

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»

На правах рукописи

Кондаков Евгений Викторович

КОМПЛЕКСНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ГНОЙНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ КИСТИ
У ПАЦИЕНТОВ С ИНСУЛИНОЗАВИСИМЫМ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ

3.1.9. Хирургия

ДИССЕРТАЦИЯ

на соискание ученой степени кандидата медицинских наук

Научный руководитель:
доктор медицинских наук,
член-корреспондент РАН,
профессор
Павел Евгеньевич Крайнюков

Москва – 2026

ОГЛАВЛЕНИЕ

ОГЛАВЛЕНИЕ		2
ВВЕДЕНИЕ		5
ГЛАВА 1	КОМОРБИДНОСТЬ В ХИРУРГИЧЕСКОЙ ПАТОЛОГИИ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)	14
1.1.	Коморбидность при ургентных хирургических заболеваниях	14
1.2.	Этиология и патогенез гнойно-воспалительных заболеваний кисти	19
1.3.	Патогенетические особенности осложненного течения гнойно-воспалительных заболеваний у пациентов с сахарным диабетом I типа	21
1.3.1.	Патогенетическое влияние на макроорганизм и проблема инсулинорезистентности	21
1.3.2.	Патогенетические изменения при диабетической полинейропатии	22
1.3.3.	Психологические нарушения у пациентов с гнойно-воспалительными заболеваниями пальцев при наличии сахарного диабета I типа	23
1.4.	Современные данные по лечению пациентов с гнойно-воспалительными заболеваниями кисти с сопутствующей соматической патологией	25
ГЛАВА 2	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КЛИНИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ И МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ	30
2.1.	Общая характеристика исследования	30
2.2.	Общая характеристика клинических наблюдений	31
2.3.	Методы исследования	37
2.4.	Статистическая обработка результатов	46

ГЛАВА 3	РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ АЛГОРИТМА ЛЕЧЕБНО-ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ ТАКТИКИ В ПРОЦЕССЕ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ГНОЙНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ КИСТИ И САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ I ТИПА	48
3.1.	Коррекция уровня гликемии у пациентов с гнойно-воспалительными заболеваниями кисти	50
3.2.	Особенности хирургического лечения пациентов с гнойно-воспалительными заболеваниями кисти	54
3.3.	Модификация способа иммобилизации пораженного участка верхней конечности после оперативного вмешательства у пациентов с гнойно-воспалительными заболеваниями кисти	59
3.4.	Особенности послеоперационной реабилитации больных с гнойно-воспалительными заболеваниями кисти	71
3.5.	Комплексный подход к оказанию медицинской помощи пациентам с гнойно-воспалительными заболеваниями кисти на фоне инсулинозависимого сахарного диабета	77
ГЛАВА 4	СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ ОСНОВНОЙ ГРУППЫ И ГРУППЫ СРАВНЕНИЯ	82
4.1.	Сравнительный анализ ключевых параметров госпитального этапа	82
4.2.	Микробиологический контроль раневого отделяемого и эмпирическая антибактериальная терапия	84

4.3.	Сравнительный анализ результатов хирургического лечения	88
4.4.	Функциональные результаты лечения гнойных заболеваний кисти	100
	ЗАКЛЮЧЕНИЕ	104
	ВЫВОДЫ	112
	ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ	113
	СПИСОК	114
	ЛИТЕРАТУРЫ	
	ПРИЛОЖЕНИЕ ПАТЕНТ НА ИЗОБРЕТЕНИЕ №1	131
	ПРИЛОЖЕНИЕ ПАТЕНТ НА ИЗОБРЕТЕНИЕ №2	133

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность работы

Кисть – один из наиболее важных органов, который постоянно подвергается неблагоприятным воздействиям внешней среды. Она, во многом, определяет качество жизни человека, его профессиональные возможности. Нарушение ее функции может сопровождаться тяжелыми социально-материальными проблемами ([20]; [61]; [131]). Вероятно, невозможно найти ни одного человека, вне зависимости от пола, возраста, профессиональной деятельности и имеющих иные различные признаки, у которого на протяжении его жизни ни разу не возникало посттравматического поражения кисти или пальцев – порезов, заусенцев, заноз, укусов, потертостей и других причин инфицирования мягких тканей пальцев и кисти вследствие механического воздействия. В большинстве таких случаев, инфекционный процесс протекает незаметно для пострадавшего, не вызывая гнойно-воспалительного заболевания и не давая повода для обращения за медицинской помощью. Тем не менее, в структуре обращаемости за хирургической помощью до 1/3 составляют пациенты с хирургической инфекцией мягких тканей. Из них у каждого четвертого наблюдаются поражения кисти и пальцев ([20]; [31], [34]; [38]; [131] и др.). Инфицирование мягких тканей кисти происходит экзогенным путем – вследствие получения различных травм в процессе жизнедеятельности человека. Отличия в клинической картине, скорость распространения и агрессивность воспалительного процесса, в сравнении с гнойными процессами других локализаций, обусловлены особенностями анатомического строения пальцев: наличие на ограниченных участках обилия жизненно важных анатомических структур; множеством кровеносных и лимфатических сосудов, соединенных между собой коллатеральными; «плотностью покрытия» сетью нервных окончаний; ячеистостью подкожной жировой клетчатки, пронизанной фиброзными перемычками [70]. В структуре обращаемости пациентов с неспецифической хирургической инфекцией

мягких тканей пальцев и кисти лидирующие позиции занимают подкожный (33%) и костный (11%) панариции, затем следуют пандактилит и воспаление подкожной жировой клетчатки межпальцевой области [3, 38].

Наблюдается увеличение частоты развития послеоперационных осложнений. В 11,5–21,3% случаев лечение приводит к формированию деформированного нефункционирующего пальца вследствие контрактуры и анкилоза. До 5% пострадавших приходится выполнять ампутацию всего пальца или экзартикуляцию, а у 4,5–12% – отдельных его фаланг. ([33]; [61]; [84]; [131] и др.).

Одновременно неуклонно увеличивается количество пациентов с сопутствующей соматической патологией. Например, сахарный диабет I типа является самым распространенным эндокринным заболеванием, от которого ежегодно страдают до 5–10% пациентов. Наличие сахарного диабета является общеизвестным фактором риска. Острая хирургическая инфекция у пациентов с сопутствующими нейроэндокринными нарушениями, в частности сахарным диабетом I типа, протекает атипично и часто агрессивно [42]. При данной нозологической категории частота хирургической инфекции возрастает в 5 раз по сравнению со здоровыми людьми (20–30%) и в 2 раза увеличивает сроки ее стационарного лечения [29]. Клинические результаты лечения этой категории пациентов часто остаются неудовлетворительными, даже при малых зонах поражения и поверхностном расположении гнойных очагов на пальцах и кисти ([20]; [31] [34]; [38]; [131] и др.). Наличие комплекса метаболических и сосудистых изменений многократно замедляет течение раневого процесса, и это актуально для пациентов всех возрастных групп [88]. Дисфункция эндотелия и инсулинорезистентность в условиях сахарного диабета патогенетически неразделимы [68, 86]. В этих условиях ухудшается поступление крови к пораженным тканям, нарушаются адаптационные функции организма, уменьшается количество образовавшейся грануляционной ткани, что также ведет к значительному удлинению течения раневого процесса [55]. Таким образом, длительные метаболические

нарушения с измененным инсулиновым обменом сопутствуют уменьшению кровоснабжения пораженного участка верхней конечности, более агрессивному течению инфекционного процесса в ране и замедленному заживлению [48, 12]. Исследователи отмечают, что диабет усугубляет бремя хирургических инфекций верхних конечностей, в частности, более частое распространение на проксимальные сегменты кисти, более широкий спектр патогенной микробиоты, повышенную потребность в повторном дренировании и более высокий риск ампутации. Отмечается необходимость в пристальном контроле за уровнем гликемии крови с целью получения благоприятных клинических исходов [128].

Имеющиеся научные данные в современной литературе не всегда учитывают новые тенденции в лечении осложненной хирургической инфекции кисти, новые организационные и лечебные мероприятия, в связи с чем нуждаются в дополнении [31]. Имеется недостаточно данных об особенностях лечения хирургической инфекции в целом и кисти, в частности, у больных сахарным диабетом. Не определены в полной мере возможности и тактические подходы эндокринологической помощи. Открытыми остаются вопросы особенностей клинического течения хирургической инфекции кисти при инсулинозависимом сахарном диабете.

Изложенное послужило побудительным мотивом к проведению настоящего исследования.

Цель исследования

Увеличить эффективность лечения пациентов с гнойными заболеваниями кисти и инсулинозависимым сахарным диабетом на основе усовершенствования лечебно-диагностической и реабилитационной тактики.

Для достижения указанной цели представилось необходимым решить ряд частных задач.

Задачи исследования

1. Определить факторы, способные повысить эффективность лечения гнойных заболеваний кисти у больных с инсулинозависимым сахарным диабетом.
2. Модернизировать и внедрить схему периоперационной коррекции гипергликемии у больных гнойными заболеваниями кисти и инсулинозависимым сахарным диабетом
3. Усовершенствовать тактику первичного хирургического вмешательства при гнойных заболеваниях кисти у пациентов с сахарным диабетом I типа на основе выбора оперативного доступа с применением мобильного компьютерного программного приложения и оптимизации анестезиологического сопровождения.
4. Разработать и апробировать способ "мягкой" послеоперационной иммобилизации кисти с применением кинезиотейпирования после хирургических вмешательств по поводу гнойных заболеваний кисти.
5. Модернизировать и адаптировать применительно к пациентам с гнойными заболеваниями кисти комплекс реабилитационных мероприятий после хирургических вмешательств.
6. Провести сравнительный анализ результатов хирургического лечения пациентов с гнойными заболеваниями кисти и сахарным диабетом I типа на основе традиционной тактики и с применением разработанной методики ведения.

Научная новизна

Усовершенствована тактика ведения больных гнойными заболеваниями кисти и сахарным диабетом I типа на основе разработанного лечебно-диагностического и реабилитационного алгоритма, выполнен сравнительный анализ с результатами традиционной тактики.

Модернизирована схема периоперационной коррекции гипергликемии у больных гнойными заболеваниями кисти и инсулинозависимым сахарным

диабетом, позволяющая сократить время предоперационной подготовки пациента.

Разработано мобильное компьютерное программное приложение выбора оперативного доступа, учитывающее особенности раневого процесса и создающее благоприятные условия для осуществления адекватного объема хирургического вмешательства у пациентов с гнойно-воспалительными заболеваниями и инсулинозависимым сахарным диабетом.

Модифицирована техника анестезиологического сопровождения оперативных вмешательств у пациентов с гнойно-воспалительными заболеваниями кисти (патент на изобретение № 2775804).

Разработана техника "мягкой" иммобилизации кисти с помощью кинезиотейпирования в раннем послеоперационном периоде (патент на изобретение № 2762494).

Теоретическая и практическая значимость работы

Разработан алгоритм лечебно-диагностического и реабилитационного ведения больных гнойными заболеваниями кисти и сахарным диабетом I типа

Модифицирована схема коррекции уровня гликемии у больных гнойными заболеваниями кисти с сахарным диабетом I типа.

Разработано и внедрено в клиническую практику мобильное компьютерное программное приложение выбора оперативного доступа, позволяющее уменьшить роль человеческого фактора и снизить вероятность ошибок.

Разработан способ "мягкой" иммобилизации кисти с помощью кинезиотейпирования в раннем послеоперационном периоде, позволяющий обеспечить контроль операционной раны и начинать реабилитационные мероприятия непосредственно после оперативного вмешательства.

Разработан и адаптирован применительно к пациентам с гнойными заболеваниями кисти комплекс реабилитационных мероприятий и лечебной физкультуры после хирургических вмешательств; изучены возможности

раннего начала реабилитации пациентов в условиях иммобилизации кинезиотейпами.

Перспективность применения комплекса мероприятий, способных улучшить исходы заболевания у пациентов с гнойными заболеваниями кисти и сахарным диабетом I типа подтверждена клиническими результатами.

Оформлены патенты на изобретения № 2775804 «Способ анестезии верхней конечности при хирургическом лечении предплечья и кисти» (приложение 2), № 2762494 «Способ хирургического лечения флегмоны кисти» (приложение 1).

Внедрение в практику

Результаты работы внедрены в клиническую деятельность Федерального казенного учреждения «Центральный военный клинический госпиталь имени П.В. Мандрыка» Министерства обороны Российской Федерации (г. Москва), в учебный процесс на кафедре госпитальной хирургии с курсом детской хирургии медицинского института федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы» (г. Москва).

Основные положения, выносимые на защиту

1. Направлениями, способными повысить эффективность хирургического лечения пациентов с гнойными заболеваниями кисти при инсулинозависимом сахарном диабете, является применение комплекса до-, интра- и послеоперационных мероприятий, объединенных в лечебно-диагностический и реабилитационный алгоритм.

2. Хирургическое вмешательство, выполненное с применением выбора оперативного доступа на основе мобильного компьютерного программного приложения в условиях проводниковой анестезии под ультразвуковым контролем, обеспечивает адекватную ревизию и санацию

гнойного очага с меньшей операционной травмой, что приводит к улучшению клинических исходов и уменьшению частоты осложнений.

3. Применение кинезиотейпов вместо гипса, помимо надежной иммобилизации конечности и обеспечения полноценного контроля раны, способствует раннему началу реабилитационных мероприятий, что позволяет добиться лучших функциональных результатов у пациентов с гнойными заболеваниями кисти и инсулинозависимым сахарным диабетом.

4. Сравнительный анализ ведения больных с гнойными заболеваниями кисти и инсулинозависимым сахарным диабетом согласно традиционной тактике и на основе предлагаемого лечебно-диагностического и реабилитационного алгоритма демонстрирует клинически значимое преимущество последнего в отношении всех исследованных критериев сравнения.

Степень достоверности и апробация результатов исследования

Достоверность полученных результатов исследования определена значительным количеством клинических наблюдений, рациональным формированием сравниваемых групп наблюдения, использованием современных методов диагностики, лечения и статистического анализа данных.

Полнота опубликования в печати

Материалы исследования были использованы при подготовке 5 публикаций в рецензируемых периодических изданиях, рекомендованных ВАК Министерства образования и науки Российской Федерации. Оформлены 2 патента РФ на изобретения.

Личный вклад автора

Автор самостоятельно провел обзор литературных данных по теме исследования, сформулировал его цель и задачи. Составил план работы и разработал дизайн. Осуществил сбор и анализ данных, выполнил статистическую обработку результатов исследования. В соответствии с поставленными целью и задачами отбирал больных для исследования и распределял их по группам. Более чем у 50% больных, вошедших в исследование, был лечащим врачом и оперирующим хирургом. Принимал активное участие в создании специального программного обеспечения. Сформулировал выводы и разработал практические рекомендации по использованию результатов исследования.

Апробация основных положений работы

Результаты и основные положения исследования представлены на профильных отечественных и международных научно-практических форумах, в том числе: Юбилейной научно-практической конференции с международным участием «Совершенствование организации консультативно-диагностической помощи взрослому населению на современном этапе развития регионального здравоохранения» (Санкт-Петербург, 2023), 3-й научно-практической конференции «Практико-ориентированные технологии в эндокринологии» (Москва, 2023), VIII съезде амбулаторных хирургов Российской Федерации (Пермь, 2023).

Апробация работы проведена на межкафедральном заседании ФГАОУ ВО "Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы" 13.02.2026 г.

Объем и структура диссертации

Материал исследования изложен на 134 страницах печатного текста и включает введение, обзор литературы, главу, излагающую дизайн, материалы и методы исследования, 2 главы результатов собственных

исследований с их обсуждением и клиническими примерами, заключение, выводы, практические рекомендации, список литературы и приложение. В диссертации содержится 43 рисунка и 12 таблиц. Библиография состоит из 166 работ, 88 из них отечественные и 78 – иностранные.

ГЛАВА 1

КОМОРБИДНОСТЬ В ХИРУРГИЧЕСКОЙ ПАТОЛОГИИ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

1.1. Коморбидность при urgentных хирургических заболеваниях

В диагностике и лечении хирургических заболеваний центральное место продолжительное время занимало стремление выполнить оперативное вмешательство в ранние сроки, чтобы диагностировать жизнеугрожающие проявления основного заболевания и предотвратить его осложнения [39, 57, 108, 132]. Роли сопутствующей патологии уделялось меньшее внимание. Из-за этого часто не удавалось адекватно оценить состояние пациента, в результате чего сопутствующая патология, зачастую, приобретала уже конкурирующий характер, осложнения которой могли перевесить тяжесть основного заболевания, являясь противопоказанием к хирургическому лечению [69, 80].

Уже достаточно давно установлено наличие взаимосвязи между различными заболеваниями, которые влияют на течение основного заболевания и ухудшают его прогноз, приводят к снижению качества жизни и утяжеляют состояние пациента [92, 155, 164]. В 1970 г. А. Feinstein, изучивший патологические процессы у пациентов с различной сопутствующей патологией, объединил эти специфические клинические состояния под общим термином «коморбидность» [15, 159]. Это понятие означает патологическое взаимодействие болезней, приводящее к патоморфологическим реакциям, формирующим особую клиническую картину и требующим персонализированного подхода [83].

Изначально мнения ученых разделились. Одни рассматривали коморбидность как фактор риска, влияющий на результат хирургического лечения и частоту развития осложнений основной патологии. Другие характеризовали данный термин как новое состояние – симбиоз основного и сопутствующего заболеваний [52].

В настоящее время проведено множество исследований и накоплен огромный опыт лечения больных хирургического профиля с сопутствующими заболеваниями. Из полученного материала выявилась связь основной и сопутствующей патологии, чаще всего имеющими общие патогенетические механизмы [87, 98].

Современные данные свидетельствуют о том, что в мире увеличивается количество лиц пожилого возраста. У большинства из них имеется два или более соматических заболевания нехирургического профиля. Эти факты требуют пересмотра тактики лечения ряда хирургических заболеваний. Понятие моноэтиологии теряет свою силу из-за фактического слияния основного и сопутствующего заболеваний в единый патологический комплекс [51]. Такое неблагоприятное воздействие на организм усложняет решение хирургических задач, увеличивает продолжительность лечения, затрудняет проведение реабилитационных мероприятий, приводит к росту количества послеоперационных осложнений и может стать причиной инвалидизации пациента [134].

В параллельно выполненных исследованиях Ю.М. Свитич и F.Glenn (1975) отмечают тесную связь urgentных хирургических заболеваний с терапевтической патологией [24, 114]. Среди обследованных основное место занимали лица старшей возрастной группы. Их состояние чаще всего рассматривалось как тяжелое [81, 82]. Установлено, что при декомпенсации сопутствующей патологии многие пациенты могут не могут перенести операцию [79].

Т.Каупе и соавт. (1996) считали важным не только лечение основного заболевания и проведение хирургической операции, но и профилактику осложнений, вызванных имеющимися соматическими заболеваниями [133, 136]. Из этих заболеваний E.Vjornsson и соавт. (2008) выделили в особую группу тромбозы сосудов различной локализации и тромбоэмболии, способные привести к летальному исходу [94].

Ретроспективный анализ сопутствующих заболеваний у пациентов,

находящихся в хирургическом стационаре, выявил преобладание таких заболеваний, как ишемическая болезнь сердца, гипертоническая болезнь, сахарный диабет, морбидное ожирение, тромбозы и эмболии [74, 75]. Средний возраст пациентов в этом исследовании составлял $68 \pm 11,6$ года, частота коморбидной патологии – 94% [102]. Из исследования M.Fortin et al. (2011), основанного на ретроспективной обработке данных 980 историй болезней, следует, что у молодых пациентов в возрасте от 18 до 44 лет частота встречаемости соматических заболеваний составляла 69%, у лиц средней возрастной категории – 93%, а у пожилых – 98%. Количество хронических заболеваний у молодых составило – 2,8, у пациентов старческого возраста – 6,4 [13].

В настоящее время увеличилось число лиц с декомпенсированными формами соматических заболеваний или другими тяжелыми состояниями, которые не позволяют безопасно выполнить даже минимальный объем хирургического вмешательства [19, 25, 58, 85]. Технический прогресс, индивидуальный подход и внедрение миниинвазивных технологий дает надежду на благоприятный исход даже в сложных случаях [2, 28]. Однако прорыва в решении проблемы лечения и послеоперационного ведения таких пациентов не произошло. Количество неблагоприятных исходов хоть и уменьшается, но по-прежнему остается высоким [37, 47].

Проблема коморбидных состояний в хирургии обсуждается на различных научных и практических форумах. Одной из главных причин развития тяжелого осложнения после операции считается недостаточное внимание к сопутствующей соматической патологии или незнание патогенетических процессов, влияющих на основное заболевание. Это приводит к снижению качества оказываемой медицинской помощи, увеличению длительности лечения, возникновению осложнений, снижению оперативной активности, невозможности проведения реабилитационных мероприятий и росту затрат [111]. Многие управленцы уверены, что необходимо создание четких лечебно-диагностических

алгоритмов, учитывающих различные аспекты заболеваний. По их мнению, игнорирование четко проработанной схемы приводит к системным осложнениям, вплоть до летальных исходов [17, 118, 158].

На основе имеющейся информации были выделены хронологическая, транссиндромальная и транснозологическая формы коморбидности. Хронологический вид подразумевает последовательное развитие с дальнейшим объединением в одно заболевание. Остальные два вида характеризуют наличие у человека нескольких схожих синдромов или заболеваний, которые имеют между собой патогенетическую связь или возникли в одно время [11, 14, 76, 104].

Р.Г. Огановым и соавт. (2019) опубликованы результаты исследования, в котором предлагается уточнение некоторых аспектов в терминологии. Так, вводится понятие «полиморбидность», характеризующееся развитием нескольких одновременно протекающих заболеваний в разных патогенетических фазах. Коморбидность – это наличие двух или более заболеваний, патогенетически связанных между собой. Мультиморбидность – сочетание нескольких заболеваний, не связанных между собой. Авторы описывают значимые патогенетические механизмы, объясняющие возможность наличия нескольких заболеваний у одного человека [56].

С 2005 г. начали появляться научные работы, описывающие роль коморбидности в течении основного заболевания, велись обсуждения на различных уровнях здравоохранения [6, 45, 112, 123, 160]. Исходя из полученных результатов, к причинам ее возникновения стали относить близкое расположение органов, единство патогенетических механизмов, наличие причинно-следственных связей, приводящих к одинаковым осложнениям [63].

С годами, исследования по изучению и классифицированию новых видов коморбидности набирают обороты. Ведутся споры о том, является ли она самостоятельной нозологической единицей или же это следствие осложненного течения основного заболевания из-за дестабилизации

процессов саногенеза [113].

До настоящего времени проблема коморбидности, ее структуры и подхода к лечению находится на этапе исследования. Многими специалистами изучены патогенетические механизмы развития, разработаны подходы к лечению. Однако, несмотря на имеющиеся организационные и методические успехи, включая внедрение миниинвазивных и IT-технологий, специалисты полагают, что проблема коморбидности в хирургии все еще недостаточно изучена [77, 78].

Лечение гнойно-воспалительных заболеваний верхних конечностей у пациентов с сахарным диабетом I типа является одной из актуальных медико-социальных задач отечественной и мировой медицины. По данным ВОЗ, в мире в 2019 г. количество больных сахарным диабетом составило 463 млн чел. Ожидается, что к 2030 г. сахарный диабет займет 7-е место среди причин смерти населения [<https://www.who.int/diabetes/ru/> от 02.06.2021 г.] [23]. Согласно данным Государственного регистра, на 23.10.2020 г. количество зарегистрированных случаев заболевания сахарным диабетом всех типов выросло на 4,7% у взрослых и на 5,3% среди детей [65]. В глобальном докладе ВОЗ за 2018 г. отмечается, что, несмотря на техническое развитие лабораторно-инструментальной диагностики, доля невыявленного сахарного диабета составляет от 30 до 50% [18].

Количество пациентов с гнойными заболеваниями мягких тканей неуклонно возрастает, составляя около 40% всей ургентной хирургической патологии. Осложненное течение гнойных ран, как варианта хирургической инфекции, приводит не только к функциональным нарушениям, но и к генерализации воспалительного процесса, что, в свою очередь, является одной из причин летальных исходов в хирургическом стационаре, варьируя от 16 до 80% [22, 66].

Хирургические стандарты лечения для неосложненных случаев заболеваний могут неоднозначно влиять на судьбу пострадавших от осложненных соматическими заболеваниями гнойно-воспалительных

заболеваний верхних конечностей [41]. Главная причина – декомпенсация сердечно-сосудистых заболеваний, проявляющаяся ишемической болезнью сердца, острыми нарушениями кровообращения по магистральным и периферическим сосудам, непосредственно заболеваниями периферических артерий [4, 101, 156]. Данные осложнения негативно сказываются на течении острых панарициев и проявляются гораздо чаще, чем у людей без инсулинозависимого сахарного диабета [41].

1.2. Этиология и патогенез гнойно-воспалительных заболеваний кисти

Согласно данным современных исследований, наиболее частой причиной возникновения гнойно-воспалительных заболеваний верхних конечностей является инфицирование раневой поверхности бактериальной флорой – разновидностями стафилококков и стрептококков. Частота стафилококков составляет от 30 до 80% [8, 44, 150]. Чаще всего с раневой поверхности высевается *Staphylococcus aureus*. При заболевании пациента диабетом или при нарушениях микроциркуляции, вызванных различными сопутствующими соматическими заболеваниями, чаще наблюдается грамотрицательная и анаэробная флора [36, 72, 120]. Поражение верхней конечности по типу флегмоны возникает из-за инфицирования бета-гемолитическим стрептококком [30, 43, 117]. При травматических повреждениях вследствие укусов животных или при сильном загрязнении наблюдается смешанная аэробно-анаэробная флора [7, 40].

Современные исследователи предлагают систематизацию некоторых редких и нетипичных возбудителей острой хирургической инфекции по отдельным группам [97, 143]. Так, отмечается сниженная осведомленность врачей в лечении панарициев туберкулезной этиологии [73]. *Neisseria gonorrhoea*, согласно актуальным данным, чаще встречается при гнойном тендовагините у пациентов с отягощенным анамнезом [100]. Язвенно-бубонная форма туляремии чаще наблюдаются у работников сельского хозяйства, разводящих кроликов, а "болезнь кошачьей царапины" –

у людей, держащих животных семейства кошачьих [103].

Многие исследователи отмечают связь гнойных заболеваний кисти со спецификой профессиональной деятельности пострадавших.

Бактериальная инфекция кисти достаточно характерна для специалистов, работающих в условиях постоянного контакта с водной средой, включая рыбаков, чистильщиков бассейнов, тренеров по плаванию, зоологов. У них определяется повышенный риск возникновения острых и хронических гнойных очагов.

Редкое явление в современной литературе, заслуживающее отдельного внимания, – панариции герпетической этиологии. Об этом заболевании известно еще с 1909 г. Но только в 1959 г. было проведено исследование, в котором у медицинского персонала нейрохирургического отделения была выявлена герпетическая паронихия, как возможная причина внутригоспитальных инфекций. В статье Н.В. Булкина и соавт. (2010) отмечаются случаи заражения врачей-стоматологов во время своей профессиональной деятельности [9, 22]. M.Brklja et S.Bitara (2014) опубликовали клинические наблюдения заболеваний, вызванных вирусом, они отметили важность лабораторной диагностики при неясной этиологии тендовагинитов, не поддающихся антибактериальной терапии [137]. А.Д. Дюдюн (2015) отмечает особенности клинического течения данной формы заболеваний пальцев и кисти, а также указывает на важность своевременной диагностики с целью снижения жизнеугрожающих и инвалидизирующих последствий осложнений [27].

Особая роль отводится полирезистентным источникам хирургической инфекции при ее сочетании с сахарным диабетом или сердечно-сосудистыми заболеваниями, что является основной причиной осложненного течения раневого процесса, результат которого в большинстве клинических наблюдений приводит к стойкой утрате функции пораженного органа. Проблема полирезистентности микроорганизмов к различным антибиотикам не нова и рассмотрена многими авторами. В 2017 г. Л.С. Намазова-Баранова

и А.А. Баранов в своей работе поднимают актуальность растущей антибиотикорезистентности для человечества, исследуют причины эпидемии невосприимчивости микроорганизмов к антибактериальным препаратам. Отдельно выделяют бесконтрольное применение лекарственных веществ, демонстрируя изменения микробиома, приводящие к развитию тяжелых острых и хронических заболеваний, в том числе жизнеугрожающих состояний, а впоследствии и к инвалидизации. Описывают застойные явления в фармакологической индустрии и предлагают альтернативные варианты решения имеющихся проблем [21, 53].

1.3. Патогенетические особенности осложненного течения гнойно-воспалительных заболеваний у пациентов с сахарным диабетом I типа

1.3.1. Патогенетическое влияние на макроорганизм и проблема инсулинорезистентности

Патологические процессы в тканях возникают из-за нарастающего уровня глюкозы в крови, обусловленного нарастающей резистентностью тканей к инсулину [26, 144]. С возрастом, чувствительность тканей к инсулину снижается и, как следствие, повышается его содержание в крови, что приводит к инсулинорезистентности. Каждые 10 лет онтогенеза человека сопровождаются повышением концентрации уровня глюкозы в крови на 1%, снижается чувствительность периферических тканей к инсулину. Вследствие этого происходит угнетение базальной секреции инсулина первой фазы [60, 130].

Гипертрофия и гиперплазия островков Лангерганса сопровождаются ростом глюкагоносекретирующих клеток, что ведет к уменьшению количества β -клеток островковых зон поджелудочной железы [32]. Длительный декомпенсированный высокий уровень инсулина приводит гладкомышечные и эндотелиальные клетки под влияние различных факторов роста, вызывая их ремоделирование, исходом которого являются различные сосудистые

изменения, в частности атеросклероз [60, 142]. Из-за длительного нарастания уровня глюкозы возникают эффекты ее токсичности, негативно влияющие на секреторную функцию β -клеток. Вследствие всего выше перечисленного комплекса изменений, нарушается взаимодействие инсулина с его рецепторами в тканях [34].

Отдельное внимание следует уделить проблеме ожирения, которое является одной из главных причин развития нарушения инсулинового обмена и связанных с этим сердечно-сосудистых заболеваний [90]. При ожирении наблюдается асептическая воспалительная реакция, сопровождающаяся повышением провоспалительных цитокинов, фибриногена, С-реактивного белка. Как итог, формируются микроциркуляторные нарушения и фиброзные изменения тканей [64, 68]. Ожирение сопровождается угнетением образования лептина, вызывая эндотелиальную дисфункцию, нарушения макро- и микроциркуляции [146]. На фоне ожирения, сахарного диабета и нарастающей инсулинорезистентности возникает повышенное тромбообразование, что объясняет участвовавшие случаи неблагоприятных кардиальных событий [50, 109, 165].

Таким образом, множественные патогенетические изменения в организме человека при сахарном диабете, сопровождающиеся асептическим воспалением, перестройкой сосудистой ткани, нарушением свертываемости крови, значительно отягощают течение раневого процесса у пациентов с гнойно-воспалительными заболеваниями кисти и пальцев [107, 110, 151].

1.3.2. Патогенетические изменения при диабетической полинейропатии

Диабетическая полинейропатия – самое частое проявление осложненного течения сахарного диабета, которое характеризуется повреждением нервной ткани и проявляется в виде нарушения функции центральной и периферической нервных систем [1, 149, 161]. Это состояние развивается примерно у 20% пациентов при впервые выявленном сахарном

диабете, а после его манифестации присутствует у 50% заболевших [147].

Патогенетические изменения при диабетической полинейропатии отражают различные сосудистые и метаболические нарушения, такие как нарушение функции эндотелия сосудистой стенки и нейропатические нарушения [116, 154, 157].

При нарушенном обмене глюкозы происходит интенсификация апоптоза за счет увеличения продукции НАДН и ФАДН₂ во время гликолиза и цикла трикарбоновых кислот, приводящих к синтезу активных форм кислорода и стимуляции протеинкиназы С и другим биологически активным веществам. Накопление этих веществ приводит к синтезу провоспалительных цитокинов и хемокинов [124, 129].

Из-за избыточного количества глюкозы происходит повреждение сосудов, участвующих в кровоснабжении нервной ткани, приводя к нарушению функции эндотелия и недостаточной вазомоторной реакции на эндотелий-зависимые стимулы, повреждению и нарушению функции сосудистой стенки и гемостатические нарушения, ведущие к ишемии и гипоксии как нервной ткани, так и тканей во всем организме [127].

1.3.3. Психологические нарушения у пациентов с гнойно-воспалительными заболеваниями пальцев при наличии сахарного диабета I типа

Кисть занимает важное место в жизни человека и является важным элементом социальной адаптации индивидуума, поэтому ее дефект может приводить к тяжелым психологическим расстройствам. Психологический фон, измененный полученной травмой и осложненный тяжестью сопутствующей патологии, оказывает влияние на общий уровень благополучия пациента и, как следствие, на скорости заживления инфицированных ран. Из этого следует важность понимания не только механизмов раневого процесса и возможности влияния на него, но и оценки и коррекции психологического статуса пациента.

Из материалов актуальных исследований, проведенных в 27 странах Европы, следует, что 6,5% респондентов страдают от различных форм клинической депрессии. Этот показатель примерно в 1,5 раза выше официальных оценок Всемирной организации здравоохранения [126].

По данным исследования ЭССЕ-РФ у 16877 испытуемых в возрасте от 24 до 65 лет, по шкале HADS (госпитальная шкала тревоги и депрессии) у 7814 (46,3%) опрошенных выявлена тревога, а у 4320 (25,6%) отмечено депрессивное расстройство. Примерно у 1440 человек (1/3 от опрошенных с депрессией) отмечались выраженные клинические признаки [54, 59].

В 2020 г. пандемия новой коронавирусной инфекции COVID-19 существенно повлияла на психологическое здоровье населения. В результате интернет-опроса представителей Китая ($n=7236$) в возрасте до 35 лет генерализованными тревожными расстройствами страдали 35,1% опрошенных, 20,1% имели признаки депрессии [122].

В Германии в ходе проведенного опроса 6500 жителей и обработки данных по шкале PHQ-4 количество подверженных депрессии возросло в 2,4 раза по сравнению с исходными показателями [145].

Исследование, проведенное среди взрослого населения США ($n=5470$), показало, что у 40,9% опрошенных имеется как минимум один признак психического расстройства. Среди них доминировали тревожные состояния – 25,5% и депрессии – 24,3% (в 4 раза чаще, чем в 2019 г.). У 10,7% отмечались суицидные мысли, что в 2 раза чаще, чем в предыдущие годы [106].

Иранскими учеными проведен мета-анализ 17 исследований о распространенности тревожно-депрессивных расстройств среди населения различных стран по шкале DASS-21. Симптомы тревоги отмечались у 31,9% респондентов, а депрессия – у 33,7% [152, 166].

В теории стресса, предложенной Гансом Селье, следствием психологических нарушений может являться срыв адаптации организма.

В свою очередь, невроты значительно замедляют процессы, происходящие в инфицированной ране [10, 35, 46].

П.П. Башалов (2011) выявил взаимосвязь в патогенетических механизмах развития сахарного диабета II типа и депрессии: схожие гормональные, психологические и поведенческие реакции. Поведенческие изменения в виде снижения физической активности, избыточного потребления пищи, попыток понизить клинические проявления депрессии лекарственными препаратами и их побочные проявления ведут к ожирению. Итогом этих патогенетических изменений являются нарастание инсулинорезистентности, трудности в контроле уровня гликемии крови, декомпенсированные гипергликемические состояния, которые мешают нормальным процессам регенерации [5].

1.4. Современные данные по лечению пациентов с гнойно-воспалительными заболеваниями кисти с сопутствующей соматической патологией

В 2017 г. группой ученых во главе с Д.И. Максимовым удалось выявить корреляционную связь между концентрацией в крови нейтрофильных внеклеточных ловушек (НВЛ) и содержанием гликозилированного гемоглобина (HbA1c) у пациентов с гнойными инфекциями мягких тканей различной локализации и сахарным диабетом [95, 96, 135, 163]. У большей части пациентов концентрация НВЛ снижалась при сопоставимом росте HbA1c; только у 5 человек отмечался одновременный рост данных показателей. Это подтверждает взаимосвязь этих показателей и возможность с их помощью верифицировать тяжесть воспалительного процесса и ход течения раневого процесса [16, 49, 138].

K.Sharma et al. (2006, 2016, 2021) в проспективном когортном исследовании, проведенном на 322 пациентах с хирургическими инфекциями верхних конечностей и сахарным диабетом I типа, выявили корреляционную связь между тяжестью течения раневого процесса и уровнем

гликозилированного гемоглобина. У 76 чел. отмечались гипергликемия и увеличение уровня гликозилированного гемоглобина до 9‰, как исходно, так и в процессе госпитального лечения [139, 140, 162]. При исследовании раневого отделяемого определялась полимикробная и грибковая флора. Диабетические инфекции с большей вероятностью, чем недиабетические, проявляются остеомиелитом, септическим артритом и некротизирующим фасциитом. Большинство пациентов этой группы нуждались в повторных операциях, повторных дренированиях и даже в ампутациях [67, 93, 105].

K.Sharma et al. (2020) в течение 5 лет провели обследование 602 пациентов с гнойной инфекцией мягких тканей верхних конечностей. В ходе исследовательской работы была разработана прогностическая система оценки, основанная на различных факторах риска, имеющихся у пациентов. Каждому критерию был присвоен определенный уровень по балльной системе: диабет – 3 балла, курение – 2 балла, лейкоцитоз при поступлении – 2 балла, факт укуса животным – 3 балла, остеомиелит – 4 балла, теносиновит – 7 баллов, пиартроз – 3 балла, некротизирующий фасциит – 11 баллов и метициллинрезистентный золотистый стафилококк – 3 балла. Сумма баллов определяла, к какой группе риска относился пациент: низкому (менее 8 баллов), среднему (8–11 баллов) или высокому (12 баллов и более). В валидационной выборке вероятность персистирующей инфекции для этих трех групп составила 23, 57 и 79%, соответственно. В выводах отмечено, что возникновение осложненной острой хирургической инфекции зависит не только от механизма ее возникновения и типа поражающего фактора, но и от особенностей самого пациента. Данная прогностическая модель может быть полезна для коррекции консервативной терапии, а также для планирования хирургических вмешательств и их объема [71, 153].

E.Howell et al. (2017) изучили в ретроспективном исследовании возможность возникновения некротизирующей инфекции мягких тканей у пациентов, перенесших травматическое поражение или первичное

хирургическое вмешательство, в зависимости от наличия у них сопутствующей соматической патологии. В исследовании приняли участие 295 пациентов, из них у 232 (79%) участников отмечено наличие хирургической инфекции мягких тканей. Большая часть пациентов из этой группы была мужского пола в возрасте старше 50 лет ($n=219$, 74%). Наиболее частым сопутствующим соматическим заболеванием в данной группе являлся сахарный диабет I типа (66%). При сравнении между собой групп с другими заболеваниями значимых различий не отмечено. На основании проведенного исследования сделан вывод, что пристальное послеоперационное внимание к группе пожилых пациентов с инсулинозависимым сахарным диабетом оправдано [99, 121, 141].

В. Moni et al. (2019) провели проспективное исследование 49 пациентов с диабетической кистью, 47 из них страдали инсулинопотребностью. Группы были разделены примерно поровну, исходя из глубины поражения мягких тканей. Средний возраст наблюдаемых пациентов составлял 51,6 года. В ходе проводимой терапии 45 пациентам было выполнено хирургическое вмешательство, остальных же лечили консервативно. Только у 16 (35%) пациентов рана зажила вторичным натяжением, остальным же потребовались дополнительные инвазивные вмешательства, такие как использование перфорированного лоскута, дополнительные разрезы для дренирования и санации, ампутации. Два пациента из группы глубоких инфекций умерли от септических осложнений, имея изначально декомпенсированную почечную недостаточность и инсулинозависимость. У одного пациента развилось тяжелое психическое расстройство. Исследователями был сделан вывод: при диабетической инфекции кисти решающее значение имеют ранняя диагностика и своевременное лечение соответствующими антибиотиками, а также неотложная операция с широким разрезом [91].

G. Schmidt et al. (2011) обобщили известные факты о течении раневого процесса у пациентов с гнойно-воспалительными заболеваниями кисти и наличием у них иммунокомпрометирующих сопутствующих заболеваний.

Рассмотрены пациенты с ВИЧ-инфекцией как пример наиболее быстро распространяющегося заболевания [119, 148]. Авторами высказано мнение, что, несмотря на схожесть характера полученных травм, одинаковые возбудители, течение раневого процесса протекало иначе. В частности, в раннем послеоперационном периоде полимикробную флору чаще обнаруживали у ВИЧ-инфицированных, которые употребляли наркотические вещества, чаще выявляли MRSA, всем пациентам потребовалось несколько этапных хирургических вмешательств. Отдельно в этой группе изучены пациенты с грибковым поражением, указано на роль более агрессивных способов оказания хирургической помощи [125]. Опубликовано еще несколько работ по диабетической кисти, которые также содержат подобные выводы [1, 21, 107].

Рассмотрены случаи заболеваний, возникших в неблагоприятных внешних условиях, таких как повышенная температура и влажность (тропический климат). Указано, что инфекции у пациентов с сахарным диабетом в таких условиях протекают агрессивнее и чаще приводят к негативным последствиям и летальным исходам [1].

Изучено течение гнойно-воспалительного процесса у пациентов, перенесших трансплантацию внутренних органов и получающих иммуносупрессивную терапию. Исследователями отмечалась более вирулентная микробная флора, чаще ассоциированная с микобактериями. Большинство пациентов нуждались в хирургическом лечении и даже в нескольких этапных операциях. Отдельно выделена подгруппа пациентов с хирургической инфекцией верхней конечности на фоне сахарного диабета I типа и иммуносупрессии. Описаны худшие результаты лечения таких пациентов и негативные последствия лечения: число ампутаций было больше в 3 раза по сравнению с контрольной группой. Кроме того, этим пациентам требовалось в среднем 41,2 суток госпитализации по сравнению с 15,2 суток в группе без трансплантации [115].

А.В. Рузиневым и соавт. (2020) в амбулаторных условиях обследованы

147 пациентов с различными формами гнойных заболеваний кисти. Участники были разделены на две группы: контрольная группа получала традиционную терапию, основная группа, помимо стандартных лечебных мероприятий, получала непрямую лимфотропную терапию. После выполнения хирургического вмешательства под инфильтрационной анестезией пациенты получали антибактериальные препараты (1 раз в сутки) через межпальцевой доступ в лимфатическое русло в комплексе со стандартным местным лечением. На 3-4-е сутки состояние пациентов из основной группы значительно улучшалось: раны очищались от гнойного отделяемого, болевой синдром практически исчезал, нормализовалась температура тела. Продолжительность лечения в среднем сокращалась вдвое. Исходя из полученных результатов, авторами был сделан вывод, что введение препарата непосредственно в лимфатическое русло увеличивает его концентрацию в очаге поражения и создает депо лекарственного препарата в прилегающих лимфатических узлах. Это в целом способствует адекватному проникновению антибиотика в зону гнойного воспаления, тем самым сократив сроки лечения и потребность пациента в назначении лекарственных препаратов [62].

Таким образом, большая частота встречаемости и особенности течения гнойных заболеваний кисти у больных с сопутствующей патологией, а также увеличение продолжительности жизни и сохранение тренда к «омоложению» геронтологических заболеваний определяют актуальность изучения данной проблемы для современной медицины.

ГЛАВА 2

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КЛИНИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ И МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Общая характеристика исследования

Исследование одноцентровое, проспективно-ретроспективное в двух параллельных группах наблюдения.

Объект исследования: комплексное лечение гнойных заболеваний кисти у пациентов с сахарным диабетом I типа.

Предмет исследования: обоснование лечебно-диагностического алгоритма комплексного лечения гнойных заболеваний кисти с учетом влияния сахарного диабета I типа.

Единицы наблюдения: пациенты с острой хирургической инфекцией кисти и пальцев с сопутствующим сахарным диабетом I типа.

Базы проведения клинической части исследования: В анализ включены пациенты, проходившие стационарное лечение в хирургических отделениях Центрального военного клинического госпиталя имени П.В. Мандрыка Минобороны России, Национального медико-хирургического Центра имени Н.И. Пирогова Минздрава России, Городской клинической больницы № 29 имени Н.Э. Баумана Департамента Здравоохранения г. Москвы.

Период проведения исследования: 2018 - 2025 гг.

Критерии включения в исследование:

- 1) возраст ≥ 18 лет и ≤ 65 лет на момент госпитализации;
- 2) наличие гнойных заболеваний кисти или пальцев;
- 3) наличие сахарного диабета I типа;
- 4) согласие на участие в исследовании.

Критерии исключения из исследования: 1) наличие других сопутствующих хронических заболеваний в стадии декомпенсации; 2) отказ от участия в исследовании и/или в контрольных осмотрах.

2.2. Общая характеристика клинических наблюдений

Все пациенты (мужчины и женщины) имели гнойно-воспалительное заболевание верхней конечности и страдали ранее диагностированным инсулинозависимым сахарным диабетом. У принявших участие в исследовании пациентов не имелось другой значимой для раневого процесса сопутствующей терапевтической патологии.

Принципы формирования групп наблюдения.

Рассчитано, что для проведения корректного статистического анализа группы наблюдения должны иметь численность не менее 50 человек.

Соответственно, изначально сформирована основная группа, или Группа I, (n=53) из пациентов, относящихся к прикрепленному к ЦВКГ им. П.В. Мандрыка контингенту (военнослужащие по контракту, пенсионеры, гражданский персонал Минобороны). В этой группе лечение осуществлялось в соответствии с разработанным лечебно-диагностическим алгоритмом, включавшим несколько оригинальных решений: применение программного обеспечения выбора оперативного доступа; усовершенствованные методы анестезиологического сопровождения и коррекции гипергликемии; "мягкую" послеоперационную иммобилизацию пораженной конечности, лечебную физкультуру. Также пациентам Группы I проведено лабораторно-инструментальное обследование в расширенном формате. Для этих пациентов применен проспективный метод анализа, изучены демографические характеристики, характер основного заболевания, тяжесть течения сахарного диабета и другие значимые в контексте проводимого исследования факторы.

В дальнейшем, из электронных архивов истории болезни Национального медико-хирургического Центра имени Н.И. Пирогова Минздрава России и Городской клинической больницы № 29 имени Н.Э. Баумана Департамента Здравоохранения г. Москвы в результате использования ключевых слов и шифров диагноза выбраны пациенты с гнойными заболеваниями кисти, страдающие сахарным диабетом

(суммарно, n=787). Из них, выбраны для включения в исследование 53 человека, сопоставимых по всем базовым показателям (возраст, пол, нозологическая категория, длительность течения и степень компенсации сахарного диабета). Они составили группу сравнения, или Группу II.

Пациентам группы сравнения проведено хирургическое лечение согласно принятым клиническим рекомендациям, которые включали стандартизированный объем диагностических исследований; гипсовую иммобилизацию пораженной конечности, проведение лекарственной терапии согласно Московским экономическим стандартам, проведение реабилитационных мероприятий в отсроченном периоде (после снятия гипсовой лонгеты). К полученным данным по второй группе пациентов был применен метод ретроспективного анализа.

Таким образом, общая численность наблюдения составила 106 пациентов, разделенных на две группы, сопоставимые по базовым характеристикам и различавшихся только по примененной методике лечения – с применением оригинального алгоритма или без него.

Больные проходили стационарное обследование и лечение в ограниченном полупостельном режиме, соблюдением режима питания согласно диете № 9 по Певзнеру.

Проведенный в обеих группах анализ показал, что пациенты распределились по возрасту следующим образом: 40-55 лет – 62% (67 чел.), 55-65 лет 38% (39 чел.).

Разделение больных по гендерной принадлежности (76 – мужчины, 30 – женщины) было фактором незначимым: в основной группе 37 мужского пола и 16 женского, в группе сравнения – 39 мужского и 14 женского пола.

Графическое отображение распределения больных обеих групп по указанным параметрам представлено рисунках 2.1 и 2.2.

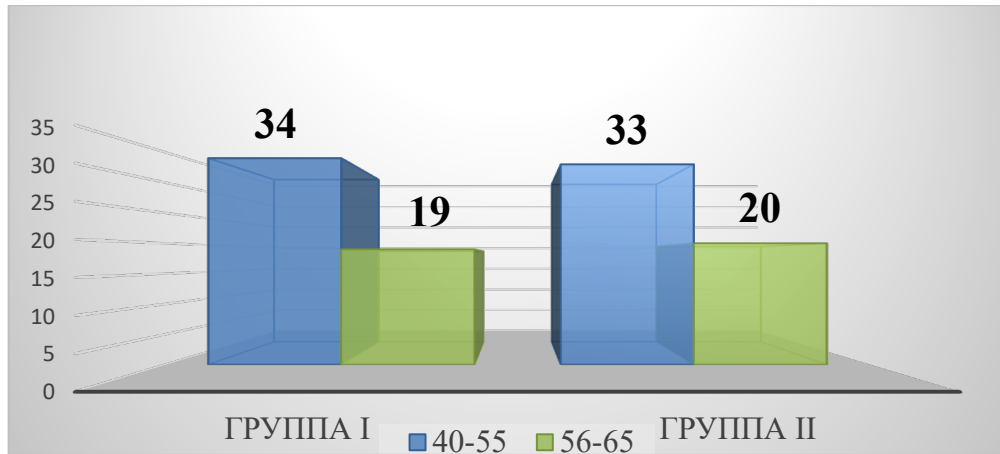


Рисунок 2.1. Распределение больных по возрасту

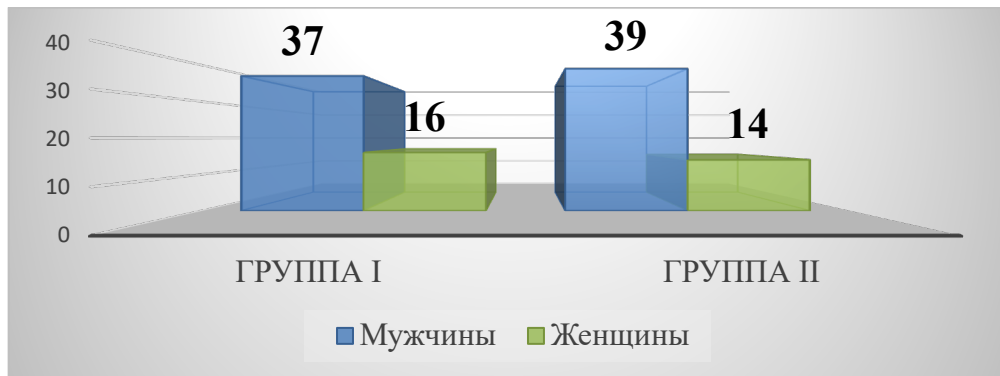


Рисунок 2.2. Распределение больных по полу

По патогенетическому фактору полученной травмы имело место следующее распределение пациентов в группах наблюдения (рис. 2.3).

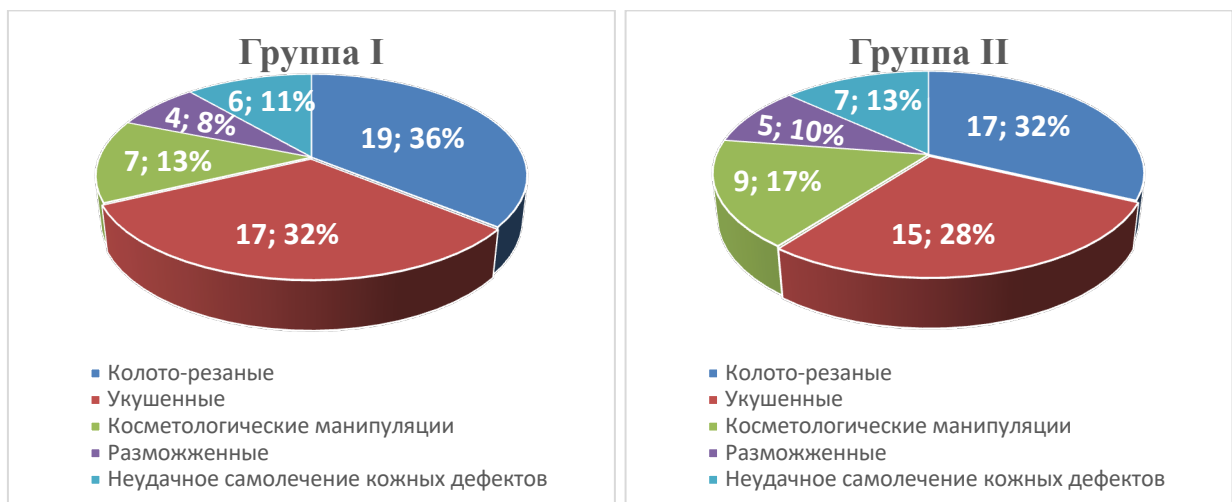


Рисунок 2.3. Причины возникновения хирургической инфекции

Сроки обращения за медицинской помощью варьировали от 3 до 9 сут. В среднем, пациенты обращались к хирургу через $5,8 \pm 1,8$ сут. ($Me = 6,0$; $Q1$; $Q3 = 4,0$; $7,0$) с момента возникновения первых симптомов заболевания (рис. 2.4). Среди пациентов основной группы 37 (70%) из них обратились за медицинской помощью по прошествии более 4 сут. после начала гнойно-воспалительного заболевания.

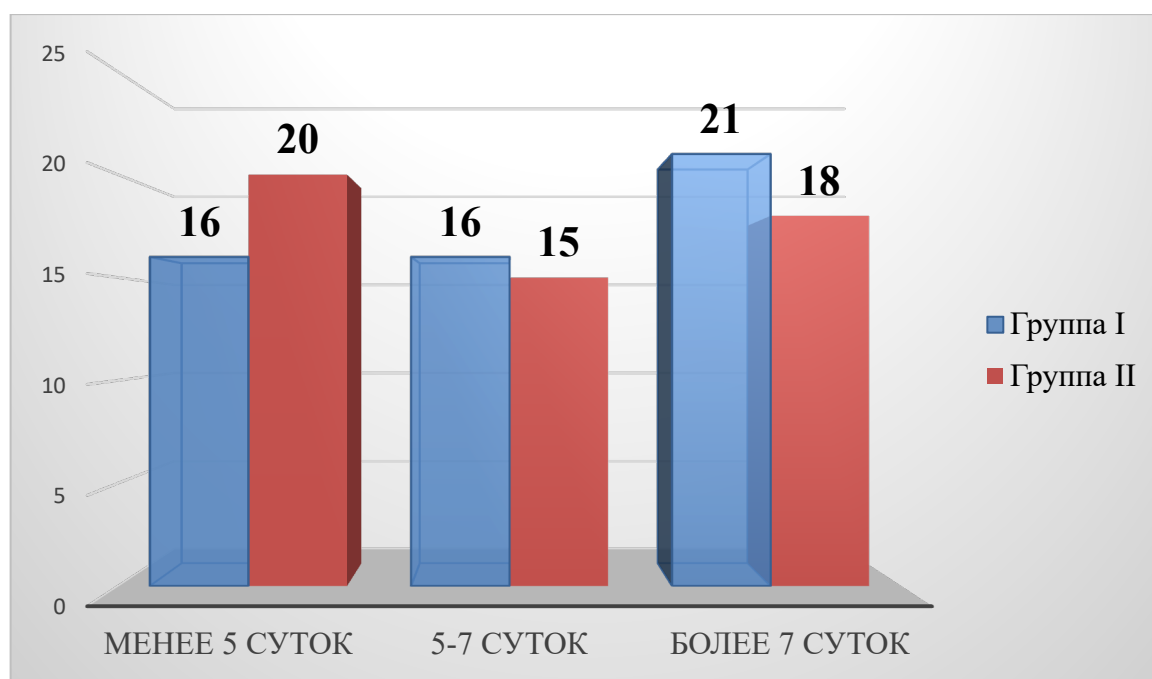


Рисунок 2.4. Сроки госпитализации с момента начала заболевания

Следует отдельно отметить, что пациентам обеих групп ранее (на догоспитальном этапе) не были выполнены хирургические вмешательства на пораженных сегментах кисти.

Преобладание поздних сроков госпитализации обусловлено, в основном, предварительным самолечением или поздним обращением за медицинской помощью после ранее выполненных на амбулаторном этапе неэффективных попыток санации, не включавших хирургическое вмешательство. В частности, по этой причине среди 53 пациентов основной группы у 34 человек (64%) отмечалось тяжелое течение глубоких форм гнойного процесса. В группе сравнения соответствующие показатели

составили 32 чел. (60%).

С целью определения тяжести состояния пациента, систематизации полученных данных и прогнозирования течения заболевания использована балльная шкала оценки тяжести патологического процесса. Критерии разделены по группам, каждой группе присвоены баллы, указанные в табл. 2.1. Тяжесть пациента оценивали путем суммирования баллов: менее 10 баллов – легкая; 10-20 баллов – средняя; более 20 баллов – тяжелая.

Таблица 2.1 – Шкала оценки тяжести пациента

	Критерии	Баллы	Сумма баллов
Анамнестические данные	Более 3 суток с момента заболевания	1	0-10 баллов
	Рецидив заболевания	2	
	Фоновые заболевания (сахарный диабет)	3	
	Наличие повреждения кожного покрова	1	
	Внешняя среда – наличие контакта с загрязнённой поверхностью	1	
	Локализация заболевания (больше одного сегмента)	1	
	Глубина поражения - глубже подкожной жировой клетчатки	1	
Клинические признаки	Лихорадка, озноб, повышенное потоотделение -	2	0-5 баллов
	Температура тела 37.1- 37.5	1	
	Температура тела 37.6-38.5	2	
	Температура тела выше 38.5	3	
Местный статус	Интенсивность болевого синдрома:	1-легкая, 2-средняя, 3 высокая	0-10 баллов
	Локализация, отек, цвет кожного покрова, напряжение тканей, локальная температура	2	
	Нейротрофические расстройства, нарушение функции кисти	2	
	Признаки флюктуации, гнойный свищ	3	
Данные лабораторного и инструментального обследования	Лейкоцитоз или лейкопения с изменением формулы крови	2	0-10 баллов
	Рентгенологические (КТ), МРТ, УЗИ, признаки остеомиелита, наличия воздуха	4	
	Фистулография, УЗИ, КТ, МРТ – признаки патологической полости: карман небольшого объема	2	
	Недренированный затек большого объема	4	
Общая сумма баллов			0-35

Исходя из полученных данных, основным контингентом являлись пациенты в среднетяжелом и тяжелом состоянии (87 пациентов (82 %) – 40% и 42%, соответственно. В таблице 2.2 представлено распределение больных с учетом локализации патологического процесса и оценки степени его тяжести. У большинства пациентов с глубокой гнойной флегмоной кисти отмечалось тяжелое течение.

Таблица 2.2 – Распределение больных в группах в зависимости от тяжести течения заболевания и локализации гнойного очага

Нозология	Степень тяжести патологического процесса			Всего (первая/вторая группы)
	Легкая (первая/вторая группы)	Средняя (первая/вторая группы)	Тяжелая (первая/вторая группы)	
Панариций	26 (10/16)	14 (7/7)	34 (16/18)	74 (33/41)
Подкожный	14 (7/7)	0 (0/0)	0 (0/0)	14 (7/7)
Подногтевой	12 (3/9)	0 (0/0)	0 (0/0)	12 (3/9)
Сухожильный	0 (0/0)	8 (5/3)	9 (5/4)	17 (10/7)
Суставной	0 (0/0)	0 (0/0)	8 (3/5)	8 (3/5)
Костный / Костно-суставной	0 (0/0)	6 (2/4)	6 (2/4)	12 (4/8)
Пандактилит	0 (0/0)	0 (0/0)	11 (6/5)	11 (6/5)
Инфекция кисти	0 (0/0)	14 (9/5)	18 (11/7)	32 (20/12)
Поверхностная флегмона кисти	0 (0/0)	14 (9/5)	0 (0/0)	14 (9/5)
Глубокая флегмона кисти	0 (0/0)	0 (0/0)	18 (11/7)	18 (11/7)
Итого:	26	28	52	106

Учитывая данные, отраженные на рис. 2.4 и табл. 2.2, имеется взаимосвязь между тяжестью заболевания, глубиной воспалительного процесса и сроками обращаемости за медицинской помощью. У больных,

которые обратились за медицинской помощью в поздние сроки, заболевание носило более тяжелый характер.

Таким образом, обе группы были сопоставимы между собой по следующим анализируемым показателям: нозологическим единицам ($p = 0,176$), длительности течения ($p = 0,452$), тяжести хирургической инфекции кисти / пальцев ($p = 0,447$).

2.3. Методы исследования

2.3.1. Физикальные методы исследования

С целью постановки предварительного диагноза при осмотре пациента в приемном отделении выполнялись физикальные методы исследования. Это комплекс необходимых медицинских манипуляций, которые проводятся непосредственно врачом.

1. Сбор жалоб является первым и одним из важнейших клинических этапов оказания медицинской помощи, позволяя выявить наиболее значимый в данный момент аспект состояния пациента.

2. Анамнестические данные (необходимо получить сведения о предшествующих травмах или перенесенных ранее инфекциях как области поражения, так и других областей; установить или опровергнуть факт предшествующего госпитализации применения антибактериальных препаратов; выяснить применение стероидных препаратов; собрать информацию о способе и характере получения текущей травмы и травмирующем агенте, выполненных медицинских вмешательствах и медикаментозной терапии; выявить хронические сопутствующие заболевания и оценить их влияние на гнойно-воспалительный процесс; оценить симптомы интоксикации, такие как слабость, нарушение аппетита, наличие озноба, повышенное потоотделение, предшествующие повышения температуры тела, тошнота, рвота).

3. *Status communis* – применительно к теме диссертации, в первую очередь, необходимо зафиксировать проявления сахарного диабета: сухость кожных покровов, следы расчесов (особенно в области половых органов), наличие иных воспалительных явлений на кожных покровах, пигментация кожи («грязные» пятна в областях кожных складок).

4. *Status localis* визуальный осмотр зоны поражения с целью определения признаков воспаления: нарушение функции пальцев и кисти; гиперемия кожного покрова в зоне воспаления; повреждение кожного покрова вследствие воспалительной реакции или предшествующего раневого поражения; оценка отделяемого из раны (при его наличии); изменение контуров или деформация пораженного участка конечности); пальпация (ощупывание пораженной конечности с целью определения признаков воспаления и установления предварительных границ: определяется уплотнение мягких тканей по периферии измененного участка кожи и резкая отграниченная болевая реакция в зоне визуального поражения; при наличии сформировавшейся гнойной полости диагностируется положительный симптом флюктуации, если в гнойно-воспалительный процесс вовлечена костная ткань, возможно установить патологическую подвижность или костную крепитацию, местное повышение температуры при сравнении с другими окружающими тканями). Уровень отека оценивался с помощью измерения окружностей пораженной и здоровой конечностей и сравнения результатов.

Помимо физикального обследования, также применяли оценку болевого синдрома с помощью визуально-аналоговой шкалы (ВАШ), когда пациенту предлагали оценить свои ощущения боли по шкале от 0 до 10 баллов, где 0 – отсутствие боли, а 10 – нестерпимые болевые ощущения.

2.3.2. Лабораторные методы исследования

Среди лабораторных исследований больным рутинно выполняли клинический и биохимический анализы крови, микробиологическое

исследование крови и раневого отделяемого. Забор материалов осуществляли в день госпитализации, на 1-е, 3-и и 5-е сутки после оказания хирургического пособия, а, при необходимости, и в другие сроки.

Первичный забор крови для общеклинического и биохимического исследования выполняли независимо от времени поступления пациента в стационар, последующее получение биологического материала производили в 6 ч утра, натощак. Материал из раны для бактериологического исследования забирали во время хирургического вмешательства и на 3-и сутки стационарного лечения, в случаях получения сомнительных данных повторный забор материала осуществляли позже. Для ускорения сроков верификации возбудителя в биологическом образце проводили ПЦР раневого отделяемого.

Общеклиническое исследование крови выполняли на гематологическом анализаторе BC 5800 Mindray. Определяли количество форменных элементов (RBC, HGB, HCT, MCV, WBC, PLT). Особое значение придавали уровням лейкоцитов, гемоглобина и гематокрита.

Биохимический анализ выполняли с помощью прибора COBAS INTEGRA 400 plus (Roche Diagnostics). В сыворотке крови определяли холестерин, триглицериды, липопротеиды высокой плотности, глюкозу, креатинин, мочевины, общий белок, аспартатаминотрансферазу (АСТ), аланинаминотрансферазу (АЛТ), ЦРБ, гликозированный гемоглобин (HbA1c), кислотно-щелочное состояние крови (КЩС).

Для гипогликемической терапии отдельно выполняли контроль гликемического профиля в 08:00, 13:00, 18:00 и 21:00 на 1-е, 3-и и 5-е сутки после хирургического вмешательства.

Биологический материал (некротические массы, гной, детрит) из операционной раны получали с помощью стерильного тампона, предварительно обработав окружающие кожные покровы растворами антисептиков. Полученный биологический материал подвергался культивации на основных и элективных питательных средах (кровяной агар

и сахарный бульон) с целью выделения чистой культуры патологического агента и возможности провести количественный анализ. При титре, равном или выше 1×10^5 /мл результат считался положительным. Получение окончательной информации для начала специфической антибактериальной терапии варьировалось от 24 ч до 5 сут.

Определение ДНК различных возбудителей осуществляли методом мультиплексной ПЦР с гибридизационно-флуоресцентным определением продуктов амплификации с помощью нескольких специфичных методик, рекомендованных ЦНИИЭ.

1. «АмплиСенсG(-)Ab/Kp/Pa/Ec-F1» – позволяет определить ДНК *Acinetobacter baumannii*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae*.

2. «АмплиСенсЭнтеробактерии/G(+)» – чувствительна по отношению к ДНК энтеробактерий (*Enterobacteriaceae spp.*), стафилококков (*Staphylococcus spp.*), стрептококков (*Streptococcus spp.*) и энтерококков (*Enterococcus spp.*).

3. «АмплиСенс®ФлороЦеноз/Кандиды-F1» – обнаруживает ДНК грибов рода *Candida*: *C. albicans*, *C. glabrata*, *C. parapsilosis*, *C. krusei*, *C. tropicalis*.

Количественное исследование выполняли с помощью одномоментного синтезирования и детекции нитей ДНК, полученных из образцов больных и ДНК-калибраторов. Измерение ДНК возбудителей в исследуемом материале осуществлялось в геномных эквивалентах/мл (ГЭ/мл). Без предварительной подготовки ДНК патогена сепарировали из исследуемого материала, и, используя реагенты «Рибо-преп» (производства ФГУН «ЦНИИ эпидемиологии» Роспотребнадзора), получали участок ДНК возбудителя. В течение 10 минут 1 мл исследуемого материала центрифугировали при центробежном ускорении 3000 g, затем к полученному осадку прибавляли лизирующий раствор в объеме 300 мкл.

2.3.3. Инструментальные методы исследования

2.3.3.1. Ультразвуковая диагностика

Для оценки состояния мягких тканей применяли передвижной интраоперационный аппарат ультразвуковой диагностики BK Medical Flex Focus 800 с набором профессиональных программ, чувствительным доплеровским режимом и возможностью построения 3D-модели исследуемой области. Благодаря современному программному обеспечению с множеством режимов область применения не ограничивается только изучением поверхностно расположенных структур, сосудов и скелетной мускулатуры, но и позволяет исследовать состояние всех органов и тканей, а также выполнять малоинвазивные хирургические вмешательства (пункции и дренирование жидкостных новообразований под УЗ-контролем, навигация для проведения анестезиологического пособия и др.).

С целью поиска первичного очага поражения и его дальнейшей ликвидации УЗИ мягких тканей кисти и пальцев выполнялось всем пациентам в день поступления. При необходимости осуществлялся динамический контроль на 3-и сутки послеоперационного периода.

2.3.3.2. Рентгенологические методы исследования

Всем пациентам при поступлении выполняли рентгенологическое исследование, в ряде случаев включавшее фистулографию, с помощью комплекса CLINOMAT. Целями диагностики лучевыми методами являлись идентификация инородных тел, установление признаков периостальной реакции и вовлеченности в воспалительный процесс костной ткани, визуализация гнойной полости и локализация затеков, а также инфильтративных изменений мягких тканей. При необходимости, после операции осуществляли динамический контроль.

В ряде случаев, проводили компьютерную томографию (КТ) с помощью аппарата Philips, обладающего, в том числе, возможностью построения трехмерных моделей. За счет своей высокой чувствительности данный метод

исследования позволял максимально идентифицировать зону поражения и, следовательно, помогал определить хирургическую тактику.

2.3.3.3. Магнито-резонансная томография мягких тканей

Для диагностического поиска использовали универсальный магнитно-резонансный томограф Philips Ingenia 3.0 T. Данный томограф со специальной программой-оцифровывателем способен получать наиболее качественные изображения в сравнении с аналогичными комплексами, что позволило применять его в исследовании таких структур как мягкие ткани кисти и пальцев. Также используемое программное обеспечение во время оцифровки дает возможность получать изображение срезов тканей с меньшим количеством дефектов (артефактов). Благодаря такому техническому решению стало возможным значительно сократить время исследования, не потеряв при этом качество.

2.3.3.4. Пульсоксиметрия

Уровень насыщения крови кислородом является одним из важнейших показателей оценки кровенаполнения тканей. С помощью пульсоксиметра определяли количество эритроцитов, переносящих кислород (с помощью компьютерного вычисления переводится в процентный эквивалент). Референтные значения – от 95 до 100%. Данный параметр применяли для контроля состояния микроциркуляции в тканях кисти в послеоперационном периоде, а также сопоставляя с показателями, зафиксированными до оперативного вмешательства.

2.3.3.5. Специализированное программное обеспечение

В рамках проведения настоящего исследования была разработана экспертная система, помогающая хирургу выбрать оптимальный хирургический доступ при повреждениях и гнойных ранах кисти и пальцев – Doctor helper (Рис. 2.5 а, б). В создании специализированного программного

обеспечения для мобильного приложения автору помогал профессиональный программист –Зайцев С.В.



Рисунок 2.5. Подкожный панариций: а) пораженный сегмент конечности; б) выбор оперативного доступа, предлагаемый программным обеспечением

Программа предназначена для работы с операционной системой Android. Программирование алгоритмов осуществлялось на языке Java с использованием набора библиотек и инструментов платформы с открытым исходным кодом MediaPipe. Выбор языка программирования Java обусловлен тем, что он является одним из наиболее востребованных при создании мобильных приложений, работающих с операционной системой Android. Платформа MediaPipe включает инструменты машинного распознавания предметов и предназначена для определения сегментов верхней конечности человека. Базовый набор данных в ее библиотеке позволяет идентифицировать скелет и контуры человеческой кисти, автоматически определяя сканируемую поверхность – ладонную или тыльную, наличие деформаций, как костного скелета, так и вызванных изменением контуров вследствие отека или раневого дефекта.

Концепцией приложения является его применение на смартфоне или планшете непосредственно при контакте с пациентом в процессе определения тактики хирургического вмешательства.

Апробация работоспособности мобильного приложения проведена

несколькими специалистами тех лечебных учреждений, из которых проводился набор пациентов для формирования групп наблюдения, вошедших в настоящее исследование (ЦВКГ им. П.В. Мандрыка, НМХЦ им. Н.И. Пирогова, ГКБ № 29 ДЗ г. Москвы). Все, без исключения, участники апробирования программного продукта в реальной клинической практике дали ему положительную оценку. Более подробно, содержание программы, принцип ее работы и примеры клинического применения будут изложены в Главе 3.

2.3.4. Оценка функциональной активности после хирургического лечения

Все пациенты проходили тестирование в раннем послеоперационном периоде накануне выписки из стационара и через 3 месяца, после выписки, по завершении курса реабилитации. На момент завершения исследования, максимальные сроки клинического наблюдения составляли 7 лет.

Степень восстановления функции кисти и пальцев оценивали комплексно несколькими способами.

1. Способ, предложенный Американским обществом хирургов кисти. Он характеризуется суммированием амплитуд сгибания каждого сустава кисти с дальнейшим его сравнением со здоровой. Трактовка результата в соответствии с этой классификацией представлена в таблице 2.3.

Таблица 2.3 – Критерий оценки функциональной активности кисти, рекомендованный Американским обществом хирургов кисти

Трактовка результата	
Рез. \geq 95% Норм.	Отличный
75% < Рез. \leq 95% Норм.	Хороший
50% < Рез. \leq 75% Норм.	Удовлетворительный
Рез. < 50% Норм.	Неудовлетворительный

Примечание: Норм. – амплитуда движений в суставах здоровой кисти (принимается за 100%). Результат (Рез.) оценивается в %, в сравнении с Норм.

2. Помимо обозначенного выше способа оценки, применялся метод А.С. Петуховского. Он также основан на суммации амплитуд сгибания межфаланговых суставов пораженного сегмента конечности. Трактовка полученного результата осуществляется с помощью специально разработанной таблицы (табл. 2.4).

Таблица 2.4 – Интерпретация результатов по методу А.С. Петуховского

Общий объём движений (градусы)	Результат
200	Отличный
180-200	Хороший
150-180	Удовлетворительный
< 150	Неудовлетворительный

3. Шкала Fugl–Meуer. Содержание методик оценки и интерпретация функциональных показателей результатов лечения согласно этой шкале представлены в таблице 2.5.

Таблица 2.5 – Оценка показателей функциональной активности кисти согласно шкале Fugl–Meуer

Критерии	Баллы	Сумма баллов
А. Сгибание всех пальцев	0 – сгибание не осуществляется; 1 – некоторое сгибание осуществляется, но полного объема движений нет; 2 – полноценное сгибательное движение (сравнивается с «незатронутой» рукой)	0–2
В. Разгибание всех пальцев	0 – разгибание не осуществляется; 1 – пациент может преодолеть активное сгибание; 2 – активное разгибание	0–2
С. Задание на захват предметов: пястно-фаланговые суставы разогнуты, средние и дистальные межфаланговые суставы согнуты	0 – требуемая позиция недостижима; 1 – сила хватательного движения низкая; 2 – хватательное движение может быть осуществлено при активном сопротивлении	0–2

Критерии	Баллы	Сумма баллов
D. Исследуется мышечное сопротивление пациента: пациент осуществляет приведение 1-го пальца, включая 1-й пястно-фаланговый сустав, а также фаланги пальца, к положению 0°	0 – действие не выполняется; 1 – между пальцами может удерживаться листок бумаги, но без его натяжения со стороны исследователя; 2 – листок прочно фиксирован между пальцами	0–2
F1. Пациенту предлагается взять объект цилиндрической формы (такой как небольшая баночка), ладонные поверхности 1-го и 2-го пальцев должны находиться друг напротив друга F 2: захват предмета сферической формы	Оценивается так же, как п. «D»	0–6

Суть метода состоит в оценке конкретных показателей двигательной активности по балльной системе (от 0 до 2 баллов). Затем баллы суммировались, и, в зависимости от конечного значения, формировалась оценка результата лечения. При значении данного показателя меньше 7 восстановление функции кисти оценивался как плохое, 8-11 – как удовлетворительное и начиная с 12 баллов и больше – как хорошее.

2.4. Статистическая обработка результатов

Входящие данные и результаты исследования обработаны на персональном компьютере с операционной системой Windows посредством программ: Microsoft Excel-2019; R Statistical Software, Version 4.1.2; StatSoft и SAS, Version 9.4 (SAS Institute Inc. Cary, NC). В ходе исследования применялись методы вариационной статистики. При нормальном распределении параметров значения приведены в виде средней величины и среднеквадратической ошибки ($M \pm \sigma$), а при распределении, отличающемся от нормального, медианные значения и интерквартильные интервалы: Me (Q_1 , Q_3). Степень зависимости между полученными данными определялась посредством расчета коэффициента Спирмена (при значении данного коэффициента меньше 0,3 зависимость считалась слабой, от 0,3 до 0,5 – умеренной, от 0,5 до 0,7 – средней и больше 0,7 – высокой). Критерий Стьюдента использовали для оценки значимости различий параметрических

данных, а для непараметрических данных проводили парный тест Вилкоксона и U-test Манна–Уитни. Качественные данные сравнивались посредством использования точного критерия Фишера. При $p < 0,05$, различия считали статистически значимыми, а при $p > 0,05$ – недостоверными.

ГЛАВА 3

РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ АЛГОРИТМА ЛЕЧЕБНО- ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ ТАКТИКИ В ПРОЦЕССЕ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ГНОЙНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ КИСТИ И САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ I ТИПА

Предварительно проведенный анализ рутинной тактики, применяемой в ходе лечения пациентов с гнойными заболеваниями кисти показал, что, несмотря на то, что он в целом опирается на действующие клинические рекомендации, тем не менее предоставляет определенные возможности для оптимизации подхода как к диагностике, так и к лечению и послеоперационной реабилитации, особенно у пациентов, страдающих сахарным диабетом. Такие возможности, на наш взгляд, заключаются в следующем.

1. Коррекция гипергликемии у данной категории пациентов с острой хирургической патологией (гнойным заболеванием кисти) требует модификации в отношении требований к ограниченному времени рамам (менее 1 суток, предпочтительно – 2-3 часа);
2. Существует потенциал оптимизации выбора оперативного доступа;
3. Не до конца реализованы преимущества проводниковой анестезии перед часто применяемой анестезией по Оберсту-Лукашевичу;
4. Современные методы ранней диагностики инфекционного агента (ПЦР), рутинно не применяются;
5. Традиционно применяемые способы иммобилизации пораженного сегмента конечности (как правило, гипс, реже – перфорированный пластик) ограничивают возможности контроля операционной раны и не предоставляют возможности раннего начала реабилитационных мероприятий;
6. Не разработан комплекс лечебной физкультуры с учетом возможности более ранней активизации пораженного сегмента

конечности с целью уменьшения количества послеоперационных осложнений (формирование контрактуры, келлоидного рубца) и достижения хорошего функционального результата.

Таким образом, актуальной научно-практической задачей являлось выяснение результата применения комплекса обозначенных выше мероприятий, как каждого из них, так и в совокупности, и их роль в достижении лучшего клинического исхода заболевания.

Как было обозначено в разделе 2.2 настоящей главы, лечебно-диагностическая тактика, примененная у больных основной группы и группы сравнения, хотя и была сходной по базовым принципам, имела некоторые различия. Они представлены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Сравнение лечебно-диагностической тактики в исследуемых группах

Параметры сравнения	Основная группа	Группа сравнения
Контроль уровня гликемии	Активный, с применением оригинальной схемы	Согласно традиционной схеме
Применение специализированного программного обеспечения выбора оперативного доступа	Выполнено	Не выполнено
Анестезиологическое сопровождение	Проводниковая анестезия под УЗ-навигацией	По Оберсту-Лукашевичу
Микробиологическое исследование раневого отделяемого	ПЦР диагностика, посевы на элективные среды	Посевы на элективные среды
Применение "мягкой" иммобилизации конечности (кинезиотейпирование)	Выполнено	Не выполнено
Лечебная физкультура на госпитальном этапе	Выполнено	Не выполнено

3.1. Коррекция уровня гликемии у пациентов с гнойно-воспалительными заболеваниями кисти

Одной из особенностей анализируемого контингента больных обеих групп было наличие инсулинозависимого сахарного диабета, иногда длительно существующего, с тяжелым течением и некомпенсированного. Распределение пациентов по длительности течения диабета представлено на рис. 3.1, а по исходному (на момент госпитализации) уровню гликемии – на рис. 3.2.

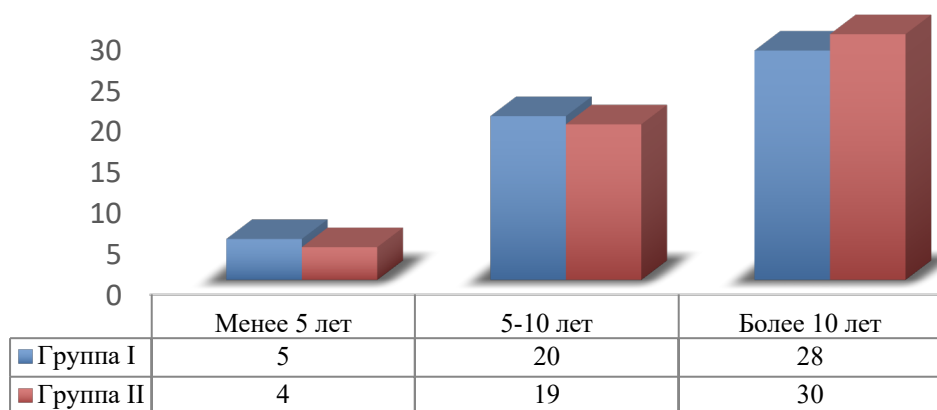


Рисунок 3.1. Распределение пациентов в группах по длительности течения сахарного диабета

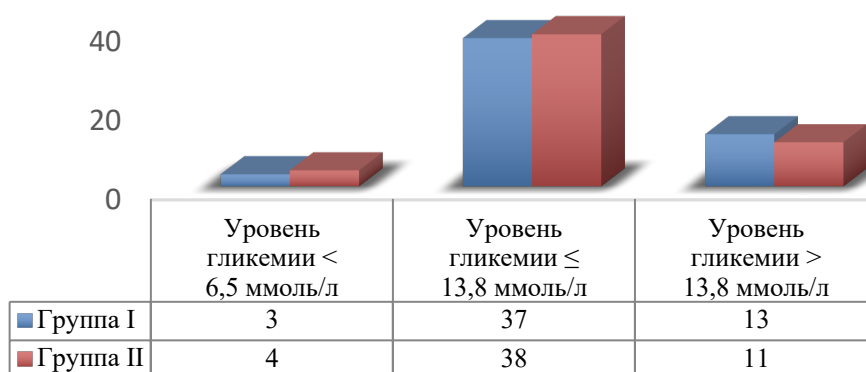


Рисунок 3.2. Распределение пациентов в группах согласно исходному уровню гликемии

Сравнительный анализ, проведенный в группах наблюдения, показал, что они были сопоставимы между собой по этим критериям (вследствие принципа формирования групп, примененного в настоящем исследовании).

Для обеспечения благоприятного течения раневого процесса у данных групп пациентов необходимо поддерживать приемлемый уровень гликемии. В группе сравнения пациенты были консультированы эндокринологом и, в большинстве случаев, продолжали терапию согласно схеме, подобранной ранее в амбулаторных условиях, что не всегда давало необходимый эффект. Пациенты основной группы также были консультированы эндокринологом, однако их схема лечения часто подвергалась коррекции. Важная роль придавалась выбору целевого значения уровня гликемии, который зависит от множества факторов: возраста пациента, уровня его функциональной активности, риска гипогликемии и других факторов. В настоящем исследовании применен алгоритм определения целевого значения HbA_{1c}, предложенного И.И. Дедовым и соавт. (табл. 3.2).

Таблица 3.2 – Алгоритм индивидуализированного выбора целей терапии по HbA_{1c}

Категории пациентов Клинические характеристики/ риски	Молодой возраст	Средний возраст	Пожилой возраст
Нет атеросклеротических сердечно-сосудистых заболеваний и/или риска тяжелой гипогликемии	< 6,5%	< 7,0%	< 7,5%
Есть атеросклеротические сердечно-сосудистые заболевания и/или риск тяжелой гипогликемии	< 7,0%	< 7,5%	< 8,0%

Примечание: возрастные категории приведены выборочно

Пациенты, принимавшие участие в исследовании, изначально использовали схемы лечения с применением инсулина длительного и/или короткого действия. Поскольку все хирургические вмешательства были экстренными или, как минимум, срочными, имелась необходимость в максимально быстрой стабилизации уровня гликемии. При неизвестном исходном уровне гликемии и при условии, что обследуемый не применял собственный инсулин, допускалось однократное введение половины суточной дозы инсулина длительного действия с последующим контролем уровня глюкозы в крови до оперативного вмешательства, и второй половины – после него. Для обеспечения безопасности оперативного лечения следовало обеспечить гликемию на уровне, равном 10 ммоль/л или ниже. Соответственно, пациенты с уровнем глюкозы крови, превышавшем этот порог, требовали коррекции.

С этой целью в группе сравнения применяли непрерывную внутривенную инфузию 0,9% NaCl с инсулином короткого действия с контролем гликемии 1 раз в 1 ч, до ее снижения до целевого уровня в течение, минимум, 4 ч, затем 1 раз в 2 ч в течение 4 ч и далее – 1 раз каждые 4 ч. У пациентов в критическом состоянии – 1 раз в час, даже при стабильном целевом значении гликемии (табл. 3.3).

Таблица 3.3 – Средняя начальная скорость непрерывной внутривенной инфузии инсулина

0,5–1 ед/час	При компенсации
2 ед/час	При декомпенсации без ожирения
< 0,5 ед/час	При дефиците массы тела, почечной, печеночной или хронической надпочечниковой недостаточности
2 ед/час	При выраженной декомпенсации, ожирении, инфекциях, хронической терапии стероидами и других состояниях с инсулинорезистентностью

В основной группе пациентов тактика коррекции гликемии была модифицирована. Исходя из данных гликемии, полученных при поступлении,

при уровне глюкозы в крови выше 10 ммоль/л начинали введение инсулина короткого действия через инфузомат со скоростью инфузии по схеме 1, представленной в таблице 3.4.

Таблица 3.4 – Схема периоперационной коррекции скорости введения инсулина

Схема 1		Схема 2		Схема 3		Схема 4	
Глюкоза плазмы, ммоль/л	Ед/час	Глюкоза плазмы, ммоль/л	Ед/час	Глюкоза плазмы, ммоль/л	Ед/час	Глюкоза плазмы, ммоль/л	Ед/час
< 5	не вводить	< 5	не вводить	< 5	не вводить	< 5	не вводить
5,1–7	0,5	5,1–7	1	5,1–7	2	5,1–7	3
7,1–8,4	1	7,1–8,4	1,5	7,1–8,4	3	7,1–8,4	5
8,5–9,9	1,5	8,5–9,9	2	8,5–9,9	4	8,5–9,9	7
10–13,5	2	10–11,6	3	10–11,6	5	10–11,6	9
		11,7–13,5	4	11,7–13,5	6	11,7–13,5	12
13,6–16,6	3	13,6–14,9	5	13,6–14,9	8	13,6–14,9	16
		15–16,6	6	15–16,6	10	15–16,6	20
16,7–19,9	4	16,7–18,3	7	16,7–18,3	12	16,7–18,3	24
		18,4–19,9	8	18,4–19,9	14	18,4–19,9	28
> 20	6	> 20	12	> 20	16	> 20	32

Контроль гликемии осуществляли каждые 30 мин. Если в течение этого времени не происходило снижение ее уровня на 3,3 ммоль/л, осуществляли переход на схему более высокого уровня (схема 2), затем, при недостижении темпа снижения гликемии, к схеме 3, а, при ее неэффективности, к схеме 4. Как только была зафиксирована тенденция к стабилизации гипогликемической терапии (снижение на 3,3 ммоль/л в течение 30 мин) вновь переходили на схему более низкого уровня, вплоть до получения значений, близких к целевым или, как минимум, до 10 ммоль/л в двух последовательных наблюдениях. Далее, динамический контроль гликемии, начатый на дооперационном этапе, продолжали в процессе выполнения оперативного вмешательства, а также после его завершения, повышая или понижая скорость инфузии инсулина (в зависимости от тренда). При развитии нежелательной ситуации в виде гипогликемии, вполне вероятной в ходе интенсивной

коррекции уровня глюкозы, ниже 5 ммоль/л, введение инсулина прекращали и внутривенно вводили 30 мл 40% раствора глюкозы с контролем гликемии каждые 30 мин. При недостаточном повышении глюкозы ту же смесь вводили повторно; при достижении уровня более 5-5,5 ммоль/л инфузию глюкозы прекращали и продолжали введение инсулина по "низкой" схеме 1.

При инсулинотерапии немаловажной является одновременная коррекция уровня K^+ крови. При неизменной функции почек и уровне K^+ в пределах референтных значений вводили 20 мл 4% раствора KCl на 1 л 5% раствора глюкозы.

В среднем, за 1,5-2 часа наблюдения в результате применения вышеобозначенной тактики коррекции гипергликемии удалось добиться перевода пациентов на схему 1 с достижением целевого значения или уровня 10 ммоль/л, достаточных для проведения экстренного оперативного лечения. Следует отметить, что одновременно с проведением гипогликемической терапии, пациенту параллельно продолжали осуществлять инструментальные исследования и другие мероприятия по предоперационной подготовке, не теряя времени на выполнение подготовительного этапа к оперативному лечению.

В послеоперационном периоде продолжалось введение инсулина по выбранной схеме, и лишь с началом употребления пациентом пищи осуществляли перевод на подкожное введение из расчета 1 Ед/ч. Как только раневые процессы начинали протекать стабильно и контролируемо, осуществляли переход на дозировку инсулина 0,7 Ед/ч (под контролем уровня гликемии). За сутки до выписки пациента переводили на привычную для него схему инсулинотерапии.

3.2. Особенности тактики хирургического лечения пациентов с гнойно-воспалительными заболеваниями кисти

Хирургическое пособие является практически единственным методом

лечения пациентов с гнойными заболеваниями кисти, обратившихся за медицинской помощью, в том числе тем, кому ранее, на этапе амбулаторного лечения, уже были выполнены хирургические вмешательства и манипуляции.

Подготовка к операции начинается с выбора оперативного доступа, а также метода анестезиологического пособия, позволяющего его адекватно осуществить. В группе сравнения большинство операций выполнены под анестезией по Оберсту-Лукашевичу.

В основной группе – под проводниковой анестезией с ультразвуковой навигацией (рис. 3.3), патент на изобретение № 2775804 (Приложение № 2).



Рисунок 3.3. УЗ-навигация при выполнении проводниковой анестезии

Выбор оперативного доступа является основополагающим для эффективной ревизии "зоны интереса", выявления и дренирования возможных гнойных затеков и, в конечном счете, выполнения адекватной санации.

Наиболее частыми доступами в группе сравнения явились изолированные разрезы по латеральной и медиальной частям ладонных поверхностей и по тыльной поверхности по срединно-латеральной линии кисти или пораженных ее сегментов.

В основной группе разрез осуществляли с учетом рекомендаций специально разработанной компьютерной программы (Глава 2, раздел 2.3.3.5).

Принцип работы приложения можно представить следующим образом.

В ходе визуального осмотра и определения Status localis, камеру смартфона наводят на "область интереса" с проецированием изображения на его экран. Программа определяет, какая из кистей (правая или левая) представлена, а также в какой проекции. Далее программа анализирует, имеется ли какое-либо поражение кожного покрова – цвет, отек, пропорции сегментов и их соотношение, температурный профиль (по типу тепловизора), сравнивая с "эталонной" непораженной кистью того же пациента, а при поражении обеих кистей – с библиотекой изображений.

При наличии расхождений и "нестыковок", надписи подсвечиваются тревожным красным цветом, например, вследствие размещения сканируемой кисти и фокуса объектива не во фронтальной плоскости. Поэтому следует добиваться при сканировании требуемой четкости изображения до тех пор, пока не произойдет правильной идентификации. Пример такой "ошибочной" интерпретации и последующей коррекции приведен на рис. 3.4.

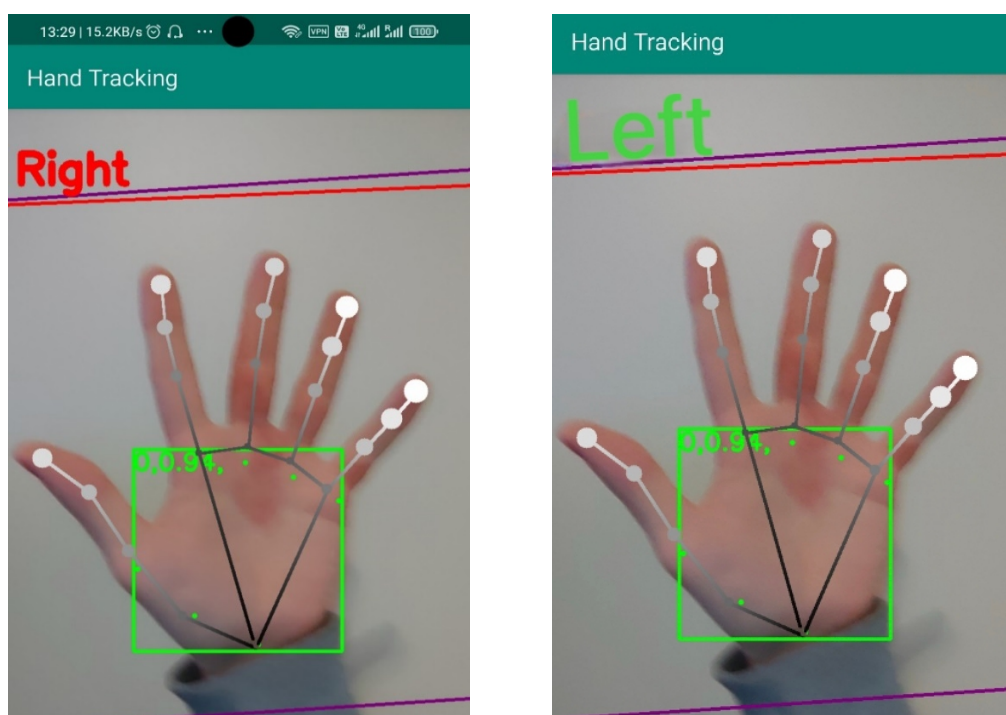


Рисунок 3.4. Программное распознавание кисти и пальцев

Программа включает возможность дополнения новыми параметрами, в частности, УЗИ (3D-моделирование), рентгеновскими снимками, данными КТ и МРТ, в том числе наслаивая изображения одно-на-другое, в результате чего уточняется вовлеченность в гнойный процесс структур и тканей кисти. На основании полученных данных программа определяет предполагаемый объем поражения.

Следующим этапом, приложение предлагает выбрать операционный доступ, основываясь на сравнении имеющейся в ней базе накопленных данных с известными, чаще встречающимися, положительными исходами лечения при аналогичном поражении пальцев и/или кисти. В своем анализе, программа учитывает анатомическое строение кисти, в том числе, кожные складки и другие структуры, травмирование которых представляется нежелательным. Для выбора траектории и длины разреза применена программная библиотека компьютерного зрения Open CV. Выбор предлагается на основании известных признаков воспаления и с учетом имеющейся базы данных по выполненным ранее хирургическим вмешательствам и сопутствующей патологии у пострадавшего (рис. 3.5).

Если мнения программы и хирурга не совпадают, последний имеет возможность предложить свой вариант доступа, на что в ответ приложение приведет "аргументы", почему такой вариант доступа не является оптимальным или даже недопустим.

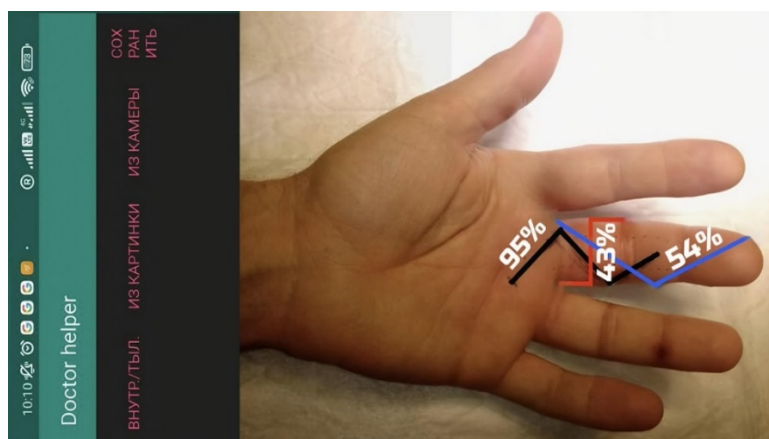


Рисунок 3.5. Варианты оперативного доступа, предлагаемые программой, с указанием вероятности положительного исхода (в%)

Программа является обучаемой на примерах, причем как на основе привлечения возможностей искусственного интеллекта, а также научно-медицинских публикаций, атласов, так и анализа опыта конкретного медицинского учреждения или отдельных специалистов. Каждый новый случай и результат хирургического вмешательства заносится в архив программы. Чем больше примеров и исходов занесены в базу данных, тем более достоверные рекомендации может предложить экспертная система. В этой связи, в течение нескольких лет до начала проведения настоящего исследования в облачное хранилище массива данных библиотеки данных заносили предшествующие фотографии пациентов с гнойно-воспалительными заболеваниями кисти и ее сегментов, а также информацию об исходе хирургического вмешательства при использовании того или иного оперативного доступа. Это, на наш взгляд, позволило проводить как предоперационное планирование, так и само оперативное вмешательство более эффективно.

Планирование оперативного доступа с применением разработанной экспертной системы применено у всех 53 пациентов основной группы.

Во время оперативного вмешательства всю зону поражения подвергали санации 3% раствором перекиси водорода, после чего рану промывали 0,05% раствором хлоргексидина биглюконата.

Важным этапом хирургического лечения является выполнение дренирования зоны оперативного вмешательства. Как только достигался необходимый результат (все участки некрозов удалены и отсутствуют зоны возможного продолжения развития гнойного процесса (затеки)), дно раны дренировали. В группе сравнения с этой целью рутинно устанавливали латексные или силиконовые выпускники и полутрубки. В основной группе использованы однопросветные перфорированные дренажные системы диаметром 2-3 мм, проводимые через всю послеоперационную рану (рис. 3.6).



Рисунок 3.6. Вид кисти после оперативного вмешательства

Ежедневно осуществляли перевязки с промыванием дренажей водными растворами антисептиков и наложением асептических повязок до полного очищения раневой поверхности от некротически измененных тканей и фибрина.

3.3. Модификация способа иммобилизации пораженного участка верхней конечности после оперативного вмешательства у пациентов с гнойными заболеваниями кисти

Еще одним элементом, способным, на наш взгляд, изменить течение раннего послеоперационного периода и положительно повлиять на клинический исход, является модификация способа иммобилизации пораженного участка верхней конечности. Гипсовая повязка, предложенная нашим великим соотечественником Н.И. Пироговым и успешно применяющаяся на протяжении почти 200 лет, помимо своей надежности, обладает и рядом отрицательных моментов. Главные из них – громоздкость и внушительный вес самой повязки, труднодоступность послеоперационной раны для местного лечения в большинстве наблюдений, невозможность начала ранней реабилитации (лечебной физкультуры), высокая вероятность формирования контрактуры при длительной иммобилизации. Более

современным способом иммобилизации пораженного сегмента конечности является применение перфорированных термопластических материалов. Они обладают преимуществом в сравнении с гипсовыми, в частности меньшим весом и большей адаптацией к поверхности тела, не вызывают раздражения кожи и т.д. Однако, несмотря на несомненные достоинства, сохраняются общие недостатки, связанные с "жесткой" иммобилизацией. Потому в качестве альтернативного варианта обеспечения иммобилизации в основной группе пациентов, включенных в настоящее исследование, внедрена методика, имеющая свои истоки в спортивной медицине, – кинезиотейпирование. Основанием для ее применения является факт, что тейпы, с одной стороны, обладают достаточной прочностью, почти не уступающей термопластикам, и, значит, способностью фиксировать поверхность кисти в требуемом положении, а с другой, высокой эластичностью. Их форма в виде полосок произвольной длины и ширины предоставляет возможность свободного комбинирования, что обеспечивает персонализированный подход, вне зависимости от анатомического строения кисти и особенностей характера поражения у конкретного пациента. Кроме того, область операционной раны остается свободной от посторонних материалов и, следовательно, легкодоступна для контроля и выполнения лечебных манипуляций. Опыт применения кинезиотейпов в спортивной медицине продемонстрировал улучшение микроциркуляции, венозного оттока и лимфооттока, что, в контексте настоящего исследования, способно положительно влиять на процессы репарации тканей после перенесенного оперативного вмешательства. Еще одним преимуществом кинезиотейпов является почти невесомая (по сравнению с гипсом и даже термопластиком) конструкция. Кинезиотейпы легко подлежат замене и, при необходимости, коррекции их положения в зависимости от вариантов развития клинической ситуации.

Наконец, применение принципа "мягкой" иммобилизации позволяет по-новому подойти к срокам и форме проведения лечебно-реабилитационных

мероприятий после оперативного лечения, о чем более подробно будет изложено в разделе 3.4.

Предложенная схема обеспечения иммобилизации пораженного сегмента конечности с помощью кинезиотейпирования оформлена в виде патента на изобретение № 2762494 (Приложение № 1). Суть методики заключается в наклеивании эластичных лент (тейпов) на предплечье и кисть. Один конец ленты фиксируется к месту крепления и по ходу сухожилий длинных сгибателей пальцев кисти, второй, под натяжением, в проекции карпального канала посредством отдельных полос тейпа с общим основанием. Фиксация тейпов осуществляется по ходу сухожилий разгибателей пальцев кисти, обходя по краям оперативный доступ. В результате, достигается достаточная иммобилизация кисти с сохранением полноценной доступности послеоперационной раны.

Особенности выполнения "мягкой" иммобилизации с помощью кинезиотейпов могут быть проиллюстрированы на клиническом примере пациентки Л., 65 лет, с подногтевым панарицием III пальца правой кисти, длительное время страдающей инсулинозависимым сахарным диабетом (целевой уровень гликированного гемоглобина 7,5%).

Операция выполнена в условиях проводниковой анестезии Sol. Lidocaini 1% – 30 мл под отжимным жгутом из оперативного доступа, спланированного с учетом рекомендаций программного обеспечения Doctor helper. В проекции очага воспаления осуществлена окончатая трепанация ногтевой пластины протяженностью в пределах 1,5 см² (рис. 3.7).

Выполнена постановка кинезиотейпов 3 отдельными полосами на едином основании. «Якорь» фиксирован к области карпального канала, отдельные полосы тейпов – к концам ногтевых фаланг I и II пальцев правой кисти с ладонной и тыльной поверхностей. На пораженный палец тейп фиксирован с ладонной поверхности к концу ногтевой фаланги, а с тыльной – не доходя 1 см до послеоперационной раны (рис. 3.8 а, б).



Рисунок 3.7. Состояние кисти после вскрытия, санации и некрэтомии подногтевого панариция

Отдельным тейпом выполнено заякоривание проксимальных концов тейпов, установленных в проекции карпального канала. Наложена повязка с мазью на водорастворимой основе с гидрофильным эффектом.



Рисунок 3.8. Установка кинезиотейпов на пораженный сегмент конечности: а) тыльная поверхность; б) ладонная поверхность

В дальнейшем выполнялись ежедневные перевязки с мазью Левомеколь до полного очищения раневой поверхности и образования грануляционной ткани. Выписана на 3-и сутки с отсутствием болевого синдрома, очищением раневой поверхности и стиханием явлений воспаления. Активные и пассивные движения незначительно ограничены повязкой. Послеоперационная рана гранулировалась и заживала вторичным натяжением. В связи с малым сроком стационарного лечения замена тейпов осуществлена в день выписки. Результат лечения через 3 мес.: ногтевая пластина практически полностью восстановлена, незначительно деформирована в области проведенного хирургического лечения. Отека конечности нет. Чувствительность пальцев кисти сохранена. Активные и пассивные движения выполняются в полном объеме (рис. 3.9).



Рисунок 3.9. Внешний вид кисти через 3 мес. после проведенного лечения

В качестве демонстрации возможностей и преимуществ применения комплексного подхода к лечению пациентов с гнойными заболеваниями тканей кисти на фоне инсулинозависимого сахарного диабета приводим следующее клиническое наблюдение.

Пациент N., 57 лет, длительное время страдающий инсулинозависимым сахарным диабетом (целевое значение гликированного гемоглобина 7%), получил укус в области III пальца левой кисти собственной здоровой собакой. Из анамнеза известно, что за 3 мес. до поступления получил укус той же собакой аналогичной

локализации, но на правой кисти; тогда лечился амбулаторно, без последствий). Пострадавший обработал рану 3% перекисью водорода и наложил повязку с водорастворимой мазью. В связи с отсутствием эффекта, на следующий день обратился за помощью в поликлинику по месту жительства, была выполнена перевязка и инъекция антирабической вакцины. В связи с усилением боли, нарастанием отека и гиперемии, на 2-е сутки после получения травмы был госпитализирован. Немаловажным фактором явилось, что пострадавший ведет нерегулярный контроль уровня гликемии, и, как следствие, был не скомпенсирован по данному показателю до поступления в стационар.

При поступлении состояние пациента средней тяжести, питание удовлетворительное, температура тела нормальная. На перевязке повязка умеренно пропитана гнойным отделяемым, левая кисть незначительно отечна, III палец отечен. На его ладонной поверхности проксимальнее 1-го межфалангового сустава ближе к медиальному краю локализуется укушенная рана незначительных размеров (0,3x0,4 см). Края раневого дефекта гиперемированы, отечны (рис. 3.10 а), болезненны при пальпации, определяется умеренное количество отделяемого гнойного характера.



Рисунок 3.10. Сухожильный панариций III пальца: а) ладонная поверхность; б) тыльная поверхность

На тыльной поверхности, ближе к латеральному краю, в проекции того же сустава локализуется линейный раневой дефект полулунной формы, протяженностью около 1,5 см, заживающий вторичным натяжением (рис. 3.10 б). Края раневого дефекта незначительно гиперемированы, немного отечны, незначительно болезненны при пальпации, отделяемого нет. Дистальнее ран кровотоки и чувствительность адекватны, движения ограничены отеком и болевым синдромом (рис. 3.11, а, б).

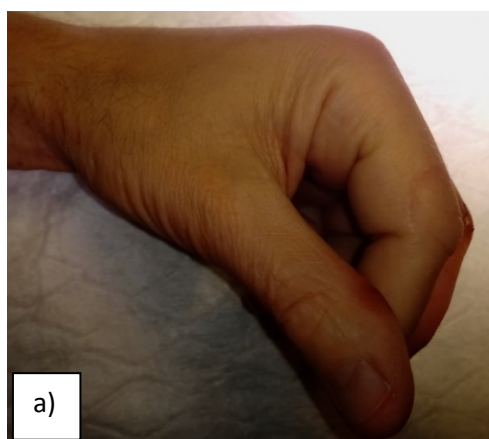


Рисунок 3.11. Объем движений пораженного сегмента конечности:
а) Активное сгибание; б) Активное разгибание

На рентгенографии левой кисти отмечается выраженное утолщение и повышение интенсивности мягких тканей в области III пальца, целостность костных структур не нарушена (рис. 3.12 а, б).



Рисунок 3.12. Рентгенография левой кисти: а) фронтальная проекция;
б) боковая проекция

Данные лабораторных анализов.

Общий анализ крови: гемоглобин – 142 г/л, эритроциты – $4,12 \times 10^{12}/л$; лейкоциты – $14,2 \times 10^9/л$, лимфоциты – 15,5%; тромбоциты – $174 \times 10^9/л$.

Биохимический анализ крови: общий белок – 60 г/л, АЛТ – 12 Ед/л, АСТ – 19 Ед/л, глюкоза – 12,9 ммоль/л, креатинин – 86 мкмоль/л, мочевины – 5,9 ммоль/л, билирубин общий – 14,6 мкмоль/л, билирубин прямой – 3,2 мкмоль/л.

Диагноз: сухожильный панариций III пальца левой кисти; субкомпенсированный инсулинозависимый сахарный диабет.

Выполнено предоперационное планирование оперативного доступа с помощью оригинального программного обеспечения (рис. 3.13). Одновременно с подготовкой схемы операционного доступа согласно модифицированной технике, выполняли снижение уровня гликемии. Учитывая исходное значение 12,9 ммоль/л введены 2 Ед. инсулина короткого действия. При контрольном измерении показателя глюкозы крови через 30 минут отмечено снижение показателя до 9,5 ммоль/л.

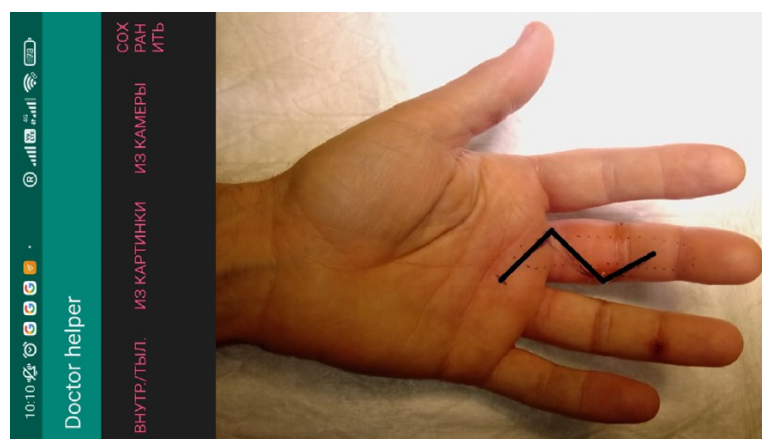


Рисунок 3.13. Программное планирование оперативного доступа

На фоне проводниковой анестезии под УЗ навигацией Sol. Lidocaini 1% – 30 мл было обработано операционное поле и на предплечье наложен жгут.

Оперативный доступ соответствовал направлению линии, сгенерированной программой (рис. 3.14). Интраоперационно, подтвержден

сухожильный панариций глубокого сгибателя III пальца левой кисти, эвакуировано 2 мл гнойного отделяемого, осуществлена некрэктомия и санация гнойного очага растворами антисептиков, взят посев из раны.



Рисунок 3.14. Выполнение хирургического доступа с целью некрэктомии, санации и дренирования пораженного сегмента кисти

После очистки раны от измененных тканей в дно раны установлен однопросветный перфорированный дренаж малого диаметра. Жгут снят, послеоперационная рана ушита наводящими швами (рис. 3.15).



Рисунок 3.15. Завершающий этап хирургического пособия: швы на рану

Для уменьшения болей и отека, что особенно важно для начала ранней реабилитации на фоне «мягкой» иммобилизации конечности, непосредственно после завершения операции осуществлено кинезиотейпирование области вмешательства. Тейпы были наложены, обходя

рану с обеих сторон (полоса тейпа разделена надвое), с максимальным натяжением на широком основании, которое расположено в области карпального канала, дистальный конец отдельных полос фиксирован к ногтевым фалангам по ходу сгибателей по ладонной поверхности и разгибателей по тыльной поверхности (рис. 3.16 а, б).

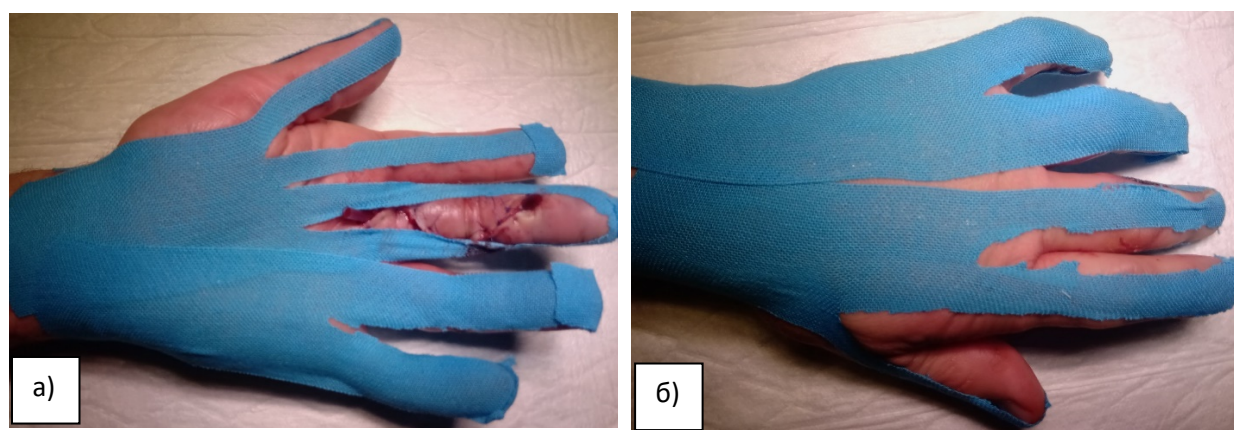


Рисунок 3.16. Кинезиотейпирование после хирургического вмешательства: а) ладонная поверхность; б) тыльная поверхность

После выполнения мягкой иммобилизации кинезиотейпами на рану наложена повязка с мазью «Левомеколь».

Микробиологическое исследование раневого отделяемого с определением чувствительности к антибактериальным препаратам (результат получен на 3-и сутки послеоперационного периода): *Streptococcus* (Цефтриаксон – S, Ампициллин – S, Ванкомицин – S, Линезолид – S, Норфлоксацин – S, Тигециклин – S). Назначена антибактериальная терапия в виде Sol. Cephtriaxonі 1000 мг в/м х 2 раза в день в течение всего срока нахождения на стационарном лечении.

Ежедневно выполняли промывание дренажной системы растворами антисептиков (0,05% хлоргексидина биглюконат) и бетадином, тейпы заменяли раз в 72 ч с изменением техники установки: по мере уменьшения отека и улучшения лимфооттока, устанавливали 4 отдельные полосы кинезиотейпов на тыльной и ладонной поверхности на едином основании,

которые фиксировали в области анатомической табакерки, а отдельные концы – к головкам основных фаланг четырех пальцев (рис. 3.17).



Рисунок 3.17. Смена расположения тейпов в процессе лечения

При перевязках отмечалось уменьшение признаков перифокального воспаления краев послеоперационной раны уменьшение отека и изменение характера раневого отделяемого на серозное на 3-и сутки, активные движения кисти за пределами операционной раны не были ограничены, полное отсутствие болевых ощущений у пациента. Начаты мероприятия лечебной физкультуры.

На 1-е, 3-и и 5-е сутки после операции в контрольных анализах крови: уменьшение количества лейкоцитов до $8,2 \times 10^9/\text{л}$, лимфоциты – 29%, в биохимическом анализе крови – показатели в пределах референсных значений.

Стационарное лечение проходило в течение 7 суток, к которым отмечены полное отсутствие отделяемого по дренажной системе, отсутствие местного отека, незначительное покраснение в области вторичных швов,

активные и пассивные движения незначительно ограничены из-за наличия швов (рис. 3.18). Послеоперационная рана промыта растворами антисептиков, дренаж промыт и удален, пациент выписан под наблюдение хирурга поликлиники для дальнейшего прохождения сеансов лечебной физкультуры по рекомендованной схеме и удаления вторичных швов.



Рисунок 3.18. Состояние III пальца левой кисти пациента при выписке

На 11-е сутки после проведенного оперативного лечения пациент прибыл для снятия швов. Послеоперационная рана зажила нежным розовым рубцом. Отмечается отсутствие признаков воспаления с сохранением незначительного отека в области III пальца левой кисти. Кисть обработана растворами антисептиков, швы сняты (рис. 3.19).

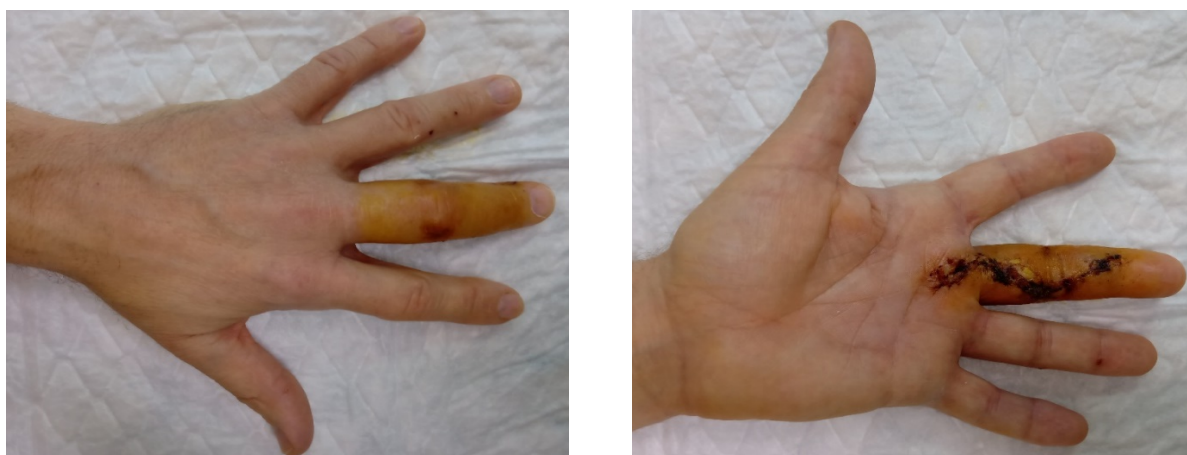


Рисунок 3.19. Состояние после снятия вторичных швов

Активные и пассивные движения выполняются в полном объеме, незначительная тянущая боль в области послеоперационного рубца во время активных движений, чувствительность полностью сохранена.

Таким образом, в результате применения комплексного подхода, включавшего нормализацию уровня глюкозы крови, планирование операционного доступа с применением специализированного программного обеспечения, выполнения оперативного вмешательства в условиях проводниковой анестезии под ультразвуковой навигацией, использованию послеоперационной мягкой иммобилизации кинезиотейпами и раннему началу реабилитации и ЛФК, удалось в краткие сроки добиться полного функционального восстановления кисти у пациента с тяжелым поражением ее – сухожильным панарицием.

3.4. Особенности послеоперационной реабилитации больных с гнойно-воспалительными заболеваниями кисти

После завершения хирургического лечения наступает важный этап – ранний послеоперационный период. Именно он, в значительной степени, определяет дальнейшее течение раневого процесса и судьбу пораженного сегмента конечности. Основная роль на этом этапе принадлежит началу реабилитационного процесса. При любом виде гнойно-некротического поражения кисти следует начинать процедуры, направленные на скорейшее восстановление функциональной активности конечности.

Основные принципы послеоперационной реабилитации при комплексном лечении больных с гнойно-воспалительными заболеваниями кисти отражены многими исследователями и включают персонализированный подход, раннее начало, непрерывность и преемственность реабилитационных мероприятий в совокупности с комплексным воздействием на пораженную конечность.

В настоящем исследовании процесс реабилитации начинался непосредственно после операции в период «мягкой» иммобилизации

с помощью кинезиотейпов, что позволило по-новому подойти к нему.

Отсутствие четких клинических рекомендаций касательно физических упражнений на сегмент конечности после операции по поводу гнойно-воспалительного заболевания кисти обусловило применение общих принципов реабилитации.

Автором разработана трехэтапная программа реабилитации, с учетом индивидуальных особенностей течения заболевания у конкретного пациента. Она включает следующие этапы: "мягкой" иммобилизации в условиях стояния кинезиотейпов; расширения физической активности; заключительный. На первом из них используемые методы направлены на улучшение общего состояния пациента, предупреждение и купирование возможных осложнений, связанных с полученной травмой и хирургическим вмешательством, стимуляцию кровообращения, снижение отека и уменьшение болей. Они реализовывались за счет различных упражнений, одни из которых носят общеукрепляющий характер, другие предназначены для воздействия конкретно на пораженный сегмент конечности. Второй этап реабилитации был направлен на улучшение уже достигнутых результатов лечения, укреплению общего и психологического состояния больного, а также на дальнейшую профилактику развития послеоперационных осложнений. Третий, или заключительный этап направлен на подготовку к завершению лечения и восстановление трудовой активности.

Содержание программы реабилитации варьировалось, в зависимости от характера поражения кисти у конкретного пациента и степени его выраженности, но, в общем виде, может быть представлено следующим образом.

Первый этап. Используются упражнения, направленные на повышение общего тонуса организма, стимуляцию кровообращения, адаптацию к физическим нагрузкам. Выполняются динамические упражнения общеукрепляющего характера с вовлечением в работу большей части суставов верхнего пояса, ограничивая нагрузки на пораженную конечность

и исключая длительные положения, при которых возможно усиление отека тканей. Кроме того, для предотвращения возможных послеоперационных осложнений и восстановления объема движений, оказывается физическое воздействие на пораженную конечность: пациент, в пределах объема движений, осуществимого в пределах, допускаемых кинезиотейпом, осуществляет малоамплитудные сгибание/разгибание пальцев, симметрично на здоровой и оперированной руках; также с целью стимуляции поверхностной тактильной чувствительности оперированной кисти выполняется поверхностное касание кончиками ее пальцев, например, мячика с шипами.

Упражнения для оперированной конечности.

В самом начале первого этапа с целью возобновления активных движений применяли идеомоторные упражнения. Они включали мыследействие, то есть мысленное совершение движения без физического его осуществления. Методика позволяет создавать двигательный навык, не оказывая травмирующего воздействия на послеоперационную рану. Кроме того, применяли изометрические упражнения, связанные с изменением степени напряжения мышц без осуществления движений. При этом больной напрягает пальцы, ладонь, предплечье и плечо здоровой конечности, а затем пораженной. Такие упражнения могут вызывать дискомфорт, но не должно быть боли. Каждый день силу и время напряжения увеличивают. Сначала продолжительность напряжения составляет 2–3 сек., затем переходят на 5–8 сек. нагрузки.

Последующие упражнения направлены как на оперированную конечность, так и на выполнение содружественных движений здоровой конечности. Они включают сжимание и разжимание пальцев обеих кистей, соединение каждого пальца кисти с ее первым пальцем, сведение и разведение пальцев.

Ко *второму этапу* приступают, в среднем, на 4–5-е сутки или даже раньше, при этом важным условием является благоприятное течение первого

этапа, а именно – купирование признаков местной воспалительной реакции, спадание отека, отсутствие или значительное уменьшение боли. После подготовки организма к работе на данной ступени следует также начинать выполнять упражнения сначала на здоровой, а затем на поврежденной конечности. Нами была использована система упражнений, предупреждающая возникновение сгибательных и разгибательных контрактур. Условно, все упражнения можно разделить на 4 группы, по принципу "от простого – к сложному", т.е. от малоамплитудных движений к высокоамплитудным.

В первой группе упражнений пациент сидит за столом. Каждое упражнение повторяется 10–15 раз.

1. Кисть сжимается в кулак таким образом, чтобы первый палец был сверху четырех других. Далее кулак разжимается и сжимается опять, но уже наоборот, чтобы первый палец был прикрыт сверху четырьмя другими.

2. Каждым пальцем по очереди осуществляются круговые движения вокруг его оси.

3. Сгибание ногтевых и средних фаланг каждого пальца, в том числе вовлеченного в процесс.

4. Разведение и сведение пальцев.

5. Каждый палец по очереди поднимается и опускается.

6. Каждый палец по очереди поднимается, и в таком положении осуществляется движение им вправо и влево.

7. Ногтевой фаланги первого пальца касаются фалангами остальных четырех пальцев.

8. Поочередное сгибание ногтевых, средних и проксимальных фаланг пальцев с последующим их выпрямлением путем скольжения по ладонной поверхности кисти.

9. Кисть с разведенными пальцами лежит на столе ладонной поверхностью кверху. В таком положении кисть постепенно сжимается в кулак, сгибая пальцы по очереди с V по I пальцы. Затем кулак разжимается

в обратном порядке. Следующее сжатие кисти начинается с I пальца, а разжимание с V.

10. Кисть, сжатая в кулак, лежит на столе ладонной поверхностью вверх. Пальцы, один за другим, разгибаются и снова сгибаются.

11. Кисть лежит на столе ладонной поверхностью вверх, в положении приведенного к ладони I пальца. Одновременно сгибаются остальные 4 пальца и отводится I.

12. Кисть лежит на столе ладонью вниз с разведенными пальцами. Пациент осуществляет статическое напряжение мышц кисти.

13. Упражнение «шпагат»: кисть опирается I и II пальцами на стол ладонной поверхностью вниз. Затем, вместо II пальца используют III, далее IV и V. Каждым пальцем выполняют по 3 движения.

14. Кисть лежит на столе ладонной поверхностью вверх. I пальцем поочередно захватывается каждый, со II по V пальцы, одновременно разводя другие.

15. Упражнение «Игра на пианино»: все пальцы осуществляют движения, имитирующие игру на пианино.

При выполнении упражнений второй группы пациент сидит за столом, опираясь на локти с соединенными между собой кистями. Выполняется 5–7 повторов каждого упражнения.

1. Пальцами правой кисти отклоняют пальцы левой, потом кисти меняются ролями.

2. Пальцы переплетают и прижимают друг к другу, затем с сопротивлением разъединяют их.

3. Сопоставляют пальцы обеих кистей в положении разведения и создают статическое напряжение мышц.

4. Каждым пальцем выполняют «щелчки» об I палец.

5. В положении переплетения пальцев выполняют повороты кистей ладонями от себя и к себе.

6. Пациент немного разводит и сгибает пальцы правой кисти, на их ногтевых фалангах располагает дистальные фаланги пальцев левой кисти. Далее пальцы правой кисти разгибают, преодолевая интенсивное сопротивление, оказываемое левой рукой. Аналогичное упражнение выполняют для второй руки, поменяв кисти местами.

7. I палец одной кисти, например, левой располагают вертикально вверх, II пальцем другой кисти цепляются за него. Энергично сгибают I палец, преодолевая его сопротивление. Поочередно упражнение выполняется каждым пальцем одной кисти, затем руки меняются ролями и его выполняют для другой кисти.

В третьей группе упражнений используются карандаши.

1. Пациент опирается на локоть и в поднятом положении кисти катает карандаш между двумя пальцами.

2. Пациент опирается на локоть и в поднятом положении кисти катает карандаш между большим и остальными пальцами.

3. Пациент опирается на локоть и в поднятом положении кисти катает карандаш в течение 2–3 мин. между ладонями.

4. Пациент захватывает одной кистью максимальное количество карандашей и на протяжении 2 минут по одному возвращает их на поверхность стола.

Четвертая группа упражнений предполагает использование мячика (10–20 повторов каждого из них).

1. Пациент, сгибая пальцы кисти, сжимает мяч.

2. Пациент подбрасывает мяч невысоко вверх и ловит на лету.

3. Мяч сжимают между I пальцем и, по очереди, между II – IV пальцами.

4. Мяч выпускают из рук и ловят на лету, хватая его сверху.

5. Мяч бросают из-за спины одной рукой и ловят перед собой другой.

6. Ударами ладонной и тыльной поверхностей кисти пациент направляет мяч в пол, от поверхности которого последний отскакивает обратно вверх.

Весь комплекс упражнений пациенты выполняли, исключая болевые

ощущения, а при их возникновении немедленно останавливались, и набор упражнений корректировался. При нормальном течении послеоперационного периода пациента выписывали, в среднем, на 7–е сутки, после чего он продолжал выполнять реабилитационные упражнения под наблюдением медперсонала поликлиники. Очевидно, что исход восстановительного этапа и всего лечения, во-многом зависит от усердия пациента и его комплаентности к совместной работе с медицинским персоналом.

С целью улучшения функциональных результатов лечения, включая восстановления силы и амплитуды движений, а также для профилактики трофических расстройств, пациенты по 4 раза в день (до возникновения чувства дискомфорта) выполняли описанный выше комплекс упражнений с постепенным расширением как пассивных, так и активных движений.

Важнейшей задачей для пациентов с гнойно-воспалительными заболеваниями пальцев и кисти являлось восстановление трудоспособности. Поэтому на заключительном этапе реабилитации пациенты повторяли комплекс приведенных выше упражнений, дополняя их действиями, имитирующими повседневную физическую активность, и увеличивая нагрузку на пораженный сегмент конечности с использованием различных приспособлений (эспандеры, резиновые ленты, резиновые мячики и др.).

3.5. Комплексный подход к оказанию медицинской помощи пациентам с гнойными заболеваниями кисти на фоне инсулинозависимого сахарного диабета

Анализ результатов выполненных оперативных пособий «традиционными» способами, показал, что, зачастую, отсутствовала возможность адекватного дренирования гнойных затеков и некрэктомии в области гнойного расплавления мягких тканей, вследствие чего объем первичной хирургической обработки не был полноценным и требовал вторичной и/или повторной хирургической обработки. Также не всегда был достаточным уровень анестезии, не соответствовавший выбранной

хирургической тактике. Имело место мало обоснованное расширение или сокращение объема хирургического вмешательства. Исходя из имеющихся данных, отмечалось увеличение сроков госпитализации, а в некоторых случаях – и прогрессирование гнойно-воспалительного процесса с развитием грозных осложнений.

В создании комплексного подхода автор ставил целью улучшить исходы лечения, сократить сроки пребывания в стационаре, уменьшить количество послеоперационных осложнений, внедрить новые технологии. На основе обобщения и анализа результатов, ранее выполненных научных работ, а также вследствие появления новых методов лечения и планирования оперативных вмешательств, автором был разработан и внедрен в клиническую практику в процессе лечения 53 пациентов, составивших основную группу наблюдения, следующий алгоритм ведения больных с гнойными заболеваниями кисти при наличии у них инсулинозависимого сахарного диабета, влияющего на течение раневого процесса (рис. 3.20).

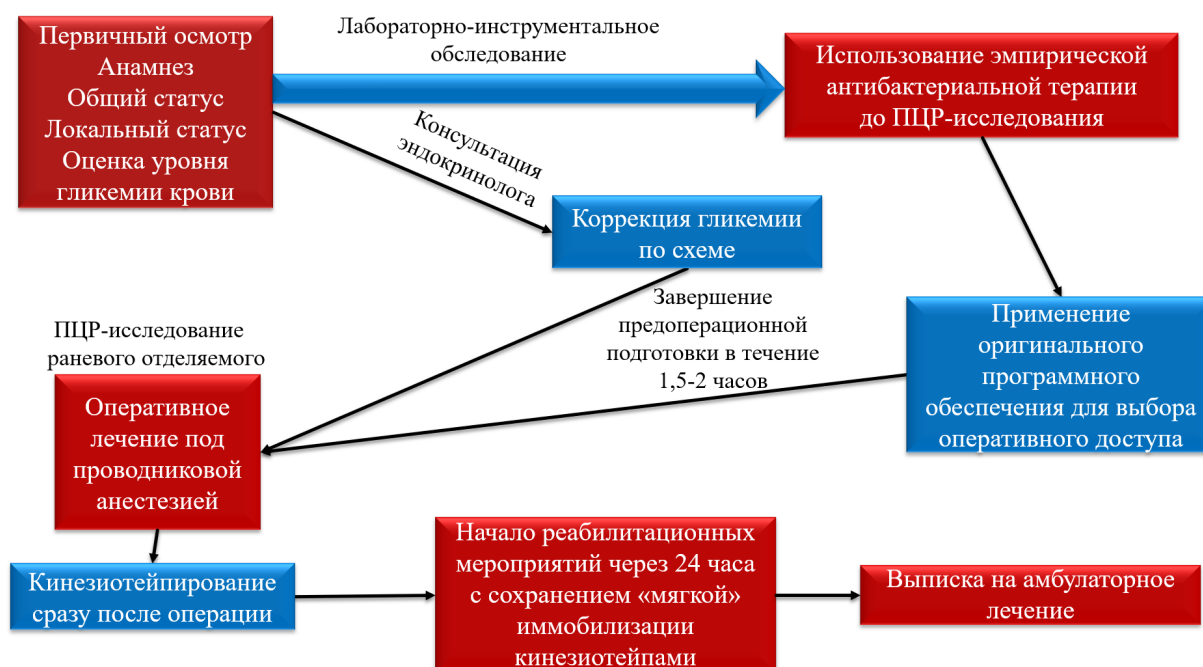


Рисунок 3.20. Разработанный лечебно-диагностический алгоритм тактики ведения больных с гнойными заболеваниями кисти и инсулинозависимым сахарным диабетом

При поступлении пациента в стационар, проводят оценку тяжести его состояния, местного статуса, тщательно собирают анамнез заболевания, включая объем и характер ранее оказанной помощи, анамнез жизни с фиксацией длительности и тяжести течения сахарного диабета, характера проводимой корригирующей терапии. Проанализировав первичные данные, пациента обследуют в ускоренном формате. с применением лабораторных (общий и биохимический анализы крови, общий анализ мочи, микробиологическое исследование и ПЦР раневого отделяемого) и инструментальными методами (УЗИ мягких тканей пораженного сегмента конечности, КТ, МРТ и др.). До проведения оперативного лечения и получения результатов микробиологической верификации возбудителя назначают эмпирическую антибактериальную терапию с учетом данных о получаемых препаратах до госпитализации и эффекта от их применения, которую, при необходимости, корректируют, в зависимости от клинической ситуации.

Параллельно с диагностическим обследованием, при необходимости, проводят коррекцию гипергликемии по схеме, представленной в разделе 3.2, до достижения целевых значений или уровня глюкозы крови ниже 10 ммоль/л. Предпочтительно, предоперационный период должен быть ограничен 2 часами после поступления пациента в стационар.

Планирование предстоящего оперативного вмешательства осуществляют с применением разработанной автором специализированной экспертной системы выбора оперативного доступа.

Вмешательство, при отсутствии противопоказаний, выполняют в условиях проводниковой анестезии под ультразвуковой навигацией, используя отжимной жгут. Проводят тщательную хирургическую обработку и санацию гнойного очага и затеков, налаживают проточно-промывное дренирование послеоперационной раны, направленные на выполнение оперативного вмешательства, по возможности, "в один этап" (рис. 3.21).



Рисунок 3.21. Состояние кисти перед промыванием дренажных систем растворами антисептиков во время перевязки

В определенном смысле, предпочтительным является выполнение хирургического вмешательства, пусть даже большего объема, одномоментно и однократно, чем проведение множества оперативных вмешательств, которые, по своему итогу, или дойдут до такого же большего объема и/или, в силу наличия вторичных рубцовых изменений, приведут к развитию как поздних, так и ранних послеоперационных осложнений течения раневого процесса. Исход такого лечения может проявиться развитием стойких контрактур и необходимостью выполнения этапных пластических оперативных вмешательств или даже ампутации.

Непосредственно после выполнения основного этапа операции выполняют "мягкую" иммобилизацию кисти, включая пораженный сегмент конечности (обходя зону операционной раны) посредством установки кинезиотейпов.

В период госпитализации продолжают контроль анализов крови с мониторингом и, при необходимости, коррекцией гипергликемии.

Мероприятия реабилитации и лечебной физкультуры начинают,

по возможности, через 24 часа и продолжают в течение всего периода нахождения пациента в стационаре, постепенно расширяя их объем и содержание.

Как только рана полностью очищается и это подтверждается данными инструментального исследования, а серозное отделяемое по дренажно-промывной системе становится незначительным, ее удаляют и готовят пациента к выписке с рекомендацией продолжения реабилитационных мероприятий.

Результаты комплексного лечения пациентов с гнойными заболеваниями кисти и их сравнение с "традиционной" тактикой будут представлены в Главе 4.

ГЛАВА 4

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ ОСНОВНОЙ ГРУППЫ И ГРУППЫ СРАВНЕНИЯ

Как было отмечено в Главе 2, пациенты обеих групп наблюдения были сопоставимы по основным исходным характеристикам, и главное различие между ними заключалось в выборе тактики лечения – с применением комплексного подхода или без него.

4.1. Сравнительный анализ ключевых параметров госпитального этапа

Существенных различий в отношении дооперационного обследования между пациентами обеих групп не имелось, за исключением двух аспектов. Первый из них: в группе сравнения контроль гликемии осуществлялся согласно действующим стандартам, а в основной группе применена коррекция глюкозы крови по модифицированной схеме, представленной в разделе 3.2 Главы 3. На момент госпитализации, гипергликемию на уровнях, превышающих целевые значения, имели большинство пациентов обеих групп, из них более 10 ммоль/л – 38 (71%) в основной группе и 37 (70%) в группе сравнения, соответственно. К моменту выполнения операции, гипергликемия была компенсирована у всех, однако время, потребовавшееся для достижения требуемого уровня глюкозы крови, было меньше в основной группе: Me=80 мин. (Q1, Q3 65; 105 мин.), чем в группе сравнения Me=110 мин. (Q1, Q3 100; 120 мин.). Вторым аспектом, различавшим группы наблюдения, – пациентам основной группы ранняя микробиологическая верификация возбудителя инфекции, кроме выполнения посевов отделяемого на элективные питательные среды проведена с использованием ПЦР, рутинно не использовавшаяся в группе сравнения.

Проведен анализ примененных для выполнения оперативного вмешательства видов анестезии (рис. 4.1). Приблизительно 25% пациентов обеих групп оперированы в условиях эндотрахеального наркоза или

внутривенной седации вследствие расширения объема оперативного вмешательства, наличия аллергии на местные анестетики и другим причинам, например, в связи с полинейропатией. Большинство пациентов основной группы оперированы в условиях проводниковой анестезии плечевого сплетения под УЗ навигацией, в группе сравнения у большинства применена анестезия по Оберсту-Лукашевичу, основанная на блокировании нервных стволов у основания фаланги.

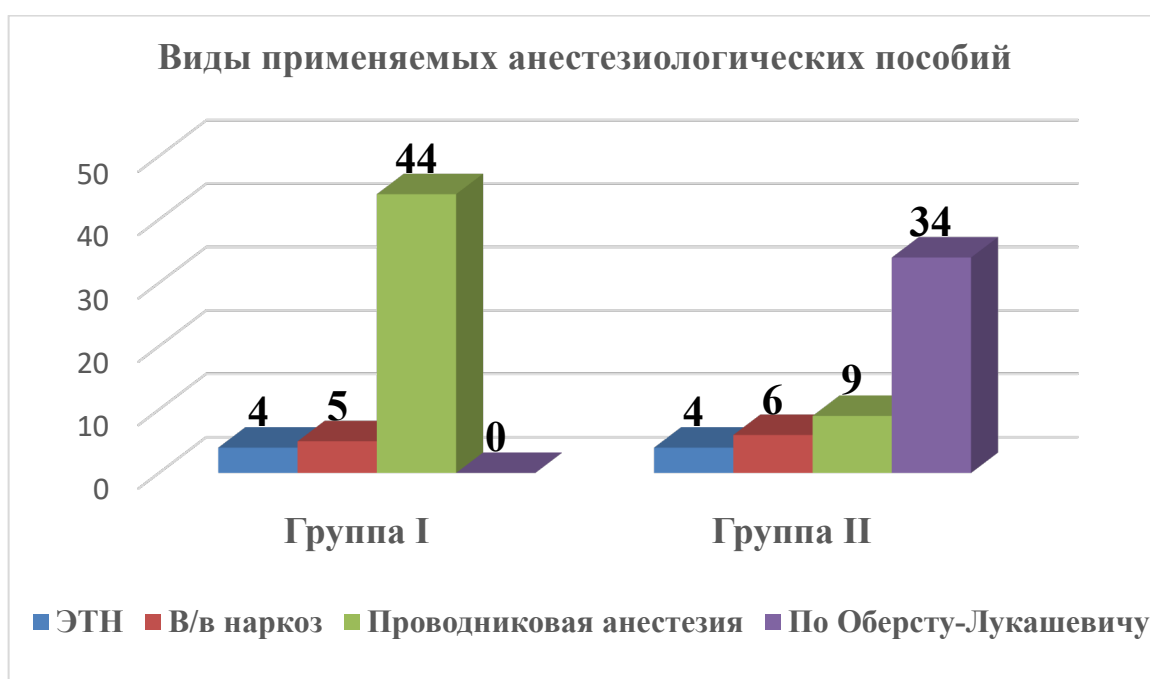


Рисунок 4.1. Распределение пациентов групп наблюдения в зависимости от вида анестезиологического пособия

Выполнение проводниковой анестезии на более высоком анатомическом уровне позволяла выключать нервную чувствительность на более продолжительное время и на более глубоком уровне, что, в свою очередь, позволяло выполнить весь запланированный объем оперативного вмешательства, вне зависимости от характера поражения кисти гнойным процессом. Кроме того, при выполнении анестезии по Оберсту-Лукашевичу, инфильтрация анестетика в область, уже имеющую отек тканей, может приводить к дополнительному нарушению трофики тканей.

По объективным причинам, не представляется возможность провести

сравнительный анализ между группами наблюдения по критерию выбора операционного доступа (с применением оригинальной экспертной системы и без нее). Тем не менее, с учетом того факта, что программа предлагала выбор из имеющихся возможных вариантов, опираясь на достижение положительного исхода в результате применения конкретного доступа при сопоставимом характере поражения в прошлом (с указанием вероятности успеха в %), можно полагать, что ее применение внесло определенный вклад (по мнению автора, немалый) в эффект, достигнутый при использовании комплексного подхода к лечению пациентов с гнойными заболеваниями кисти на фоне сахарного диабета. Кроме того, как будет продемонстрировано далее, рациональный выбор оперативного доступа сказался на количестве повторных оперативных вмешательств, связанных с распространением процесса за пределы первичного гнойного очага.

4.2. Микробиологический контроль раневого отделяемого и эмпирическая антибактериальная терапия

В основной группе у всех пациентов применяли ПЦР-исследование раневого отделяемого, у пациентов, отнесенных к группе сравнения, – выборочно, у имеющих тяжелое течение инфекции (32 чел.). Первичный материал для микробиологического исследования получали в ходе оперативного лечения – в день поступления в стационар. Метод является высокочувствительным и дает возможность достоверно определить ДНК микроорганизма-возбудителя в исследуемом материале: пока имеется патологическое раневое отделяемое, в нем будет определяться бактериальный агент. Однако ПЦР не позволяет судить о жизнеспособности возбудителя. Поэтому, одновременно выполняли микробиологическое исследование (посев).

При сравнительном анализе бактериологического посева в группах исследования получены практически идентичные данные по частоте встречаемости возбудителя (табл. 4.1).

Таблица 4.1 – Результаты бактериологического исследования при гнойных заболеваниях кисти

Возбудитель	ОГ / ГС
Staphylococcus aureus	27 (51%) / 28 (53%)
Streptococcus spp.	13 (25%) / 11 (21%)
Coagulase-negative staphylococci	6 (12%) / 6 (12%)
MRSA	4 (8%) / 5 (9%)
Enterococcus faecalis	1 (2%) / 1 (2%)
Proteus spp.	1 (2%) / 1 (2%)
Escherihia coli	1 (2%) / 1 (2%)
Моноинфекция	44 (83%) / 42 (79%)
Полимикробная инфекция	9 (17%) / 11 (21%)

Примечание: ОГ – основная группа; ГС – группа сравнения

Анализируя полученные данные по выявленным возбудителям хирургической инфекции, установлено, что наиболее часто встречающимся патогеном при гнойных заболеваниях кисти являлся золотистый стафилококк, выявленный у основной группы и группы сравнения, соответственно в 51 и 53 % наблюдений. Полученные результаты соответствуют данным литературных источников. Исследуемые группы идентичны по своим характеристикам ($p=1,0$). Отдельно необходимо отметить, что в большинстве проб материала удавалось определить монокультуры (83% в основной группе и 81% в группе сравнения, соответственно), что соответствует данным литературных источников. При этом многие исследователи отмечают тенденцию к увеличению полимикробной микрофлоры [39, 40, 68] в виде различных комбинаций стафилококков с грамотрицательными бактериями; реже встречаются комбинации со стрептококками. Если, согласно опубликованным данным, в 2006 – 2007 гг. полимикробные комбинации микроорганизмов получали в 7% положительных бактериологических посевов отделяемого, то в 2009-2010 гг. они уже обнаруживались в 11%, в 2013-2014 – в 14%, в 2013-2018 – в 16%, а в 2019-2020 – в 17% случаев [19, 20, 31, 48, 66].

Располагая такими данными, следует отметить важность раннего получения достоверной информации о возбудителе раневой инфекции с целью начала специфической лекарственной терапии до возникновения осложнений и присоединения конкурирующего инфекционного агента.

Поскольку помимо основного хирургического лечения важную роль играет и правильный подбор схемы лечения антибиотиками, у пациентов обеих групп сначала был применен эмпирический подход в выборе антибактериального препарата, который затем мог быть заменен в соответствии с полученными результатами посевов. Следует отметить, что переход на специфическую терапию с учетом выявленного возбудителя наступал раньше у пациентов основной группы, что, несомненно, положительно отразилось на результатах лечения. При назначении эмпирической антибактериальной терапии мы руководствовались действующей редакцией Российских национальных рекомендаций от 2012г., Приказом Минздрава России от 09.11.2012 г. № 838н «Об утверждении стандарта специализированной медицинской помощи при абсцессе, фурункуле, карбункуле кожи» и материалами VIII научно-практической конференции «Стратегия контроля антибиотикорезистентности в стационаре: проблемы и перспективы», организованной Национальным медико-хирургическим Центром имени Н.И. Пирогова (табл. 4.2).

Таблица 4.2 – Схема эмпирической антибактериальной терапии

Локализация инфекции/ характер	Возможный возбудитель	Препараты первой линии	Препараты второй линии	Антибиотики резерва
Поверхностная инфекция: Панариций / паронихия Внутрикожный и подкожный абсцесс	<i>Staphylococcus epidermidis</i> , <i>Streptococcus pyogenes</i> , <i>Streptococcus anthracis</i>	Амоксициллин/ клавуланат (в/в, 1,2 г, 3–4 раза/сут)	Левифлоксацин (в/в, 0,75–1 г, 1 раз/сут)	Имипенем (в/в, 0,5 г 4, раза/сут); Меропенем (в/в, 0,5 г, 3–

Локализация инфекции/ характер	Возможный возбудитель	Препараты первой линии	Препараты второй линии	Антибиотики резерва
Костный / суставной / сухожильный панариций	<i>S. aureus</i> , <i>Streptococcus</i> , Грамнегативные палочки/кокки	Пиперациллин/ тазобактам (в/в, 2,5 г, 3 раза/сут)	Клиндамицин (в/в, 0,6 г, 3 раза/сут) + Цефотаксим (в/в, 2 г, 3–4 раза/сут)	4 раза/сут); Эртапенем (в/в, 1 г, 1 раз/сут)
Глубокая флегмона кисти	<i>S. aureus</i> , <i>Streptococcus</i> , Грамнегативные палочки/кокки	Цефтриаксон (в/в, 2 г, 2 раза/сут) или Цефепим (в/в, 2 г, 2–3 раза/сут)		
Неэффективность инициальной эмпирической терапии, подозрение на MRSA	MRSA			Линезолид (в/в, 0,6 г, 2 раза/сут); Ванкомицин (в/в, 15 мг/кг, 2 раза/сут); Тигециклин (в/в, однократно, 100 мг, затем по 50 мг, 2 раза/сут)
Анаэробная инфекция	Метронидазол (внутри, 0,5 г, 3 раза/сут или в/в, 100 мг, 3 раза/сут) и препараты второй линии			
Укушенные раны	Антирабическая сыворотка и назначение препаратов второй линии			

В зависимости от характера полученной травмы и предполагаемого возбудителя пациентам при поступлении назначали следующие препараты: амоксилав/сульбактам; пиперациллин/тазобактам; цефтриаксон или цефепим. Затем, после получения данных микробиологического исследования, в случае эффективности подобранного препарата продолжали антибиотикотерапию им. При отсутствии клинического эффекта в течение 48 ч, использовали препараты «второй линии». При высоком риске MRSA и/или тяжелом течении заболевания любой лекарственный режим дополняли антибиотиком «резервной линии». Отдельно выделяются укушенные раны,

где наряду с антирабической сывороткой сразу назначали препараты «второй линии».

4.3. Сравнительный анализ результатов хирургического лечения

Произведена сравнительная оценка динамики местных признаков воспаления на 1-е, 3-и и 5-е сутки послеоперационного периода у пациентов обеих групп наблюдения (табл. 4.3).

Таблица 4.3 – Степень выраженности местных признаков воспаления в раннем послеоперационном периоде (усредненные показатели)

Сроки после операции	Патологическое отделяемое	Гиперемия/ Гипертермия	Отек местных тканей ОГ / ГС	Интенсивность боли по 10-балльной шкале ОГ / ГС
1-е сутки	обильное	выраженная	+ 2,5 см	5–6 баллов
3-и сутки	скудное	умеренная	+1,3 см / +2,0 см	2 балла / 3–5 баллов
5-е сутки	следы	легкая	+0,2 см / +0,5 см	0–1 балл / 0–3 балла

Примечание: ОГ – основная группа; ГС – группа сравнения.

Анализ данных, приведенных в таблице 4.3, показывает, что, при в целом сопоставимых показателях, в основной группе имелась несколько лучшая динамика, заключающаяся в большем регрессе отека местных тканей и интенсивности болевых ощущений.

Оценка степени выраженности признаков воспаления, аналогичная проведенной в 1-5-е сутки после операции, осуществлена при выписке из стационара (рис. 4.2). Согласно полученным данным видно, что у больных основной группы улучшение наступало раньше, и они выписывались с лучшими результатами. К периоду, в который пациентов основной группы, как правило, выписывали из стационара, (7-е сутки), большинство больных группы сравнения оставались на стационарном лечении (Me=13 суток). При этом, несмотря на почти двукратное увеличение послеоперационного

койко-дня в группе сравнения, к моменту выписки выраженность признаков местного воспаления приблизительно соответствовала или даже превышала соответствующие показатели, имевшие место в основной группе к исходу 7-х суток.

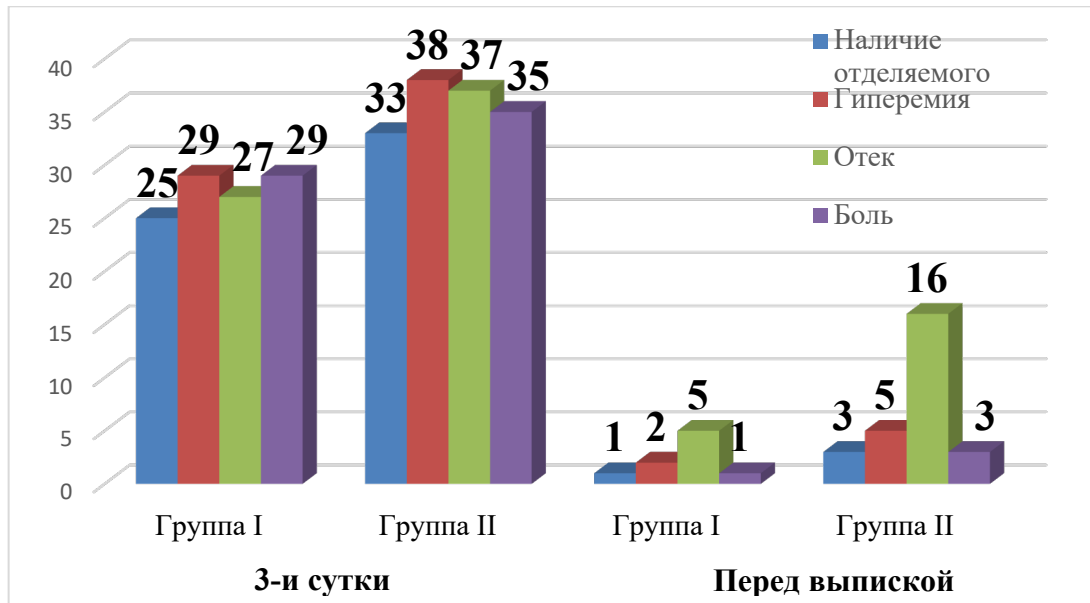


Рисунок 4.2. Распределение пациентов в соответствии с динамикой местного воспалительного процесса (абс. число)

Изучена динамика лабораторных показателей после хирургического лечения (клинический анализ крови, результат микробиологического исследования) в группах наблюдения (рис. 4.3).

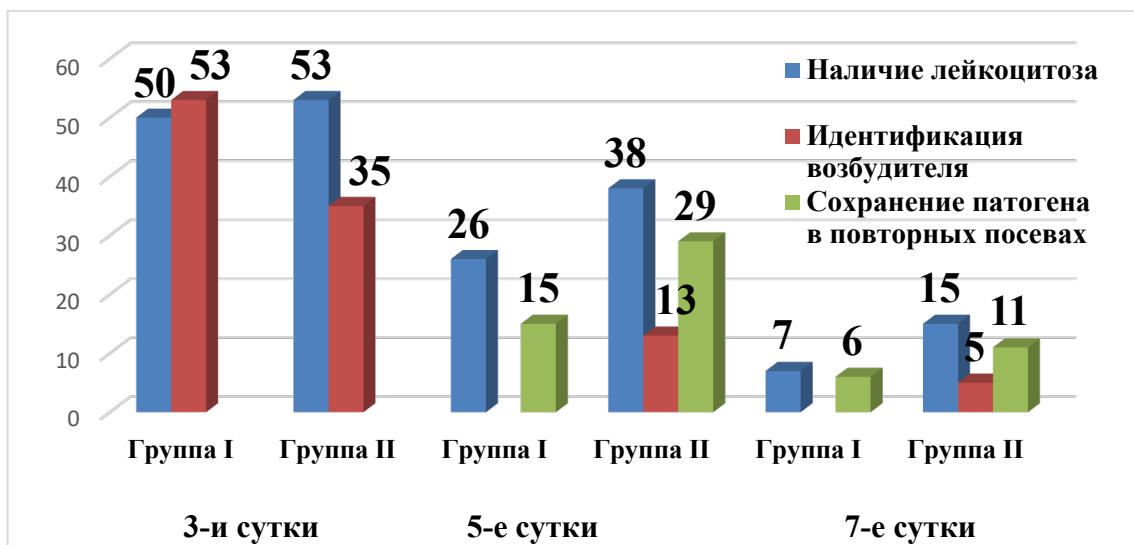


Рисунок 4.3. Распределение пациентов в соответствии с динамикой лабораторных показателей (абс. число)

При сравнительном анализе полученных данных установлено, что в основной группе верификация патогена, вызвавшего инфекцию, осуществлена к 3-м суткам у всех 53 (100%) пациентов. В повторных посевах из раны патоген персистировал к 5-м суткам у 15 (28%), к 7-м – у 6 (12%). Напротив, в группе сравнения к сроку 3 суток возбудитель установлен у 35 (66%) пострадавших. Результаты посевов к 5-м суткам показали рост микрофлоры у 29 (55%) человек, из них возбудитель выявлен впервые у 13 (25%), а у 16 – подтверждены ранее полученные (на 3-и сутки) данные. К 7-м суткам произведено окончательное типирование патогена у оставшихся 5 (10%) человек, помимо которых у 6 (11%) больных в повторных посевах имелся продолжающийся рост патогенной микрофлоры, в сумме 16 (30%) человек, то есть вдвое выше, чем в основной группе. Данный факт, на наш взгляд, следует трактовать как преимущество по возможности ранней идентификации возбудителя и, следовательно, перехода от эмпирической антибактериальной терапии к целенаправленной.

В свою очередь, это отразилось на динамике лейкоцитоза в обозначенные периоды наблюдения. В основной группе отмечена тенденция к нормализации уровня лейкоцитов крови, в среднем к 5-м суткам послеоперационного периода. В группе сравнения у пациентов лейкоцитоз крови, несмотря на верифицированного возбудителя и рациональную антибактериальную терапию, сохранялся более длительное время, что косвенно коррелирует с тем фактом, что большинству из них (37, 70%) пришлось впоследствии выполнять повторную хирургическую обработку зоны поражения.

Прогрессирование хирургической инфекции, сопровождающееся нарушением оттока отделяемого и формированием некротических тканей, было наиболее частым из наблюдаемых осложнений (рис. 4.4).

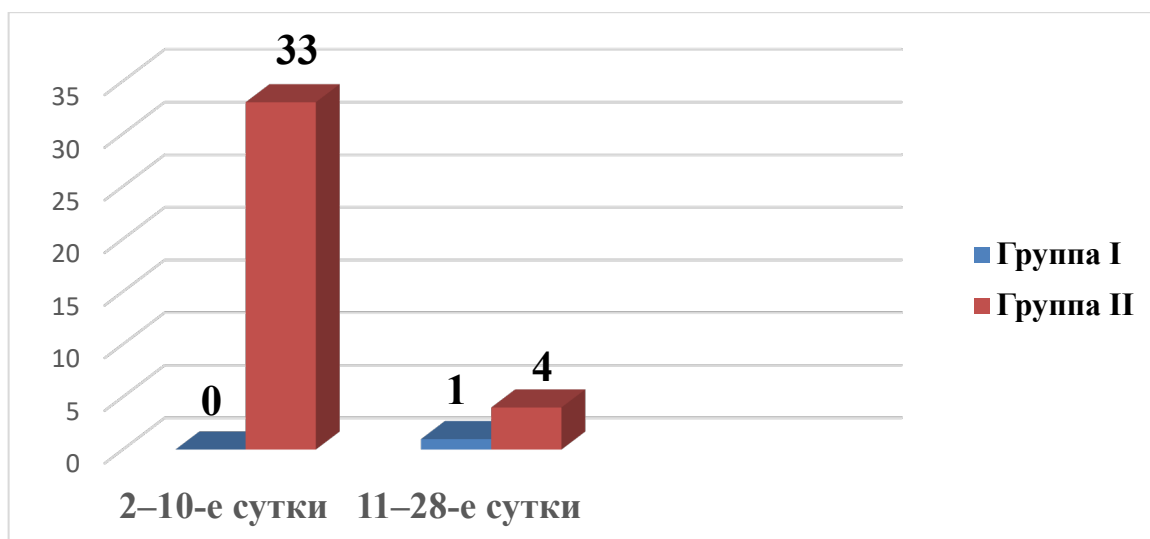


Рисунок 4.4. Частота прогрессирования хирургической инфекции, ее распространения за пределы первичного очага (абс. число)

Следует отметить, что ключевое значение в профилактике прогрессирования инфекции имеет правильность, полнота и, главное, своевременность поставленного клинического диагноза, от которого зависит предоперационное планирование. Обе группы имели ряд схожих факторов, которые могли одинаково негативно повлиять на течение заболевания: неадекватная, субъективная оценка тяжести состояния (надежда на то, что все само как-нибудь пройдет), нежелание обращаться за хирургической помощью в медицинское учреждение, длительное самостоятельное лечение в домашних условиях, низкий контроль уровня гликемии.

Проведенный анализ показал, что имелся ряд недостатков в оказании медицинской помощи на догоспитальном этапе. Чаще всего хирурги амбулаторно-поликлинического звена занижали значимость небольших, на первый взгляд, ран с попыткой их консервативного лечения без должного обследования. При этом местное лечение, как правило, ограничивалось лишь поверхностной санацией гнойного очага с применением водорастворимых мазей. Несмотря на сопоставимые показатели совпадения предварительного диагноза с клиническим диагнозом (71% в основной группе, 64% – в группе сравнения, $p=0,044$, то есть на грани статистической значимости), этот факт, тем не менее, негативно сказался на структуре пациентов на госпитальном

этапе, в которой немалый удельный вес составляли осложненные случаи (костно-суставной, сухожильный панариций или глубокая инфекция кисти).

Тем не менее, в основной группе отмечалось значительно меньшее количество случаев прогрессирования раневого процесса, которые были связаны, в первую очередь, с наличием антибиотикорезистентности у микроорганизмов-возбудителей и, как следствие, сложностью быстрого подбора необходимого антибактериального препарата.

Повторную хирургическую обработку выполняли в случаях, когда после проведенного первичного оперативного лечения требовалось расширение объема хирургического вмешательства (рис. 4.5). Целью последующих оперативных этапов являлось полноценная ревизия раны, выполнение адекватного объема некрэктомии, выявление гнойных затеков, санация и дренирование раны, наложение вторичных швов, а также осуществление, при необходимости, этапных реконструктивных операций.

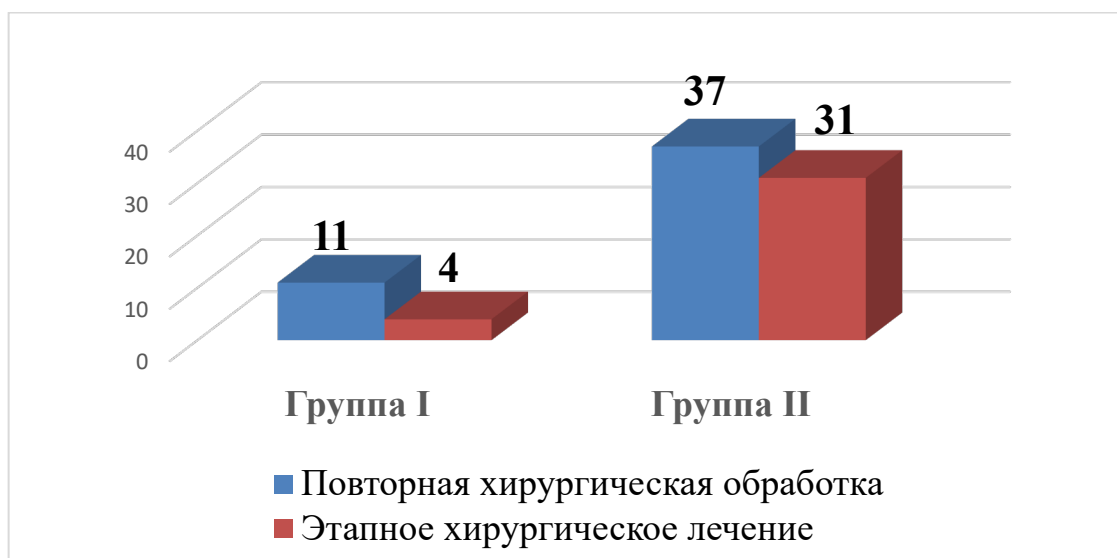


Рисунок 4.5 Распределение пациентов с гнойно-воспалительными заболеваниями по этапности оказания хирургической помощи (абс. число)

В исследуемых группах подход к оказанию медицинской помощи принципиально отличался, поэтому межгрупповые различия оказались весьма значительными ($p < 0,001$).

Еще одним критерием сравнения послеоперационных результатов

в группах наблюдения явились местные рецидивы хирургической инфекции. В течение 6 месяцев возобновление гнойного процесса было диагностировано у 1 пациента ($\approx 2\%$) основной группы (через 1,5 мес.), и у 3 пациентов ($\approx 6\%$) группы сравнения (через 1,5, 4 и 4,5 мес., соответственно) (рис. 4.6). В этих случаях, проводили ревизию и санацию области ранее выполненного оперативного вмешательства.

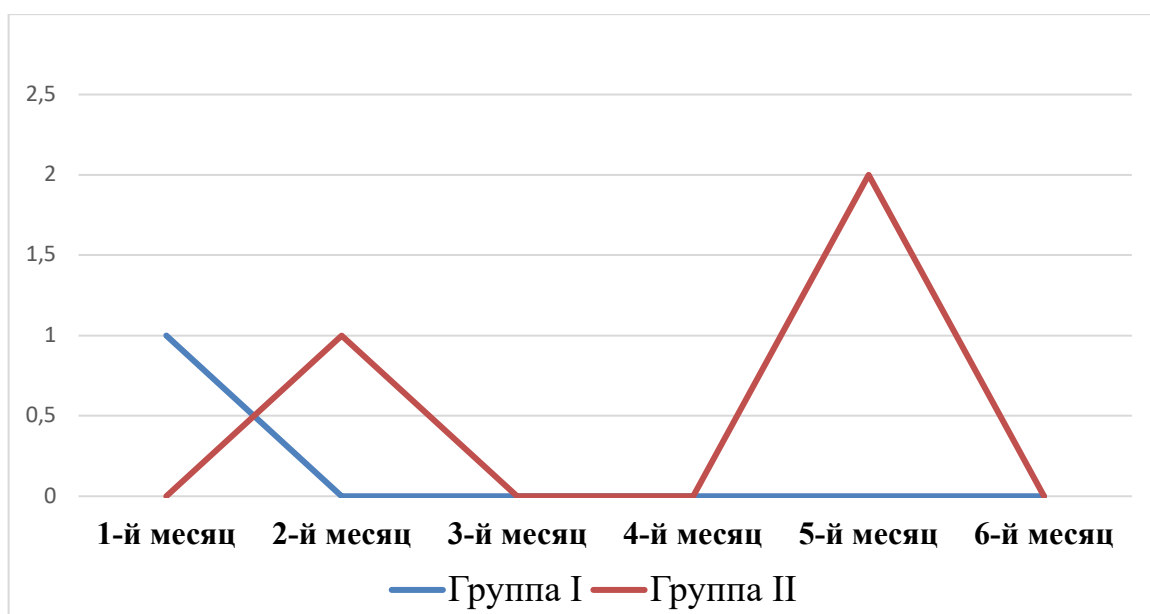


Рисунок 4.6. Случаи рецидива хирургической инфекции

При обширном гнойном процессе, затрагивающем полость сустава, рану дренировали однопросветной перфорированной полихлорвиниловой трубкой по описанной ранее технике. Ежедневно выполняли перевязки области послеоперационной раны с использованием водного раствора йода и промыванием дренажных систем антисептиками (0,05% раствор хлоргексидина биглюконата) без их замены. При невозможности полного закрытия раневого дефекта и/или при наличии некротически измененных тканей в дополнение к промыванию использовалось тампонирование полости раны с мазями на водной основе (рис. 4.7 а, б, 4.8).



Рисунок 4.7. Ежедневные перевязки: а) промывание дренажной системы растворами антисептиков; б) замена мазевых повязок

В дальнейшем, дренажные системы промывали вплоть до ликвидации активного воспалительного процесса и получения серозного отделяемого по ним в скудном количестве. Затем дренаж удаляли и осуществляли перевязку с водным раствором йода. На следующие сутки пациент был готов к выписке под наблюдением врача поликлиники.



Рисунок 4.8. Вид послеоперационной раны на перевязке при суставном панариции

Пациентам с обширным поражением тканей (костный панариций/остеомиелит, суставной панариций, сухожильный панариций) при прогностически неблагоприятном функциональном исходе потребовалось выполнение этапных пластических операций через 6 мес.

В тяжелых случаях гнойных заболеваний кисти, когда из-за отека и раневой инфекции нарушен венозный и лимфатический отток (наличие компартмент-синдрома) повторная хирургическая обработка планировалась как часть лечебной программы. В таких, достаточно редких, наблюдениях была необходимость в рассечении ладонной карпальной связки для декомпрессии. Приводим клиническое наблюдение.

Пациент Х., 65 лет (и/б № 306, 2020 г.), пенсионер Министерства обороны РФ, с продолжительным анамнезом инсулинозависимого сахарного диабета (целевой уровень гликированного гемоглобина 7%). Со слов больного и согласно медицинской документации, 02.11.2019 г. в быту во время разделывания мяса порезал ножом II палец левой кисти. Лечился самостоятельно перевязками с растворами антисептиков. 03.11.2019 г. стал отмечать усиление боли и нарастание отека, появление покраснения сначала только в области раны, а с 04.11.2019 г. распространением гиперемии на ладонную поверхность кисти и повышением температуры тела до 37,3 °С обратился за медицинской помощью в поликлинику, где были выполнены перевязка раны, профилактика столбняка, наложение повязки с мазью «Левомеколь», назначена антибактериальная терапия (Амоксиклав 875+125 мг по 1 т. х 2 р/д) перорально. 05.11.2019 г., несмотря на проводимую терапию, стал отмечать нарастание боли, в связи с чем вновь обратился за медицинской помощью к хирургу районной поликлиники, откуда в экстренном порядке направлен в стационар.

Госпитализирован в состоянии средней тяжести. При осмотре в области левой кисти определялся выраженный отек, гиперемия; на ладонной поверхности проксимальной фаланги II пальца левой кисти имеется рана размерами 1,5x0,6 см с гнойным отделяемым, дном раны является сухожилие

сгибателя пальца, симптом флюктуации отрицательный; при пальпации отмечается резкая боль вокруг раневого дефекта; кровоток в области ногтевой фаланги достаточный; чувствительность сохранена; активные и пассивные движения ограничены отеком и болевым синдромом.

Лабораторные анализы:

Общий анализ крови: лейкоциты – $13,0 \times 10^9/\text{л}$, лимфоциты – 17%.
Биохимический анализ крови: глюкоза – 6,91 ммоль/л, остальные показатели в пределах нормы.

Микробиологическое исследование раневого отделяемого с определением чувствительности к антибактериальным препаратам: *Streptococcus*, Ампициллин – S, Ванкомицин – S, Линезолид – S, Норфлоксацин – S, Тигециклин – S.

06.11.2019 г. выполнена операция: вскрытие, дренирование подкожного панариция II пальца левой кисти. Антибактериальная терапия была скорректирована, продолжено местное лечение перевязками с мазью «Левомеколь».

21.11.2019 г. в связи с сохранением отека и гиперемии кисти, нарушением двигательной функции II пальца, продолжающимся гнойным отделяемым из раны, выполнена повторная операция. При ревизии получены данные за распространение гнойно-воспалительного процесса на сухожилия сгибателей II пальца, произведена хирургическая обработка ран, ревизия сухожилия сгибателей II пальца левой кисти, дренирование.

В дальнейшем отмечена положительная динамика в виде нормализации температуры тела, уменьшения отека и гиперемии, снижения болевого синдрома. 28.11.2019 г. пациент выписан под наблюдение врача поликлиники.

При амбулаторном контроле послеоперационные раны зажили вторичным натяжением, болевой синдром купирован, гиперемии и отека нет, чувствительность в дистальных фалангах II пальца левой кисти сохранена, отмечается значительное сокращение функциональной активности (пациент не может согнуть палец). Прошел курсы ЛФК – без значительной

положительной динамики. 17.02.2020 г. осмотрен хирургом поликлиники, направлен в ЦВКГ им. П.В. Мандрыка для определения дальнейшей тактики лечения.

Местный статус на момент госпитализации. Левая кисть не отечна. При визуальном осмотре на ладонной поверхности проксимальной фаланги II пальца левой кисти имеется окрепший послеоперационный рубец (рис. 4.9).

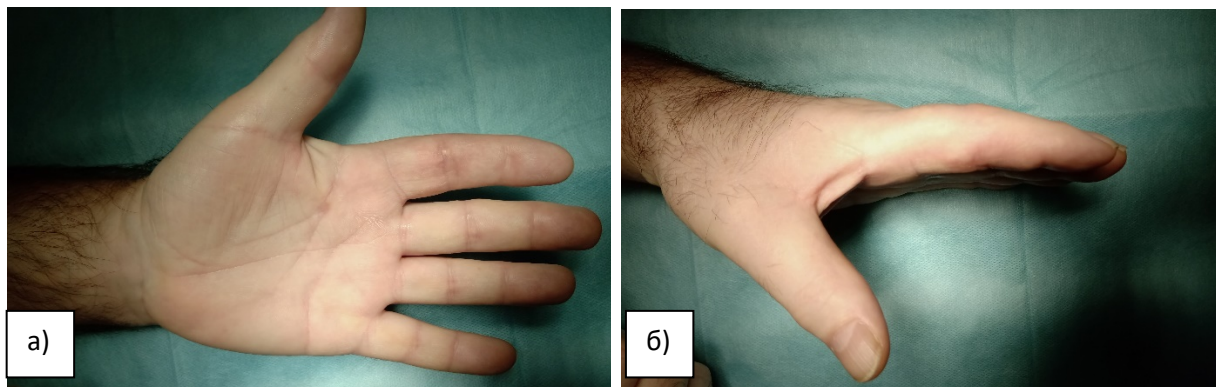


Рисунок 4.9. Левая кисть: а) ладонная поверхность; б) боковая поверхность

Чувствительность в дистальных фалангах пальца сохранена. Активные движения резко ограничены, пассивные движения ограничены из-за возникающей боли (рис. 4.10).

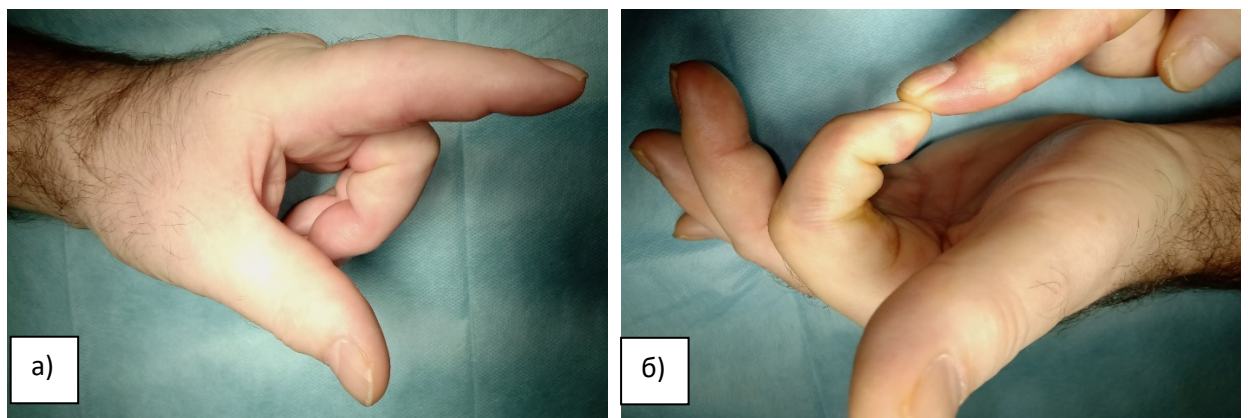


Рисунок 4.10. а) Ограничение активного сгибания II пальца; б) Ограничение пассивного сгибания II пальца

При КТ левой кисти, определялись признаки вовлечения в рубцовую ткань сухожилий сгибателей II пальца.

Пациент подготовлен к операции, включая нормализацию уровня

гликемии; 27.02.2020 г. выполнено оперативное лечение: ревизия сухожилий сгибателей II пальца левой кисти, тенолиз.

Оперативное вмешательство проведено под проводниковой анестезией с использованием отжимного жгута через доступ на ладонной поверхности кисти в проекции сгибателей II пальца (рис. 4.11).

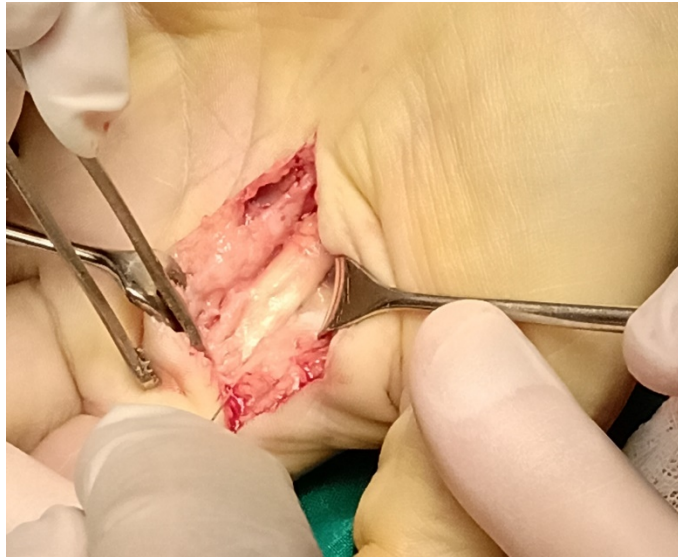


Рисунок 4.11. Оперативный доступ, ревизия сухожилий сгибателей II пальца

При ревизии получены данные за рубцовую контрактуру поверхностного и глубокого сгибателей II пальца левой кисти, выполнен тенолиз (Рис. 4.12).

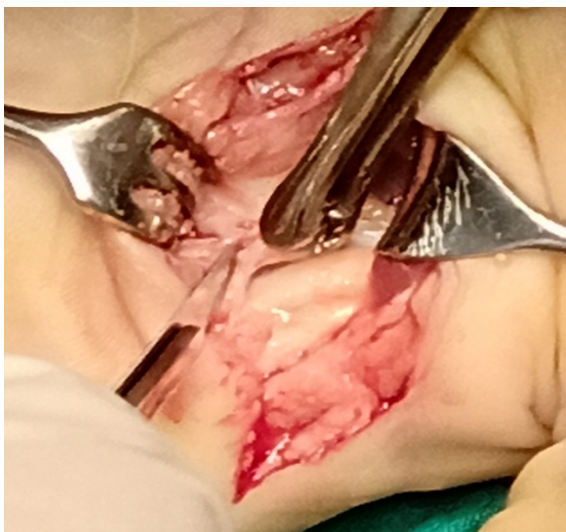


Рисунок 4.12. Тенолиз сухожилий сгибателей II пальца левой кисти

При дальнейшей ревизии отмечается распространение рубцовой ткани на ладонную поверхность II пальца вдоль глубокого и поверхностного сгибателя, выполнен С-образный разрез с дальнейшим тенолизом глубокого и поверхностного сгибателей (рис. 4.13).

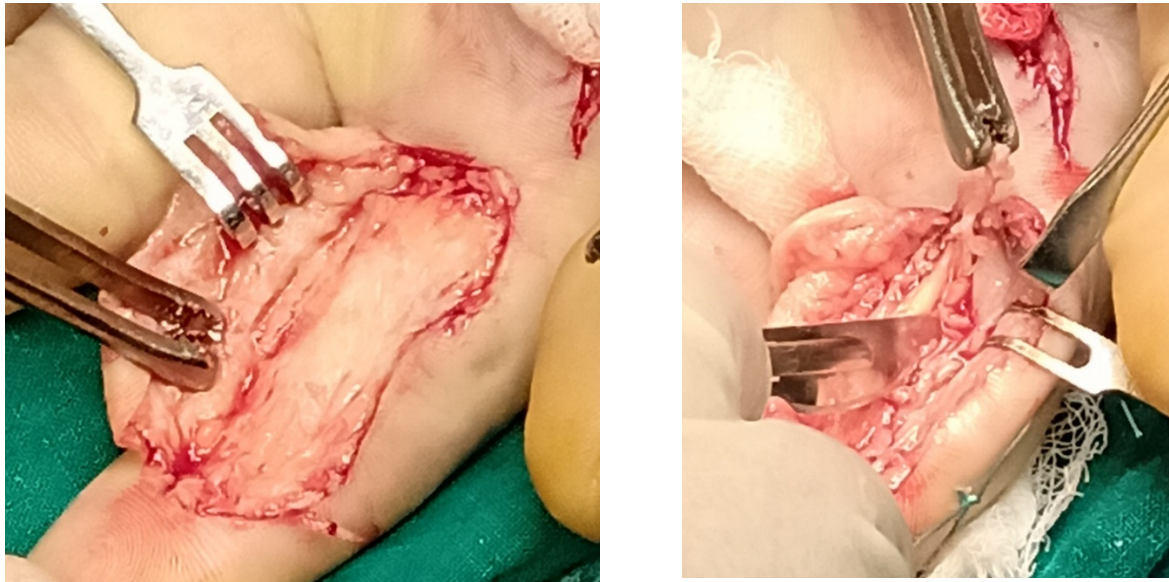


Рисунок 4.13. Выполнение С-образного разреза по ладонной поверхности II пальца левой кисти, тенолиз глубокого и поверхностного сгибателей

Сухожилия сгибателей полностью освобождены от рубцовой ткани, пассивные движения пальца не ограничены (рис. 4.14 а), выполнено послойное ушивание раны (рис. 4.14 б).

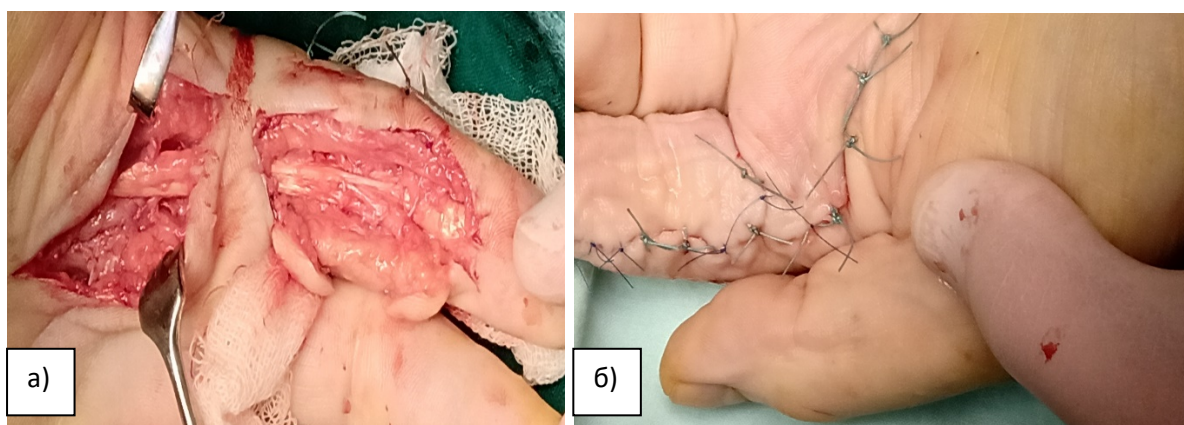


Рисунок 4.14. а) Свободные от рубцовой ткани сгибатели II пальца левой кисти; б) Послойно ушитая операционная рана

В отделении госпиталя пациенту проведены местное лечение

перевязками, ЛФК, комплексная консервативная терапия. 19.03.2020 г. швы сняты, пассивные движения выполняются в полном объеме, активные движения незначительно ограничены дискомфортом в послеоперационной ране (рис. 4.15).



Рисунок 4.15. Результаты этапного хирургического лечения в день выписки

Пациент выписан под амбулаторное наблюдение хирурга, в дальнейшем двигательная активность полностью восстановилась, и пациент вернулся к привычному образу жизни.

4.4. Функциональные результаты лечения гнойных заболеваний кисти

Общей целью любого проводимого хирургического лечения пациентов с гнойными заболеваниями кисти является достижение санации очага инфекции, сохранив при этом кисть и ее функцию в полном или максимально возможном объеме. Тем не менее, в определенной части случаев исходом хирургического лечения могут являться нарушение восприятия температуры и/или тактильной чувствительности, ограничение функциональной активности кисти или ее сегмента, формирование стойкой контрактуры, а иногда – ампутация.

Среднесрочные результаты (3 и более мес. после выписки из стационара) лечения пациентов с гнойными заболеваниями кисти,

страдающих сахарным диабетом 1 типа, с определением функционального исхода удалось проследить у 87 (82%) из 106 пациентов, включенных в исследование: 48 (90%) из основной группы и 39 (74%) группы сравнения. С остальными контакт был утерян или они не располагали возможностью явки на контрольный осмотр (условия воинской службы, проживание в отдаленном регионе, семейные обстоятельства и другие факторы). Тем не менее, можно предположить, что, с высокой степенью вероятности, функциональный исход был удовлетворительным, поскольку опыт показывает, что в противном случае пациенты, как правило, предпочитают активно выходить на связь с лечащим врачом или медицинским учреждением, в котором была выполнена операция, что находит отражение в архиве медицинской документации.

Общую оценку клинических исходов проводили по следующим позициям.

1. Сохранение объема движений в пораженном сегменте конечности и общая его функциональность (результаты трактовали с применением шкал функциональной активности Американского общества хирургов кисти, метода А.С. Петуховского и шкалы Fugl–Meuer, описанных в Главе 2, (подглава 2.3.4.).

2. Рецидив или переход раневого процесса в хроническую стадию.

3. Косметический результат и общая удовлетворенность пациента.

Установлено, что из общих негативных последствий у пациентов основной группы отмечены следующие.

Снижение тактильной и/или температурной чувствительности пораженного сегмента конечности имелось у 2 (4%); ограничение объема движений пальцев у 4 (8%) (после проведения дополнительного курса ЛФК у 2 из них движения восстановились в полном объеме, у 2 осталась сниженной вследствие рубцовых изменений тканей после этапного лечения). Уменьшение максимального усилия, развиваемого кистью, было выявлено у 16 (33%) пациентов; после дополнительного курса ЛФК сила была восстановлена у 13 (81%) обследованных на амбулаторном этапе пациентов. При отсутствии

перечисленных факторов, функциональный результат считали хорошим. В свою очередь, к неудовлетворительным результатам отнесены 5 (10%) пациентов, у которых развилась стойкая контрактура (ампутиаций в этой группе не было).

Соответственно, аналогичный анализ, проведенный в отношении пациентов группы сравнения по тем же критериям, показал, что нарушения чувствительности пораженного сегмента конечности зафиксированы у 4 (10%); ограничение объема движений пальцев у 13 (33%), у 7 (54%) из которых удалось добиться увеличения амплитуды движений после в результате ЛФК. Уменьшение максимального усилия, развиваемого кистью, имело место у 18 (46%) пациентов. Кроме того, у 10 (25%) пациентов этой группы наблюдения исходом заболевания явилось формирование стойкой контрактуры, а у 3 (8%) потребовалась ампутация фаланги или целого пальца (рис. 4.16).

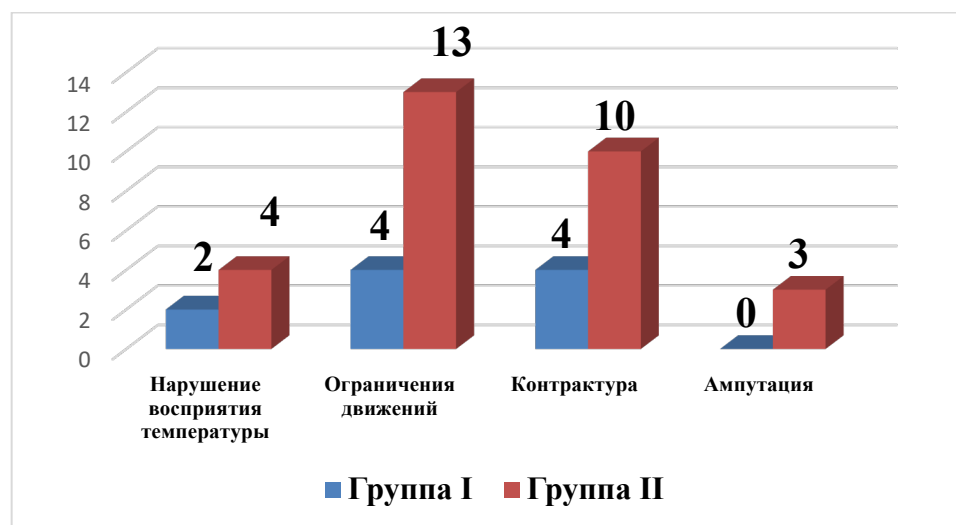


Рисунок 4.16. Распределение пациентов в группах по возникновению негативных последствий после оперативного лечения (абс. число из обследованных через 3 мес. (группа I n=48, группа II n=39))

Проведенный анализ показал, что количество пациентов с хорошим функциональным результатом в группе сравнения было почти на 46% меньше, чем в основной группе. Также в этой группе наблюдения имелось на 62% больше пациентов с неудовлетворительным исходом (рис. 4.17).

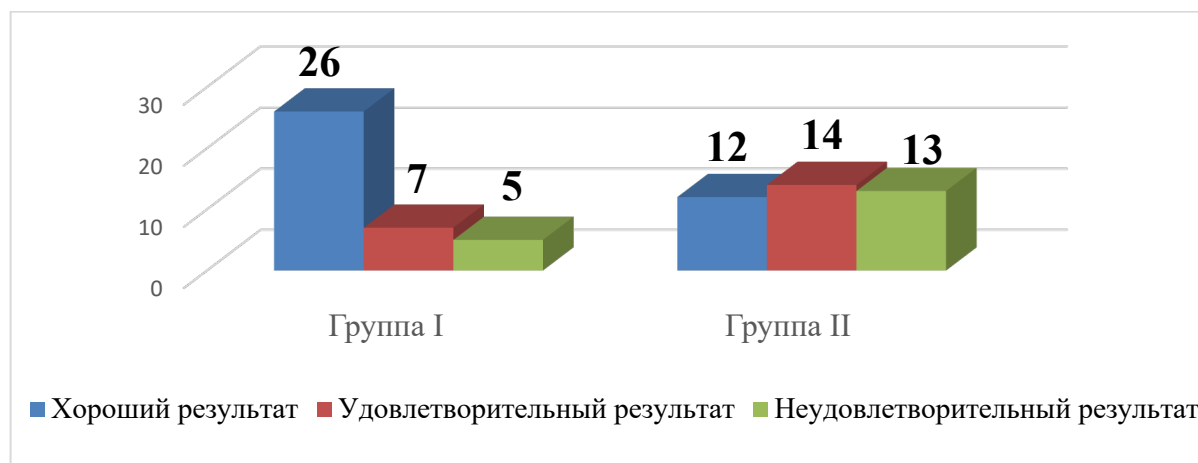


Рисунок 4.17. Результаты лечения пациентов через 3 мес. после выписки из стационара (абс. число из обследованных (группа I n=48, группа II n=39))

Таким образом, проведенное прямое сравнение результатов лечения в двух обозначенных группах пациентов с гнойными заболеваниями кисти и инсулинозависимым сахарным диабетом, сопоставимых по основным исходным критериям и различавшихся по выбранной тактике лечения, продемонстрировал предпочтительные результаты в основной группе наблюдения (на основании разработанного и примененного в процессе лечения алгоритма) практически по всем сравниваемым показателям. На основании этого следует полагать, что основной группе пациентов удалось повысить качество жизни, достигнуть лучших клинических результатов и сохранить функциональную активность пораженных сегментов кисти.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Существует большое количество методов лечения гнойных заболеваний кисти у больных с сопутствующей соматической патологией, которые основаны на общих принципах и известные еще с формирования понятия хирургическая инфекция. Несмотря на повышение качества оказания медицинской помощи и технического оснащения медицинских учреждений, зачастую накопленный опыт используется фрагментарно, не формируя алгоритмы, на основе ранее накопленных знаний, известных и перспективных способов лечения флегмоны кисти и панарициев. В связи с этим разработка эффективных инструментов оказания помощи при данной патологии остается актуальной задачей современной медицины.

Целью настоящего исследования было повышение эффективности лечения больных гнойными заболеваниями кисти с инсулинозависимым сахарным диабетом за счет совершенствования лечебно-диагностической тактики.

Достижение поставленной цели предполагало решение ряда задач: определение факторов, способствующих повышению эффективности комплексного лечения путем проведения сравнительного анализа результатов лечения пациентов с применением традиционного подхода и на основе разработанного алгоритма; анализ вариантов ускоренной коррекции гипергликемии; оптимизацию техники первичной хирургической обработки в зависимости от локализации первичного гнойного очага; разработку тактики послеоперационного ведения и реабилитации данной группы пациентов.

При изучении медицинской документации, а также при сборе анамнеза и осмотре пациентов обеих групп установлено, что более чем в половине случаев, гнойно-воспалительный процесс в области кисти был следствием глубоких колото-резанных или укушенных ран. Больные гнойными заболеваниями кисти чаще были трудоспособного возраста и работали в сфере «ручного» труда или заболевание у них возникало вследствие контакта

с животными. Более половины панарициев были следствием полученных при работе с различными механизмами травм. Неадекватное самолечение поверхностных инфицированных ран, позднее обращение за медицинской помощью, становилось причиной прогрессирования инфекционного процесса. Примерно у 15% больных заболевание возникало после медицинских или косметологических процедур.

Анатомические особенности кисти – строение жировой клетчатки по типу «сот», а также полученные пациентами инфицированные раны в области ладонных поверхностей кисти и пальцев, где имеет место близкое расположение анатомически важных структур (сухожильные влагалища, сухожилия и др.), создают предпосылки для быстрого распространения гнойного процесса на глубжележащие структуры и за пределы первичного очага инфекции. При этом недостаточный объем обследования, недооценка тяжести гнойно-воспалительного заболевания на предшествующем амбулаторно-поликлиническом этапе, зачастую, приводили к необоснованной и неэффективной, и, иногда, достаточно длительной консервативной помощи в случаях, когда это недопустимо, а в дальнейшем – к увеличению числа и объема хирургических вмешательств и ухудшению качества жизни пациентов.

Предварительно проведенный анализ традиционной тактики лечения пациентов с гнойными заболеваниями кисти показал, что, несмотря на то, что он в целом опирается на действующие клинические рекомендации, тем не менее предоставляет определенные возможности для оптимизации подхода как к диагностике, так и к лечению и послеоперационной реабилитации. Этот потенциал может быть реализован в нескольких направлениях.

1. Коррекция гипергликемии, рутинно применяемая у пациентов, страдающих сахарным диабетом, в случае наличия острой хирургической патологии (гнойного заболевания кисти), не допускающей отсрочки в выполнении оперативного вмешательства, требует модификации

в отношении ограниченного временного ресурса (предпочтительно – 2-3 часа).

2. Существует потенциал оптимизации выбора оперативного доступа, который, должен, как обеспечивать возможность полноценной ревизии, санации и дренирования гнойного очага, так и быть, по возможности, тканесберегающим, не приводя к необходимости повторной хирургической обработки.

3. Уровень анестезии должен соответствовать выбранной хирургической тактике. В этой связи, не до конца реализованы преимущества проводниковой анестезии перед часто применяемой анестезией по Оберсту-Лукашевичу.

4. Современные методы ранней диагностики инфекционного агента (ПЦР), рутинно не применяются.

5. Традиционные способы иммобилизации пораженного сегмента конечности (гипс, реже – перфорированный пластик) ограничивают возможности контроля операционной раны и не предоставляют возможности раннего начала реабилитационных мероприятий.

6. Не разработан комплекс лечебной физкультуры, предназначенный специально для послеоперационной реабилитации пациентов с гнойными заболеваниями кисти, в том числе с учетом возможности более раннего начала активизации пораженного сегмента конечности с целью достижения хорошего функционального результата и профилактики характерных осложнений (формирование контрактуры, келлоидного рубца).

Следовательно, актуальной научно-практической задачей являлось выяснение результата применения комплекса обозначенных выше мероприятий, как каждого из них, так и в совокупности, и их роль в улучшении результатов лечения этой категории больных. С этой целью автором разработан и внедрен в клиническую практику лечебно-диагностический и реабилитационный алгоритм ведения больных, который апробирован в процессе лечения 53 пациентов с гнойными заболеваниями кисти при наличии у них инсулинозависимого сахарного диабета, составивших

основную группу наблюдения (Группа I). Результаты в этой группе изучали проспективно. Алгоритм включал: ведение пациента на предоперационном этапе (рациональная схема обследования, коррекция сопутствующей гипергликемии); усовершенствованные хирургические доступы с применением специального программного обеспечения; послеоперационное ведение, включающее адекватный выбор антибактериальной терапии; применение "мягкой" иммобилизации пораженного сегмента кисти с помощью кинезиотейпирования; комплекс мероприятий лечебной физкультуры на ранних этапах течения послеоперационного периода.

В дальнейшем, для проверки "работоспособности" алгоритма, из электронных архивов историй болезни нескольких стационаров г. Москвы с использованием ключевых слов и шифров диагноза определены пациенты с гнойными заболеваниями кисти, страдающие сахарным диабетом (суммарно, n=787). Из них, выбраны для включения в исследование 53 человека, сопоставимых по всем базовым показателям (возраст, пол, нозологическая категория, длительность течения и степень компенсации сахарного диабета). Они составили группу сравнения, или Группу II. В этой группе пациентам проведено хирургическое лечение согласно принятым клиническим рекомендациям, которые включали стандартизированный объем диагностических исследований; гипсовую иммобилизацию пораженной конечности, проведение лекарственной терапии согласно Московским экономическим стандартам, проведение реабилитационных мероприятий в отсроченном периоде (после снятия гипсовой лонгеты). К полученным данным по второй группе пациентов был применен метод ретроспективного анализа.

В результате, главное различие между пациентами обеих групп наблюдения заключалось в выборе тактики лечения – с применением комплексного подхода или без него, что позволило определить его в качестве ключевого фактора при сопоставлении результатов для определения вклада комплексного подхода в улучшение результатов лечения этой категории

пациентов.

Примененный лечебно-диагностический алгоритм дал возможность оптимизировать предоперационную подготовку с коррекцией гипергликемии. Для достижения целевого уровня сахара крови у пациентов основной группы применена модернизированная автором схема инсулинотерапии, которая позволила сократить предоперационную подготовку до 1,5-2 часов, обеспечив в периоперационном периоде достижение целевых значений или, по крайней мере, снижение уровня глюкозы менее 10 ммоль/л.

Немаловажным аспектом, влияющем на успех хирургического лечения является оперативный доступ. В группе сравнения встречались доступы, выполненные на близком расстоянии друг от друга, зачастую, не по анатомически выгодным локализациям, недостаточных размеров, что приводило к нарушению оттока раневого отделяемого, трудностям при проведении адекватной ревизии, санации и дренирования, что, в итоге, требовало дополнительных оперативных вмешательств. В основной группе предоперационное планирование оперативного доступа выполняли с помощью разработанной оригинальной экспертной системы. Ее применение реализует пациент-ориентированный подход на основе накопленного ранее опыта выполнения подобных вмешательств с учетом локализации, характера и объема гнойно-воспалительного заболевания. Благодаря такому индивидуальному подходу стало возможным выполнять сберегающие разрезы, но не уменьшающие возможности проведения адекватной некрэктомии и дренирования пораженных анатомических образований. В результате, уменьшается риск развития осложнений, связанных с наличием человеческого фактора. За счет индивидуально подобранного оперативного доступа уменьшается необходимость выполнения повторных хирургических вмешательств, ускоряются процессы репарации и очищения послеоперационной раны и, как следствие, сокращаются сроки госпитализации, а пациент быстрее восстанавливает функциональную активность пораженного сегмента кисти.

Подготовка к операции включает выбор метода анестезиологического пособия, позволяющего адекватно ее осуществить. В группе сравнения большинство вмешательств выполнены под анестезией по Оберсту-Лукашевичу, в основной группе – в условиях проводниковой анестезии с ультразвуковой навигацией (патент на изобретение № 2775804), что во всех случаях позволило осуществить все требуемые хирургические манипуляции в полном объеме с меньшей хирургической травмой. В результате, цели основного этапа операции в основной группе пациентов достигались, как правило, за счет одной операции, выполненной в оптимальном объеме. Частые повторные хирургические вмешательства и связанные с ними мероприятия у пациентов группы сравнения неизбежно приводили к увеличению объема хирургической травмы.

Для более точной микробиологической диагностики патогенов в ране пациентам основной группы дополнительно выполняли ПЦР отделяемого из раны, что позволило обеспечить раннюю верификацию возбудителя и, следовательно, перейти от эмпирической антибактериальной терапии – к целенаправленной.

В раннем послеоперационном периоде вместо традиционно применяемых для иммобилизации гипсовых лонгет или перфорированных термопластиков использованы кинезиотейпы (патент на изобретение № 2762494), что, с одной стороны, обеспечивало персонализированный подход к пациенту с учетом характера травмы и выполненного оперативного вмешательства, а с другой – позволило по-новому подойти к принципам послеоперационной реабилитации с ранним началом мероприятий лечебной физкультуры (на 2-е сутки).

Поскольку до настоящего времени не имеется специализированных программ ЛФК, сосредоточенных на послеоперационном ведении пациентов с гнойными заболеваниями кисти, учитывающих все нюансы, связанные как с наличием раны, так и с особенностями "мягкой" иммобилизации,

автором разработан и внедрен в клиническую практику комплекс упражнений, направленных на постепенное расширение двигательной активности, развитию силы кисти, улучшение мелкой моторики и тактильной чувствительности кисти и пальцев. Также, помимо раннего начала процессов реабилитации, следует подчеркнуть важность их непрерывности и преемственности в совокупности с персонализированным подходом и личной целеустремленностью пациентов, что, во-многом, определяет успех не только реабилитационного, но и всего лечебного процесса в целом.

Перечисленные составляющие, входящие в разработанный лечебно-диагностический и реабилитационный алгоритм, позитивно отразились на сроках стационарного лечения.

Использование алгоритма в процессе лечения пациентов основной группы способствовало меньшему числу осложнений (на 27%), как на стационарном, так и на последующем амбулаторно-поликлиническом этапах оказания медицинской помощи. Также в этой группе отмечалось уменьшение количества рецидивов/распространения гнойного заболевания.

Функциональные результаты лечения определены через 3 месяца после операции. Для этого у всех пациентов оценивали: объем движений, качество хвата и изменение чувствительности кисти. Сравнение осуществлялось с незатронутой гнойно-воспалительным процессом сегментом конечности. В то время как у пациентов основной группы применялись, в основном, тканесберегающие методы лечения, в группе сравнения чаще приходилось прибегать к повторной хирургической обработке. По этой причине, к восстановлению функциональной активности у пациентов этой группы приступали в более поздние сроки, что дополнительно ухудшало психоэмоциональное состояние пациентов и снижало качество их жизни, вплоть до необходимости смены работы.

Таким образом, проведенное прямое сравнение результатов лечения в двух обозначенных группах пациентов с гнойными заболеваниями кисти и инсулинозависимым сахарным диабетом, сопоставимых по основным

исходным критериям и различавшихся по выбранной тактике лечения, продемонстрировало предпочтительные результаты в основной группе наблюдения (на основании разработанного и примененного в процессе лечения алгоритма) практически по всем сравниваемым показателям. Расширенный объем диагностики на предоперационном этапе позволял точнее и в более сжатые сроки поставить диагноз и применить рациональную тактику лечения. Адекватное анестезиологическое пособие позволило оказывать хирургическую обработку в необходимом объеме с полноценной ревизией, санацией и дренированием раны. Предложенные программой оперативные доступы, учитывающие анатомические особенности пораженного сегмента и опирающиеся на приобретенный опыт, вели к быстрому заживлению послеоперационной раны и минимизировали риск послеоперационных осложнений. Выбор антибактериальной терапии с учетом ранней верификации возбудителя методом ПЦР способствовал более быстрой ликвидации воспалительного процесса. Раннее начало реабилитации с применением кинезиотейпирования позитивно сказывалось на физическом и психологическом состоянии пациентов, позволило достигать лучших клинических результатов и улучшить качество жизни пострадавших.

ВЫВОДЫ:

1. Факторами, повышающими в комплексе эффективность лечения больных гнойными заболеваниями кисти и инсулинозависимым сахарным диабетом, являются: рациональная периоперационная коррекция гипергликемии; планирование оперативного доступа на основе программного обеспечения, выполнение оперативного вмешательства в условиях проводниковой анестезии под УЗ навигацией; применение кинезиотейпов для иммобилизации кисти; раннее начало программы реабилитации.

2. Модернизированная схема коррекции гипергликемии у больных гнойными заболеваниями кисти и инсулинозависимым сахарным диабетом позволяет сократить время предоперационной подготовки до 2 часов, обеспечив достижение целевых значений.

3. Применение оригинальной самообучающейся компьютерной программы выбора оперативного доступа при лечении пациентов с гнойными заболеваниями кисти позволяет использовать оптимальные разрезы, тем самым создавая благоприятные условия для полноценной одномоментной хирургической обработки, снижая число повторных хирургических вмешательств, и, соответственно, улучшая клинические исходы заболевания.

4. Послеоперационное кинезиотейпирование обеспечивает надежную иммобилизацию конечности с возможностью полноценного контроля раны, способствует раннему началу реабилитационных мероприятий у пациентов с гнойными заболеваниями кисти и инсулинозависимым сахарным диабетом.

5. Разработанный комплекс раннего начала реабилитационных мероприятий и лечебной физкультуры после хирургических вмешательств, адаптированный применительно к пациентам с гнойными заболеваниями кисти, обеспечивает улучшение функциональных результатов.

6. Сравнительный анализ ведения больных с гнойными заболеваниями кисти и инсулинозависимым сахарным диабетом согласно традиционной тактике и на основе предлагаемого лечебно-диагностического и реабилитационного алгоритма демонстрирует клинически значимое

преимущество последнего в отношении всех исследованных критериев сравнения.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Апробированный лечебно-диагностический и реабилитационный алгоритм, продемонстрировавший улучшение клинических исходов и уменьшение частоты осложнений, целесообразно использовать в процессе лечения больных гнойными заболеваниями кисти и сахарным диабетом I типа.

2. У пациентов с сахарным диабетом I типа, имеющих в предоперационном периоде уровень глюкозы крови, превышающий целевые значения, следует применять предложенную схему коррекции гипергликемии.

3. В процессе планирования оперативного вмешательства может быть применено мобильное компьютерное программное приложение, предназначенное для выбора оперативного доступа, с учетом вариантов, предлагаемых программой.

4. В качестве способа иммобилизации кисти в раннем послеоперационном периоде возможно применение кинезиотейпирования.

5. Комплекс реабилитационных мероприятий и лечебной физкультуры после хирургических вмешательств на кисти в условиях иммобилизации кинезиотейпами следует начинать, по возможности, на следующие сутки после операции, применяя разработанный комплекс упражнений, адаптированный применительно к пациентам с гнойными заболеваниями кисти.

Список литературы:

1. Абдиба Н. В., Родоманова Л. А., Золотухина И. Ю. Теносиновит сгибателей пальцев и кисти, вызванный *Mycobacterium tuberculosis*: клинический случай и обзор литературы //Травматология и ортопедия России. – 2023. – Т. 29. – №. 2. – С. 99-109.
2. Абдуллаев Р.Н. Новый подход к лечению сепсиса при гнойно-некротических осложнениях сахарного диабета // Тиббиётда янги кун. 8 (46). 2022. С. 516-522.
3. Абдуллаев С.А. Тактика лечения гнойно-некротических фасциитов при сахарном диабете //Research Focus. – 2025. – Т. 4. – №. 1. – С. 187-191.
4. Абдуллаев С.А., Байсариев Ш.У., Хайдарова Л.О. Хирургическая инфекция и сахарный диабет //Research Focus. – 2023. – Т. 2. – №. 5. – С. 209-212.
5. Агейкин А. В. и др. Бешенство: инфекционные и неврологические аспекты //Журнал инфектологии. – 2025. – Т. 17. – №. 3. – С. 33-40.
6. Алиев М.А. и др. Особенности течения и выбор лечебной тактики при вторичных гнойно-некротических процессах мягких тканей нижних конечностей //Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. – 2025. – Т. 19. – №. 5. – С. 90-99.
7. Алипов В.В., Аванесян Г.А., Мусаелян А.Г., Алипов А.И., Мустафаева Д. Р. Современные проблемы моделирования и лечения абсцессов мягких тканей. Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. 2020; (5):81-86. <https://doi.org/10.17116/hirurgia202005181>.
8. Баринов А. Н. Клинические проявления и диагностика автономных расстройств при сахарном диабете 2 типа и метаболическом синдроме. Диссертация – Москва, 2022. - 113 с.
9. Барсуков И. А., Демина А. А. Ожирение и инсулинорезистентность: механизмы развития и пути коррекции //РМЖ. – 2021. – Т. 29. – №. 2. – С. 26-30.

- 10.Белялов Ф.И. Лечение внутренних болезней в условиях коморбидности. 9-е изд., перераб. и доп. - Иркутск: РИО ИГМАПО, 2014.- 308 с.
- 11.Борисенко Т.Л., Снежицкий В.А., Фролов А.В. Клиническое значение нелинейных параметров variability сердечного ритма у пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями //Журнал Гродненского государственного медицинского университета. – 2020. – Т. 18. – №. 3. – С. 223-229.
- 12.Вербовой А.Ф., Долгих Ю.А. Инсулинорезистентность—общий враг эндокринологов и кардиологов //Фарматека. – 2021. – Т. 28. – №. 12. – С. 26-35.
- 13.Верткин А.Л. Коморбидный пациент. Руководство для практических врачей. - М.: Эксмо, 2015. - 84 с.
- 14.Вертянкин А.Л., Ховасова Н.О., Антощенко Т.Г. Перспективы применения корректоров метаболизма в клинике внутренних болезней // Врач - 2010. - №4. - С. 56-59.
- 15.Викулова О. К. и др. Сахарный диабет в Российской Федерации: динамика эпидемиологических показателей по данным Федерального регистра сахарного диабета за период 2010–2022 гг //Сахарный диабет. – 2023. – Т. 26. – №. 2. – С. 104-123.
16. Габриелян Н.А., Новикова К.А., Федорова А.А. антибиотикорезистентность в современном мире //Актуальные вопросы науки и практики. – 2023. – С. 138-142.
- 17.Гафуров М. Ф., Болтаев Т. Ш. Эффективность нового метода лечения гнойных заболеваний кисти в амбулаторных условиях// Вестник хирургии. - 2022. – 7(45) - С. 273-279.
- 18.Глобальный доклад по диабету ВОЗ. 2018. – С. – 23-26.
- 19.ГО И. Психологические аспекты стресса и его влияние на психическое здоровье // Оригинальные исследования Учредители: Федосюк Д.В. – 2025. – Т. 15. – №. 1. – С. 185-188.

20. Гудантов Р.Б. Хирургическое лечение больных гнойно-воспалительными заболеваниями кисти: выбор способа обезболивания // дис. ... канд. мед. наук. – Москва, 2022. – 120 с.
21. Гургенян С.В. Патофизиологические аспекты артериальной гипертензии при метаболическом синдроме / С.В. Гургенян, С.Х. Ватинян, П.А. Зелвеян // Терапевтический архив. – 2014. – Т. 86, № 8. – С. 128–132.
22. Дедов И. И. и др. Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом / Под редакцией ИИ Дедова, МВ Шестаковой, АЮ Майорова. 11-й выпуск // Сахарный диабет. – 2023. – Т. 26. – №. 2S. – С. 1-157.
23. Доклад по диабету ВОЗ от 13 апреля 2021 года. [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>. (дата обращения 31.07.2021)
24. Драпкина О. М. и др. Распространенность неалкогольной жировой болезни печени и ее ассоциации с сердечно-сосудистыми факторами риска (данные российских эпидемиологических исследований) // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2025. – Т. 24. – №. 2. – С. 6-16.
25. Елисеев Ю. и др. (ред.). Большая медицинская энциклопедия. – Litres, 2024. – 1168 с.
26. Истамов М. Б. Сахарный диабет 2-го типа и депрессия // World scientific research journal. – 2025. – Т. 38. – №. 1. – С. 43-52.
27. Кадыков В.А. Хирургия повреждений: Учебное пособие для вузов / В.А. Кадыков, А.М. Морозов. — Москва. 2020. — 154 с.
28. Казмирова О. В., Газалиева М. А. Перспективы изучения коморбидных состояний в клинической медицине // Медицина и экология. – 2017. – №. 3 (84). – С. 8-16.
29. Казмирский А.Н. и др. Нейтрофильные экстраклеточные ловушки как маркеры инфекционного и асептического воспаления // Инфекция и иммунитет. – 2024. – Т. 14. – №. 3. – С. 505-510.

30. Карамнова Н.С. и др. Возраст-ассоциированные акценты характера питания взрослого населения. Результаты российского эпидемиологического исследования ЭССЕ-РФ // Вопросы питания. – 2025. – Т. 94. – №. 5 (561). – С. 94-109.
31. Ким Д.Ю. Применение вакуум-терапии при хирургическом лечении пациентов с гнойными заболеваниями кисти: дис. ... канд. мед. наук. – Москва, 2022. - 107 с.
32. Кисляков В. А. и др. Применение метода локального отрицательного давления на реконструктивно-пластическом этапе ведения обширных гнойно-некротических ран // Московский хирургический журнал. – 2025. – №. 2. – С. 184-191.
33. Кокорин В.В. Функциональная иммобилизация синтетическими материалами в хирургии гнойных заболеваний кисти: дис. ... канд. мед. наук. – Москва, 2018. - 126 с.
34. Колодкин Б.Б. Лечебно-диагностический алгоритм в хирургии гнойных заболеваний кисти и пальцев. дис. ... канд. мед. наук. – Москва, 2019. - 141 с.
35. Конев Ю.В. Исторические особенности и семантические трудности использования терминов, обозначающих множественность заболеваний у одного больного // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. — 2018 — Т. 154. — №6. — С. 4–9.
36. Костяков Д.В. и др. Современные подходы к оказанию медицинской помощи пострадавшим от укусов собак // Российские биомедицинские исследования. – 2018. – Т. 3. – №. 4. – С. 8-12.
37. Коцлова А.А. Динамика микроциркуляции у пациентов с синдромом диабетической стопы при лечении методами клеточной и генной терапии. Диссертация. 2019. – С. 12-13.
38. Крайнюков П.Е. Микробный пейзаж гнойных заболеваний кисти / П.Е. Крайнюков, Н.А. Шейко // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2010. – № 11. – 40 с.

39. Курбанов О.М., Рахимов А.Я. Особенности течения гнойных ран у больных с тиреотоксикозом на фоне сахарного диабета // Печатается по решению редакционно-издательского совета ФГБОУ ВО КГМУ Минздрава России. – 2021. – С. 40.
40. Лазебник Л.Б., Верткин А.Л., Конев Ю.В., и др. Старение: профессиональный врачебный подход. - М.: Эксмо, 2014. - 320 с.
41. Лесовик В. С. Эффективность препарата Галавит® в профилактике развития послеоперационных гнойно-септических осложнений у хирургических пациентов с несколькими конкурирующими заболеваниями, включая сахарный диабет 2-го типа // Клиническая и экспериментальная хирургия. – 2023. – Т. 11. – №. 4 (42). – С. 83-89.
42. Липатов К. В. и др. Некротизирующий фасциит верхней конечности: клиника, диагностика, лечение // Тиббиетда янги кун. – 2022. – Т. 30. – №. 1. – С. 102-111.
43. Липатов К.В. и др. Обмен опытом // Новости хирургии. – 2022. – Т. 30. – №. 1.
44. Мамакеев К. М. и др. Современные принципы лечения гнойных ран мягких тканей (обзор литературы) // Бюллетень науки и практики. – 2024. – Т. 10. – №. 4. – С. 333-344.
45. Меньков А. Общая хирургия: история болезни в хирургической клинике. Учебное пособие для вузов. – Litres, 2022.
46. Митиш В. А. 5 международный конгресс «Сахарный диабет, его осложнения и хирургические инфекции» // Раны и раневые инфекции. Журнал имени проф. Б.М. Костючёнка. – 2022. – Т. 9. – №. 2. – С. 50-53.
47. Михеев А. С., Засорин А. А. Влияние озонотерапии на репаративные процессы при хронических ранах нижних конечностей у пациентов с сахарным диабетом // Медицинское образование, наука, практика: Сборник статей X Международной научно-практической конференции молодых ученых и студентов, 22-23 апреля 2025 г. Т. 2. – ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России, 2025.

48. Михеев А. С., Засорин А. А. Роль биофизических методов в комплексной терапии гнойно-воспалительных заболеваний мягких тканей при сахарном диабете // Актуальные вопросы современной медицинской науки и здравоохранения: Сборник статей IX Международной научно-практической конференции молодых ученых и студентов, 17-18 апреля 2024 г. Т. 2. – ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России, 2024.
49. Можейко Л. А. Структурная гетерогенность эндокринных островков поджелудочной железы часть 1. Морфологические различия островков человека и других видов // Гепатология и гастроэнтерология. – 2017. – Т. 1. – №. 1. – С. 32-36.
50. Моросанова В. и др. Академический стресс и психологические ресурсы достижения образовательных целей // Образование и наука. – 2025. – Т. 27. – №. 2. – С. 108-134.
51. Мошхоева Л.С., Баринов А.Н. Клинические проявления и диагностика кардиальной автономной невропатии при сахарном диабете и метаболическом синдроме // Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. – 2022. – Т. 14. – №. 2. – С. 71-77.
52. Мусащайхов Х.Т., Касымов А.Л. Пути совершенствования комплексного лечения гнойных заболеваний у больных сахарным диабетом // ББК 54.11 А-380. – 2023. – С. 220.
53. Ниязов Б.С. и др. Комплексное лечение гнойно-некротических осложнений синдрома диабетической стопы (обзор литературы) // Бюллетень науки и практики. – 2024. – Т. 10. – №. 4. – С. 234-256.
54. Обрезан А. А. и др. Взаимосвязь факторов кардиоваскулярного риска и маркеров сердечно-сосудистого старения // Кардиология: Новости. Мнения. Обучение. – 2023. – Т. 11. – №. 3 (34). – С. 30-42.
55. Оганов Р.Г., Симаненков В.И., Бакулин И.Г., и др. Коморбидная патология в клинической практике. Алгоритмы диагностики и лечения Клинические рекомендации // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. - 2019. - Т.18. - №1. - С. 5-66.

- 56.Олисова О. и др. (ред.). Практическая дерматология. – Litres, 2022. – 168 с.
- 57.Очилов У.Б., Болтаев Т.Ш. Особенности клинического течения гнойных хирургических заболеваний у больных с сопутствующими эндокринологическими патологиями (обзор литературы) //Eurasian Journal of Academic Research. – 2024. – Т. 4. – №. 8. – С. 107-116.
- 58.Петров Ю. А. и др. Психологический и клинический профиль женщин репродуктивного возраста, страдающих метаболическим синдромом // главный врач Юга России. – 2023. – №. 4 (90). – С. 54-57.
- 59.Полякова Е. А. Нарушения липидного обмена при метаболическом синдроме // Российский кардиологический журнал. – 2025. – Т. 30. – №. 1S. – С. 6539.
- 60.Рузинев А.Э., Наврузов Р.Р., Рузинев А.А. Лимфотропная терапия в комплексе лечения гнойно-воспалительных заболеваний кисти в амбулаторно-поликлинических условиях // Тиббиётда янги кун. 2 (30). 2020. С. 522-525.
- 61.Савельев В.С. и др. Хирургические болезни. ГЭОТАР-Медиа, 2014.
- 62.Саркисян О. Г. и др. Биохимические механизмы в регенерации тканей при синдроме диабетической стопы //Медицинский вестник Юга России. – 2024. – Т. 15. – №. 2. – С. 69-75.
- 63.Сарсенбаева Г.И. Коморбидные заболевания-актуальная проблема современной медицины // Педиатрия жане бала хирургиясы. – 2021. – №. 1. – С. 73-78.
- 64.Сафоев Б. Б., Латипов О. З., Болтаев Т. Ш. Современные подходы к лечению гнойных заболеваний кисти в амбулаторных условиях (Обзор литературы) //Тиббиётда янги кун. – 2020. – №. 3 (31). – С. 700.
- 65.Сахарный диабет в цифрах: действительность и прогнозы от 26.10.2020 г. [Электронный ресурс]. – URL: <http://68.rospotrebnadzor.ru/content/545/21700/>. (дата обращения 31.07.2021)

66. Сизова Е. Е. Инсулинорезистентность-роль в патогенезе метаболического синдрома //Эндокринология: Новости. Мнения. Обучение. – 2020. – №. 4 (33). – С. 98-100.
67. Смирнов В. В. и др. Протекторная роль инкретинов в профилактике сердечно-сосудистого риска у пациенток с сахарным диабетом 2-го типа в перименопаузе // Медицина: теория и практика. – 2023. – Т. 8. – №. 2. – С. 31-39.
68. Сонис А.Г. и др. Гнойно-воспалительные заболевания пальцев кисти и стопы (введение в проблему) //Московский хирургический журнал. – 2020. – №. 1. – С. 62-69.
69. Стаценко М.Е., Деревянченко М.В. Патогенетический вклад инсулинорезистентности в развитие ремоделирования сердца у больных артериальной гипертензией в сочетании с ожирением, сахарным диабетом 2 типа //Российский кардиологический журнал. – 2020. – №. 4. – С. 27-34.
70. Стяжкина С.Н. и др. Актуальные проблемы иммунотерапии гнойных ран. Innovative surgery on the silk road. 2024. 1. – С. 106 -111.
71. Стяжкина С.Н. и др. Проблемы лечения гнойно-септических осложнений мягких тканей при сахарном диабете //Эффективная фармакотерапия. – 2025. – Т. 21. – №. 23. – С. 38-42.
72. Сякова Е.И. Возбудители гнойно-воспалительных поражений кожи у больных сахарным диабетом // 2021. №12 (14). URL: <https://scilead.ru/article/250-vozbuditeli-gnojno-vospalitelnikh-porazhenij-k>. (дата обращения 01.08.2021).
73. Турсунов Ф.С. Снижение риска развития хирургических осложнений сахарного диабета //Eurasian Journal of Medical and Natural Sciences. – 2024. – Т. 5. – №. 1. – С. 279-284.
74. Уринова М. Лечение гнойных заболеваний кисти //American journal of education and learning. – 2025. – Т. 3. – №. 5. – С. 388-395.
75. Федоров В.Э., Масляков В.В., Асланов А.Д. Коморбидность при хирургических заболеваниях: способы оценки ее тяжести

- (1 часть). Вестник НМХЦ им. Н.И. Пирогова. 2020;3-2(15):158-165. <https://doi.org/10.25881/BPNMSC.2020.58.41.028>.
76. Федоров В.Э., Масляков В.В., Асланов А.Д. Коморбидность при хирургических заболеваниях: способы оценки ее тяжести (2 часть). Вестник НМХЦ им. Н.И. Пирогова. 2020; 4(15):96-101. <https://doi.org/10.25881/BPNMSC.2020.55.35.018>.
77. Халаф А.К.Э.С. и др. Инфекционные осложнения после плановых операций в многопрофильном стационаре //Актуальные проблемы медицины. – 2024. – Т. 47. – №. 1. – С. 99-118.
78. Ходжиева Д. Т., Гафарова С. С. Клинико-диагностические аспекты диабетической полинейропатии и реализация лечебных мероприятий //Journal of medicine and pharmacy. – 2024. – Т. 7. – №. 5. – С. 1-7.
79. Хожибаев А.М., Агаджанов Ш.К., Хакимов Б.Б., Хошимов М.А. Малоинвазивные вмешательства при остром холецистите, осложненном механической желтухой, у больных пожилого и старческого возраста // Вестник хирургии. - 2007. - Т. 166. - №3. - С. 66-69.
80. Хуразов Г.М. Экономически эффективные подходы к лечению гнойно-некротического фасциита при сахарном диабете //Healthway. – 2025. – Т. 1. – №. 1. – С. 54-59.
81. Цацурова С.А., Сумбаев А.А., Беджаниян А.Л. и др. Влияние коморбидности и периоперационных рисков на выбор этапности хирургического лечения пожилых кардиоонкологических пациентов. Эффективная фармакотерапия. 2024; 20 (31): 82–87.
82. Чур С.Н. и др. Хирургическая операция. Предоперационный и послеоперационный периоды. Минск: БГМУ – 2022. – 39 с.
83. Шальнова С.А., Концевая А.М. Мониторинг факторов риска хронических неинфекционных заболеваний в практическом здравоохранении. Методические рекомендации. — Москва, 2012 — С. 27.

84. Шевченко Ю.Л. и др., Клинические рекомендации по диагностике и лечению хирургических инфекций мягких тканей // Антибиотики и химиотерапия. - 2017. - №62 3-4. - С. 181-235.
85. Шестакова М. В. и др. Сахарный диабет у лиц пожилого возраста: клинико-эпидемиологические характеристики всероссийской когорты пациентов старше 65 лет // Сахарный диабет. – 2025. – Т. 27. – №. 6. – С. 504-519.
86. Шишкова В.Н. Механизмы развития сердечно-сосудистых заболеваний и сахарного диабета типа 2: роль инсулинорезистентности, гиперинсулинемии и гипoadипонектинемии. Вопросы коррекции / В.Н. Шишкова // Системные гипертензии. – 2014. – Т. 11, № 2. – С. 48–53.
87. Шкода А. С. и др. Хирургическая помощь пациентам старше трудоспособного возраста в стационаре города Москвы // Клиническая геронтология. – 2020. – Т. 26. – №. 5-6. – С. 22-27.
88. Якубова Л. В. Усиление адаптационных возможностей организма в условиях хронического стресса // Лечебное дело: научно-практический терапевтический журнал. – 2018. – №. 3. – С. 40-43.
89. Abbas Z.G., Archibald LK. Tropical diabetic hand syndrome. Epidemiology, pathogenesis, and management. Am J Clin Dermatol. 2005;6(1):21-28.
90. Afonso A. C. et al. Biofilms in diabetic foot ulcers: impact, risk factors and control strategies // International journal of molecular sciences. – 2021. – Т. 22. – №. 15. – С. 8278.
91. Aggarwal G. Effect of Proprioceptive Neuromuscular Facilitation (PNF) and Sensory Motor Training on Balance Measures and Nerve Conduction Studies in Individuals Suffering from Diabetic Peripheral Neuropathy: A Cross-Sectional Study. 2025.
92. Ayyub A. et al. Diabetes mellitus and Covid-19: the double trouble // Khyber Medical University Journal. – 2024. – Т. 16. – №. 4. – С. 286-91.
93. Baranowski A.M. et al. Trajectories of mental distress and resilience during the covid-19 pandemic among healthcare workers // Healthcare. – MDPI, 2025. – Т. 13. – №. 5. – С. 574.

94. Bell K. et al. Unmasking Reironychia: A Rare Condition Often Overlooked in Onychodystrophy //SKIN The Journal of Cutaneous Medicine. – 2025. – T. 9. – №. 3. – C. 2400-2402.
95. Benotmane A. et al. Infections of the upper extremity in hospitalized diabetic patients: A prospective study //Diabetes & metabolism. – 2004. – T. 30. – №. 1. – C. 91-97.
96. Bissenova S. et al. NET proteome in established type 1 diabetes is enriched in metabolic proteins //Cells. – 2023. – T. 12. – №. 9. – C. 1319.
97. Borbjerg M. K. et al. Understanding the impact of diabetic peripheral neuropathy and neuropathic pain on quality of life and mental health in 6,960 people with diabetes //Diabetes care. – 2025. – T. 48. – №. 4. – C. 588-595.
98. Brands S. R. et al. No role for standard imaging workup of patients with clinically evident necrotizing soft tissue infections: a national retrospective multicenter cohort study //European Journal of Trauma and Emergency Surgery. – 2024. – T. 50. – №. 3. – C. 875-885.
99. Burn G. L. et al. The neutrophil //Immunity. – 2021. – T. 54. – №. 7. – C. 1377-1391.
100. Butt M. Q. et al. Comparative study of soft tissue infections of upper limb in diabetics and non diabetics //Medical Forum Monthly. – 2020. – T. 31. – №. 6.
101. Chen X. et al. Oxidative stress in diabetes mellitus and its complications: From pathophysiology to therapeutic strategies //Chinese Medical Journal. – 2025. – T. 138. – №. 1. – C. 15-27.
102. Chen Y. et al. Comparison of bacterial species and clinical outcomes in patients with diabetic hand infection in tropical and nontropical regions //Archives of Dermatological Research. – 2024. – T. 316. – №. 5. – C. 144.
103. Cunha P. G. et al. (ed.). Early vascular aging (EVA): new directions in cardiovascular protection. – Elsevier, 2024. – 746 c.
104. Dasari N. et al. Updates in diabetic wound healing, inflammation, and scarring //Seminars in plastic surgery. – Thieme Medical Publishers, Inc., 2021. – T. 35. – №. 03. – C. 153-158.

105. Demicheva T. P. Features of microcirculatory disorders in patients with complicated diabetes mellitus //Perm Medical Journal. – 2025. – T. 42. – №. 1. – C. 43-48.
106. Di Bella S. et al. Clostridioides difficile infection: history, epidemiology, risk factors, prevention, clinical manifestations, treatment, and future options //Clinical Microbiology Reviews. – 2024. – T. 37. – №. 2. – C. e00135-23.
107. Dilworth L., Facey A., Omoruyi F. Diabetes mellitus and its metabolic complications: the role of adipose tissues //International journal of molecular sciences. – 2021. – T. 22. – №. 14. – C. 7644.
108. Ding W. et al. Post-pandemic mental health: Understanding the global psychological burden and charting future research priorities //World Journal of Psychiatry. – 2025. – T. 15. – №. 10. – C. 109502.
109. Estrella E. P., Lee E. Y. Risk Factors for Hand Wound Infections in People with Diabetes: A Case-control Study //Wound Management & Prevention. – 2019. – T. 65. – №. 8. – C. 38-43.
110. Feleke B. E., Shaw J. E., Magliano D. J. Trends in rates of hospitalisation for infection in people with diabetes and the general population //Diabetic Medicine. – 2024. – T. 41. – №. 12. – C. e15421.
111. Feng L. et al. Prevalence and risk factors of sarcopenia in patients with diabetes: a meta-analysis //The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism. – 2022. – T. 107. – №. 5. – C. 1470-1483.
112. Golaszewski J., Jiménez I., Laya A. Study of relationship between odontogenic infections and glycemia levels in diabetic and non-diabetic patients //Latin American Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. – 2024. – T. 3. – №. 4. – C. 168-170.
113. González L. M. et al. Age and vascular aging: an unexplored frontier //Frontiers in cardiovascular medicine. – 2023. – T. 10. – C. 1278795.
114. Gruzdeva O. V. et al. Relationship between epicardial and coronary adipose tissue and the expression of adiponectin, leptin, and interleukin 6 in patients with

- coronary artery disease //Journal of Personalized Medicine. – 2022. – T. 12. – №. 2. – C. 129.
115. Haberal M. Clinical Presentation and Outcomes of Burn Patients with Diabetes: A 5-Year Single-Center Experience. – 2022.
116. Hu X. et al. Risk factors for methicillin-resistant Staphylococcus aureus colonization and infection in patients with human immunodeficiency virus infection: A systematic review and meta-analysis //Journal of International Medical Research. – 2022. – T. 50. – №. 1. – C. 03000605211063019.
117. Kaptoge S. et al. Life expectancy associated with different ages at diagnosis of type 2 diabetes in high-income countries: 23 million person-years of observation //The Lancet Diabetes & Endocrinology. – 2023. – T. 11. – №. 10. – C. 731-742.
118. Kaur G. et al. Current advances in diabetic neuropathy: Proteins as therapeutic targets //Iscience. – 2025.
119. Kienle K. et al. Neutrophils self-limit swarming to contain bacterial growth in vivo //Science. – 2021. – T. 372. – №. 6548. – C. eabe7729.
120. King V. et al. Infection Management for the Hand Surgeon //Hand Clinics. – 2023. – T. 39. – №. 3. – C. 465-473.
121. Knoedler T. G. et al. Incidence, prevalence, and outcomes of hand manifestations in patients with diabetes mellitus: a comprehensive literature review //HAND. – 2025. – T. 20. – №. 2. – C. 163-169.
122. Kumar S., Sethi V.A., Gupta C. Comprehensive insights into diabetic peripheral neuropathy: pathophysiology and therapeutic approaches //Journal of Diabetes & Metabolic Disorders. – 2025. – T. 24. – №. 2. – C. 251.
123. Laddad M., Kakade S.V., Kumbhar U.T. Peripheral neuropathy in diabetic vs. Non-diabetic patients: a comparative study //Obstetrics & Gynaecology Forum. – 2024. – T. 34. – №. 3.
124. Lamedica A. M. et al. Determinants of Impaired Health-Related Quality of Life in Older Italian Outpatients with Type 2 Diabetes //Journal of Clinical Medicine. – 2025. – T. 14. – №. 17. – C. 6118.

125. Li W. et al. Development of an antismelling hydrogel system incorporating M2-exosomes and photothermal effect for diabetic wound healing //ACS nano. – 2023. – T. 17. – №. 21. – C. 22106-22120.
126. Lim S. H. et al. Upper limb infections: A comparison between diabetic and non-diabetic patients //Journal of Orthopaedic Surgery. – 2022. – T. 30. – №. 1. – C. 23094990221075376.
127. Liu M. L., Lyu X., Werth V. P. Recent progress in the mechanistic understanding of NET formation in neutrophils //The FEBS journal. – 2022. – T. 289. – №. 14. – C. 3954-3966.
128. Maida C. D. et al. Diabetes and ischemic stroke: an old and new relationship an overview of the close interaction between these diseases //International Journal of Molecular Sciences. – 2022. – T. 23. – №. 4. – C. 2397.
129. Maroufi P., Najafi S. Evaluation of Inflammatory Markers in the Diagnosis of Postoperative Infections in Patients with Upper Limb Fractures //Medicinal, Psychological, and Health Research Journal (mphrj). – 2025. – T. 1. – №. 3. – C. 91-97.
130. Mehta P. et al. High risk and low prevalence diseases: Flexor tenosynovitis //The American Journal of Emergency Medicine. – 2024. – T. 77. – C. 132-138.
131. Menendez M.E. et al. Surgical site infection in hand surgery //International orthopaedics. – 2015. – T. 39. – №. 11. – C. 2191-2198.
132. Mota K.O. et al. The Role of Advanced Glycation End-Products in the Pathophysiology and Pharmacotherapy of Cardiovascular Disease //International Journal of Molecular Sciences. – 2025. – T. 26. – №. 15. – C. 7311.
133. Nguyen T. T., Corvera S. Adipose tissue as a linchpin of organismal ageing //Nature metabolism. – 2024. – T. 6. – №. 5. – C. 793-807.
134. Ozdemir E. Pathophysiological role of central and peripheral somatosensory systems in painful diabetic neuropathy //International studies in health sciences. – 2025. – C. 1.

135. Öztürk B. A. Impact of environmental contamination on a fractional model of Methicillin-Resistant Staphylococcus Aureus (MRSA) infection in hospitals //Bulletin of Biomathematics. – 2025. – T. 3. – №. 1. – C. 62-78.
136. Paiman M. et al. Profiling the Clinical Characteristics and Microbiological Spectrum of Hospitalized Hand Infections in a Hand Referral Centre, Malaysia //Malaysian Journal of Medicine & Health Sciences. – 2024. – T. 20.
137. Pandey P. et al. The Impact of Diabetes Mellitus on Fungal Infections: Pathophysiology, Clinical Manifestations, and Treatment Approaches //Journal of Pure & Applied Microbiology. – 2025. – T. 19. – №. 2.
138. Partalidou S. et al. The cross-talk between arterial stiffness and microvascular complications in diabetes mellitus: a systematic review of the literature //Journal of Diabetes & Metabolic Disorders. – 2025. – T. 24. – №. 2. – C. 144.
139. Pravita S., Wibisono S., Dewi I. P. Prompt and aggressive treatment of deep neck infection in neglected diabetic patient: a case report and literature review //Caspian Journal of Internal Medicine. – 2023. – T. 14. – №. 2. – C. 406.
140. Pugliese G. et al. Obesity and infectious diseases: pathophysiology and epidemiology of a double pandemic condition //International Journal of Obesity. – 2022. – T. 46. – №. 3. – C. 449-465.
141. Qasawa R. et al. Outpatient management of diabetic hand infections //Cureus. – 2021. – T. 13. – №. 4.
142. Ramachandran M. et al. Surgical Strategies and Outcomes in Managing Diabetic Hand Infections—A Case Series //Frontiers in Health Informatics. – 2024. – T. 13. – №. 3.
143. Ramkumar S. et al. Diabetic hand infections: factors at presentation influencing amputation and number of surgical procedures //Indian Journal of Plastic Surgery. – 2021. – T. 54. – №. 03. – C. 289-296.
144. Roberts P. G., Riley N. Infections of the hand and wrist: anatomical problems with surgical solutions //Orthopaedics and Trauma. – 2023. – T. 37. – №. 6. – C. 359-365.

145. Rodríguez-Donate M. C., Nieto-González I. L., Guirao-Pérez G. Country differences in the effects of individual traits on depression in women in Europe //International Journal of Mental Health and Addiction. – 2025. – T. 23. – №. 4. – C. 3247-3262.
146. Rodríguez-Rodríguez N. et al. Wound chronicity, impaired immunity and infection in diabetic patients //MEDICC review. – 2022. – T. 24. – C. 44-58.
147. Rojas-Neira J. A. Infections About the Hand //Orthopaedics and Trauma: Current Concepts and Best Practices. – Cham: Springer International Publishing, 2024. – C. 1251-1267.
148. Saud B. et al. Factors associated with cutaneous colonization of mucormycetes in diabetic and non-diabetic individuals //Access Microbiology. – 2023. – T. 5. – №. 9. – C. 000495. v4.
149. Schlesinger S. et al. Prediabetes and risk of mortality, diabetes-related complications and comorbidities: umbrella review of meta-analyses of prospective studies //Diabetologia. – 2022. – T. 65. – №. 2. – C. 275-285.
150. Sendi P. et al. Bone and joint infections of the hand //Clinical microbiology and infection. – 2020. – T. 26. – №. 7. – C. 848-856.
151. Seravalle G., Grassi G. Sympathetic nervous system and hypertension: new evidences //Autonomic Neuroscience. – 2022. – T. 238. – C. 102954.
152. Shlivko I. L., Klemenova I. A., Neznakhina M. S. Onychodystrophies: possibilities of topical therapy //Vestnik dermatologii i venerologii. – 2025. – T. 101. – №. 2. – C. 87-93.
153. Singal A., Wong T. T., Lipner S. R. Management of Resistant Herpetic Whitlow: A Case of Recurrent Herpetic Whitlow Resistant to Standard Therapy //Case Reports in Dermatology. – 2025. – T. 17. – №. 1. – C. 224-230.
154. Song E. et al. Diagnosis and management of hand infections //The Journal of Hand Surgery. – 2024. – T. 49. – №. 12. – C. 1239-1249.
155. Sorowka A. et al. Prospective analysis of glucose metabolism in patients with hand infection //Hand Surgery and Rehabilitation. – 2024. – T. 43. – №. 4. – C. 101749.

156. Suraphee S. et al. Modified Laboratory Risk Indicator and Machine Learning in Classifying Necrotizing Fasciitis from Cellulitis Patients //Applied Sciences. – 2024. – T. 14. – №. 20. – C. 9241.
157. Taghipour A. et al. Prevalence of intestinal parasitic infections in patients with diabetes: a systematic review and meta-analysis //International health. – 2024. – T. 16. – №. 1. – C. 23-34.
158. Wang H. et al. Associations of physical activity and sleep with mental health during and post-COVID-19 pandemic in chinese college students: a longitudinal cohort study //Comprehensive Psychiatry. – 2025. – T. 139. – C. 152591.
159. Weaver J. S. et al. High-resolution ultrasound in the evaluation of musculoskeletal infections //Journal of Ultrasonography. – 2023. – T. 23. – №. 95. – C. e272.
160. Weinberg Sibony R. et al. Overview of oxidative stress and inflammation in diabetes //Journal of diabetes. – 2024. – T. 16. – №. 10. – C. e70014.
161. Woolf S. H. The Youth Mental Health Crisis in the United States: Epidemiology, Contributors, and Potential Solutions //Pediatrics. – 2025. – T. 156. – №. 5. – C. e2025070849.
162. Yang Y. et al. Tirzepatide alleviates oxidative stress and inflammation in diabetic nephropathy via IL-17 signaling pathway //Molecular and Cellular Biochemistry. – 2025. – T. 480. – №. 2. – C. 1241-1254.
163. Zaccone V. et al. Systemic Sclerosis: A Key Model of Endothelial Dysfunction //Biomedicines. – 2025. – T. 13. – №. 7. – C. 1771.
164. Zhao Q. et al. Early diagnosis and risk factors of diabetic peripheral neuropathy in type 1 diabetes: insights from current perception threshold testing //Frontiers in Endocrinology. – 2025. – T. 16. – C. 1496635.
165. Zhou K., Lansang M. C. Diabetes mellitus and infection //Endotext [Internet]. – 2024.
166. Zitouni K. et al. Variation in arterial stiffness and markers of oxidative stress in patients with type 2 diabetes mellitus from different ethnic groups //Antioxidants. – 2025. – T. 14. – №. 7. – C. 858.



РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

(19)

RU(11)[2 762 494](#)(13)C1

(51) МПК

[A61B 17/00 \(2006.01\)](#)ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

Статус: прекратил действие, но может быть восстановлен (последнее изменение статуса: 15.11.2023)

Пошлина: Срок подачи ходатайства о восстановлении срока действия патента до 02.09.2026.

(52) СПК

[A61B 17/00 \(2021.05\)](#)(21)(22) Заявка: [2021105297](#), 02.03.2021(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
02.03.2021

(72) Автор(ы):

Колодкин Борис Борисович (RU),
Кондаков Евгений Викторович (RU),
Крайнюков Павел Евгеньевич (RU),

Дата регистрации:

21.12.2021

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: **02.03.2021**

(45) Опубликовано: **21.12.2021** Бюл. № **36**

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **RU 2709110 C2, 09.12.2019. КРАЙНЮКОВ П.Е. и др. Использование комплексного индивидуального подхода в лечении больных с флегмонами кисти. Военно-медицинский журнал. 2014, 335 (7), стр. 28-35. КРАЙНЮКОВ П.Е. и др. Применение перфорированного низкотемпературного термопластика при лечении гнойных заболеваний кисти. Вестник Национального**

медико-хирургического Центра им. Н.И. Пирогова 2017, 12(2), стр. 64-71. БАБИЧ И.И. и др. Лечение флегмон кисти у детей с учетом возрастных анатомических особенностей. Вестник новых медицинских технологий, 2009, 16(4), стр. 86-88. MCDONALD L.S. et al., Hand Infections. The Journal of Hand Surgery, 2011, 36(8), pp. 1403-1412.

Адрес для переписки:

105425, Москва, Сиреневый б-р, 12, корп. 1, кв. 50, Горячкиной Т.Г.

Гончаров Николай Александрович (RU),

Моисеев Дмитрий Николаевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Колодкин Борис Борисович (RU),

Крайнюков Павел Евгеньевич (RU)

(54) СПОСОБ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ФЛЕГМОНЫ КИСТИ

(57) Реферат:

Изобретение относится к медицине, а именно к хирургии, и может быть использовано для **хирургического лечения флегмоны кисти**. Выполняют санацию, дренирование гнойного очага, установку силиконовых дренажей и иммобилизацию на двое суток. Затем осуществляют кинезиотейпирование ладонной и тыльной поверхности **кисти** с использованием пяти отдельных полос тейпа на каждой стороне. **Способ** позволяет ускорить процессы заживления и предотвратить возможные осложнения раневого процесса за счет возможности создать «мягкую» иммобилизацию, придать пораженной конечности покой и физиологическое положение и приступить к реабилитации в раннем послеоперационном периоде. 4 ил., 1 пр.



РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

Статус: прекратил действие, но может быть восстановлен (последнее изменение статуса: 03.05.2024)

Пошлина: Срок подачи ходатайства о восстановлении срока действия патента до 17.02.2027.

(52) СПК

A61M 19/00 (2022.05); A61B 8/08 (2022.05)

(21)(22) Заявка: [2021124335](#), 17.08.2021

(19)

RU(11)[2 775 804](#)(13)C1

(51) МПК

[A61M 19/00 \(2006.01\)](#)

[A61B 8/08 \(2006.01\)](#)

(72) Автор(ы):

Гудантов Рустам Борисович (RU),

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
17.08.2021

Дата регистрации:
11.07.2022

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: **17.08.2021**

(45) Опубликовано: **11.07.2022** Бюл. № **20**

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **ХАДЖИЧ А. Блокады периферических нервов и регионарная анестезия под ультразвуковым контролем. // Практическая медицина. 2014. С. 389-395. RU 2735889 С2, 09.11.2020. RU 2648224 С1, 22.03.2018. RU 2329070 С1, 20.07.2008. СТРОКАНЬ А. Н. и др. Периферическая регионарная анестезия: учебное пособие / К: "Рябина", 2014, стр.53-59,74-75. СТУКАЛОВ А.А. и**

соавт. Регионарная анестезия:

практическое пособие. Благовещенск: ООО "ЭЛТ" 2011. Раздел "Анестезия периферических нервов в области запястья". SCHWEMMER U. et al. Ultrasound-guided anaesthesia of the axillary brachial plexus: efficacy of multiple injection approach / // Ultraschall Med. 2005. Vol. 26. P. 114-119.

Адрес для переписки:

105425, Москва, Сиреневый б-р, 12, корп. 1, кв. 50, Горячкиной Т.Г.

**Крайнюков Павел Евгеньевич (RU),
Колодкин Борис Борисович (RU),
Гончаров Николай Александрович (RU),
Хиченко Юлия Владимировна (RU),
Кондаков Евгений Викторович (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

**Колодкин Борис Борисович (RU),
Крайнюков Павел Евгеньевич (RU)**

(54) **Способ анестезии верхней конечности при хирургическом лечении предплечья и кисти**

(57) Реферат:

Изобретение относится к медицине, а именно к анестезиологии, и может быть использовано **при проведении анестезии верхней конечности при хирургическом лечении предплечья или кисти**. Для этого пациента укладывают на спину с отведением руки на 90°, сжатием кисти в кулак и сгибанием руки в локтевом суставе на 90°. Ультразвуковой датчик устанавливают на уровне пересечения наружного края большой грудной мышцы с мышцей бицепса, перпендикулярно коже. Затем датчик смещают на 3 см в сторону кисти и на 1,5 см наружу, визуализируя в одной плоскости четыре основных нерва плечевого сплетения в подмышечной области. После этого проводят **анестезию** кожи и осуществляют вкол изолированной иглой для проводниковой **анестезии** с наружной стороны ультразвукового датчика, отступив на 1 см. Иглу продвигают вдоль продольной оси ультразвукового датчика и в плоскости распространения ультразвукового луча. Выполняют обезболивание кожно-мышечного нерва, лучевого нерва, затем срединного и локтевого. **Способ** обеспечивает адекватную **анестезию** при проведении блокады плечевого сплетений подмышечным доступом посредством одной инъекции. 1 ил., 1 пр.и