

Кокорин Виктор Викторович

**ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ИММОБИЛИЗАЦИЯ СИНТЕТИЧЕСКИМИ  
МАТЕРИАЛАМИ В ХИРУРГИИ ГНОЙНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ КИСТИ**

14.01.17 - Хирургия

Автореферат

диссертации на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Москва - 2018

Работа выполнена в Институте усовершенствования врачей федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медико-хирургический Центр им. Н.Н. Пирогова».

**Научный руководитель:**

доктор медицинских наук, доцент

**Крайнюков Павел Евгеньевич**

**Официальные оппоненты:**

**Косачев Иван Данилович** - доктор медицинских наук, профессор, заслуженный врач РФ, Военно-медицинская академии им. С.М. Кирова, профессор кафедры общей хирургии.

**Лебедев Николай Николаевич** - доктор медицинских наук, профессор, заслуженный врач РФ, Медицинское частное учреждение «Отраслевой клинико-диагностический центр ПАО «Газпром», главный врач.

**Ведущая организация:**

Федеральное государственное бюджетное учреждение Главный военный клинический госпиталь имени академика Н.Н. Бурденко Министерства обороны Российской Федерации, г. Москва.

Защита диссертации состоится «\_\_\_» октября 2018 г. в \_\_\_\_\_ часов на заседании диссертационного совета Д 999.052.02 при ФГБУ «Национальный медико-хирургический Центр им. Н.И. Пирогова» Минздрава России, ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского по адресу: 105203, Москва, Нижняя Первомайская, 70.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Института усовершенствования врачей ФГБУ «Национальный медико-хирургический Центр им. Н.И. Пирогова» Минздрава России по адресу: 105203, Москва, Нижняя Первомайская, 65 и на официальном сайте [www.pirogov-center.ru](http://www.pirogov-center.ru).

Автореферат разослан «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 г.

Ученый секретарь объединенного  
диссертационного совета, доктор  
медицинских наук, профессор

С.А. Матвеев

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

### Актуальность

Активная роль кисти в повседневной деятельности человека определяет ее высокую значимость в реализации социального предназначения и адаптации в обществе. Как орган, она составляет небольшую часть тела: 1% массы и 2% площади, но участвует во всех видах человеческой деятельности больше других органов, поэтому чаще подвергается повреждениям. Травмы являются ведущим фактором в развитии гнойного процесса на пальцах и кисти (Шаповалов В.М., 2014; Крайнюков П.Е., Матвеев С.А. 2016), а микротравма является первопричиной практически 90% случаев воспалительного процесса (Буткевич А.Ц., 2012). Среди заболеваний опорно-двигательного аппарата повреждения кисти занимают первое место и составляют от 30,8 до 57 % случаев, при этом, нагноение ран после повреждения кисти возникает в 48 % случаев (Коньчев А.В., 2002). Нагноение раны увеличивает сроки лечения, ухудшает косметические и функциональные результаты (Луцевич О.Э., 2012).

Гнойные заболевания мягких тканей (ГЗМТ) кисти достаточно подробно изучены, однако до настоящего времени не удается выявить четкой закономерности между тактикой и результатом лечения, достоверно спрогнозировать исход заболевания или избежать осложнений.

Частота неудовлетворительных исходов у больных, лечившихся по поводу гнойного заболевания кисти, составляет около 50% случаев, а повторные операции выполняются 20-25% больным (Лыткин М.И., Косачев И.Д., 1975; Усольцева Е.В., Машкара К.И., 1986; Мелешевич А.В., 2002), каждый второй имеет осложнение, а каждый пятый не получает одномоментное, исчерпывающее лечение (Мелешевич А.В., 2002; Чадаев А. П., 2005; Коньчев А.В., 2006).

Выбор тактики, метода и способа в основном зависит от опыта хирурга и принятых в хирургическом отделении традиционных схем. Фундаментальные работы Усольцевой Е.В., Машкара К.И., Мелешевича А.В., Крайнюкова П.Е. не нашли должного применения, рассматриваются врачами в основном в историческом или научном аспекте. Использование иммобилизации в лечении больных ГЗМТ кисти ряд авторов считает недопустимым, так как, по их мнению, это вызывает ограничение подвижности в суставах кисти и приводит в дальнейшем к анкилозам и контрактурам. Вместе с тем, научно-технологический прогресс привел к появлению новых материалов с совершенно иными качествами и свойствами, которым зачастую еще не найдено применение. Для клиницистов существование таких материалов дает возможность пересмотреть лечебную тактику, разработать новые методы лечения и реабилитации пациентов, в том числе и с гнойными заболеваниями кисти, улучшая эффективность, снижая осложнения и сроки лечения, повышая и реализуя индивидуальные потребности каждого пациента.

Технологии внешней иммобилизации современными материалами, клинического ортезирования и кинезиотерапии в России за последние 30 лет не получили должного распространения, равно как и обучение им. В результате практикующие врачи упускают возможность использовать эти технологии для эффективного лечения и реабилитации пациентов (Соколов А.В., Лебедев Н.Н., 2018).

Новейшие технологии позволяют в качестве иммобилизации использовать синтетические материалы - смолы, изделия из полиэтилена, пластики с памятью формы, однако востребованность и уверенное владение техникой клинического ортезирования такими материалами до сих пор остается на весьма низком уровне.

### **Цель работы**

Улучшить результат хирургического лечения пациентов с гнойными заболеваниями кисти с помощью новых технологичных материалов для иммобилизации.

### **Задачи**

1. Изучить современную структуру гнойных заболеваний кисти.
2. Оптимизировать алгоритм бактериологического исследования раны с целью назначения в ранние сроки индивидуального курса медикаментозной терапии.
3. Оценить функциональную значимость иммобилизации и ее необходимость при лечении больных гнойными заболеваниями кисти.
4. Оптимизировать методику восстановления целостности кожного покрова при иммобилизации повязкой из низкотемпературного термопластика (НТП).
5. Оценить результаты применения современных иммобилизирующих материалов в лечении больных гнойными заболеваниями кисти.

### **Научная новизна исследования**

Впервые разработан и применен способ функциональной иммобилизации кисти НТП в лечении больных гнойными заболеваниями кисти, что позволило создать оптимальные условия в послеоперационном периоде для проведения безболезненных этапных санаций, хирургической обработки раны, сократить сроки заживления раны, обеспечить комфортную функциональную механическую защиту раны, проводить физиолечение и раннюю медико-социальную реабилитацию.

Впервые применен комбинированный ПЦР-МС способ диагностики микробного очищения раны для дальнейшего ее хирургического закрытия, путем наложения вторичных швов, Z-образной пластики, сближения краев за счет моделирования повязки из низкотемпературного термопластика.

### **Практическая значимость работы**

Внедрение в практику функциональной НТТП иммобилизации при лечении гнойных заболеваний кисти позволило создать оптимальные условия для закрытия и заживления раны, снизить количество послеоперационных осложнений, уменьшить число трудопотерь, проводить медико-социальную адаптацию пациента на этапе лечения.

Использование современной комбинированной ПЦР-МС диагностики дало возможность быстро и с высокой точностью определить патогенного возбудителя, и подобрать в кратчайшие сроки адекватную АБ терапию.

Микробиологический анализ ткани в пределах зоны пограничного воспаления позволил получить наиболее вероятного возбудителя. Выявление анаэробного возбудителя возможно только при соблюдении правил забора, хранения и транспортировки материала - тканевого биоптата, помещенного в анаэробную среду, в лабораторию.

#### **Положения, выносимые на защиту:**

- 1.** Гнойные заболевания пальцев и кисти занимают второе место среди всех гнойных заболеваний кожи и мягких тканей. Частота неудовлетворительных исходов достигает до 50% случаев, а повторные операции выполняются 20-25% больным.
- 2.** Функциональная иммобилизация в хирургии гнойных заболеваний кисти является важным и неотъемлемым компонентом лечения, обеспечивает физиологический покой, механическую защиту, уменьшает болевой синдром, создает оптимальные условия для нормализации локального кровообращения, уменьшения отека и скорейшего заживления раны.
- 3.** Применение нового материала - НТТП в лечении гнойных заболеваний кисти показало его преимущество перед гипсовой иммобилизацией и лечением без иммобилизации.

4. Комбинированная ПЦР - МС диагностика позволяет не только быстро выявить патогенного возбудителя или его ассоциацию в очаге воспаления, но и точно интерпретировать полученный результат, что отвечает современным тенденциям совершенствования методов экспресс -диагностики.
5. Внедрение новых технологий в лечении гнойных заболеваний кисти позволило улучшить отдаленные результаты лечения.

#### **Внедрение результатов исследования**

Результаты диссертационного исследования внедрены в лечебную работу Национального медико-хирургического Центра имени Н. И. Пирогова, Центрального военного клинического госпиталя им. П.В. Мандрыка, Городской клинической больницы № 29 им. Н.Э. Баумана, лаборатории Российской детской клинической больницы ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (РДКБ), а также используются в учебном процессе при обучении клинических ординаторов, аспирантов и врачей, проходящих усовершенствование на кафедрах хирургии с курсом травматологии и ортопедии и хирургической эндокринологии и хирургических инфекций Института усовершенствования врачей Национального медико-хирургический Центра имени Н.И. Пирогова, кафедры хирургии неотложных состояний и онкологии филиала Военно-медицинской академии имени С.М. Кирова.

#### **Апробация результатов**

Материалы диссертации доложены на: международной научно-практической конференции «Местное и медикаментозное лечение ран и гнойно-некротических очагов у детей и взрослых» (Сочи, 2015), VI Всероссийском съезде общества кистевых хирургов (Нижний Новгород, 2016), 3-ем Международном Конгрессе «Раны и раневые инфекции» (Москва, 2016), Международной научно-практической конференции "Реконструктивные и пластические операции в хирургии ран у детей и взрослых" (Москва, 2016), «Хирургические инфекции кожи и мягких тканей у детей и взрослых»

(Симферополь, 2017), «Первый Съезд хирургов Дальневосточного федерального округа совместно с Научно-практической конференцией, посвященной 145-летию Военно-морского клинического госпиталя Тихоокеанского флота» (Владивосток, 2017), VII Всероссийском съезде обществе кистевых хирургов (Екатеринбург, 2018), VII Конгресс московских хирургов (Москва, 2018).

### **Публикации**

По теме диссертации опубликованы 6 печатных работ, в том числе 5 - в рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК РФ для публикации результатов диссертационных работ.

### **Объем и структура работы**

Диссертация изложена на 126 страницах машинописного текста, состоит из введения, 5 глав, заключения, выводов, указателя литературы (123 работ), включающего 89 работ отечественных и 34 зарубежных авторов; иллюстрирована 65 рисунками и 14 таблицами.

## **СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ**

### **Материалы и методы исследования**

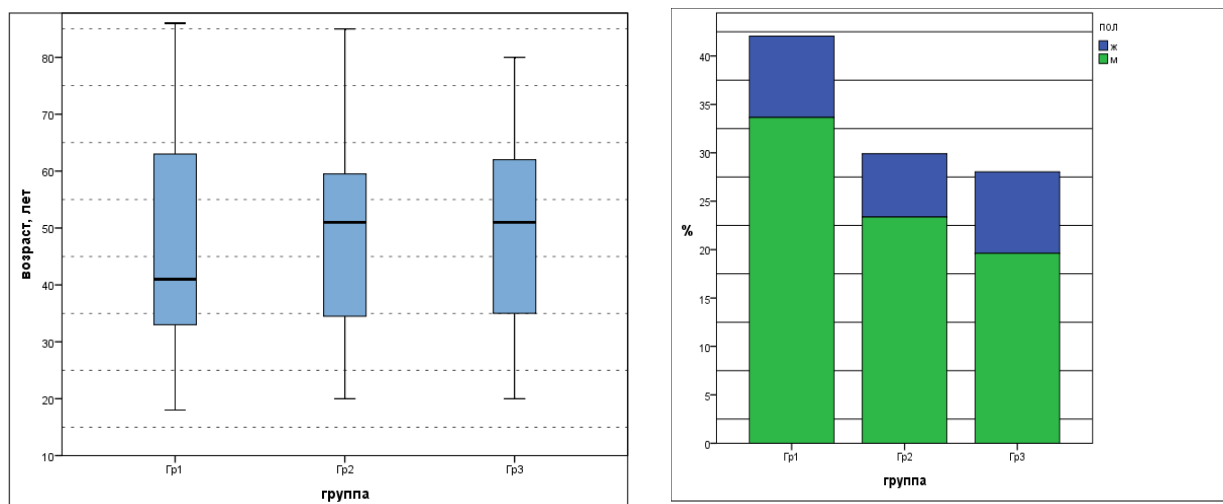
В исследование было включено 105 человек с диагностированными гнойными заболеваниями кисти, которым выполнялось хирургическое вмешательство - 80 мужчин, 25 женщин, в возрасте от 18 до 86 лет, дееспособные. Из исследования исключены пять человек: двое по причине летального исхода, связанного с крайне тяжелым состоянием больных и развившейся полиорганной недостаточностью; у одного больного после дообследования верифицировано онкологическое заболевание кисти; два пациента получали консервативную терапию и удаление инородных тел в плановом порядке.

При разработке протоколов исследования были учтены положения Хельсинкской декларации Всемирной ассоциации «Этические принципы



проведения научных медицинских исследований с участием человека» с поправками 2000 г. и «Правил клинической практики в Российской Федерации», утвержденных Приказом Минздрава РФ от 19.06.2003 г. № 226. Протоколы исследования одобрены этическим комитетом Национального медико-хирургического Центра имени Н.И. Пирогова Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Исходя из поставленных задач, были составлены три клинические группы, сопоставимые по полу и возрасту (Рис.1). Распределение пациентов в группы происходило случайным образом.



А.

Б.

Рисунок 1. Распределение пациентов в группах: А - по возрасту, Б - по полу; Gr1- группа без иммобилизации, Gr2 – группа с гипсовой иммобилизацией, Gr3 – группа с иммобилизацией термопластиком (НТПП); достоверных различий между группами не получено ( $p > 0,05$ ).

I группа - 40 пациентов, которым проводилось хирургическое лечение в необходимом объеме без иммобилизации кисти; II группа - 30 пациентов, которым после проведения оперативного пособия выполнялась иммобилизация конечности гипсовой повязкой; III группа - 30 пациентов, которым проводилось оперативное пособие и последующая иммобилизация конечности перфорированным НТПП.

НТПП - новый синтетический полимер с памятью формы - поликапролактон. Приоритетное использование технологии обусловлено: высокой скоростью отвердевания; малой массой; значительной прочностью; пластичностью материала; гипоаллергенностью и биосовместимостью с тканями пациента.

### **Клинические методы исследования**

Всем пациентам при поступлении проводились клинический осмотр, анализ жалоб и анамнеза заболевания, оценка степени выраженности местных и общих воспалительных симптомов, состояния и целостности кожных покровов и жизнеспособности тканей, а также лабораторная диагностика.

### **Методика оценки боли**

Оценка боли в поврежденной кисти проводилась при поступлении, на третьи и седьмые сутки лечения с использованием модифицированной лицевой шкалы боли - FPS-R (The Faces Pain Scale-Revised) (Von Baeyer C. L. et al., 2001), а также описательной шкалы боли с помощью слов и шкалы переносимости боли. Больным выдавался тестовый листок, в котором представленные шкалы были объединены выражением лица, характеризующими состояние пациента в момент обследования: самое левое показывает человека, у которого нет болевых ощущений, каждое лицо слева направо показывают людей, у которых боль нарастает. Крайнее лицо справа соответствует человека, которому с выраженной непереносимой болью. Каждое изображение, из представленных в шкале, получало цифровую оценку от 0 до 10 баллов. Пациент инструктировался, после чего внимательно изучал изображения лиц и отмечал то, которое соответствовало его болевым ощущениям в данный момент.

### **Бактериологическое исследование**

Бактериологическое исследование раневого отделяемого проводилось пациентам во всех группах: забор материала для культурального исследования выполнялся тремя способами - мазок ватным тампоном из раны, аспирация

раневого отделяемого и забор биоптата из раны в области зоны пограничного воспаления.

### **Культуральные методы идентификации микрофлоры**

Проведение видовой идентификации микроорганизмов, содержащихся в исследуемом биологическом материале, выполняли в микробиологической лаборатории ЦВКГ им. П.В.Мандрыка МО РФ (г.Москва), 29 ГБ (г. Москва), РДКБ (г. Москва) с помощью общепринятых методов, согласно приказу МЗ СССР №535 от 22 апреля 1985 г. «Об унификации микробиологических (бактериологических) методов исследования, применяемых в клинко-диагностических лабораториях лечебно-профилактических учреждений», а также с применением экспресс-диагностикумов.

С этой целью были использованы как основные (5% кровяной агар, хромогенный агар), так и дополнительные питательные среды (сахарный бульон, тиогликолевая среда). Посев материала проводился автоматической системой посева клинических образцов на чашки Петри.

Образцы доставлялись в бактериологическую лабораторию в специальных стерильных контейнерах с гелеобразной транспортной средой. Для выявления аэробной инфекции кусочки тканей и экссудат помещались на поверхность транспортной среды, для выявления анаэробных возбудителей - в ее толщу. Образцы, помещенные в толщу агара, были защищены от воздействия кислорода и оставались в анаэробной атмосфере во влажном состоянии. Транспортная среда ингибировала диффузию кислорода, а содержащийся резазурин, указывал на присутствие кислорода в пробирке изменением цвета с розового на голубой, что позволяло достоверно сохранять образцы в условиях анаэробноза.

Микробиологическому исследованию подвергались образцы крови пациента, взятые методом венепункции на приборе «*Bactec*». Наличие

микроорганизмов в крови устанавливалось с помощью высокочувствительной флуоресцентной технологии, основанной на индикации углекислого газа, выделяемого в питательную среду растущими и интенсивно делящимися клетками. Для обнаружения разных видов возбудителей образцы крови одновременно вносились в аэробный флакон «*BD BACTEC™ PLUS+ Aerobic/F*», в анаэробный флакон «*BD BACTEC™ PLUS+ Anaerobic/F*» и в грибной флакон «*Mycosis IC/F*» в объеме 7-10 мл. Отбор проб крови осуществлялся 3хкратно, так как, согласно литературным данным, при однократном исследовании вероятность получения достоверного результата составляет не более 80%, но она возрастает до 95%, если отбор проб крови осуществляется дважды, и до 98% - трижды.

В микробиологической лаборатории раневое отделяемое и образцы тканей подвергались обязательной микроскопии с окраской препарата по Граму. Для этих целей из тканей готовились мазки-отпечатки. Далее проводилось подтверждение методом масс-спектрометрии, что давало возможность обосновать антибактериальную терапию в течение 24 часов с момента поступления больного в стационар. Забор контрольных бактериологических проб проводили на 3 и 6-е сутки после операции.

Перед проведением микробиологического посева плотные образцы подвергались гомогенизации с помощью специального микшера в стерильных условиях или стерильного одноразового скальпеля, экссудат центрифугировали в течение 15 мин. Далее выполняли классический бактериологический посев с помощью одноразовых пластиковых петель для выявления аэробных, факультативно-анаэробных и облигатно-анаэробных видов микроорганизмов. Подготовленный образец инокулировали на несколько диагностических питательных сред: на 5% кровяной и шоколадный агары с последующей инкубацией при 5% содержании углекислого газа, на агар МакКонки для роста

грамотрицательной флоры, на агар Сабуро для роста грибов в аэробных условиях. Для получения роста облигатных анаэробов посев осуществлялся на кровяной агар Шедлера с добавкой комплекса витамин К + гемин, также на анаэробный агар и в тиогликолевую среду обогащения. При первичном посеве применялся антибактериальный диск с канамицином, поскольку большинство анаэробов обладает природной резистентностью к аминогликозидам. Для создания строго анаэробных условий использовалась система газогенерирующих пакетов «Газпак» с индикаторами анаэробнобиоза.

### **Идентификация микроорганизмов методом масс-спектрометрии**

Использован масс-спектрометрический метод идентификации возбудителей на приборе «VITEK MS». Масс-спектрометрия основана на выявлении химических маркеров компонентов микробной клетки и ее метаболитов, исследование используется для быстрой и точной идентификации, выполнимо даже при очень малом содержании вещества в пробе. Масс-спектрометрия превосходит по скорости и точности биохимические методы идентификации.

МС является сравнительно быстрым и экономически эффективным методом, способным заменить обычную идентификацию бактерий. Точность правильных identifications подобным методом по отношению принадлежности к роду составляет 96%, по принадлежности к виду - 72 %. Использование МС позволяет проводить систематическое изучение микробиоты, оценив качественные и количественные характеристики видов.

### **ПЦР-исследования в реальном времени**

Тестировались кровь и раневое отделяемое. Выделение нуклеиновых кислот осуществлялось на роботизированной станции «Xiril». Для проведения реакции амплификации и учета ее результатов использовался гибридационно-флуоресцентный метод детекции на термоциклере «CFX96». Результат получали через три часа.

## **Определение чувствительности выделенных культур к антибиотикам**

Процесс диагностики включал в себя этап определения чувствительности выделенных культур к антибактериальным препаратам. Чувствительность определялась автоматическим методом с определением минимально-подавляющей концентрации (МПК) на микробиологическом анализаторе «*Phoenix*».

### **Статистические методы**

Для оценки полученных результатов использованы методы статистического анализа:  $\chi^2$ -критерий Пирсона (анализ таблиц сопряженности), t-критерий Стьюдента, Z-тест для сравнения процентов, критерий Шефе множественных сравнений (при сравнении более чем двух групп). Если выборки из переменных не соответствовали нормальному закону распределения, использовали непараметрические тесты: U-тест по методу Манна-Уитни, критерий Краскела-Уоллиса. При поиске взаимного влияния показателей использовали корреляционный анализ Спирмена и Пирсона.

Анализ данных выполнен на персональном компьютере с использованием приложения Microsoft Excel и пакета статистического анализа данных Statistica 10 for Windows.

## **РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Критериями оценки эффективности лечения выбраны: снижение выраженности клинических симптомов, микробное очищение раны, сроки наложения вторичных швов, восстановление кожного покрова, и функции кисти, возврата к повседневной жизнедеятельности.

По степени выраженности клинических симптомов больные подразделены на 5 уровней. 1 уровень - отсутствие клинических симптомов, 2 уровень - начальные проявления (которые характеризовались одним или совокупностью представленных признаков воспаления), 3 уровень - умеренные проявления (помимо признаков воспаления, отмечалось ограничение дневной

активности), 4 уровень - средней выраженности проявления (помимо вышеуказанного, отсутствовала дневная активность), 5 уровень - выраженные проявления (признаки воспаления крайней степени с нарушением сна) (табл.1).

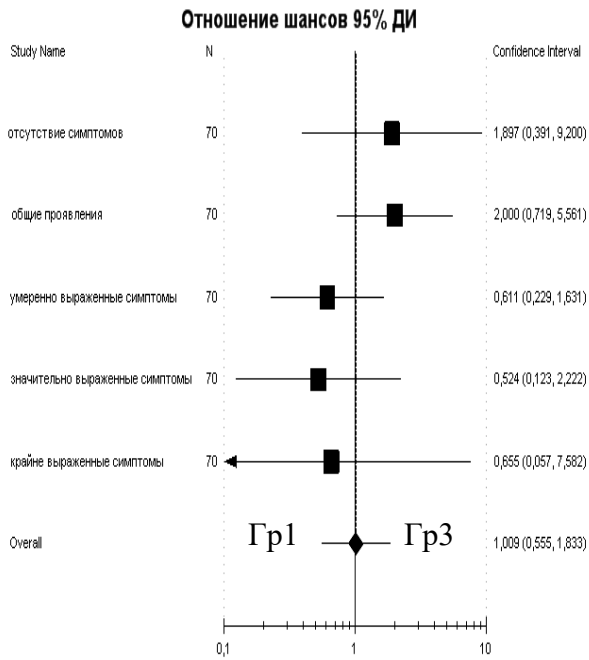
Таблица 1

**Оценка степени выраженности клинических симптомов в исследуемых группах при поступлении, n=100**

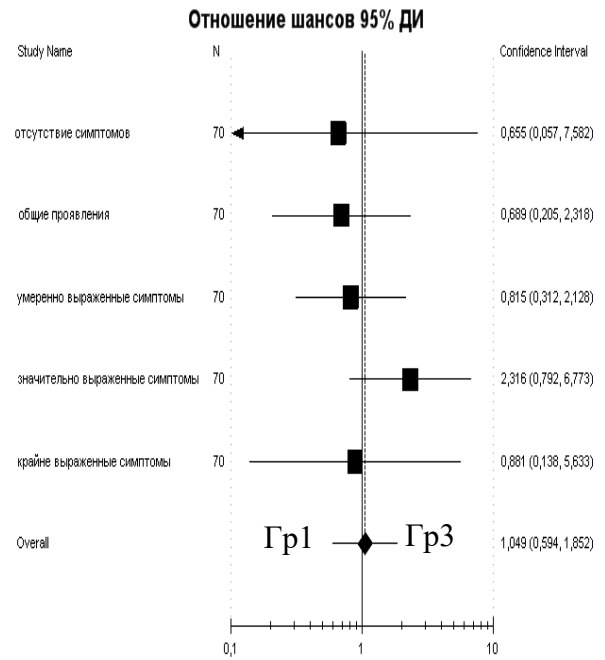
	Клинические симптомы		Баллы		1 группа (n=40)		2 группа (n=30)		3 группа (n=30)		Всего (n=100)	
					%	абс. зн.	%	абс. зн.	%	абс. зн.	%	абс. зн.
1	отсутствие симптомов		0	0	5	2	3	1	4	1	4	4
2	начальные проявления	отек	1	0-9	23	9	22	7	15	5	20	20
		повышение t <sup>0</sup> C	1									
		гиперемия	2									
		боль	3									
	нарушение функции кисти	4										
3	умеренно выраженные	начальные проявления+		10-15 <sup>^</sup>	44	18	37	11	40	12	41	41
		ограничение дневной активности	5									
4	значительно выраженные	начальные проявления+		16-19	21	8	30	9	35	11	28	28
		отсутствие дневной активности	7									
5	крайне выраженные	начальные проявления+		>20	7	3	8	2	6	2	7	7
		нарушение сна	10									

При оценке результата значимые различия в клинических проявлениях наблюдались к 7-м суткам (Рис. 2, 3):

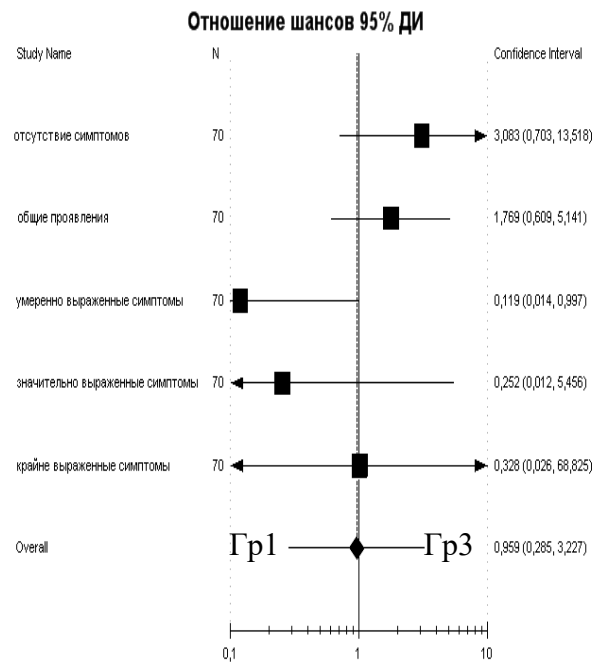
- в I группе сохранялось преобладание пациентов 3-го и 4-го уровней (умеренно и значительно выраженные проявления).
- в III группе наблюдалось преобладание пациентов 1-го и 2-го уровней (отсутствие симптомов и начальные проявления);
- в II группе преобладали пациенты 3-го уровня (умеренные выраженные проявления).



При поступлении



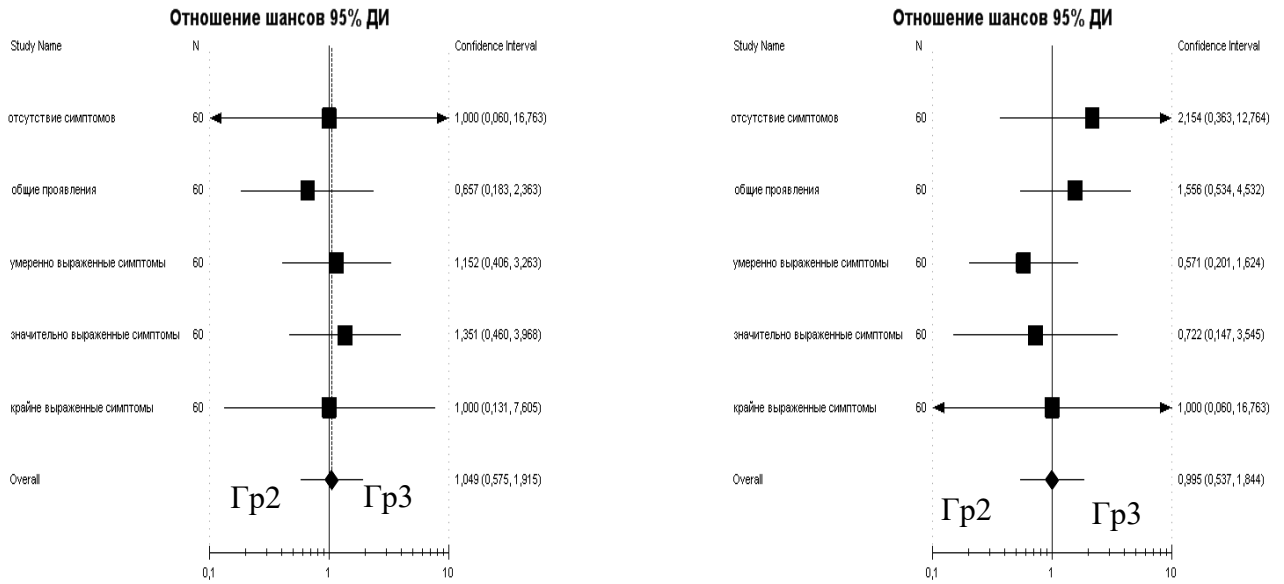
На 3-и сутки



7-е сутки

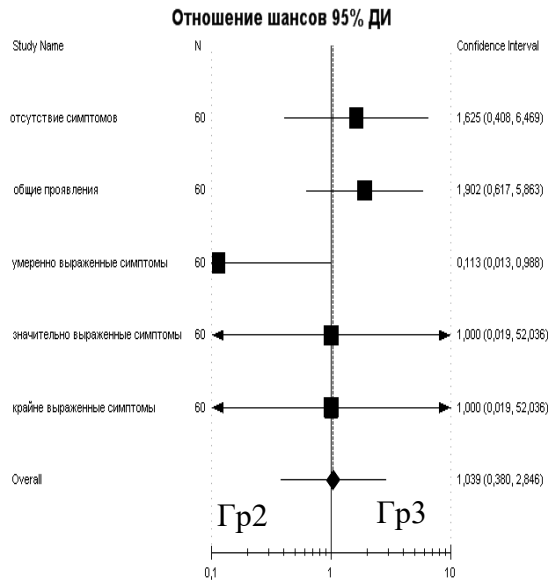
Рисунок 2. Графические данные сравнения оценки степени выраженности клинических симптомов у пациентов (95% ДИ) в Гр1 (группе I) - без иммобилизации и в Гр3 (группе III) иммобилизация с НТПП, если 95% ДИ включает число 1, статистически значимых различий не выявлено.





При поступлении

На 3-и сутки



7-е сутки

Рисунок 3. Графические данные сравнения оценки степени выраженности клинических симптомов у пациентов (95% ДИ) в Гр2 (группе II) –иммобилизация гипсом и в Гр3 (группе III) иммобилизация с НТПП, если 95% ДИ включает число 1, статистически значимых различий не выявлено.

Ограничение дневной активности (нарушении концентрации) сохранялось практически у четверти пациентов I и II групп, в то время как в III группе к этому уровню соответствовало 3%, а отсутствие жалоб наблюдалось в 20% случаев, в то время как в I и II группе, 5% и 13% соответственно (Рис. 4).

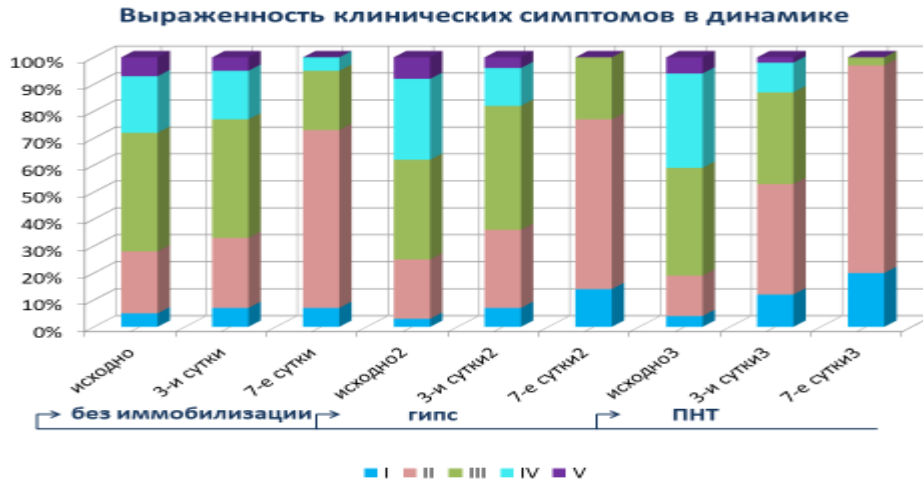


Рисунок 4. Выраженность клинических симптомов в динамике: I - отсутствие симптомов; II - начальные проявления; III - умеренно выраженные; IV - значительно выраженные; V - крайне выраженные.

Выраженность боли в динамике показала существенные различия между группами, так на 3-и сутки после операции во II группе показатель боли снизился до умеренного (мешает деятельности) что соответствовало 3-му уровню, а в III легкой (можно игнорировать) - 2 уровень соответственно. В I группе, к 3-им суткам сохранялась умеренная болезненность (мешает концентрироваться) 4-му уровню (Рис. 5).

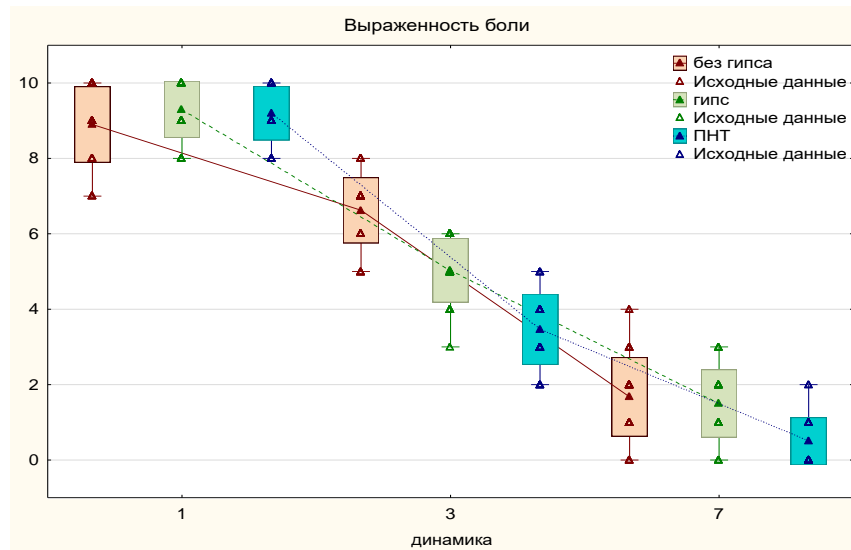


Рисунок 5. Динамика выраженности болевых ощущений у пациентов при поступлении, на 3-и, на 7-е сутки лечения;

\*, \*\* -  $p < 0,001$ , статистически значимые различия на 3 и 7 сутки (группа НТТII в сравнении с группами без иммобилизации и с гипсовой иммобилизацией)

## Влияние сроков наложения вторичных швов на процесс реабилитации

При анализе оценки заживления ран и эффективности лечения выявлено на 5 сутки отсутствие патогенных возбудителей в ране: в III группе у 47% (14 пациентов); II группе у 33% (10 пациентов); и I группе 15% (6 пациентов) случаев, всем этим пациентам выполнено наложение вторичных швов в указанные сроки.

Полное восстановление кожного покрова к 14 суткам наблюдалось у 67% случаев (20 пациентов) III группы, 40% (12 пациентов) II группы; 13% (5 пациентов) I группе, соответственно.

Выявлено, что в сроки более 14 суток, в I группе 70 % (28 человек) - продолжили амбулаторное лечение в условиях поликлиники, в то время как, во II группе этот показатель составил 66% (20 человек), а в III группе - 43% (13 человек) соответственно. К обычной жизнедеятельности после выписки из стационара приступили: в III группе - 57%, II группе - 44% и I группе - 30% больных (табл. 2).

Таблица 2.

### Оценка заживления ран и эффективности лечения

	5 сутки	14 суток	>14 суток
	Отсутствие возбудителя (наложение вторичных швов)	Полное восстановление кожного покрова (снятие швов)	Продолжили амбулаторное лечение
1-я группа, n=40	6	5	28
%	15%	13%	70%
2-я группа, n=30	10	12	20
%	33%	40%	67%
3-я группа, n=30	14	20	13
%	47%	67%	43%
Всего, n=100	30	37	61
Статист.	Хи-квадрат		ст.св. р
Пирсона Хи-квадрат	12,73793		сс=6 p=,04739
М-П Хи-квадрат	15,52059		сс=6 p=,01657

### Результаты микробиологического исследования

В нашем исследовании наиболее частым возбудителем, идентифицируемым в ране, являлся *Staphylococcus aureus* - в 30 % случаев,

метициллин-резистентный золотистый стафилококк - выявлен в 5% случаев. В 20% случаев получена Грам - палочка семейства энтеробактерий - *Klebsiella pneumoniae*. Синегнойная палочка в 17% и в 10% - Кишечная палочка. У представителей семейства энтеробактерий продукция бета-лактамазы расширенного спектра (ESBL) выявлялась в среднем в 50% случаев (табл. 3).

Таблица 3.

### Результаты идентификации микроорганизмов материала раны

№ п/п	Наименование	Принадлежность	Частота выделения, %	Количество больных
1	<i>Staphylococcus aureus</i>	Грам+ кокки	30	30
2	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	Грам- палочки семейство энтеробактерий	20	20
3	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Грам- палочки неферментирующие бактерии	17	17
4	<i>Escherichia coli</i>	Грам- палочки семейство энтеробактерий	10	10
5	<i>Candida spp.</i>	Дрожжевые клетки	6	6
6	<i>Acinetobacter baumannii</i>	Грам-палочки неферментирующие бактерии	5	5
7	<i>Streptococcus pyogenes</i>	Грам+ кокки	5	5
8	<i>Serratia spp.</i>	Грам-палочки семейство энтеробактерий	1	1
9	<i>Proteus spp.</i>	Грам-палочки семейство энтеробактерий	1	1
		Другие	5	5

Анаэробная инфекция крайне редко встречается в виде моноинфекции - менее 1% случаев. В нашем случае в качестве контаминанты была выделена *Escherichia coli*. Рост подобных бактерий, особенно при исследовании глубоких отделов раны, может свидетельствовать о резком снижении неспецифической резистентности организма и, как правило, является плохим прогностическим признаком.

При наличии клинической картины анаэробной инфекции и гнойных очагов в мягких тканях, костях или суставах - частота выделения анаэробов, составляет в среднем 30%. При этом частота выявления облигатных анаэробов из крови - не более 5%.

## МС метод и биохимической идентификации

МС - оказалась в 2-4 раза быстрее биохимических тестов и позволила проводить идентификацию через несколько минут после получения роста микроорганизма. (табл. 4).

*Таблица 4.*

### Сравнение методов идентификации микрофлоры

	МС идентификация	Биохимическая идентификация
Алгоритм идентификации	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Первичный посев - 24 часа.</li> <li>▪ 2. Идентификация на масс-спектрометре - 5-10 минут для одного образца.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Первичный посев - 24 часа.</li> <li>▪ Получение чистой культуры - 24 часа.</li> <li>▪ Биохимическая идентификация - 24-48 часов.</li> </ul>
Общее время идентификации	<b>24 часа 10 минут</b>	48-96 часов

### Выводы

1. В настоящее время острые гнойные заболевания пальцев и кисти занимают второе место среди всех гнойных заболеваний кожи и мягких тканей: частота панарициев и флегмон кисти, достигает до 30 %, среди амбулаторных хирургических заболеваний панариции составляют около 12 %, при травмах - около 25 %, при гнойной патологии различных локализаций - до 60 %.
2. Диагностический алгоритм бактериологического исследования раны, на основе комбинированной ПЦР-МС диагностики позволяет сократить время идентификации возбудителей в 2-4 раза по сравнению с традиционной методикой.
3. Функциональная иммобилизация в хирургии гнойных заболеваний кисти является важным и обязательным компонентом лечения, обеспечивает физиологический покой, механическую защиту, уменьшает болевой синдром, создает оптимальные условия для скорейшего заживления раны.

4. Восстановления целостности кожного покрова возможно проводить в ранние сроки после очищения раны в среднем на 5-7 сутки, путем наложения вторичных швов, Z-пластики и сведения краев раны при иммобилизации повязкой из НТТП. Полное восстановление кожного покрова при соблюдении функциональной НТТП иммобилизации наступает в среднем на 10-14 сутки.

5. Полимер нового поколения с памятью формы - низкотемпературный термопластик - поликапролактон, показал преимущество перед гипсом и другими видами иммобилизации: высокопрочен, обладает небольшой массой, гидрофобен, пластичен, легок в моделировании, способен сохранять память формы, прост в использовании и обработке.

### **Практические рекомендации**

1) Хирургический этапа лечения гнойных заболеваний кисти всегда следует в обязательном порядке заканчивать иммобилизацией поврежденного сегмента конечности. Моделировать и накладывать НТТП повязку необходимо непосредственно на кожу в плотном контакте, повторяя анатомические контуры кисти таким образом, чтобы кисть всегда находилась в функционально выгодном положении, сформированные отверстия обеспечивали свободный доступ к ране и беспрепятственное дренирование, а рана должна быть защищена от внешнего механического воздействия.

2) При верификации возбудителя, для получения быстрого (4-8 часов) и с высокой степенью точного результата целесообразно использовать метод комбинированной ПЦР-МС диагностики.

3) Взятие материала для микробиологического исследования следует осуществлять из области пограничного воспаления - в пределах видимости здоровых тканей, минимум трехкратно, различными способами - ватным тампоном, аспиранием, биопсией ткани. Не следует уделять большое внимание исследованию некротизированных тканей и гнойному отделяемому,

так как они, по большей части, не содержат патогенного возбудителя. Для выделения анаэробного возбудителя следует исследовать только жизнеспособные воспаленные ткани, строго соблюдая правила забора и транспортировки материала.

4) Восстановление целостности кожного покрова следует производить, как можно раньше, после получения отрицательных результатов количественного исследования микрофлоры из раны, путем наложения вторичных швов или несвободной кожной Z - пластики.

5) Курс физиотерапии и реабилитации следует начинать в период НТПП иммобилизации, что бы на амбулаторном этапе пациент самостоятельно в домашних условиях смог выполнять общедоступные реабилитационные упражнения, это позволит быстрее возвратиться к привычной жизнедеятельности без привлечения реабилитологов.

## **СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ**

### **В рецензируемых научных изданиях:**

**1. Крайнюков П.Е., Сафонов О.В., Колодкин Б.Б., Кокорин В.В.** Гнойно-воспалительные заболеваниями кисти: современные особенности комплексного лечения. Вестник национального медико-хирургического Центра им. Н.И. Пирогова, 2016, Т.11, №3, С.48-54.

**2. Крайнюков П.Е., Кокорин В.В., Колодкин Б.Б., Сафонов О.В.** Применение перфорированного низкотемпературного термопластика при лечении гнойных заболеваний кисти. Вестник национального медико-хирургического Центра им. Н.И. Пирогова, 2017, Т.12, №2, С.28-34.

**3. Крайнюков П.Е., Травин Н.О., Сафонов О.В., Погосов И.В., Ким Д.Ю., Кокорин В.В., Колодкин Б.Б.** Эмпирический выбор антимикробной терапии при гнойных заболеваниях кисти. Военно-медицинский журнал 2017, М., С.29-37.

**4. Крайнюков П.Е., Кокорин В.В., Колодкин Б.Б., Сафонов О.В.** Этапы развития хирургии гнойной инфекции кисти и современные подходы к лечению. Вестник национального медико-хирургического Центра им. Н.И. Пирогова, 2017, Т.12, №3, С.60-66.

**5. Кокорин В.В., Крайнюков П.Е., Николенко В.К., Колодкин Б.Б., Селезнев В.В., Федорова Н.И.** Случай хирургического лечения пациента с отморожением кистей, осложнившимся развитием костно-суставного панариция. Вестник национального медико-хирургического Центра им. Н.И. Пирогова, 2018, т.13, №2, С.160-170.

**В других изданиях:**

**6. Kraunyuikov P.E., Kolodkin B.B., Kokorin V.V.** Pyoinflammatory diseases of the hand: modern features of complex treatment. Modern university sport science; The XI Annual International Conference for Students and Young Researchers, 2017, P.163-168.