

**КЫРГЫЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ МЕДИЦИНСКАЯ
АКАДЕМИЯ имени И. К. АХУНБАЕВА**

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ХИРУРГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР**

Диссертационный совет Д 14.22.650

На правах рукописи
УДК 616-001-089:616-089.168.1-084:546.57

Омурбек уулу Улукмырза

**ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ КОМПЛЕКСА НАНОСЕРЕБРА И
ЛИМФОПРОТЕКЦИИ В ХИРУРГИИ РАН ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ
ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ**
(экспериментально - клиническое исследование)

14.01.17 – хирургия

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Бишкек - 2024

Работа выполнена на кафедре общей и факультетской хирургии Кыргызско-Российского Славянского университета им. Б. Н. Ельцина.

Научный руководитель: **Акрамов Эрнст Хашимович**
доктор медицинских наук, профессор,
заведующий хирургическим отделением №1
Чуйской областной объединенной больницы

Официальные оппоненты: **Сопуев Андрей Асанкулович**
доктор медицинских наук, профессор,
заведующий кафедрой госпитальной
хирургии с курсом оперативной хирургии
Кыргызской государственной медицинской
академии им. И. К. Ахунбаева

Токтогулов Орозали Жунусалиевич
доктор медицинских наук,
заведующий хирургическим отделением №1
городской клинической больницы №1
города Бишкек

Ведущая организация: Ошский государственный университет,
кафедра хирургических болезней (723500,
г. Ош, ул. Ленина, 331).

Защита диссертации состоится «23» мая 2023 года в 14.00 часов на заседании диссертационного совета Д 14.22.650 по защите диссертаций на соискание ученой степени доктора (кандидата) медицинских наук при Кыргызской государственной медицинской академии имени И. К. Ахунбаева, соучредитель Национальный хирургический центр Министерства Здравоохранения Кыргызской Республики по адресу: 720044, Кыргызская Республика, г. Бишкек, ул. 3-линия, 25, 2 этаж в конференц-зале. Ссылка доступа к видеоконференции защиты диссертации: https://vc.vak.kg/b/d_1-xar-5tx-9lo

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеках Кыргызской государственной медицинской академии имени И. К. Ахунбаева (720020, г. Бишкек, ул. Ахунбаева, 92), Национального хирургического центра МЗ Кыргызской Республики (720044, г. Бишкек, ул. 3-линия, 25) и на сайте: <https://vak.kg>

Автореферат разослан «17» апреля 2024 года.

Ученый секретарь
диссертационного совета,
кандидат медицинских наук, доцент



М. Б. Чапыев

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы диссертации. Несмотря на стремительное развитие современной медицины и внедрение в клиническую практику мер асептики и антисептики, а также усовершенствования методик операционной техники полностью избежать инфицирования операционной раны всё еще невозможно [Ю. Л. Дорофеев и соавт., 2014; М. М. Мамакеев и соавт., 2019; А. Ю. Григорьян и соавт., 2022; А. Т. Табалдыев, 2022]. Имеются публикации, согласно которым частота возникновения раневой инфекции, гнойных осложнений после хирургических вмешательств колеблется в пределах 4,4% - 16,4%, а госпитальные инфекции составляют около 40% [G. Gatti et al., 2015; А. З. Зарипов, 2016; М. М. Мамакеев и соавт., 2019; С. Н. Пятаков, 2023]. Гнойно-септические заболевания как urgentные состояния требуют быстрых и действенных методов и адекватного подбора лечебных средств [С. Е. Каторкин и соавт., 2017; С. А. Чернядьев и соавт., 2018; В. В. Ю. Федюшкин, 2022], поскольку вопросы эффективного влияния на течение раневого процесса решаются не всегда успешно, так как средства часто оказываются малоэффективными или неэффективными, а нередко имеют побочные эффекты. Поэтому в настоящее время многие хирурги акцентируют внимание на комплексном воздействии различных методов на течение раневого процесса, чтобы значительно снизить риск развития гнойно-септических осложнений [О. С. Мохова и соавт., А. П. Остроушко, 2016; А. Т. Табалдыев, 2022; А. И. Аникин и соавт., 2023].

В последние годы в связи с развитием нанонауки возобновилось внимание к антимикробным свойствам ряда металлов, прежде всего к серебру и интерес возник вследствие резистентности к антибиотикам. Общеизвестно, ионы серебра оказывают прямое антимикробное действие, а также усиливают эффект других антибактериальных препаратов [В. В. Привольнев и соавт., 2015; О. А. Качанова с соавт., 2018] и является перспективным исследованием противомикробной активности коллоидных растворов наносеребра за счет снижения бактериальной контаминации, более быстрого очищения послеоперационной раны от гноя и фибрина [С. Е. Каторкин и соавт., 2017]. Известно, что наночастицы размером 9-15 нм наиболее активно уничтожают более 600 видов болезнетворных микроорганизмов, грибов и вирусов. Они могут также стать основой препаратов, альтернативных антибиотикам.

Исследования К. Д. Жоголева (1996), А. С. Корягина (2006), А. Е. Жанзакова (2007) показали, что противоожоговый препарат «Васна», разработанный в Государственном научном центре вирусологии и биохимии «Вектор» (г. Новосибирск) на основе одного из природных биостимуляторов - хитозана, снижает отек интерстиция. Работ посвященных использованию хитозана в хирургической практике в отечественной и зарубежной литературе крайне мало. По данным Уметалиевой А. Б. (2016) хитозан значительно

снижает отек интерстиция при ожоговой травме, то есть обладает лимфостимулирующим эффектом.

По мнению Ю. И. Бородина (1999, 2000), Ю. М. Левина (2000), Н. А. Горяевой (2001) и др. именно интерстициальное пространство является основной ареной транспортных потоков, обеспечивающих эндоэкологию региона. При пластических операциях на передней брюшной стенке, когда разрез превышает по длиннику более 30 см, даже в асептических условиях (пластика грыж у тучных) имеются участки гиповаскуляризированной отечной ткани с последующим её инфицированием [Э. Х. Акрамов и соавт., 2015] и по ретроспективному анализу около 40% больных продлевают пребывание в стационаре, как минимум до трех недель, а снятие швов приводит к их расхождению и последующему заживлению только вторичным натяжением.

Обобщая вышесказанное, полученные к настоящему моменту сведения о патогенезе и течении раневого процесса позволяют предположить высокую эффективность медицинских технологий - антисептических средств, в том числе на основе наночастиц серебра и хитозана. Становится понятной необходимость разработки новых антисептических средств, с одной стороны для профилактики нагноений асептических обширных хирургических ран и, с другой - для изучения их влияния на местные и общие факторы неспецифической защиты организма в условиях гнойного процесса.

В связи с изложенным, актуальным направлением исследования является разработка рационального и эффективного ранозаживляющего средства, содержащего наносеребро в растворе перекиси водорода и хитозановый гель в лекарственной форме, что в итоге позволит расширить ассортимент ранозаживляющих лекарственных препаратов. К настоящему времени исследований по разработке комбинированной лекарственной формы - перекись водорода с наносеребром и хитозаном не проводилось.

Связь темы диссертации с приоритетными научными направлениями, крупными научными программами (проектами), основными научно-исследовательскими работами, проводимыми образовательными и научными учреждениями. Научная работа инициативная.

Цель исследования. Повышение эффективности лечения асептических и гнойных ран путем разработки и применения инновационной антибактериальной композиции перекиси водорода с наносеребром в комплексе с лимфостимуляцией для улучшения лечения асептической и гнойной раны.

Задачи исследования:

1. Экспериментально обосновать возможности применения пероксида водорода, хитозана и наноструктур с наночастицами серебра в качестве бактерицидно-лимфостимулирующего коктейля в эксперименте и клинике.

2. Провести сравнительную оценку традиционного способа курации обширных хирургических ран мягких тканей и возможности применения инновационного лимфотропно-антибактериального комплекса для ускорения регенераторного процесса региона этих ран пациентов.

3. Оптимизировать лечебный процесс за счет предложенного бактерицидно-лимфостимулирующего комплекса для профилактики развития осложнений обширных асептических хирургических ран, с целью снижения уровня смертности и ранней инвалидизации трудоспособного населения.

Научная новизна исследования:

1. Впервые проведен сравнительный анализ влияния наночастиц серебра синтезируемых в лаборатории нанотехнологии Института химии и химической технологии НАН КР (размер не более 5-10 нм) на процессы регенерации.

2. Впервые разработан и определен наиболее эффективный способ ускорения регенераторного процесса в эксперименте на моделях асептических и гнойных ран.

3. Впервые, используя лимфостимуляцию и наносеребро после обширной хирургической раны для профилактики отека интерстиция на фоне антисептики, который показал, что у 100% больных раны заживают первичным натяжением.

4. Установлено, что использование инновационного антибактериального комплекса (р-р перекись водорода 3%+хитозан+наносеребро) позволяет, в целом, предотвратить инфицирование гнойных ран.

Практическая значимость полученных результатов:

1. Изучена возможность применения наночастиц серебра с перекись водорода 3% и лимфостимуляции при обширных асептических ранах в эксперименте (доклиническое испытание).

2. Разработана методика наиболее эффективной коррекции регенераторного процесса в гнойной ране посредством местного применения пероксида водорода, наночастиц серебра и лимфостимуляции.

3. Доказано, что использование комплекса мероприятий для региональной эндоекологической санации значительно улучшает результаты хирургического лечения ран по сравнению с традиционными методами.

4. Возможность использования результатов исследований в пределах всего практического здравоохранения создаст возможность использования лимфотропных и нанотехнологий при любых хирургических операциях с целью ускорения реабилитации и снижения послеоперационных осложнений и летальности.

Основные положения диссертации, выносимые на защиту:

1. Применение нового раствора перекиси водорода, содержащего наночастицы серебра и лимфостимуляции способствует ускорению заживления обширных асептических и гнойных ран.

2. Используя лимфостимуляцию и наносеребро после обширной хирургической травмы для профилактики отека интерстиция у 98% больных раны заживают первичным натяжением, а в гнойных ранах это способствует раннему стиханию воспаления путем снятия интерстициального отека тканей и более раннему развитию грануляций, что позволяет в 2,5 раза ускорить гладкое течение раневого процесса.

Личный вклад соискателя включает разработку тематических карт, составление программы исследования, обработку клинического материала, обследование больных и участие в их лечении и внедрение основных результатов в повседневную работу хирургов. Анализ полученных результатов, их статистическая обработка выполнены лично.

Апробации результатов исследования. Основные положения диссертации доложены и обсуждены на научно-практической конференции КРСУ им. Б.Н. Ельцина (Бишкек, 2022), на заседании сотрудников кафедры общей и факультетской хирургии Кыргызско-Российского Славянского университета им. Б. Н. Ельцина (г. Бишкек, 2023).

Полнота отражения результатов диссертации в публикациях. Основные результаты исследования опубликованы в 10 научных статьях, из них 3 - в научных изданиях, индексируемых системами РИНЦ с импакт-фактором не ниже 0,1.

Структура и объем диссертации. Работа изложена на русском языке на 157 страницах компьютерного набора, шрифтом Time New Roman, Кириллица (шрифт 14, интервал 1,5) и состоит из введения, обзора литературы, методологии и методов исследования и 3 глав собственных исследований, заключения, практических рекомендаций, списка использованных литературных источников, включающих 138 работы, из них 55 работ авторов дальнего зарубежья и приложения. Диссертация иллюстрирована 14 таблицами и 62 рисунками.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении дана актуальность темы исследования, цель и задачи, изложена научная новизна и практическая значимость выполненной работы, основные положения диссертации, выносимые на защиту.

В первой главе в обзоре литературы изложена информационные сведения о местном лечении ран, распространенности гнойно-воспалительных заболеваний, современных методах лечения ран, их достоинства и недостатки, перспективы и тенденции разработки методов лечения ран в жидкой среде, лечение ран с использованием хитозана, использование серебра в медицине, опыт применения препаратов серебра, их достоинства и недостатки, гнойные

раны и наносеребро, антибактериальная активность коллоидных форм серебра, нанотехнологии в медицине, комплексное воздействие на раны. В главе использованы литературные источники последних лет и обзор изложен достаточно критично.

Во второй главе «Методология и методы исследования» изложены характеристика экспериментального и клинического материала, методы исследования.

2.1 Объект и предмет исследования, характеристика экспериментального и клинического материала.

Объект исследования: экспериментальная часть - 250 лабораторные белые беспородные крысы с моделированными обширными асептическими и гнойными ранами мягких тканей; *клиническая часть* - 160 больных с обширными асептическими послеоперационными ранами и гнойные раны мягких тканей. *Предмет исследования:* методы и техники лечения обширных асептических послеоперационных раны и гнойные раны мягких тканей.

2.1.1 Экспериментальная часть работы проводилась на 250 лабораторных белых беспородных крысах обоего пола средним весом 160 г., которые были разделены на 2-е группы: 1) модель обширной асептической раны; 2) модель гнойной раны мягких тканей. Все манипуляции на животных проводили под эфирным наркозом. Животные содержались в клетках при температуре 18-22°C и 24-х часовом световом режиме (12 часов - свет, 12 часов - темнота). Крысы получали *ad libitum* сбалансированный по белкам и углеводам витаминизированный стандартный кормовой рацион. Доступ к воде и пище был свободным.

Материалом для исследования послужили мягкие ткани после создания обширной асептической раны и гнойной раны.

Модель обширной асептической раны межфасциального пространства в области спины создавалась путем туннельного отсепаровывания кожи с подкожной жировой клетчаткой и поверхностной фасции от прилежащих мягких тканей площадью до 6 см², в последующем рана ушивалась только по краю разреза кожи.

В первой группе опытов (контроль – без лечения) происходило спонтанное приживление вдоль отсепарованного межфасциального пространства. Во второй (основной) происходила обработка комплексом: перекись водорода+хитозан+наносеребро. Оценка состояния процессов заживления раны и эффективности лечения проводилась до 45 суток.

В работе использовали наночастицы серебра, синтезированные с помощью плазменной технологии, дисперсность частиц серебра 10-15 нм.

Морфометрия тканевых структур проводилась при помощи окуляр-микрометра МОВ-1-15х на светооптических микроскопах "Люам-1-2", МБИ-

15 и МБС-10 в соответствии с общепринятыми требованиями (Катинас Г. С., Полонский Ю. З., 1970; Автандилов Г. Г., 1981, 2002, 2003). Во всех группах опытов, мягкие ткани области моделирования хирургической раны исследовались макро-микроскопическими, гистологическими и морфометрическими методами.

Характеристика морфофункционального состояния прилежащих мягких тканей складывалась из суммарной оценки признаков, наблюдаемых при визуальном изучении гистологических препаратов и количественных методов исследования.

2.1.2 Клиническая часть работы проводилась (исследование 160 пациентов хирургического профиля, находящихся на стационарном лечении в отделениях) на базе Научного центра реконструктивно-восстановительной хирургии МЗ КР и Чуйской областной объединенной больницы. Наблюдение за пациентами проводилось начиная с первичного обращения к хирургу и до выписки из стационара за 2018–2020 гг. Проведен сравнительный анализ традиционного метода лечения и предложенного способа послеоперационных хирургических ран в клинических условиях.

Всем пациентам в экстренном порядке была выполнена операция – вскрытие, некрэктомия и дренирование гнойного очага. От каждого пациента было получено информированное согласие на участие в исследовании в соответствии с утвержденным протоколом, этическими принципами Хельсинкской декларации Всемирной медицинской ассоциации (Сеул, 2008). *Критерии включения в исследование:* возраст пациентов от 18 до 65 лет, наличие гнойно-септического очага (инфицированные раны, эпи- и субфасциальные флегмоны, абсцессы мягких тканей, инфицированные трофические язвы сосудистой этиологии). *Критерии исключения из исследования:* возраст меньше 18 и больше 65 лет; сопутствующие онкологические заболевания; гормонотерапия и химиотерапия в анамнезе; наркомания, токсикомания; иммунодепрессивные состояния, в т. ч. ВИЧ-инфекция; отягощенный преморбидный фон (патологии сердца, легких, печени, почек, органическая патология центральной нервной системы), наличие декомпенсированного сахарного диабета в анамнезе, септические состояния.

Все пациенты были разделены на 2 группы: 1) обширные асептические послеоперационные раны; 2) гнойные раны мягких тканей.

В I группу (n=42) включены пациенты: а) традиционное ведение послеоперационных ран; б) с дополнительной обработкой комплексом: перекись водорода +наночастицами серебра+хитозан.

Во II группу (n=118) включены пациенты: а) традиционное ведение гнойных ран мягких тканей; б) с дополнительной обработкой комплексом: перекись водорода +наночастицами серебра+хитозан.

Данное исследование проводилось по программе «возможности применения наноструктур с наночастицами серебра для ускорения регенераторного процесса при применении лимфотропных технологий в морфологии и хирургии ран для профилактики послеоперационных осложнений» и в рамках решения по подготовке нормативной документации на препарат «бактерицидно-лимфотропный коктейль» - лечебное средство для проведения доклинических и клинических испытаний.

Исследуемая подгруппа (традиционное лечение) пациентов включала 45% мужчин и 55% женщин, средний возраст – $37,2 \pm 6,2$ года ($t=0,3231$; $p>0,05$). Статистически значимых различий между группами пациентов по полу не выявлено ($\chi^2=0,001$; $p>0,05$).

Пациенты обеих исследуемых групп получали одинаковую антибактериальную терапию широкого спектра действия. Местное лечение гнойной раны начиналось на следующие сутки после операции. перевязки выполнялись ежедневно. Во время перевязки раневой дефект промывался 3% раствором перекиси водорода, затем накладывались марлевые мазевые повязки.

2.2 Методы исследования. Лабораторные (общий анализ крови, биохимическое анализы крови, показатели свертывающей системы крови), бактериологические, морфометрические, планиметрические методы исследования. В динамике изучались следующие показатели: характер раневого отделяемого, наличие отека и гиперемии тканей вокруг раны, сроки очищения раневого дефекта, температурная реакция организма, лейкоцитарная реакция, результаты посева на микрофлору и чувствительность к антибактериальной терапии на 1, 5, 10-е сутки после операции, а также сроки госпитализации. Бактериологическое исследование раны включало качественное и количественное изучение раневой микрофлоры в динамике на 1-е, 5-е и 10-е сутки лечения. Биоптат с поверхности гнойной раны суспендировали в изотоническом растворе NaCl и высевали на плотную питательную среду, помещали в термостат при 37 °C на 24 часа, затем производили подсчет колоний. Анализ проводился республиканской бактериологической лабораторией г. Бишкек.

Планиметрические методы исследования: для получения объективных показателей заживления ран вторичным натяжением использовали планиметрический метод Л.Н. Поповой, основанный на регистрации скорости уменьшения раневой поверхности во времени. Исследования осуществляли следующим образом: на рану помещается стерильная пластинка полимера, на нее наносится контур раны, затем подсчитывали площадь раны.

2.3 Статистические методы обработки. Статистическая обработка данных проводилась с использованием электронных таблиц Excel – 2000 и статистического пакета SPSS for Windows 10.0.5. и фирмы StatSoft® Inc., USA.

Кроме того, для обработки полученных результатов использовали альтернативный анализ, метод вариационной статистики: вычисление средней арифметической (M) и ее ошибки (m), среднеквадратичного отклонения (σ), определяли достоверность различий средних величин и показателей, использовали парный t -тест для средних величин, непараметрический критерий Уилкоксона-Манна-Уитни. При всех подсчетах достоверными считали различия при $P \leq 0,05$, учитывая характер распределения признаков, близких к нормальному (Лакин Г.Ф., 1990).

В третьей главе «Результаты собственных исследований. Экспериментальные исследования» представлены результаты экспериментального исследования.

3.1 Структура экспериментальной раны без лечения (спонтанное заживление). Структурно через 24 часа дно раны инфильтрировано лейкоцитами и состоит из некротизированных волокон. На третьи сутки – перифокально выраженный отек ткани и лейкоцитарная инфильтрация, много клеточного детрита и фибрина. Морфометрически возросло количество ПЯЛ, фибробластов и макрофагов. Начиная с 3-х суток наблюдения появлялись тучные и плазматические клетки. На 7-е сутки спонтанного заживления на дне раны появлялись грануляции. Морфометрические исследования показали, что свыше 20% поверхности раны занимали бесклеточные структуры в экссудате и фибрина, а также деструкция и миолиз прилежащих мышечных волокон. На 14-й день эксперимента общая площадь интерстиция начинает снижаться и составляет 270 ± 15 в $\text{мкм}^2 \times 10^3$, а емкость кровеносного русла, наоборот, увеличивается до $1,25 \pm 0,1$ в $\text{мкм}^3 \times 10^6$. Количество макрофагов и фибробластов снижалось по сравнению с предыдущим сроком наблюдения.

Таким образом, исследование структуры экспериментальной раны без лечения (спонтанное заживление) повторяет общеизвестные этапы регенераторного процесса, который не заканчивается даже по истечении 21-го дня наблюдения.

3.2 Структура экспериментальной раны после применения хитозанового геля. Данный раздел работы касается патоморфологическому исследованию течения регенераторного процесса при использовании лимфостимуляции в эксперименте. Структурно через 24 часа дно раны инфильтрировано лейкоцитами и состоит из некротизированных прилежащих тканей. В последующий срок наблюдения (3-и сутки) результаты исследования показали, что у животных в обширной асептической ране после обработки хитозаном уже на в глубоких слоях региона раны определялось новообразование капилляров. В области раны к 3-м суткам уменьшением гиперемии кожи, и отек вокруг раны и количество раневого отделяемого проявляется в результате под воздействием противо воспалительного эффекта.

В те же сроки отмечено преобладание в раневом отделяемом нейтрофильных гранулоцитов. Морфометрически на 7-й день численная плотность кровеносных и лимфатических сосудов, а площадь интерстициальных пространств снижалась.

Следовательно, лимфостимуляция способствует уменьшению отека тканей и стимулирует рост кровеносных и лимфатических сосудов, а в итоге ускоряет регенерацию обширной хирургической раны. Уже 14-му эксперимента на дне раны появлялись пучки коллагеновых волокон и фибробласты, а общая морфологическая картина ближе напоминала норму. На 21 сутки характер очищения ран в динамике является ярким признаком активных дренажных свойств хитозана и раны были полностью покрыты эпителием. Средняя продолжительность лечения составила – $18,6 \pm 1,4$ суток.

Таким образом, применение наносеребра с перекисью водорода по сравнению с контролем ускоряет процесс заживления ран 1.5 раза. Следовательно, внедрение предложенного способа местного лечения позволит оптимизировать результаты хирургического лечения больных.

3.3 Особенности процесса регенерации хирургической раны при использовании наносеребра с перекисью водорода. Гистологически на 1-е сутки наблюдения дно раны визуально соответствовало контролю (без лечения), но на 3-е сутки с начала лечения начинали проявляться отличия. Так площадь интерстиция была значительно меньше, следовательно отек региона раны менее выражен.

Кроме того, при инъекции кровеносного русла тушью выявлялись единичные капилляры, чего не было в контроле. Результаты исследования показали, что у животных в обширной асептической ране после обработки наносеребром с перекисью водорода уже на 3-е сутки после начала лечения больше выявлялось макрофагов, фибробластов и тучных клеток. У края раны грануляции покрыты молодыми пластами плоского эпителия. На 7-е сутки структура раны после применения наносеребра с перекисью водорода характеризовалась наличием молодой соединительной ткани.

По истечении двух недель после применения наносеребра с перекисью водорода характеризовалась дальнейшим снижением площади интерстиция, увеличением емкости кровеносного русла, уменьшением числа клеток воспаления и формированием рубца, в котором выявлялись новообразованные фолликулы и перифокально коллагеновые волокна типичными фибробластами.

Необходимо отметить, что при лечении наносеребром с перекисью водорода на 14 сутки происходило почти полное заживление раневой поверхности, а в рубцовой ткани преобладали фиброциты и вмакрофаги, которые способствуют образованию структуры, приближающейся к нормальной коже. На 21-е сутки структура раны после применения наносеребра

с перекисью водорода характеризовалась доминирующими клетками были макрофаги, которые сопровождалась коллагеновыми волокнами. В этот срок наблюдения раны были почти полностью покрыты эпителием, а под ним выявлялась широкопетлистая сеть кровеносного русла.

Применение наносеребра с перекисью водорода по сравнению с контролем ускоряет процесс заживления ран в 1,5 раза.

3.4 Особенности процесса регенерации хирургической раны при использовании наносеребра с перекисью водорода и хитозанового геля. Особенности процесса регенерации в данной серии опытов выявлялись гистологически уже на 1-е сутки наблюдения. Наиболее яркие отличия от предыдущих серий экспериментов проявлялись уже на 1-е сутки при морфометрическом исследовании структуры раны. Это прежде всего отмечалось при сравнительном анализе динамики тучно-клеточной реакции, количества полиморфно-ядерных лейкоцитов, общей клеточности и площади интерстиция. Местный противовоспалительный эффект проявлялся к 3-м суткам уменьшением гиперемии перифокальной зоны раны, отека вокруг раны и нормализации температуры.

Морфометрические исследования показали, что наряду с возрастанием относительного числа ПЯЛ фибробластов и макрофагов у животных в тканях области раны, место снижение объема бесклеточных зон.

На 7-е сутки заметно уменьшилось количество раневого экссудата, значительно снизилась гиперемия и отёк тканей вокруг ран и характеризовалось наличием молодой соединительной ткани. Кроме того, по истечении недели отмечалось формирование магистрального сосудистого русла, уменьшение воспаления, постепенное заполнение ран грануляционной тканью и развитие эпителизации.

После применения наносеребра с перекисью водорода и хитозанового геля по истечении двух недель заживление происходило с формированием рубца и восстановлением структуры кожного покрова. На 21 сутки раневого процесса в опытной группе раны были полностью покрыты эпителием, заживление было полностью завершено

Морфометрический анализ цитогрaмм показал, что при применении наночастиц серебра с перекисью водорода и хитозанового биогеля, а также сравнительная морфологическая характеристика регенераторного процесса хирургических ран свидетельствует о двух кратном ускорении их заживлении. Данный факт вполне может служить основанием к рекомендации для клинической апробации.

В четвертой главе «Результаты собственных исследований. Клинические исследования» представлены результаты клинического исследования.

4.1 Частота гнойных осложнений после обширных хирургических ран.

Наши клинические исследования проводились на базе Научного центра реконструктивно-восстановительной хирургии МЗ КР и Чуйской областной объединенной больницы.

Клиническая часть работы, которая касалась особенностей курации обширных хирургических ран, охватывала два аспекта: 1) ретроспективный анализ осложнений после обширных послеоперационных ран в возрастном аспекте по материалам историй болезни за период с 2018 по 2020 год; 2) данное исследование проводилось в рамках реализации решения Этического комитета НЦРВХ о подготовке нормативной документации на препарат «бактерицидно-лимфотропный коктейль».

Показатели гнойных осложнений у пациентов с обширными хирургическими ранами по возрастам (таблица 4.1.1).

Таблица 4.1.1 - Показатели гнойных осложнений у пациентов с обширными хирургическими ранами по возрастам

20-40 лет (n=42)	41-60 лет (n=55)	61 и более (n=63)	Общее количество (n=160)
5 (11,9%)	6 (10,9%)	13 (20,6%)	24 (15%)

По нашим данным общее число нагноений при экстренных и плановых операциях составляет 15%, но в возрастном аспекте разница существенна: у больных старше 60 лет составляет 20,6%, в то время как у больных до 60 лет число нагноений колеблется в пределах 11,9%—10,9%.

Следовательно, предупреждение развития хирургической инфекции должно определяться профилактическими мероприятиями, и прежде всего, в послеоперационном периоде.

4.2 Возможности профилактики гнойных осложнений при обширных хирургических ранах на фоне применения пероксида водорода модифицированного наночастицами серебра. Число гнойных осложнений у пациентов с обширными хирургическими ранами в зависимости от способа послеоперационной курации (таблица 4.2.1).

Таблица 4.2.1 - Число гнойных осложнений у пациентов с обширными хирургическими ранами в зависимости от способа послеоперационной курации

Группы	Количество осложнений (% нагноений)
1. Традиционное лечение (n=40)	7 (17,5%)
2. перекись водорода с наночастицами серебра (n=40)	4 (10%)

Предложенный способ использован у 20 больных-добровольцев, находившихся на лечении в НЦРВХ и ЧООБ МЗ КР, положительные результаты отмечены у 16 пациентов.

Таким образом, применение предложенного препарата (бактерицидный коктейль - комплекс H_2O_2+Ag) для профилактики инфекций области обширного хирургического вмешательства на переднебоковой стенке живота приводит к снижению отечных явлений, ускорению регенерации и восстановлению полноценной структуры региона в 1,6 раза быстрее, чем при традиционном ведении послеоперационного периода. Предлагаемый способ обладает значительными преимуществами, способствующими снижению койко-дней пребывания больных в стационаре. Преимуществом его является сохранение послеоперационного поля в асептическом состоянии, тем самым ускоряя регенерацию тканей.

4.3 Бактерицидно-лимфотропные технологии для профилактики гнойных осложнений. Основываясь на результатах многочисленных исследований об особенностях строения и функции лимфатической системы, можно предположить, что разработка лимфотропных методов терапии является перспективным направлением, но в какой степени они могут оказать усиливающий положительный эффект в комбинации с наночастицами серебра не ясно.

Исходя из материалов предыдущей главы возникла необходимость разработки еще более рационального и эффективного ранозаживляющего средства, содержащего перекись водорода с наносеребром в комбинации с хитозановым гелем в лекарственной форме (хитогель «Васна»).

Для реализации этой задачи нами был проведен сравнительный анализ лечения 130 пациентов хирургического профиля, находящихся на стационарном лечении в хирургических отделениях Чуйской областной объединенной больницы МЗ КР после традиционного метода и последующей основной группы № 2 (n-50), в которой обширные хирургических раны в послеоперационном периоде обрабатывались бактерицидно-лимфостимулирующим коктейлем содержащим перекись водорода с наносеребром в комбинации с хитозановым гелем в лекарственной форме.

При поступлении все пациенты прошли общеклинические лабораторные и инструментальные исследования. Исследуемые группы пациентов включали 45% мужчин и 55% женщин, средний возраст – $37,2 \pm 6,2$ года ($t=0,3231$; $p>0,05$). Статистически значимых различий между группами пациентов по полу не выявлено ($\chi^2=0,001$; $p>0,05$).

От каждого пациента было получено информированное согласие на участие в исследовании в соответствии с утвержденным протоколом, этическими принципами Хельсинкской декларации Всемирной медицинской

ассоциации (Сеул, 2008).

Таблица 4.3.1 - Число гнойных осложнений у пациентов с обширными хирургическими ранами в зависимости от способа послеоперационной курации

Группы	Количество осложнений (% нагноений)
Традиционное лечение (n=40)	7 (17,5%)
Перекись водорода с наночастицами серебра (n=40)	4 (10%)
Бактерицидно-лимфостимулирующий коктейль (n=50)	1 (2%)

Результаты клинических исследований показали, что сроки заживления сократились в 2 раза по сравнению с контролем. Вышеизложенное позволяет сделать вывод о том, что местное применение хитозана стимулирует регенеративно-восстановительные процессы, и способствует ускорению заживления ран в среднем на 5-6 дней.

Таким образом, используя лимфостимуляцию и наносеребро после обширной хирургической травмы для профилактики отека интерстиция оказалось, что у 98% больных раны заживают первичным натяжением. Больные выписаны в удовлетворительном состоянии на 10 день.

Сравнительный анализ 3-х вариантов курации обширных хирургических ран продемонстрировал максимальную эффективность при применении бактерицидно-лимфотротных технологий, которые в 98% случаев предотвращают гнойные осложнения.

Внедрение предложенного способа в клиническую практику хирургических стационаров и амбулаторий позволит оптимизировать результаты лечения больных с данной патологией, где необходимо предотвращение развития гнойных осложнений мягких тканей, приводящих к летальному исходу.

4.4 Возможности бактерицидно-лимфотротных технологий в лечении гнойных ран. При использовании новых бактерицидно-лимфотротных технологий больные находились в стационаре в среднем $11,7 \pm 0,5$ дней, что достоверно меньше, чем в контрольной группе ($p < 0,05$). Также сроки полного заживления ран у больных этой группы были меньше на 14,6 - 20,2%, чем при использовании только традиционного лечения. Степень выраженности дискомфорта, удобство применения и атравматичность перевязок оценивали сами больные. Функциональные результаты лечения во всех группах больных были одинаковые, рецидивов заболевания в сроки до 1 года не выявлено. Однако следует заметить, что при использовании новых бактерицидно-

лимфотропных технологий образования гипертрофических или келлоидных рубцов не было, а это положительный косметический эффект лечения основной патологии.

Комплексное использование наносеребра с перекисью водорода и хитозанового геля способствует снятию интерстициального отека, что позволяет в 2 раза ускорить гладкое течение раневого процесса. Следовательно, местное применение наносеребра с перекисью водорода и лимфостимуляцией является патогенетически обоснованным и эффективным методом лечения гнойных ран мягких тканей, обладающий несомненным преимуществом перед традиционными методами лечения.

4.5 Модифицированный способ лечения гнойно-некротических флегмон стопы у диабетиков. Материалом для исследования были 46 больных с гнойно-некротическими флегмонами стопы, которые находились на лечении в хирургических отделениях Научного центра реконструктивно-восстановительной хирургии МЗ КР и Чуйской областной объединенной больницы г. Бишкека КР. Все больные были разделены на 2-е группы (контроль – традиционное лечение, n-22; основная, n-24 – дополнительное применение бактерицидно-лимфотропного коктейля). Проведен сравнительный анализ клинических наблюдений контрольной и основной групп с флегмонами стопы. У всех больных из ран выделяется гнойный экссудат, характерен отек и гиперемия мягких тканей в окружности, лейкоцитоз со сдвигом лейкоцитарной формулы влево, снижение уровня гемоглобина, увеличением СОЭ.

В контрольной группе на 3-и сутки раневая поверхность была представлена слоем, содержащим тканевой детрит и фибриновый экссудат, инфильтрированный многочисленными нейтрофильными лейкоцитами. Результаты бактериологических исследований ран показали, что для исходных посевов у больных основной и контрольной групп с флегмонами была характерна микробная обсемененность до 100 м.т./г ткани. В 70% из ран выделялась грамположительная флора. При определении чувствительности микрофлоры к антибиотикам установлено, что в 65% наблюдений микрофлора резистентна к широко применяемым антибиотикам.

При сравнительном сопоставлении традиционного и предложенного методов лечения флегмон стопы отмечена более эффективная курация при использовании бактерицидно-лимфотропных технологий. Применение наночастиц серебра с перекисью водорода и хитозановым биогелем значительно изменило местную динамику раневых процессов в сторону улучшения.

В пятой главе «Обсуждение результатов исследования» представлены результаты исследований. *При исследовании регенераторного процесса в гнойной ране выявлены следующие особенности.* На ранних сроках после

оперативного вмешательства в операционной ране происходит активация воспалительного процесса, о чем свидетельствует увеличение численности нейтрофилов. По ходу развития воспаления в операционной ране происходит активация процессов регенерации, за счет смены популяции нейтрофилов на популяцию моноцитов/макрофагов, которые являются одними из ключевых эффекторных клеток, индуцирующих пролиферацию фибробластов и тем самым, запускающих процесс заживления операционной раны.

Лечение гнойных ран с использованием наночастиц серебра с перекисью водорода и хитозановым биогелем позволило достоверно сократить сроки стационарного лечения.

Результаты проведенных клинических исследований позволяют рекомендовать бактерицидно-лимфостимулирующий коктейль, обладающий полифункциональным действием, для лечения ран различного генеза и локализации.

Метод прост, эффективен, патогенетически обоснован и доступен для широкого применения в хирургических отделениях стационаров и поликлиник, оказывающих помощь больным с гнойными ранами мягких тканей различного генеза и локализации.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

1. Спонтанное заживление (контроль) экспериментальных обширных ран животных имеет прежде всего основную особенность, что в результате более выраженного уплотнения интерстиция перифокальной зоны значительно повреждается лимфатический коллектор региона.

2. Морфометрический анализ цитогамм показал, что комплексное использование перекиси водорода, наносеребра и хитозанового геля способствует раннему стиханию воспаления путем снятия интерстициального отека тканей и более раннему развитию грануляционной ткани и эпителизации, что позволяет в 2,5 раза ускорить гладкое течение раневого процесса.

3. Применение бактерицидного комплекса H_2O_2+Ag для профилактики инфекций области обширного хирургического вмешательства на переднебоковой стенке живота приводит к ускорению регенерации и восстановлению полноценной структуры региона в 1,6 раза быстрее, чем при традиционном ведении послеоперационного периода.

4. Сравнительный анализ 3-х вариантов курации обширных хирургических ран продемонстрировал максимальную эффективность при применении бактерицидно-лимфотропных технологий, которые в 98% случаев предотвращает гнойные осложнения.

5. При использовании новых бактерицидно-лимфотротных технологий больные находились в стационаре в среднем $11,7 \pm 0,5$ дней, что достоверно меньше, чем в контрольной группе ($p < 0,05$); сроки полного заживления ран у больных этой группы были меньше на 20,2%, чем при использовании традиционного лечения.

6. Применение комплекса перекиси водорода с наночастицами серебра и хитозана приводит к выраженному снижению отечных явлений, в 2 раза ускоряет процесс регенерации тканей в обширных хирургических ранах и сокращает койко-дни больных в стационаре.

7. Применение предложенного модифицированного способа, при не критическом поражении сосудов, для лечения флегмон стопы с использованием бактерицидно-лимфостимулирующих технологий ускоряет регенерацию региона и создает условия для сохранения конечности и предотвращает раннюю инвалидизацию трудоспособного населения

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ:

1. Результаты проведенных исследований позволяют рекомендовать в клинике для лечения обширных хирургических ран и профилактики их нагноения с использованием бактерицидно-лимфостимулирующих технологий наносеребра, перекиси водорода и хитозанового геля.

2. Нами разработан состав и технология комплексного использования пероксида водорода, хитозана и наноструктур с наночастицами серебра в эксперименте и клинике для профилактики развития осложнений обширных асептических хирургических ран, что может привести к снижению уровня смертности и ранней инвалидизации трудоспособного населения.

3. Антисептический (бактерицидный) коктейль - комплекс $H_2O_2 + Ag$. Процесс приготовления коктейля осуществлялся следующим образом: для придания дополнительных бактерицидных свойств пероксиду водорода был использован нанораствор серебра, полученный в результате энергонасыщения массивного серебра в импульсной плазме, создаваемой между электродами из металлического серебра чистотой 99,99%, помещенными в дистиллированную воду. Для удобства использования и более точной дозировки наночастицы серебра были переведены в нанораствор с концентрацией по серебру 1%. Далее, пероксид водорода был модифицирован наночастицами серебра в концентрации по серебру $2,5 \cdot 10^{-4}\%$. Это предотвращает распад перекиси водорода, создает антисептическую синергичность составляющих и сохраняет его пролонгированный клинический эффект.

СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ:

1. **Омурбек уулу, У.** Способ ускорения регенерации хирургических ран комплексом перекиси водорода с наносеребром и хитозаном [Текст] / В. Х. Габитов, Омурбек уулу Улукмырза, С. К. Сулайманкулова // Евразийский союз ученых. - Москва, 2019. - № 7 (64). - С. 32-34; То же: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=39198518>

2. Применение наносеребра в комплексе с лимфостимуляцией как способ профилактики развития нагноения обширных хирургических ран [Текст] / [Э. Х. Акрамов, В. Х. Габитов, Омурбек уулу Улукмырза, С. К. Сулайманкулова] // The way of Science. - Volgograd, 2019. - № 7 (65). - С. 50-53; То же: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://cloud.mail.ru/public/eZrV/YgV3GsgxW>

3. **Омурбек уулу, У.** Экспериментальное обоснование возможности применения перекиси водорода с наносеребром для ускорения регенераторного процесса с использованием лимфотропных технологий в хирургии ран [Текст] / В. Х. Габитов, Омурбек уулу Улукмырза, С. К. Сулайманкулова // The way of Science. - Volgograd, 2019. - № 7 (65). - С. 54-56; То же: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://cloud.mail.ru/public/7ZA2/4JZv7rh2A>

4. Модифицированный способ лечения гнойно-некротических флегмон стопы [Текст] / [Э. Х. Акрамов, А. А. Бейсембаев, В. Х. Габитов, С. К. Сулайманкулова, Омурбек уулу Улукмырза, А. А. Халмурзин] // Ульяновский медико-биологический журнал. - Ульяновск, 2020. - № 2. - С.80-89; То же: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=43309748>

5. Лечение гнойно-некротических флегмон стопы с использованием бактерицидно-лимфотропных технологий [Текст] / [Э. Х. Акрамов, В. Х. Габитов, С. К. Сулайманкулова, Омурбек уулу Улукмырза, А. А. Халмурзин] // Тенденции развития науки и образования. - Самара, 2020. - № 68-2. - С. 6-10; То же: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44499663>

6. Применение пролонгированного наносеребром пероксида водорода для профилактики гнойных осложнений при обширных хирургических ранах [Текст] / [Э. Х. Акрамов, В. Х. Габитов, С. К. Сулайманкулова, А. А. Бейсембаев, Омурбек уулу Улукмырза] // Вестник Кыргызско-Российского Славянского университета. - 2020. - Т. 20, № 9. - С. 3-7; То же: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44310508>

7. Модифицированное лечение гнойно-некротических флегмон конечностей [Текст] / [Э. Х. Акрамов, В. Х. Габитов, С. К. Сулайманкулова, Омурбек уулу Улукмырза, А. А. Халмурзин] // Наука, новые технологии и

инновации Кыргызстана. - 2020. - № 4. - С. 72-75; То же: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=45543725>

8. Возможность применения наносеребра в растворе перекиси водорода при экспериментальных хирургических ранах [Текст] / [Э. Х. Акрамов, В. Х. Габитов, А. А. Бейсембаев, Омурбек уулу Улукмырза] // Материалы II Международной научно-практической конференции «Бородинские чтения», посвященной 85-летию Новосибирского государственного медицинского университета. - Новосибирск, 2020. - Т.1. - С. 102-107; То же: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://cloud.mail.ru/public/Vg2u/JRUGyZwzQ>

9. Бактерицидно-лимфостимулирующий коктейль в лечении флегмон стопы [Текст] / [Э. Х. Акрамов, А. А. Бейсембаев, В. Х. Габитов, Т. Э. Курамаева, С. К. Сулайманкулова, Омурбек уулу Улукмырза, А. А. Халмурзин] // Лимфология: от фундаментальных исследований к медицинским технологиям: Материалы XIV международной научно-практической конференции памяти академика Ю.И. Бородина. - Новосибирск, 2021. - Т.1. - с. 27-31; То же: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://cloud.mail.ru/public/mi1s/zZDL2hwKx>

10. Микроанатомическая организация паренхимы регионарного пахового лимфатического узла после эндолимфатического введения наночастиц золота [Текст] / [В. Х. Габитов, А. А. Бейсембаев, С. К. Сулайманкулова, Т. Э. Курамаева, А. Н. Саалиева, Омурбек уулу Улукмырза, М. А. Габитова] // Медико-физиологические проблемы экологии человека: Материалы VIII Всероссийской конференции с международным участием. - Ульяновск, 2021. - С. 62-64; То же: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://cloud.mail.ru/public/kLyu/hNd5NAisw>

Омурбек уулу Улукмырзанын «Жараат хирургиясында нанокүмүштү жана лимфопротекция комплексин операциядан кийинки татаалдашуулардын алдын алууда колдонуунун мүмкүнчүлүктөрү» деген темада 14.01.17 - хирургия адистиги боюнча медицина илимдеринин кандидаты окумуштуулук даражасын изденип алуу үчүн жазылган диссертациясынын

РЕЗЮМЕСИ

Негизги сөздөр: лимфостимулдашуу, нанокүмүш, нанобөлүкчө, лимфостимулдаштыруучу кошулма.

Изилдөөнүн максаты. Асептикалык жана ириңдүү жараларды дарылоонун эффективдүүлүгүн жогорулатуу, асептикалык жана ириңдүү жарааттарды дарылоону жакшыртуу үчүн лимфостимуляция менен айкалыштыруу менен наносимвер менен суутек перекисинин инновациялык антибактериалдык курамын иштеп чыгуу жана колдонуу аркылуу.

Изилдөөнүн объектиси: клиникалык бөлүгү - операциядан кийинки кеңири асептикалык жарааттар жана жумшак ткандардын ириңдүү жарааттары менен 160 пациент; эксперименттик бөлүгү - жумшак ткандардын ири асептикалык жана ириңдүү жаралары симуляцияланган 250 лабораториялык ак чычкан келемиштер.

Изилдөө предмети: операциядан кийинки чоң асептикалык жараларды жана жумшак ткандардын ириңдүү жараларын дарылоонун ыкмалары жана ыкмалары.

Изилдөө ыкмалары: лабораториялык (кандын жалпы жана биохимиялык анализи, кандын уюшунун индикаторлору), бактериологиялык, морфометриялык, планиметриялык.

Алынган натыйжалар жана алардын жаңылыгы. КРнын Улуттук илимдер академиясынын химия жана химиялык технология институтунун нанотехнологиялык лабораториясында синтезделген күмүш нанобөлүкчөлөрүнүн (өлчөмү 5-10нм ашпаган) таасиринин биринчи жолу салыштырма анализинин регенерациялоо процесстери ишке ашырылды. Биринчи жолу регенерациялоо процессин тездетүүнүн эң эффективдүү жолу иштелип чыккан жана асептикалык жана ириңдүү жарааттардын моделдери боюнча эксперименттерде аныкталган. Биринчи жолу антисептиктердин фонунда интерстициалдык шишиктин алдын алуу үчүн чоң хирургиялык жарааттан кийин лимфостимуляция жана нанокүмүштү колдонуу бул оорулуулардын 100%ында жарааттардын ириңдөөгө жетпей айыгарын көрсөттү. Инновациялык антибактериалдык комплексти (суутек перекиси + хитозан + нанокүмүштү) колдонуу жалпысынан ириңдүү жаралардын инфекциясын алдын ала тургандыгы аныкталган.

Колдонуу деңгээли же колдонуу боюнча сунуштар. Изилдөөлөрдүн натыйжалары клиникада чоң хирургиялык жарааттарды дарылоо жана алардын ириңдөөсүнө жол бербөө үчүн нанокүмүштүн, суутек перекисинин жана хитозан гелинин бактерициддик - лимфостимуляциялоочу технологияларын колдонуу менен калк арасында өлүм жана эрте майыптуулукту азайтуу үчүн сунуш кылууга мүмкүндүк берет.

Колдонуу чөйрөсү: хирургия.

РЕЗЮМЕ

диссертации **Омурбек уулу Улукмырзы «Возможности применения комплекса наносеребра и лимфостимуляции в хирургии ран для профилактики послеоперационных осложнений» на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 14.01.17- хирургия**

Ключевые слова: лимфостимуляция, наносеребро, наночастица, лимфостимулирующий коктейль.

Цель исследования. Повышение эффективности лечения асептических и гнойных ран путем разработки и применения инновационной антибактериальной композиции перекиси водорода с наносеребром в комплексе с лимфостимуляцией для улучшения лечения асептической и гнойной раны.

Объект исследования: клиническая часть - 160 больных с обширными асептическими послеоперационными ранами и гнойные раны мягких тканей; экспериментальная часть – 250 лабораторные белые беспородные крысы с моделированными обширными асептическими и гнойными ранами мягких тканей.

Предмет исследования: методы и техники лечения обширных асептических послеоперационных раны и гнойные раны мягких тканей.

Методы исследования: лабораторные (общий анализ крови, биохимическое анализы крови, показатели свертывающей системы крови), бактериологические, морфометрические, планиметрические.

Полученные результаты и их новизна. Впервые проведен сравнительный анализ влияния наночастиц серебра синтезируемых в лаборатории нанотехнологии Института химии и химической технологии НАН КР (размер не более 5-10 нм) на процессы регенерации. Впервые разработан и определен наиболее эффективный способ ускорения регенераторного процесса в эксперименте на моделях асептических и гнойных ран. Впервые, используя лимфостимуляцию и наносеребро после обширной хирургической раны для профилактики отека интерстиция на фоне антисептики, который показал, что у 100% больных раны заживают первичным натяжением. Установлено, что использование инновационного антибактериального комплекса (р-р перекись водорода 3%+хитозан+наносеребро) позволяет, в целом, предотвратить инфицирование гнойных ран.

Степень использования или рекомендации по использованию. Результаты проведенных исследований позволяют рекомендовать в клинике для лечения обширных хирургических ран и профилактики их нагноения с использованием бактерицидно-лимфостимулирующих технологий наносеребра, перекиси водорода и хитозанового геля для снижения уровня смертности и ранней инвалидизации трудоспособного населения.

Область применения: хирургия.

SUMMARY

dissertation of Omurbek uulu Ulukmyrza on the subject: "Possibilities of using the nanosilver complex and lymph protection in wound surgery for the prevention of postoperative complications " for the degree of candidate of medical sciences on specialty 14.01.17 - surgery

Key words: Lymph stimulation, nanosilver, nanoparticles, lymph stimulating cocktail.

Purpose of the study. Increasing the effectiveness of treatment of aseptic and purulent wounds through the development and use of an innovative antibacterial composition of hydrogen peroxide with nanosilver in combination with lymphostimulation to improve the treatment of aseptic and purulent wounds.

Object of study: clinical part - 160 patients with extensive aseptic postoperative wounds and purulent wounds of soft tissues; experimental part - 250 laboratory white outbred rats with simulated extensive aseptic and purulent wounds of soft tissues.

Subject of research: methods and techniques for treating large aseptic postoperative wounds and purulent soft tissue wounds.

Research methods: laboratory (general blood count, biochemical blood tests, indicators of the blood coagulation system), bacteriological, morphometric, planimetric.

Results obtained and their novelty: It was the first time, that a comparative analysis of the influence of silver nanoparticles synthesized in the nanotechnology laboratory of the Institute of Chemistry and Chemical Technology of the National Academy of Sciences of the Kyrgyz Republic (size no more than 5-10 nm) on regeneration processes was carried out. It was the first time, that the most effective way to accelerate the regenerative process was developed and determined in an experiment on models of aseptic and purulent wounds. It was the first time, that using lymphostimulation and nanosilver after an extensive surgical wound to prevent interstitial edema against the background of antiseptics, which showed that in 100% of patients the wounds heal by primary intention. It has been established that the use of an innovative antibacterial complex (hydrogen peroxide + chitosan + nanosilver) allows, in general, to prevent infection of purulent wounds.

Degree of use or recommendations for use. that the results of the studies allow us to recommend in the clinic for the treatment of extensive surgical wounds and the prevention of their suppuration using bactericidal-lymphostimulating technologies of nanosilver, hydrogen peroxide and chitosan gel to reduce the mortality rate and early disability of the working population.

Application area: surgery.

