и микробиология возбудителей гнойных артритов кисти. Предметом дискуссий до сих пор остается характер и длительность антибактериальной терапии. При этом большинство авторов экстраполируют схемы стартовой эмпирической антибактериальной терапии гнойных артритов с крупных суставов на мелкие. Деструкция суставного хряща и остеомиелит

рассматриваются большинством экспертов, как показание к выполнению артрореза. Однако альтернативой артрорезу при наличии костно-хрящевой деструкции может стать лечение, направленное на формирование неоартроза. В своих исследованиях большинство авторов скудно анализируют ближайшие и отдаленные результаты лечения. Все вышеизложенное позволило сформулировать цель и задачи настоящего исследования.

Цель исследования

Улучшить результаты лечения пациентов с гнойными артритами межфаланговых и пястно-фаланговых суставов кисти путём разработки и внедрения в клиническую практику комплексного хирургического лечения.

Задачи исследования

1. Изучить микробный пейзаж у пациентов с гнойными артритами межфаланговых и пястно-фаланговых суставов.
2. Оценить эффективность стартовой эмпирической антибактериальной терапии в группе сравнения на основании результатов микробиологических исследований.
3. Изучить сроки возникновения костно-хрящевой деструкции при гнойных артритах кисти.
4. Оценить информативность обзорной рентгенографии в диагностике деструктивных форм гнойных артритов кисти в различные сроки от начала заболевания.
5. Изучить особенности течения гнойных артритов межфаланговых и пястно-фаланговых суставов у пациентов с сахарным диабетом.
6. Оценить ближайшие и отдалённые результаты комплексного хирургического лечения пациентов.

Объект и предмет диссертационной работы

Объектом диссертационного исследования явилось 170 пациентов с гнойными артритами межфаланговых и пястно-фаланговых суставов, находившихся на лечении в отделении гнойной хирургии ГБУЗ «Городской клинической больницы имени С. С. Юдина» в период с 2021 по 2022 годы. Предметом исследования послужили результаты комплексного лечения и реабилитации пациентов с гнойными артритами межфаланговых и пястно-фаланговых суставов.

Методология и методы диссертационного исследования

Методологическую основу настоящего исследования составили теоретические (анализ, синтез, сравнение, моделирование), эмпирические (наблюдение, измерение, описание), математические (статистическая обработка полученных результатов), а также общенаучные методы исследования. В рамках диссертационной работы применялся персонализированный и дифференцированный подход к комплексному лечению пациентов с гнойными артритами межфаланговых и пястно-фаланговых суставов, а также современные методы медицины, широко используемые в хирургических отделениях. Диагностическая составляющая при анализе результатов лечения больных с данной патологией основывалась на физикальных, лабораторных и инструментальных данных. Для объективной и точной оценки функции конкретного сустава и пальца в целях количественного подтверждения разницы в результатах лечения при использовании традиционных методов и разработанного алгоритма применялась шкала суммарного объема активных движений – Total Active Motion (ТАМ), разработанная Американским обществом хирургов [189]. Статистическая обработка фактических данных производилась с помощью специальных программных пакетов вычислительных систем.

Научная новизна полученных соискателем результатов

Разработан дифференцированный подход к хирургическому лечению гнойных артритов межфаланговых и пястно-фаланговых суставов кисти. На значительном клиническом материале показана возможность и целесообразность формирования неоартроза у пациентов с деструктивными формами гнойных артритов.

Показана малоинформативность обзорной рентгенографии при деструктивных формах гнойных артритов межфаланговых и пястно-фаланговых суставов в ранние сроки от начала заболевания.

Доказана взаимосвязь задержки лечения и клинико-анатомической формы гнойного артрита. Доказана более быстрая скорость развития костно-хрящевой деструкции при гнойных артритах у пациентов с сахарным диабетом. Выявлены и систематизированы наиболее частые возбудители гнойных артритов межфаланговых и пястно-фаланговых суставов.

Теоретическая и практическая значимость работы

Раннее хирургическое вмешательство дает возможность минимизировать риск развития костно-хрящевой деструкции при гнойных артритах межфаланговых и пястно-фаланговых суставов.

Обзорная рентгенография не является надежным методом выявления костно-хрящевой деструкции в ранние сроки заболевания, что определяет необходимость применения компьютерной томографии в спорных случаях наряду с тщательной интраоперационной ревизией.

Разработаны оптимальные схемы эмпирической антибактериальной терапии при различных формах гнойных артритов межфаланговых и пястно-фаланговых суставов.

Показана необходимость проведения ранних реабилитационных мероприятий, позволяющих в наилучшей степени восстановить функциональную активность пальцев кисти.

Научные положения, выносимые на защиту

1. Хирургическое лечение в совокупности с антибактериальной терапией и ранней реабилитацией у пациентов с гнойными артритами кисти при развитии остеомиелита позволяет частично сохранить функцию сустава, не прибегая к артродезу.

2. Наиболее частым возбудителем при гнойных артритах межфаланговых и пястно-фаланговых суставов кисти является грамположительная микрофлора (*Staphylococcus* spp. – 63,2% и *Streptococcus* spp. – 18,8%). Однако при гнойных артритах, развившихся после укусов животных, характерным является выделение грамотрицательной микрофлоры, в том числе *Pasteurella multocida* – 4,3%.

3. Гнойные артриты кисти у пациентов с сахарным диабетом характеризуются особенно тяжелым течением, с высокой частотой развития остеомиелита (88%) при небольшой продолжительности заболевания – 6 дней [IQR: 4-28].

Соответствие диссертации паспорту научной специальности

Диссертационное исследование «Обоснование тактики комплексного лечения гнойных артритов межфаланговых и пястно-фаланговых суставов» соответствует паспорту научной специальности 3.1.9. Хирургия (медицинские науки) и области исследования п. №1, №2, №3, №4.

Степень достоверности и апробация результатов исследования

Степень достоверности результатов исследования определяется достаточным количеством исследованных пациентов – 170 больных в возрасте от 18 до 90 лет. С целью получения достоверных результатов в исследовании использовано разделение на ретроспективную (группа сравнения) и проспективную (основная) группы, которые были

сопоставимы и однородны. В работе использованы современные методики сбора и обработки информации, фактические выборочные совокупности с обоснованием подбора единиц наблюдения и измерения с применением четких критериев включения, невключения и исключения объектов в исследование. Достоверность подтверждается Актом проверки первичной документации материалов диссертационной работы от 01.06.2023.

Материалы данного исследования доложены и обсуждены на XV Республиканской научно-практической конференции с международным участием молодых ученых «Проблемы и перспективы развития современной медицины» (I место), г. Гомель (респ. Беларусь) в 2023 г., XII Республиканской научно-практической конференции с международным участием «Декабрьские чтения» среди молодых ученых (I место), г. Гомель (респ. Беларусь) в 2022 г., на III Всероссийской научно-практической конференции среди молодых ученых (I место), г. Пенза (Россия) в 2022 г., на IX международном молодежном медицинском конгрессе «Санкт-Петербургские научные чтения», секция «Общая и частная хирургия» (II место), г. Санкт-Петербург (Россия) в 2022 г., на VII Всероссийской научно-практической конференции «3D-технологии в медицине», г. Нижний Новгород (Россия) в 2023 г., на IX Всероссийском конгрессе общества кистевых хирургов, г. Ярославль (Россия) в 2022 г., на Международной научной конференции «Наука и образование в современной России» (декабрь 2021 – февраль 2022), г. Москва (Россия) в 2022 г. По материалам диссертации также был подготовлен исследовательский проект, который был номинирован на получение гранта программы фонда содействия инновациям «УМНИК», в рамках НОМК «Восточно-Европейский», 2022 г.

Апробация диссертации состоялась на научной конференции кафедры общей хирургии Института клинической медицины имени Н. В. Склифосовского ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И. М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), протокол № 10 от 06.06.2023.

Публикации

По результатам исследования автором опубликовано 14 работ, в том числе 3 научных статей в журналах, включенных в Перечень рецензируемых научных изданий Сеченовского Университета/Перечень ВАК при Минобрнауки России, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук; 4 статей в изданиях, индексируемых в международных базах (Web of Science, Scopus, PubMed, MathSciNet, bMATH, Chemical Abstracts, Springer), 1 монография, 3 патентов, 3 публикаций в сборниках материалов международных и всероссийских научных конференций (из них 2 зарубежных конференций).

Внедрение результатов исследования

Материалы и результаты диссертационного исследования внедрены в практику отделения «Гнойной хирургии» ГБУЗ «Городская клиническая больница имени С. С. Юдина» ДЗМ Москвы (Акт о внедрении № 167 от 20.12.2022 г.), а также используются в учебном процессе при подготовке врачей-хирургов к аккредитации на кафедре хирургии Института профессионального образования ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И. М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) и обучении студентов, клинических ординаторов и аспирантов на кафедре «Общей хирургии» Института клинической медицины Н. В. Склифосовского ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И. М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) (Акт о внедрении № 166 от 20.12.2022 г.).

Личный вклад

Личный вклад соискателя состоит в непосредственном участии во всех этапах диссертационного исследования: углубленный поиск и анализ отечественной и зарубежной литературы, участие в обсуждении разработки идеи, создание дизайна исследования, постановка цели и задач диссертации, выбор объекта и предмета исследования, а также основных положений диссертации, сборе архивных материалов. Самостоятельное выполнение автором аналитической работы по результатам исследования и статистической обработки фактического материала. Непосредственное участие соискателя в лечении пациентов. На основании полученных данных автором сделаны соответствующие выводы и даны практические рекомендации. По результатам работы подготовлены к публикациям статьи, тезисы и презентации для выступлений на научно-практических конференциях и съездах.

Этическая экспертиза

Этическая экспертиза проведена локальным этическим комитетом ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И. М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), исследование одобрено – протокол № 07-23, Москва 27.04.2023.

Объем и структура диссертации

Диссертационная работа изложена на 167 страницах машинописного текста и состоит из введения, обзора литературы, трех глав собственных исследований, заключения, выводов и практических рекомендаций. Список литературы представлен работами 78 российских и 128 зарубежных авторов. Работа иллюстрирована 61 рисунком и 20 таблицами.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материалы и методы исследования

В настоящей работе проанализированы результаты лечения 170 пациентов с гнойными артритами межфаланговых и пястно-фаланговых суставов, поступивших в отделение гнойной хирургии «Городской клинической больницы имени С. С. Юдина» ДЗМ г. Москвы в период с 2021 по 2022 гг. По своему дизайну исследование стало ретроспективно-проспективным.

В соответствии с поставленными задачи исследования, все пациенты были разделены на 2 группы:

1. Группа сравнения (ретроспективная), n = 90. Выделение ретроспективной группы преследовало своей целью выявить проблемы в диагностике и лечении гнойных артритов кисти.

2. Основная группа (проспективная), n = 80. При обследовании и лечении пациентов в проспективной группе учитывались недостатки, выявленные при анализе ретроспективной группы.

Критерии включения: диагноз гнойного артрита межфалангового (проксимального/дистального) или пястно-фалангового сустава, возраст: от 18 лет до 90 лет. Критерии невключения: беременность или кормление грудью, сопутствующий диагноз подагры или ревматоидного артрита, сопутствующие онкологические заболевания. Критерии исключения: отказ пациента от дальнейшего участия в исследовании, систематическое невыполнение пациентом рекомендаций лечащего врача.

Средний возраст пациентов составил 49 лет [IQR: 34-65]. Гнойные артриты чаще встречались у людей трудоспособного возраста от 30 до 60 лет, при этом преобладали мужчины рабочих профессий – 116 (68,2%) против 54 (31,8%) женщин. Поражение суставов правой кисти отмечено у 103 (60,6%) пациентов, левой – у 67 (39,4%). Гнойный артрит пястно-фалангового сустава отмечен в 55 (30,6%) случаях, проксимального межфалангового сустава – в 54 (30%), дистального межфалангового сустава – в 45 (25%), межфалангового сустава I пальца (IP) – в 26 (14,4%) (Рисунок 1).

Экзогенная инфекция выявлена у 164 (96,5%) пациентов, а эндогенная (источник инфекции обнаружен не был) – у 6 (3,5%). Среди причин возникновения гнойных артритов чаще всего отмечались различные варианты бытовой травмы – 101 (59,4%), укусы животных – 30 (17,6%), а также травма сжатого кулака – 15 (8,8%) пациентов (Рисунок 2).

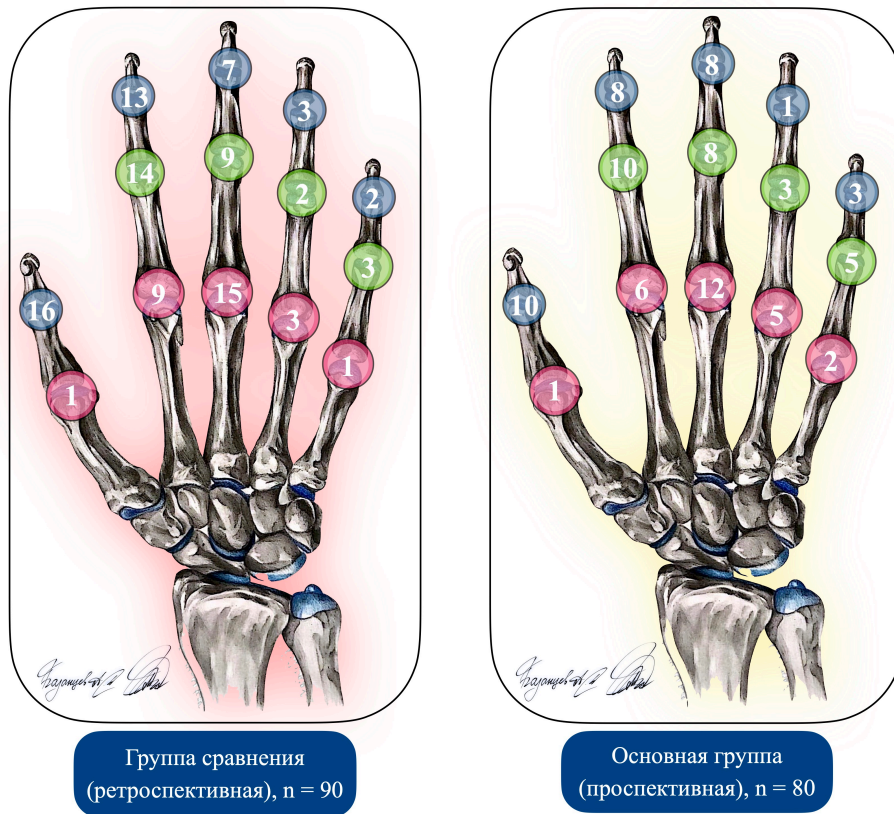


Рисунок 1 – Частота поражения межфаланговых и пястно-фаланговых суставов кисти

У 73 (43%) пациентов при обследовании выявлены сопутствующие заболевания, при этом чаще всего встречалась гипертоническая болезнь – 36 (21,2%) и сахарный диабет 2-го типа – 16 (9,4%). При опросе были также выявлены пациенты, страдающие наркотической зависимостью – 2 (1,2%). Однако наибольший интерес представляют собой пациенты с сахарным диабетом 2-го типа, поскольку именно это заболевание существенным образом влияет на течение гнойного процесса. Исследуемые группы были равнозначны по количеству и равноценны по составу. Больные в основной и группе сравнения были сопоставимы по полу, возрасту, частоте и локализации поражения сустава, факторам, способствующим развитию гнойных артритов кисти, распространенности и тяжести гнойного поражения, а также сопутствующим заболеваниям. Всем пациентам при поступлении проводили: анализ жалоб и анамнеза заболевания, термометрию, физикальный осмотр. Базовое комплексное обследование пациентов включало в себя общий анализ крови с определением лейкоцитарной формулы, общий анализ мочи, биохимический анализ крови и коагулограмму. Всем пациентам с гнойными артритами межфаланговых и пястно-фаланговых суставов, вне зависимости от длительности заболевания при поступлении выполняли обзорную рентгенографию кисти в двух стандартных проекциях. Нами произведена оценка информативности обзорной рентгенографии

кисти в диагностике деструктивных форм гнойных артритов кисти, путем соответствия предварительного диагноза и интраоперационной картины. Основываясь на проведенном анализе диагностики и лечения ретроспективной группы, компьютерная томография была выполнена только среди пациентов основной группы при отсутствии информативности обзорной рентгенографии кисти в сомнительных случаях (факторы риска развития костно-хрящевой деструкции – длительный срок течения заболевания, наличие фонового сахарного диабета, клинические данные: формирование гнойного свища, крепитация сочлененных фаланг) и в отдаленном послеоперационном периоде с целью визуализации сформированного неоартроза.

Первичный забор материала для бактериологического исследования проводили в исследуемых группах у 170 (100%) пациентов интраоперационно из раны стандартным стерильным дакроновым тампоном после обработки краев раны антисептиком. В ходе морфологического исследования идентификации подлежали костные и хрящевые фрагменты, полученные в ходе оперативного вмешательства у 45 (26,5%) пациентов с костно-хрящевой деструкцией. Оценку послеоперационной раны выполняли как субъективными, так и объективными методами. С учетом отсутствия специализированной классификации гнойных артритов кисти, применялась наиболее полная и соответствующая клиническому течению – «Классификация для гнойных артритов крупных суставов по анатомическому типу» [V. Tan et al., 1998]. В целях оценки функции пальца использовалась шкала «Total Active Motion» (ТАМ). Шкала разработана Американским обществом кистевых хирургов. Субъективные результаты выраженности болевого синдрома при движениях оценивались с помощью анкетирования по 10-балльной визуальной аналоговой шкале боли (ВАШ).

Статистическую обработку полученных данных собственных наблюдений проводили при помощи пакета прикладных программ SPSS Descriptive Statistics version 20.0 (IBM, New York, USA) и STATISTICA version 13.0 (TIBCO, Palo Alto, USA) методами сбора и группировки фактического материала.

РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

По результатам исследования частоты клинического течения гнойных артритов межфаланговых и пястно-фаланговых суставов в исследуемых группах – острое течение наблюдалось у 142 (83,5%), подострое – у 9 (5,3%), а хроническое – у 19 (11,2%) пациентов. У пациентов с сахарным диабетом (16, 100%) чаще выявлялась хроническая форма – 7 (43,8%).

Повышение температуры тела было отмечено только у 55 (32,4%) пациентов, медиана составила 37,2°C [IQR: 37,2-37,6]. Увеличение числа лейкоцитов в периферической крови наблюдалось у 82 (48,2%) пациентов, медиана – 11,1x10⁹/л [IQR: 10,2-13,6]. У большей части пациентов преобладали местные воспалительные явления, сопровождающиеся сильными болями. Среди пациентов с сахарным диабетом (16, 100%) в 12 (75%) случаях лихорадка отсутствовала, а лейкоцитоз наблюдался у 9 (56,3%) обследуемых. Изолированный гнойный артрит встречался реже всего – в 11 (6,1%) случаях. Гнойный артрит с вовлечением параартикулярных тканей, без остеомиелита отмечен в 71 (39,4%) случае. Чаще всего мы наблюдали гнойный артрит с признаками остеомиелита – в 98 (54,4%) наблюдениях. Клиническое течение гнойного артрита с остеомиелитом характеризовалось формированием свищей (хроническая форма) или раневых дефектов (острая и подострая формы), при этом последние встречались значительно чаще.

Сроки поступления пациентов до обращения за медицинской помощью варьировали в диапазоне от 3-х суток до 1-го месяца. Среди пациентов с остеомиелитом (98, 100%) преимущественно наблюдалась большая длительность заболевания до госпитализации (14 дней [IQR: 4-21]) и позднее обращение. Раннее обращение характерно для пациентов без остеомиелита. При этом длительность заболевания (4 дня [IQR: 3-7]) была достоверно ниже по отношению к пациентам с остеомиелитом. Проведенный анализ показал, что чем больше длительность заболевания до госпитализации, тем выше вероятность развития костно-хрящевой деструкции. Примечательно, что среди пациентов с фоновым сахарным диабетом отмечено раннее обращение – с 1-ых суток до 10-и дней. Кроме того, при относительно небольших сроках течения заболевания (6 дней [IQR: 4-28]), у них значительно чаще развивалась костно-хрящевая деструкция.

Проведенная обзорная рентгенография кисти в ранние сроки от начала заболевания (первые 14 дней) была малоинформативна при выявлении костно-хрящевой деструкции (Таблица 1). Среди всех случаев с доказанным остеомиелитом (n = 98, 100%) при задержке лечения до 14 дней (n = 51, 52%) он был обнаружен на рентгенограммах только в 21 (41,2%) наблюдении. Если же задержка лечения превышала 14 дней (n = 47, 48%), то рентгенологические признаки остеомиелита встречались значительно чаще – в 39 (83%) случаях.

Пациентам основной группы (18, 100%), у которых по данным обзорной рентгенографии кисти не удалось выявить остеомиелит, нами были проанализированы факторы риска развития костно-хрящевой деструкции. После чего в целях объективизации и получения максимальной информации в дооперационном периоде была проведена компьютерная томография. По

результатам исследования чувствительности компьютерной томографии, при задержке лечения до 14 дней (14, 77,7%), он был обнаружен на компьютерной томографии в 13 (92,8%) наблюдениях. В 1 (5,6%) наблюдении признаки остеомиелита выявлены не были, однако он был идентифицирован при интраоперационной ревизии.

Таблица 1 – Результаты рентгенологического обследования пациентов с остеомиелитом в исследуемых группах

Данные рентгенографии	Продолжительность заболевания, дней				P
	Ранние сроки (≤ 14)		Поздние сроки (> 14)		
	Абс.	%	Абс.	%	
Группа сравнения (n = 53)					
R-негативные	18	35,3%	4	8,5%	0.0041
R-позитивные	11	21,5%	20	42,6%	0.0104
Основная группа (n = 45)					
R-негативные	14	27,5%	4	8,5%	0.0187
R-позитивные	8	15,7%	19	40,4%	0.0201
Всего (n = 98)	51	100%	47	100%	0.0001

По результатам оценки микробиологического анализа в исследуемых группах выявлен широкий спектр микроорганизмов, представленных как монокультурой, так и в полимикробной ассоциации. Существенных различий в качественном составе бактериальной флоры в исследуемых группах выявлено не было ($p > 0,05$). Бактериальная флора была идентифицирована в 117 (68,8%) случаях – 55 (32,3%) в основной группе и 62 (36,5%) в группе сравнения. Остальные посеы роста микрофлоры не дали. Среди выделенных микроорганизмов (117, 100%) наиболее часто встречался *Staphylococcus aureus*: 60 (51,3%). Среди 22 пациентов (18,8%) высевались различные представители *Streptococcus spp.*, включая самый патогенный из них – *Streptococcus pyogenes* в 9 (7,7%) случаев. Реже идентифицировали *Escherichia coli* – 7 (6%). *Pasteurella multocida* – возбудитель зоонозных инфекций, который попадает в ткани обычно при укусах животных, идентифицирован в 5 (4,3%) случаях. Особенностью наблюдений стало то, что Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) не был выявлен ни в одном случае. Моноинфекция отмечена в 98 (83,8%) случаях. Полимикробная инфекция выявлена в 19 (16,2%) наблюдениях.

Определение чувствительности антибактериальных препаратов к выделенной бактериальной флоре проводилось в первые трое суток на основании результатов микробиологического исследования. Были выделены часто назначаемые стартовые антибактериальные препараты в группе сравнения: пенициллины (амоксициллин/клавуланат, ампициллин, оксациллин), линкозамиды (клиндамицин, линкомицин), цефалоспорины III и IV поколений (цефтриаксон, цефепим) и фторхинолоны II поколения (ципрофлоксацин). Однако, как показал последующий анализ исследования чувствительности микроорганизмов к данным антибиотикам, такие препараты, как ампициллин, цефтриаксон и цiproфлоксацин отличались низкой эффективностью. Цiproфлоксацин показал хорошую эффективность при его сочетании с пенициллинами/линкозамидами. Это послужило основанием для комбинации данных препаратов с более эффективными антибиотиками или отказа их применения в качестве стартовой эмпирической антибактериальной терапии в основной группе.

Морфологическое исследование послужило объективным методом диагностики остеомиелита. При развитии остеомиелита отмечены разносторонние и глубокие адаптивные перестройки костно-хрящевой ткани, изменения минерального состава.

В целях ликвидации гнойного очага и создания благоприятных условий для течения раневого процесса с хорошим функциональным и косметическим результатом было проведено комплексное лечение. Оперативное вмешательство проводилось всем пациентам в течение первых суток после госпитализации, тщательного обезболивания и обескровливания конечности или пальца. Хирургическая обработка включала в себя удаление всех нежизнеспособных мягких тканей и деструктивно измененных костно-хрящевых структур, а также дренирование сустава с ирригацией.

Важное значение во время орошения придавали осевому вытяжению с использованием разработанной нами оригинальной конструкции, на которую получен Патент Российской Федерации – RU 2792916, №2021135621. Устройство позволяет выполнять полноценные перевязки с соблюдением всех правил асептики и антисептики. Изобретение исключает индивидуализацию, отличается легкостью, простотой установки, практичностью, безопасностью и гигиеничностью (Рисунок 2).

Результатом проведенной хирургической обработки стало формирование послеоперационной раны, площадь которой варьировала от 0,56 см² до 5,02 см². В зависимости от клинической ситуации рассматривалось несколько основных вариантов завершения операции:

1. Дренирование сустава с закрытием раны с помощью швов (применительно к данной ситуации нами использовался термин – «первичные швы»). Суставная капсула не ушивалась.

2. При выраженном перифокальном воспалении с угрозой формирования вторичных некрозов, а также при укушенных ранах и признаках гнилостной инфекции мы проводили дренирование полости сустава, продолжая местное лечение с последующим рассмотрением вопроса о целесообразности наложения вторичных швов (5-6 сутки). При невозможности/нецелесообразности наложения первичного или вторичного шва, раны заживали вторичным натяжением.

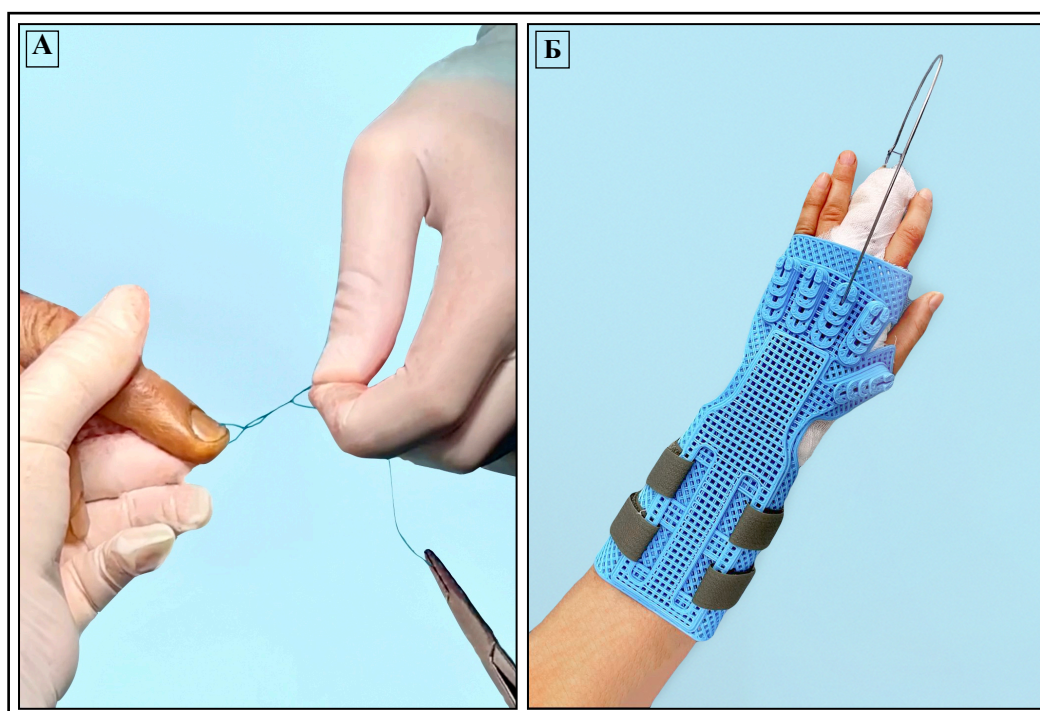


Рисунок 2 – А – наложение лавсановой лигатуры и формирование провизорной петли для позиционирования спицы Киршнера, Б – конструкция для осевого вытяжения

В 82 (48,2%) случаях раны были ушиты наложением первичных швов. Раны с площадью более $1,5 \text{ см}^2$ ушивали наложением вторичных швов (на 5-6 сутки) в 51 (30%) случае. Раны с площадью менее $1,5 \text{ см}^2$, линейной или вытянутой формы, при невозможности или нецелесообразности наложения первичного или вторичного шва, заживали вторичным натяжением: 37 (21,8%) наблюдений. Однократная хирургическая обработка была выполнена у 138 (81,2%) пациентов. Необходимость проведения двух хирургических обработок отмечена у 22 (12,9%) заболевших. Три и более обработки потребовались 10 (5,9%) пациентам. Наибольшая частота повторных хирургических вмешательств отмечена у пациентов с фоновым сахарным диабетом – 56,3%. Кроме того, в группе сравнения чаще возникала необходимость

повторной хирургической обработки, в основном, связанная с дефектами диагностики на догоспитальном этапе и последующей тактикой лечения.

Наряду с хирургическим лечением важнейшим компонентом стала антибиотикотерапия, которая продиктована ведущей ролью микрофлоры в развитии гнойного артрита. Были определены наиболее эффективные антибиотики: пенициллины (амоксциллин/клавуланат, оксациллин), фторхинолоны II поколения (ципрофлоксацин) в комбинации с пенициллинами или линкозамидами, цефалоспорины IV поколения (цефепим) и линкозамиды (клиндамицин, линкомицин). В исследуемых группах при выявлении резистентности [R] к исследуемому препарату в первичном посеве производили его замену. На основании полученных результатов микробиологического исследования мы провели коррекцию эмпирической антибактериальной терапии в основной группе с учетом факторов и этиологии возникновения гнойных артритов кисти. В результате анализа отмечено снижение частоты идентифицированной микробной флоры в основной группе. При гнойном артрите без остеомиелита продолжительность антибиотикотерапии составила, в среднем, 7 дней [IQR: 5-7], а при его развитии – 23 дня [IQR: 21-25]. Сюда включался стационарный и последующий амбулаторный прием антибиотиков.

У большей части пациентов – 163 (95,9%) удалось добиться ликвидации инфекции и заживления ран. Однако 7 (4,1%) пациентам потребовалась повторная госпитализация для хирургического лечения в связи с продолжающимся гнойным процессом. Преобладали пациенты с развитием остеомиелита – 4 (2,4%) пациента. Кроме того, среди них (4, 100%) в 3 (75%) случаях отмечен диагноз сахарного диабета. Продолжительность стационарного лечения пациентов с гнойным артритом без остеомиелита составила 7 дней [IQR: 5-8], однако при его развитии она была больше – 8 дней [IQR: 7-9]. Примечательно, что у пациентов с сахарным диабетом сроки пребывания в стационаре были достоверно выше – без остеомиелита медиана составила 8 дней [IQR: 6-9], а при развитии остеомиелита – 9 дней [8-10].

Ближайшие результаты лечения оценены у 170 (100%) пациентов с гнойными артритами межфаланговых и пястно-фаланговых суставов кисти обеих групп в сроки до 30-и дней с момента выписки стационара и были интерпретированы, как: **хороший** – ликвидация инфекции, заживление раны, частичное восстановление объема активных движений (n = 64 (80%) в основной группе, n = 54 (60%) в группе сравнения). **Удовлетворительный** – ликвидация инфекции, остаточные гранулирующие раны, частичное восстановление объема активных движений (n = 15 (18,8%) в основной группе, n = 31 (34,4%) в группе сравнения). **Неудовлетворительный** – рецидив гнойного воспаления, формирование свища, резкое нарушение функции (n = 1 (1,2%) в основной группе, n = 5 (5,6%) в группе сравнения).

Отдаленные результаты лечения оценены у 142 (83,5%) пациентов обеих групп: 75 (93,8%) пациентов основной группы и 67 (74,4%) – группы сравнения, в сроки от 1 до 12 месяцев после выписки из стационара – медиана: 7 месяцев [IQR:4-9] и были интерпретированы, как: хороший – ликвидация инфекции, восстановление объема активных движений (ТАМ в пределах: 61-100%, с учетом того, что у пациентов с остеомиелитом не использовался артродез), выраженность боли при движениях не более 1-го балла по 10-и балльной шкале ВАШ (n = 62 (82,7%) в основной группе, n = 20 (29,9%) в группе сравнения). Удовлетворительный – ликвидация инфекции, восстановление объема активных движений (ТАМ в пределах: 21-60%), выраженность боли при движениях не более 4-х баллов по 10-и балльной шкале ВАШ (n = 9 (12%) в основной группе, n = 29 (43,2%) в группе сравнения). Неудовлетворительный – рецидив гнойного воспаления, контрактура/резкое ограничение объема активных движений (ТАМ в пределах: 5-20%), формирование свища, выраженность боли при движениях более 4-х баллов по 10-и балльной шкале ВАШ (n = 4 (5,3%) в основной группе, n = 18 (26,9%) в группе сравнения).

Важнейшим компонентом в лечении пациентов с гнойными артритам межфаланговых и пястно-фаланговых суставов кисти стало начало реабилитации. В группе сравнения практиковалась отсроченная реабилитация, начинающаяся на 10-14 сутки после хирургического вмешательства и проводившаяся после выписки из стационара в соответствии с рекомендациями лечащего врача. При таком подходе в данной группе среди пациентов с остеомиелитом мы наблюдали большое количество неудовлетворительных функциональных результатов, поэтому тактика лечения в основной группе была направлена на формирование неоартроза у пациентов с костно-хрящевой деструкцией.

Ранняя реабилитация в основной группе начиналась на 3-5 сутки после операции и соответствовала удалению дренажа и/или снятию дистракционной системы. Далее при выписке пациент получал рекомендации по разработке сустава, которая проводилась при непосредственном участии лечащего врача в период стационарного лечения и последующего амбулаторного наблюдения. После выполнения хирургической обработки с удалением пораженных костно-хрящевых структур артродез не использовался (Таблица 2). Комплекс ранних реабилитационных мероприятий способствовал формированию неоартроза с существенным восстановлением объема активных движений – медиана суммарного объема активных движений пальца (ТАМ) в основной группе при деструкции пястно-фалангового сустава составила – 70,1% [IQR: 48,1-89,5], при деструкции проксимального межфалангового

сустава – 68,3% [IQR: 54,8-78,9], при деструкции дистального межфалангового сустава – 63,2% [IQR: 61,5-72,1] (Рисунок 3).

Таблица 2 – Характеристика объема активных движений в позднем послеоперационном периоде у пациентов исследуемых групп

Сустав	Гнойный артрит без остеомиелита Me [IQR], P ₁		Гнойный артрит с остеомиелитом Me [IQR], P ₂		P ₁
	Группа сравнения (n = 27)	Основная группа (n = 31)	Группа сравнения (n = 40)	Основная группа (n = 44)	P ₂
Total active motion (TAM), %					
MCP	82,6 [78,9 - 91,2]	96,2 [85,5 - 98,1]	59,7 [40,2 - 78,3]	70,1 [48,1 - 89,5]	0.0108
					0.0004
PIP	74,3 [50,3 - 93,2]	82,5 [55,6 - 98,5]	56,4 [50,2 - 75,3]	68,3 [54,8 - 78,9]	0.0001
					0.0001
DIP	62,5 [60,4 - 71,3]	69,4 [65,5 - 74,7]	56,1 [54,8 - 67,4]	63,2 [61,5 - 72,1]	0.0211
					0.0003
Range of motion (ROM), %					
MCP	85,2 [75,3 - 92,7]	96,5 [87,4 - 99,1]	60,3 [40,3 - 80,1]	71,4 [45,3 - 95,05]	0.0230
					0.0204
PIP	75,5 [68,4 - 93,5]	84,6 [71,4 - 98,8]	60,2 [45,4 - 76,4]	70,5 [41,8 - 68,9]	0.0001
					0.0202
DIP	61,9 [53,2 - 65,9]	62,1 [57,8 - 70,1]	57,1 [40 - 68,1]	59,4 [50 - 73,2]	0.0108
					0.0010
Визуальная аналоговая шкала боли (ВАШ), см.					
MCP	0,5 [0,25 - 0,6]	0,4 [0,3 - 0,55]	0,9 [0,82 - 1,55]	0,8 [0,72 - 1,45]	0.5014
					0.2108
PIP	0,98 [0,7 - 1,7]	0,95 [0,71 - 1,4]	1,1 [0,7 - 1,6]	1,05 [0,71 - 1,55]	0.1105
					0.2081
DIP	0,5 [0,2 - 0,5]	0,4 [0,2 - 0,5]	0,4 [0,2 - 0,6]	0,4 [0,3 - 0,55]	0.3082
					0.2409

Значения в таблице представлены в виде медианы [Me] и межквартильного размаха [IQR];

MCP — пястно-фаланговый сустав; PIP — проксимальный межфаланговый сустав; DIP — дистальный межфаланговый сустав;

Значения визуально-аналоговой шкалы боли от 0 до 10 см., где 0 — отсутствие, 10 — нестерпимая боль.

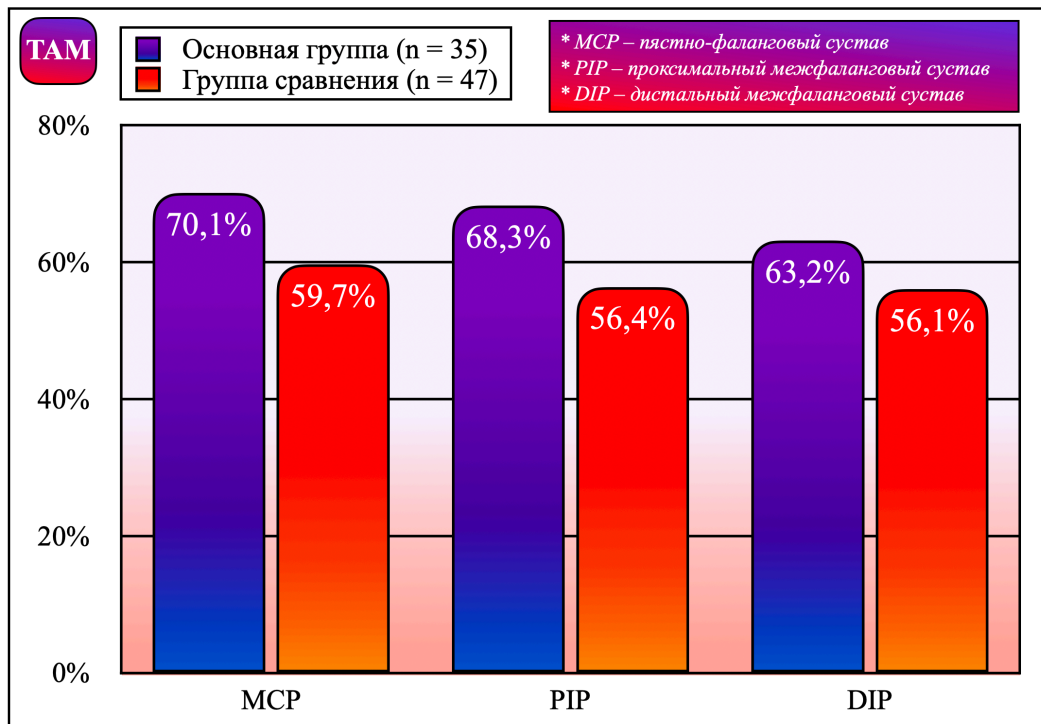


Рисунок 3 – Отдаленный функциональный результат лечения пациентов гнойным артритом с остеомиелитом в позднем послеоперационном периоде

Болевой артроз как одно из оснований для проведения артродеза не наблюдался ни в одном случае. Функциональные результаты лечения гнойного артрита кисти с остеомиелитом были несколько хуже, чем в случаях без остеомиелита. Однако и они свидетельствовали о возможности существенного восстановления объема движений в суставе без значимой боли. Однако, отдаленные функциональные результаты лечения гнойных артритов кисти с остеомиелитом среди пациентов с фоновым сахарным диабетом (16, 100%) были значительно хуже.

ВЫВОДЫ

1. При гнойных артритах межфаланговых и пястно-фаланговых суставов наиболее часто выявлялась грамположительная микрофлора, среди которой преобладали – *S. aureus* (51,3%, MSSA) и различные виды стрептококков (18,8%). Methicillin-resistant *S. aureus* (MRSA) не был выявлен ни в одном случае. *Pasteurella multocida* (2,9%) идентифицировалась исключительно после укусов домашних животных.

2. Результаты проведенного микробиологического исследования в группе сравнения в 28% случаев показали отсутствие чувствительности выделенной бактериальной флоры к назначаемым препаратам в ходе проведения стартовой эмпирической антибиотикотерапии. Это стало основанием для разработки новых схем эмпирической антибактериальной терапии гнойных артритов кисти.

3. Средняя длительность заболевания, при которой отмечены признаки костно-хрящевой деструкции, составила 14 дней [IQR: 5-21].

4. Информативность обзорной рентгенографии у пациентов с гнойным артритом и остеомиелитом, выполненной в течение первых 14 дней от начала заболевания, составила 37,2%. В более поздние сроки её информативность составила – 83%.

5. У подавляющего числа пациентов с сахарным диабетом – 87,5%, гнойный артрит кисти характеризовался развитием остеомиелита. Средние сроки его развития были значительно меньше – 6 дней [IQR: 4-28], чем у пациентов без сахарного диабета. Частота повторных хирургических обработок была значительно выше – 56,3%, чем у пациентов, не страдающих сахарным диабетом – 18,8%.

6. Разработанный комплекс лечения пациентов с гнойными артритами межфаланговых и пястно-фаланговых суставов позволил получить положительный результат лечения – 94,7% («хороший» – 82,7%, «удовлетворительный» – 12%) в отдаленном периоде, в том числе частично сохранить объем активных движений после резекции пораженных костно-хрящевых структур, не прибегая к артродезу.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Низкая информативность обзорной рентгенографии в диагностике гнойного артрита кисти с остеомиелитом в первые 14 дней от начала заболевания определяет целесообразность использования в этих случаях компьютерной томографии.

2. Развитие гнойного артрита кисти у пациентов с сахарным диабетом должно вызывать высокую настороженность в плане развития остеомиелита вне зависимости от длительности заболевания. При этом отрицательные результаты обзорной рентгенографии предполагают необходимость назначения компьютерной томографии.

3. Стартовая эмпирическая антибиотикотерапия гнойных артритов межфаланговых и пястно-фаланговых суставов может быть представлена назначением следующих антибактериальных препаратов – амоксициллин/клавуланат, ампициллин/сульбактам, оксациллин (клиндамицин) + фторхинолон II-III поколения. При гнойном артрите с остеомиелитом рекомендована пролонгированная антибиотикотерапия в течение 4-х недель.

4. Устройство для осевого вытяжения рекомендовано к применению у пациентов с гнойными артритами межфаланговых и пястно-фаланговых суставов кисти в период до начала реабилитационных мероприятий.

5. Реабилитация пациентов с перенесенными гнойными артритами кисти должна начинаться в ранние сроки, сразу после удаления дренажа, и включать в себя комплекс как активных, так и пассивных движений с постепенно увеличивающейся нагрузкой.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ:

1. Septic arthritis of the hand: Current issues of etiology, pathogenesis, diagnosis, treatment / K. V. Lipatov, A. Asatryan, G. Melkonyan, **A. D. Kazantcev** [et al] // **World J Orthop.** – 2022 Jul 18. – Vol.13(7). – P.622-630. [**Scopus**]

2. Septic arthritis of the hand: From etiopathogenesis to surgical treatment / K. V. Lipatov, A. Asatryan, G. Melkonyan, **A. D. Kazantcev** [et al] // **World J Orthop.** – 2022 Nov 18. – Vol.13(11). – P.993-1005. [**Scopus**]

3. New classification for septic arthritis of the hand / K. V. Lipatov, A. Asatryan, G. Melkonyan, **A. D. Kazantcev** [et al] // **World J Orthop.** – 2023 Feb 18. – Vol.14(2). – P.85-89. [**Scopus**]

4. Использование бактериофагов в комплексном лечении гнойных заболеваний кисти / К. В. Липатов, А. Г. Асатрян, Г. Г. Мелконян, **А. Д. Казанцев** [и др.] // **Хирургия. Журнал им. Н. И. Пирогова.** – 2023. – №9(1). – С.45-52. [**Scopus**]

5. Особенности хирургического лечения и подходов к реабилитации у пациентов с гнойными артритами пястно-фаланговых и межфаланговых суставов кисти / К. В. Липатов, **А. Д. Казанцев**, А. Г. Асатрян [и др.] // **Московский хирургический журнал.** – 2022. – №4. – С.105-113.

6. Хирургические инфекции кисти / К. В. Липатов, А. Г. Асатрян, Г. Г. Мелконян, **А. Д. Казанцев** [и др.] // **Инфекции в хирургии.** – 2023. – Т.21. – №1. – С.71-80.

7. **Казанцев, А. Д.** Электронная обучающая программа «дренажи» при изучении модулей «хирургии», «травматологии и ортопедии», «офтальмохирургии» / **А. Д. Казанцев**, Э. П. Казанцева, Е. С. Головёнкин // **Современные проблемы науки и образования.** – 2022. – №3. – С.3-5.

8. Гнойная хирургия кисти. Атлас / под ред. К.В. Липатова, Г.Г. Мелконяна., **А.Д. Казанцева** [и др.]. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2023. – 144с. – DOI: 10.33029/9704-8018-2-GHK-2023-1-144.

9. **Казанцев А.Д.**, Саркисян И.П., Головёнкин Е.С. Оценка двигательной активности у пациентов с гнойно-воспалительными заболеваниями кисти (научный руководитель – д.м.н.,

проф. Липатов К.В.) // Сборник тезисов III Всероссийской научно-практической конференции с международным участием (г. Пенза, 20 июня 2022 г.). – 2022. – №1. – С.178-180.

10. **Казанцев А.Д.**, Саркисян И.П., Сахно Д.А. [и др.]. Возможность восстановления активных движений у пациентов с гнойными артритами мелких суставов кисти (научный руководитель – д.м.н., проф. Липатов К.В.) // Сборник тезисов IX Международного Молодежного Медицинского Конгресса «Санкт-Петербургские научные чтения-2022» (г. Санкт-Петербург, 7-9 декабря 2022 г.). – 2022. – №1. – С.385.

11. **Казанцев А.Д.**, Саркисян И.П. Применение устройства для осевой дозированной distraction у пациентов с гнойными артритами межфаланговых и пястно-фаланговых суставов кисти (научный руководитель – д.м.н., проф. Липатов К.В.) // Сборник тезисов VII Всероссийской научно-практической конференции «3D-технологии в медицине» (г. Нижний Новгород, 17 февраля 2023 г.). – 2023. – №1. – С.18-19.

12. Программа для ЭВМ № 2023668592, Российская Федерация. JxWxTx: Способ классификации гнойных артритов межфаланговых и пястно-фаланговых суставов кисти : № 2023667657 : заявл. 23.08.2023 : опубл. 30.08.2023 / Асатрян А.Г., Липатов К.В., Мелконян Г.Г., Серажим О.А., **Казанцев А.Д.** [и др.] // fips.ru : Федеральный институт промышленной собственности России. 1 н., 1 з.п. ф-ла. URL: https://new.fips.ru/registers-doc-view/fips_servlet?DB=EVM&DocNumber=2023668592&TypeFile=html (дата обращения: 07.09.2023).

13. Патент № 2792916 Российская Федерация, МПК А61В 17/66 (2006.01), А61В 17/60 (2006.01). Устройство для distraction межфаланговых и пястно-фаланговых суставов кисти : № 2021135621 : заявл. 03.12.2021 : опубл. 28.03.2023 / Асатрян А.Г., Мелконян Г.Г., Липатов К.В., Косарев А.А., Серажим О.А., **Казанцев А.Д.** // fips.ru : Федеральный институт промышленной собственности России. 2 н., 2 з.п. ф-лы. URL: <https://fips.ru/EGD/cb118b42-bd7d-4a5b-8873-5c47fd9f2efa> (дата обращения: 01.06.2023).

14. Программа для ЭВМ № 2017662925, Российская Федерация. Дренажи: виды, классификация : № 2016662775 : заявл. 21.11.2016 : опубл. 21.11.2017 / Дябкин Е.В., Винник Ю.С., Кочетова Л.В., Фадеева Э.П., **Казанцев А.Д.** // fips.ru : Федеральный институт промышленной собственности России. 1 н., 1 з.п. ф-ла. URL: https://new.fips.ru/registers-doc-view/fips_servlet?DB=EVM&DocNumber=2017662925&TypeFile=html (дата обращения: 07.09.2023).

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

1. **ДДМ** – Диско-диффузионный метод.
2. **КТ** – Компьютерная томография.
3. **МРТ** – Магнитно-резонансная томография.
4. **ПФС** – Пястно-фаланговый сустав.
5. **СД** – Сахарный диабет.
6. **дМФС** – Дистальный межфаланговый сустав.
7. **пМФС** – Проксимальный межфаланговый сустав.
8. **CRP** – C-reactive Protein (С-реактивный белок).
9. **DASH** – «Disabilities of the Arm, Shoulder, and Hand» («Опросник исходов и неспособности руки и кисти»).
10. **ESR** – Erythrocyte sedimentation rate (Скорость оседания эритроцитов).
11. **IASP** – The International Association for the Study of Pain (Международная ассоциация по изучению боли).
12. **IQR** – Interquartile range (Межквартильный размах).
13. **MMWS** – «Mayo Modified Wrist Score» («Модифицированная шкала оценки запястья Mayo»).
14. **MRSA** – Methicillin-resistant Staphylococcus aureus (Метициллин-резистентный золотистый стафилококк).
15. **MSSA** – Methicillin-susceptible Staphylococcus aureus (Метициллин-чувствительный золотистый стафилококк).
16. **ROM** – Range of Motion (Объем активных движений конкретного сустава).
17. **Spp.** – Speciales (Представители различных видов микроорганизмов).
18. **TAM** – Total Active Motion (Суммарный объем активных движений пальца).
19. **WBC** – White blood cells (Лейкоциты).
20. **qDASH** – quick «Disabilities of the Arm, Shoulder, and Hand» («Быстрый опросник исходов и неспособности руки и кисти»).