

**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 615.831.8;616.34-089;617-089

Узаков Тынчтыкбек Бакытбекович

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ
МЕТОДОВ СТИМУЛЯЦИИ ЗАЖИВЛЕНИЯ ГНОЙНЫХ
ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ РАН**

14.01.17 - хирургия

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Бишкек - 2022

Работа выполнена на кафедре общей хирургии факультета усовершенствования врачей Кыргызского государственного медицинского института переподготовки и повышения квалификации имени С. Б. Даниярова.

Научный руководитель: **Чынгышова Жамиля Амановна** - доктор медицинских наук, доцент, заведующая кафедрой анестезиологии и интенсивной терапии до и последиplomного обучения Кыргызской государственной медицинской академии имени И. К. Ахунбаева.

Официальные оппоненты: **Мусаев Акылбек Инаятович** - доктор медицинских наук, профессор, главный врач городской клинической больницы №1 города Бишкек

Кочоров Орозали Тайтокурович - доктор медицинских наук, профессор кафедры общей и факультетской хирургии Кыргызско-Российского Славянского университет им. Б.Н. Ельцина

Ведущая организация: Международная высшая школа медицины, кафедра хирургических дисциплин (700254, г. Бишкек, ул. Интергельпо, 1).

Защита диссертации состоится « 29 » ноября 2022 года в 14.30 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 и Национальном хирургическом центре Министерства здравоохранения Кыргызской Республики по адресу: 720044, Кыргызская Республика, г. Бишкек, ул. 3-линия, 25, 2 этаж в конференц-зале, идентификационный код онлайн трансляции 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 Министерства здравоохранения Кыргызской Республики (720044, г. Бишкек, ул. 3-линия, 25) и на сайте: www.nsc.kg.

Автореферат разослан « 24 » октября 2022 года.

**Ученый секретарь
диссертационного совета,
кандидат медицинских наук,
доцент**

М. Б. Чапыев

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы диссертации. Проблема эффективного заживления послеоперационных ран понятна каждому хирургу. Воспаление раны, вплоть до расхождения швов, встречается очень часто и зачастую сводит на нет эффективность самой операции [Т. С. Mueller, 2017; O. Gundel, 2018]. Несмотря на наличие в арсенале хирургов мощных антибиотиков частота воспаления операционных ран не снижается [M. Olsson, 2019]. Появилось большое количество антибиотико-резистентных штаммов бактерий, и нередко возникает внутрибольничная инфекция [С. Ж. Антонян, 2019; А. Т. Аубакирова, 2021]. Трендом современной хирургии является проверка старинных рецептов с позиций доказательной медицины. Так имеются систематические обзоры, показывающие эффективность применения для лечения острых и хронических ран меда, экстрактов алоэ, календулы [O. Givol et al., 2019; Y. Najafian et al., 2019; P. McLoone et al., 2020; A.C. Yilmaz et al., 2020].

Предлагается множество кремов и перевязочных средств для профилактики воспаления на основе природных лечебных средств, в частности хитозана [И. Н. Большаков и соавт., 2002; Т. А. Байтукалов и соавт., 2005; М. В. Базунова, 2015; И. В. Зудина и соавт., 2016; Z. Atai et al., 2017; P. Mazurek et al., 2013; Mo X et al., 2015]. Также доказанным фактом является эффективность использования в ранний реабилитационный период местного воздействия на рану физиотерапевтических процедур, в частности светотерапии лазером, поляризованным светом и фотомодуляции поверхности раны с красителями, тропными к определенным микробам [В. З. Гертман и соавт., 2017; Н. Д. Маслакова, 2017; А. В. Баранов и соавт., 2018]. Имеются данные о противовоспалительном эффекте низкоинтенсивных физических упражнениях при операционных ранах, тогда как высокоинтенсивные упражнения не ускоряют заживление ран, по крайней мере на фоне сахарного диабета [K.T. Keylock et al., 2017; M.R. Weiser et al., 2018]. Показано, что фотомодуляция усиливает противовоспалительное действие хитозана [F. Camacho-Alonso et al., 2018].

Вышеизложенные данные, обуславливают актуальность исследования для оценки качества жизни оперированных пациентов перенесшие различные оперативные вмешательства при гнойных ранах.

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

Цель исследования. Оценка эффективности реабилитационного комплекса для восстановительного лечения гнойных ран, включающий применение хитозана.

Задачи исследования:

1. Выявить морфофункциональные саногенетические механизмы сочетанного действия хитозана, фотобиомодуляции и физической нагрузки на заживление операционной раны после лапаратомии в эксперименте на белых крысах.

2. Разработать реабилитационный комплекс для восстановительного лечения острых ран, включающий применение хитозана, фотобиомодуляции и ранней мобилизации, после лапаратомических операций.

3. Разработать методику определения эффективности реабилитационного комплекса для заживления острых ран после лапаратомических операций и хронических ран на фоне сахарного диабета, используя домены Международной классификации функционирования, инвалидности и здоровья (МКФ).

Научная новизна полученных результатов:

Впервые в эксперименте на крысах показано взаимоусиление саногенного действия хитозана, фотобиомодуляции и физических упражнений при заживлении острых ран передней брюшной стенки.

Впервые в Кыргызстане у лиц, перенесших лапаратомию, прослежена динамика заживления операционных ран с позиций МКФ.

Выявлен высокий лечебный эффект при комплексном применении хитозана, фотобиостимуляции и ранней мобилизации по сравнению с традиционным введением послеоперационных больных.

Практическая значимость полученных результатов:

Внедрение МКФ для оценки эффективности реабилитации больных при абдоминальной хирургии повышает качество диагностики и сроки выявления осложнений.

Применение собственной методики планиметрической оценки динамики заживления операционных ран, легко применимой при перевязках, позволяет количественно определять выраженность воспаления и динамику регенерации кожи у хирургических больных.

Предлагаемый реабилитационный комплекс включающий нанесение хитозана вместе с левомиколовой мазью, фотобиомодуляцию с метиленовым синим и раннюю мобилизацию позволяет предупреждать воспаление кожи, ускорить процесс заживления послеоперационных ран и сократить сроки госпитализации.

Основные положения диссертации, выносимые на защиту:

1. Противовоспалительные и регенераторные функции хитозана при острых и хронических ранах потенцируются одновременным действием фотобиомодуляции и физической нагрузки, что подтверждается микроскопически и планиметрически, а также цитологическим исследованием ран в эксперименте.

2. Международная классификация функционирования, ограничений

жизнедеятельности и здоровья позволяет точно и всесторонне оценивать морфофункциональные сдвиги, участие и активность послеоперационных больных, а также эффективность проведенной реабилитации.

3. Применение разработанного реабилитационного комплекса включающего местное воздействие на рану хитозана с левомиколом, фотобиомодуляцию с метиленовым синим и раннюю мобилизацию стимулирует заживление послеоперационных ран, сокращает частоту воспалительных и дисфункциональных осложнений, а также сроки госпитализации.

Личный вклад соискателя в исследование заключается в самостоятельной разработке программы исследования, участии в его осуществлении. Доля участия автора в сборе и накоплении материала 100 %, в обобщении и анализе материала – 100 %. Интерпретация полученных данных, разработка теоретических и практических рекомендаций осуществлялась автором самостоятельно. Для решения ряда методических вопросов по данной диссертации были привлечены отдельные специалисты по профилю исследования.

Апробация результатов диссертации. Материалы диссертации доложены на: межвузовской научной конференции ОшГУ (Ош, 2021); научно-практической конференции молодых ученых КГМА имени И. К. Ахунбаева (Бишкек, 2022); заседании сотрудников кафедры общей хирургии КГМИПнПК им. С. Б. Даниярова (Бишкек, 2020).

Публикации по теме диссертации. По теме диссертации опубликовано 7 печатных работ, из них 3 в рецензируемых журналах РИНЦ, 3 англоязычных статьи в рецензируемых журналах ненулевым импакт-фактором, 1 учебно-методическое пособие с грифом Министерства образования и науки Кыргызской Республики. В работах отражены все основные положения, нашедшие научно-теоретическое обоснование в материалах диссертации.

Объем и структура диссертации. Диссертационная работа изложена на 116 страницах компьютерного текста, иллюстрирована 18 таблицами и 20 рисунками, состоит из введения, обзора литературы, методической главы, 3 глав собственных исследований, выводов, практических рекомендаций, библиографического указателя, который содержит 199 источников научной литературы и приложения.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во введении диссертации приводится актуальность работы, цель и задачи исследования, научная новизна, практическая значимость, сформулированы основные положения, выносимые на защиту.

Глава 1. Обзор литературы. Был проведен информационно-патентный поиск по сайтам Elibrary, Patent.ru, Pubmed, United States Patent and Trademark

Office (USPTO). Даются современные представления о методах стимуляции заживления операционных ран. Далее приводятся работы о влиянии препаратов хитозана на процессы воспаления и регенерации. В третьей части литобзора анализируются методы оценки эффективности заживления операционных ран. Литературный обзор показал недостаточную разработку методов оценки эффективности реабилитации с острыми послеоперационными ранами и методик её стимуляции природными средствами.

Глава 2. Материал и методы исследования. Дизайн исследования состоит из экспериментальной и клинической части.

Объект исследования: лабораторные животные, больные после лапаротомных операций.

Предмет исследования: заживление послеоперационных ран.

2.1. Экспериментальное исследование. В эксперименте на 30 белых крысах обоего пола массой 130-189 г исследовали влияние комплекса хитозана, фотомодуляции с метиленовым синим и физических упражнений на заживление послеоперационной раны. Животные подразделены на 5 групп по 6 крыс. 1 группа – интактные животные. Другим группам на передней поверхности живота выстригали шерсть и под местным обезболиванием проводили послойный разрез кожи и мягких тканей брюшной стенки длиной 3 см (рисунок 2.1).



Рисунок 2.1. Аспирант Узаков Т.Б. и студенты научного кружка проводят белым крысам лапаратомию.

2 группа (контрольная) – крысы с естественным заживлением раны в течение 10 дней. Животным 3 группы смазывали ежедневно рану хитозановым кремом, 4 группы проводили ежедневно фотомодуляцию поверхности кожи, обработанной метиленовым синим. Пятая группа крыс наряду с хитозановым кремом и фотомодуляцией с третьего дня после операции получала

низкоинтенсивные физические упражнения на беговой дорожке по 30 минут. Заживление раны фиксировали фотографированием определением площади и скорости заживления раны. На 10 день животных умервляли под гексеналовым наркозом. На гистологических срезах кожи, окрашенных гематоксилином и эозином определяли выраженность лимфо-лейкоцитарной инфильтрации, полнокровия, отмечалось также наличие дистрофии внутренних органов. На цитологических мазках окрашенных по Романовскому-Гимзе определялся клеточный состав отделяемого раны.

2.2. Клиническое исследование. Проведено рандомизированное сравнительное клиническое исследование 100 больных, перенесших лапаротомию с длиной разреза не менее 10 см по поводу калькулезного холецистита, острого деструктивного аппендицита, абсцессов печени и брюшной полости, имеющих риск развития локальной хирургической инфекции. Больные находились на стационарном лечении в Национальном хирургическом центре при Министерстве Здравоохранения Кыргызской Республики в период с 2018 - 2019 гг. Больные подразделены на две группы сравнимые по полу, возрасту, вида лапаротомии и длины операционной раны. Из таблицы 2.1 видно, что различие между группами статистически не значимо.

Таблица 2.1 - Распределение больных основной и контрольной группы по полу, возрасту и длине операционного разреза

Группа	Возраст	Женщины	Мужчины	Длина разреза
Основная	45,3±3,5	27 /54%	23 / 46%	14,6±3,2 см
Контрольная	46,4±4,1	26 / 52%	24 / 42%	14,1±3,1 см

Критерии включения в исследование: возраст пациентов от 20 до 75 лет, лапаротомия по поводу воспалительных заболеваний брюшной полости.

Критерии исключения: лапароскопические операции, злокачественные опухоли, тяжелый раневой сепсис, разлитой перитонит, сопутствующие соматические заболевания в стадии обострения или декомпенсации.

Больные основной группы, 50 человек, начиная с третьей перевязки, получали реабилитационный комплекс, включающий орошение операционной раны после общепринятых антисептических препаратов 0,1% раствором метиленового синего, наложение левомиколовой мази с порошком мелко гранулированного хитозана и последующим облучением раны красным светом (λ - 630-650 нм) в течение 20 минут от аппарата «Полицвет» (Томск).

Контрольная группа больных - 50 человек, получала стандартную антибиотикотерапию и общепринятую перевязку с различными мазями.

Методы исследования в клинике включали:

1.Общеклинический осмотр, описание локального статуса, болезненности.

2.Лабораторные данные (общий анализ крови, биохимический анализ крови, печеночные тесты).

3.Планиметрическую оценку динамики заживления раны по собственной методики, внедренной как рационализаторское предложение в отделении гнойной хирургии. Для этого на полиэтиленовую пленку струйным принтером наносится масштабная сетка. Пленка накладывается на операционную рану при перевязке и фотографируется желательно под прямым углом при помощи обычного мобильного телефона (рисунок 2.2). Затем цифровые фотографии, сделанные через день, анализируются в редакторе изображений. Определяется площадь изначальная площадь раны, максимальная площадь в см^2 при развитии воспаления, скорость заживления в $\text{см}^2/\text{сутки}$, и время полного заживления в сутках.

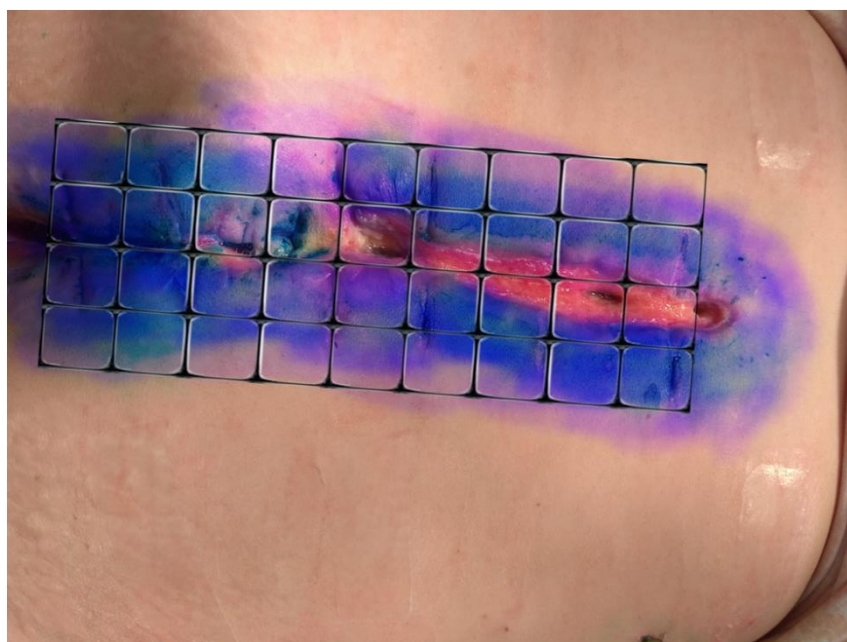


Рисунок 2.2. - Определение площади операционной раны по авторскому рационализаторскому предложению.

4.Цитологическое исследование, заключающееся в подсчете процентного содержания клеточных элементов (клеток плоского эпителия, фибробластов, гранулоцитов, лимфоцитов и макрофагов) в мазках отпечатках с раневой поверхности в начале перевязки, окрашенных по методу Романовского-Гимзы.

5.Определение здоровья при помощи доменов МКФ.

МКФ использует 6 составляющих, находящихся в динамическом взаимодействии. Это: функции и структуры организма; активность, то есть выполнение задачи или действия индивидом; участие (вовлечение индивида в жизненную ситуацию; факторы окружающей среды (создают физическую и социальную среду, где люди живут и проводят свое время); и наконец, личностные факторы.

Каждая составляющая содержит различные домены, которые состоят из

категорий, являющихся единицами классификации. Домен - это практический и значимый набор взаимосвязанных физиологических функций, анатомических структур, действий, задач и сфер жизнедеятельности. В МКФ используется буквенно-цифровая система, в которой буквы b, s, d, e обозначают функции (b) и структуры (s) организма, активность и участие (d) и факторы окружающей среды (e). За этими буквами следует числовой код, который начинается с номера раздела (одна цифра), за которым следуют обозначения 2-го уровня (две последующие цифры), 3-го и 4-го уровней (по одной цифре каждый).

Общее число доменов, доступных в полной версии классификации, составляет 1424 кода.

Поэтому 1-м этапом исследования была разработка краткого комплекта доменов, характеризующих профиль функционирования у пациентов для каждого контингента больных.

Для больных перенесших лапаротомические элективные операции, на наш взгляд, имеет значение определение следующих 10 доменов категории *функция*.

- b1302 - Аппетит Умственные функции, отвечающие за естественное стремление или желание, особенно за естественное и повторяющееся желание есть и пить.

- b 28012 - Боль в желудке или животе. Неприятное ощущение, указывающее на потенциальное или действительное повреждение какой-либо структуры тела, ощущаемое в желудке, животе, по ходу операционной раны.

- b 440 - Функции дыхания (в послеоперационном периоде может возникать скрытая дыхательная недостаточность, связанная с остаточным действием наркотических веществ, вздутием живота и ограничением движения диафрагмы, с развивающейся вторичной пневмонией).

- b 510 - Функции приема пищи, конкретно b5106 - Срыгивание и рвота. Функции, связанные с продвижением пищи или жидкости в обратном направлении от желудка к пищеводу, далее ко рту и наружу

- b 5250 Удаление фекалий. Функции удаления экскрементов через прямую кишку, включая функции сокращения абдоминальных мышц.

- b 5254 Метеоризм. Функции, связанные с удалением чрезмерного количества воздуха и газов из кишечника.

- b 530 Функции сохранения массы тела. Функции сохранения соответствующей массы тела, включая прибавку веса в период развития. Включено: функции сохранения нормального роста-весового индекса; нарушения, такие как сниженная масса, кахексия, потеря веса, излишек веса, истощение, и такие как при первичном и вторичном ожирении

- b 535 Ощущения, связанные с пищеварительной системой. Ощущения, возникающие во время приема пищи, питья и связанные с другими функциями пищеварения. Включено: ощущения тошноты, вздутия, колики; переполнения,

чувства комка, спазмов и газов в животе, изжоги

- b 640 Сексуальные функции. Психические и физические функции, связанные с половым актом, включая стадии возбуждения, подготовки, оргазма и разрешения. Включено: функции фазы сексуального возбуждения, подготовительной сексуальной фазы, фазы оргазма, завершающей сексуальной фазы: функции, относящиеся к половому влечению, поведению, эрекции полового члена, эрекции клитора, увлажнению влагалища, эякуляции, оргазму: нарушения, такие как импотенция, фригидность, вагинизм, преждевременная эякуляция, приапизм и отсроченная эякуляция.

- b 820 Репаративные функции кожи. Функции восстановления кожи при порезах и других повреждениях. Включено: функции формирования струпа, заживления, рубцевания; образование синяков и формирование келоида.

По категории *структура* предлагается оценивать выраженность 7 следующих доменов:

s 4102 Вены (в области операционного поля).

s 4201 Лимфатические узлы.

s430 Структура дыхательной системы.

s540 Структура кишечника.

s560 Структура печени.

s570 Структура желчного пузыря и желчевыводящих путей.

s810 Структура кожного покрова, конкретно s 8105 Кожа туловища

По категориям *активность* и *участие* предлагается 4 домена:

d430 Поднятие и перенос объектов

d1530 Физиологические отправления: Подготовка и осуществление физиологических отпавлений (при менструации, мочеиспускании и дефекации) и последующее выполнение гигиенических мероприятий. Включено: регуляция мочеиспускания, дефекации и мероприятия, связанные с менструацией

d540 Одевание: Выполнение координированных действий и требований при одевании и раздевании в определенной последовательности, в соответствии с климатическими условиями и придерживаясь социальных установок, например, одевание, примерка и снятие рубашки, юбки, блузы, брюк, нижнего белья, сари, кимоно, галстука, шляпы, перчаток, пальто, обуви.

d 550 Прием пищи. Выполнение координированных действий и требований при приеме приготовленной пищи, поднесении ее ко рту, потреблении ее культурно приемлемыми способами, например, резка, ломка пищи на куски, открывание бутылок и банок, использование столовых приборов, прием пищи, прием пищи на банкете или обеде.

Вне зависимости от единиц измерения того или иного показателя (ммоль-экв. /л, нм, мм рт. ст. и тому подобное) сдвиги любого домена выражаются в баллах.

Выраженность каждого домена оценивается в баллах от 0 до 4.

- 0 - НЕТ нарушений (никаких, отсутствуют, ничтожные,...) 0-4%
- 1 - ЛЕГКИЕ нарушения (незначительные, слабые,...) 5-24%
- 2 - УМЕРЕННЫЕ нарушения (средние, значимые,...) 25-49%
- 3 - ТЯЖЕЛЫЕ нарушения (высокие, интенсивные,...) 50-95%
- 4 - АБСОЛЮТНЫЕ нарушения (полные,...) 96-100%.

Исследователи пользующиеся МКФ должны для каждого домена расписать критерии выраженности изменений, например, как в таблице 2.2.

Таблица 2.2 - Критерии выраженности изменений некоторых доменов МКФ при оценке гастроэнтерологических больных в послеоперационном периоде

№	Домен	0	1	2	3	4
1	b1302 - Аппетит	хороший	нет на некоторые блюда	нет на большин- ство блюд	только некоторые блюда в малом объеме (например несколько ложек бульона)	отказ от любой пищи
2	b28012 - Боль	нет	иногда	часто	постоянно	нестерпимая боль
3	b510 - Функции приема пищи	нет	иногда тошнота	тошнота, изжога, отрыжка	рвота	неукротимая рвота
4	b440 - Функции дыхания	нет нарушений	одышка до 25 вдохов в мин	одышка 25- 30 вдохов в мин	отдышка более 30 вдохов	аппаратное дыхание
5	b5254 Метеоризм	нет	иногда	часто	постоянно	куполообраз- ный живот
6	s8105 Кожа	не поврежденна	шрам	припухлость, краснота,	дефект покрова, отделяемое	открытая, гнойная рана

Статистически значимые изменения получается при двукратном и более измерении, например: до и после курса реабилитации, через 6 месяцев.

Анализ полученных данных проведен методами вариационной статистики с использованием программ “Statistic for Windows” Word-2000 и Excel 7,0 с оценкой уровня статистической достоверности полученных данных по t-критерию Стьюдента.

Глава III. Результаты собственных исследований.

3.1. Влияние хитозана на заживление операционных ран в эксперименте.

Падежа крыс не было. Исходная площадь раны при расхождении краев на 3 мм и длине разреза 30 мм составила 90 мм². На второй день площадь раны несколько

увеличилась во всех группах (табл. 3.1). Наблюдалось серозное отделяемое из раны. Края и дно отечные, гиперемизированные.

Таблица 3.1 - Площадь операционной раны (мм²) при разных способах реабилитации операционной раны у крыс

Группа	2 сутки	5 сутки	7 сутки	10 сутки
2 – контрольная	131±25	450±37 **	420 ±27	221±19 **
3 – хитозановый крем	122±31	213 ±33 *,**	210 ±21 *	92±16 *,**
4 – фотобиомодуляция	125±24	206 ±31*,**	205 ±20 *	102±17*,**
5 – хитозановый крем + фотобиомодуляция + бег	122 ±23	223±37*,**	204 ±19 *	56±16*,**

Примечание: * - различие с контрольной группой достоверно, $p < 0,05$;

** - различие по сравнению с предыдущим сроком достоверно, $p < 0,05$.

Микроскопически на вторые сутки отмечалось умеренное полнокровие сосудов, отек, местами геморрагическая инфильтрация дермы и мышц брюшной стенки, без выраженной лейкоцитарной инфильтрации (рисунки 3.1 и 3.2).

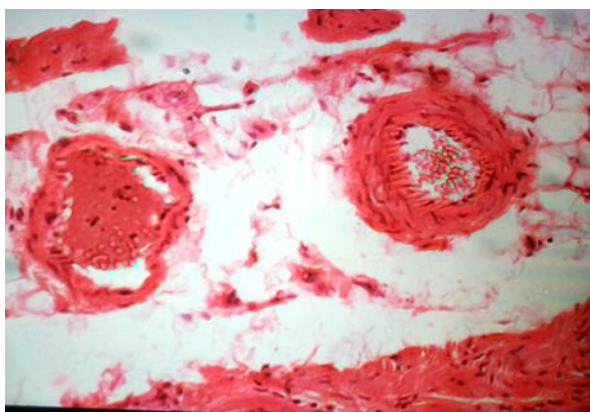


Рисунок 3.1 - А - умеренное полнокровие, отек дермы. Окр. Гематоксилином и эозином. а – 140х



Рисунок 3.2 - Б - фокус геморрагической инфильтрации дермы. Окр. Гематоксилином и эозином. б -70х

На пятые сутки площадь раны у крыс контрольной группы резко увеличилась до 450±37 мм². Заживление шло вторичным натяжением. Края раны широко разошлись, на дне разрасталась грануляционная ткань. Рана покрыта гнойно-некротической корочкой. Микроскопически типичная структура грануляционной ткани. Верхний слой гнойно-некротический, подлежащая ткань молодая рыхлая соединительная ткань, обильно инфильтрированная молодыми лейкоцитами (рисунок 3.3). В легких гистологически наблюдался полнокровие, отек и ателектазы (рисунок 3.4). В печени лимфолейкоцитарная инфильтрация и умеренно выраженная жировая дистрофия.

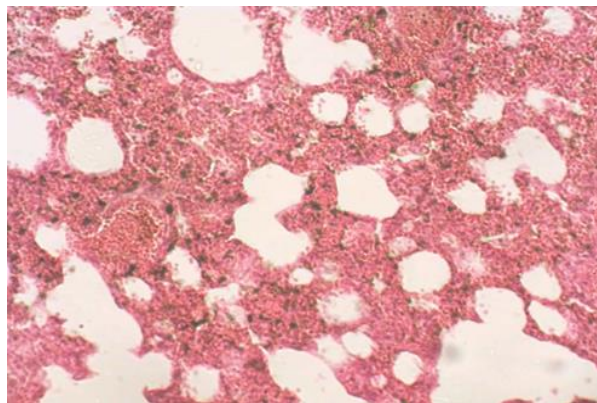
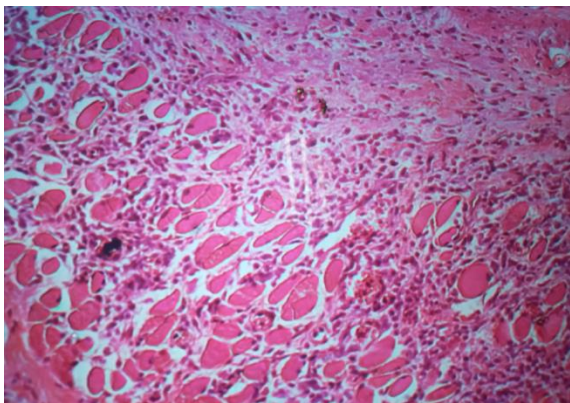


Рисунок 3.3. - А - полнокровие, дистелектаз легких. Окр. Гематоксилином и эозином. а - 140х

Рисунок 3.4. - Б - фокус геморрагическая инфильтрация дермы. Окр. Гематоксилином и эозином. б - 70х

В 3, 4, 5 группах на 5 сутки наблюдалось умеренное увеличение площади послеоперационной раны, достоверно менее выраженное, нежели в контрольной группе. С краев раны идет нарастание эпителиальной ткани, дно раны инфильтрировано нейтрофильными лейкоцитами и лимфоцитами. Сосуды резко полнокровны.

На 7 сутки в контрольной группе площадь раны существенно не уменьшилась. Дно раны покрыто гнойно-некротической корочкой. В 3, 4, 5 группах площадь раны достоверно меньше, чем, в контрольной, но от предыдущего срока существенно не отличается.

На 10 сутки в контрольной группе рана по-прежнему покрыта корочкой, хотя площадь ее значительно уменьшилась, оставалась большей по сравнению с исходной.

У крыс 3, 4 и 5 групп на 10 день после операции корочки на ране отошли, дно представлено молодой эпителиальной тканью. Площадь эпителизированной раны в 3 и 4 группе не отличается от исходной, а в 5 группе достоверно меньше исходной и групп сравнения ($p < 0,05$). Микроскопически в 5 группе дефектов эпителия нет, в дерме неоформленная эпителиальная ткань, с умеренным лимфогистиоцитарным инфильтратом. В 3, 4 группе небольшие дефекты эпителия, с лимфолейкоцитарным инфильтратом дермы.

Мазки отделяемого раны на пятый день у крыс контрольной группы представлены сплошь нейтрофильными лейкоцитами, и отличаются по плотности и составу от опытных групп (табл. 3.1). Нейтрофилы в опытной группе составляют от 20 до 37%, лимфоциты 38-39%, макрофаги от 25 до 42%. На 10 день в отделяемом ран у контрольных крыс нейтрофилы остаются основным клеточным компонентом (45%), чуть меньше лимфоцитов, что свидетельствует о хронизации процесса, и макрофаги являются минорной фракцией. В группе с комбинированным действием трех факторов обнаруживается достоверно наименьшее количество лейкоцитов, нежели в группах с изолированным

действием.

Таблица 3.1 - Динамика цитологического состава раны (в %) при разных способах реабилитации операционной раны у крыс

Группа	5 сутки			10 сутки		
	Нейт.	Лимф.	Макр.	Нейт.	Лимф.	Макр.
2 - контрольная	93±2,5	4±1,3	3±0,9	45**±1,8	40**±2,3	15**±1,6
3 - хитозановый крем	37*±2,1	38*±2,4	25*±2,1	15*, **±1,2	47**±2,1	38**±2,1
4 -фотобиомодуляция	36*±2,2	39*±2,0	25*±2,1	12*, **±1,3	40±2,1	48*, **±2,1
5 - хитозан+ фотобиомодуляция + бег	20*±2,0	38*±2,1	42*±2,1	8,7*, **±1,1	41,3±2,1	52*, **±2,1

Примечание: * - различие по сравнению с контрольной группой достоверно, $p < 0,05$;

** - различие по сравнению с предыдущим сроком достоверно, $p < 0,05$.

Выводы: таким образом полученные данные свидетельствуют, что умеренная физическая нагрузка усиливает противовоспалительное действие хитозана и фотомодуляции. Экстраполируя в клинику, можно сказать, что реабилитационный комплекс при больших операционных ранах должен включать раннее местное воздействие на рану физиотерапевтических процедур и физические упражнения.

3.2. Влияние хитозана на заживление ран после лапаротомических операций (клиническое исследование). В основной группе проведены 14 верхнесрединных, 18 нижнесрединных, 20 боковых и 4 комбинированных лапаротомии. Средняя длина разрезов составила $14,6 \pm 3,2$ см.

Средняя площадь раны составила $17,52 \pm 3,4$ см². Исходную площадь раны мы вычисляли из расчета длина разреза \times средний отступ от края раны до вкола иглы \times 2. В таких размерах, ушитая рана имела припухлость, легкую гиперемию, болезненность. В этих границах находились выпускники и дренажи (при наличии). На пятые сутки у большинства больных припухлость и болезненность шва уменьшались. Средняя площадь раны уменьшилась до $8,4 \pm 3,2$ см², но у 5 больных (10% оперированных) на 5-7 сутки в отдельных частях раны гиперемия и припухлость усилились, швы частично разошлись, из раны появилось серозное отделяемое (табл. 3.2).

Таблица 3.2 - Динамика заживления инфицированных ран у больных основной группы и группы сравнения

Группа	Длина разреза	% нагноения	Площадь инфицированных ран			Сроки заживления
			7 сутки	14 сутки	20 сутки	
основная	$14,6 \pm 3,2$	10% *	$14,1 \pm 3,0$	$7,5 \pm 1,6$	$0,0 \pm 0,0$	$10,3 \pm 1,1$
контроль	$14,1 \pm 3,1$	20%	$23,8 \pm 3,1$	$17,3 \pm 2,4$	$5,2 \pm 1,0$	$18,4 \pm 1,8$

Примечание: * - различие с группой сравнения достоверно, $p < 0,05$

Площадь воспаления раны на 7 сутки составила у этих 6 больных в среднем $14,12 \pm 3,0 \text{ см}^2$, что достоверно меньше, чем в контрольной группе.

Клинически отмечено нерезкое ухудшение общего состояния, в крови появился лейкоцитоз.

В контрольной группе воспаление хирургической раны на 5-7 сутки возникло у 10 больных, а на 8-9 сутки еще у 2 больных (в целом 20%). Площадь воспаления раны у 12 этих больных в среднем составила $23,8 \pm 3,1 \text{ см}^2$.

Цитологически в мазках-отпечатках операционных ран на 7 сутки выявились достоверные отличия цитологического состава (табл. 3.3).

Таблица 3.3 - Динамика цитологического состава мазков послеоперационных ран у больных основной и контрольной групп (% на 100 клеток)

Группа	Основная			контроль		
	7 сутки	14 сутки	20 сутки	7 сутки	14 сутки	20 сутки
нейтрофилы	$34,1 \pm 4,3^*$	$9,2 \pm 2,2$	$2,4 \pm 1,1$	$54,9 \pm 4,4$	$35,3 \pm 4,0$	$20,2 \pm 3,2$
лимфоциты	$22,3 \pm 2,2^*$	$42,2 \pm 2,9$	$44,8 \pm 2,8$	$6,3 \pm 1,2$	$10,4 \pm 2,1$	$24,3 \pm 2,4$
макрофаги	$17,5 \pm 2,1^*$	$25,4 \pm 2,4$	$32,7 \pm 2,7$	$5,1 \pm 1,1$	$12,4 \pm 2,1$	$17,8 \pm 2,1$
фибробласты	$6,1 \pm 1,2$	$8,0 \pm 1,1$	$3,4 \pm 0,8$	$17,8 \pm 2,2$	$33,2 \pm 2,8$	$22,0 \pm 3,2$
эпителий	$20 \pm 1,2$	$15 \pm 1,2$	$22,5 \pm 1,2$	$12 \pm 1,2$	$10 \pm 2,2$	$16 \pm 2,2$

Примечание: * - различие с контрольной группой достоверно, $p < 0,05$

В основной группе на 7 сутки послеоперационного периода в цитограмме наряду с нейтрофильными лейкоцитами ($34,1 \pm 4,3\%$), значительную долю составляли лимфоциты и макрофаги ($22,3 \pm 2,2$ и $17,5 \pm 2,1\%$ соответственно). В контрольной группе нейтрофилы составлял абсолютное большинство цитограммы ($50,9 \pm 4,4\%$). Лимфоциты и макрофаги встречались достоверно реже ($p < 0,05$).

На 14 сутки осложненного послеоперационного течения заживления площадь воспаления уменьшилась на $6,6 \text{ см}^2$ ($52,8\%$), что достоверно лучше, чем в контрольной группе ($p < 0,05$). На 20 сутки послеоперационного периода при комплексном лечении с применением хитозана все раны полностью зарубцевались. Отделяемого не было, в мазках отпечатках число клеточных элементов резко снизилось, в клеточном составе превалировали лимфоциты, макрофаги, слущенный эпителий.

В контрольной группе динамика заживления ран была достоверно менее существенной. На 14 сутки площадь воспаления уменьшилась на $6,5$ ($27,4\%$), а на 20 сутки уменьшилась на $18,4 \text{ см}^2$ ($72,2\%$). Но у трех больных, на 20 сутки раны полностью не зажили у 3 из 20 больных, с осложнённым течением послеоперационного периода. У них сохранялась высеваемость микробов с отделяемого раны, а также присутствие нейтрофилов, лимфоцитов и фибробластов в мазках отпечатках.

Полученные результаты клинического исследования свидетельствуют о положительной динамике, в основной группе отмечены в среднем через 7-8 суток, в контрольной группе через 10-12 суток. Количество проведенных койко-дней в стационаре у основной группы составил $8,7 \pm 1,2$ дней, а у контрольной $12,3 \pm 2,6$ дней, что на 30% больше, чем в основной группе. Причем 3 больных контрольной группы выписаны после 20 суток.

МКФ позволила достоверно оценить динамику доменов после лапаротомических операций как в остром восстановительном периоде, так и отдаленном (табл. 3.4).

Таблица 3.4 - Динамика доменов МКФ у больных перенесших лапаротомические операции

№	Домен	1 день	При выписке		Спустя 6 месяцев	
			абс.	Разница Δ	абс.	Разница Δ
1.	В 1302 - Аппетит	$2,5 \pm 0,5$	1,7	$0,8 \pm 0,3 *$	0,8	$1,7 \pm 0,3 *$
2.	b 28012 - Боль в желудке или животе	$2,7 \pm 0,4$	1,3	$1,4 \pm 0,2 *$	0,5	$1,3 \pm 0,3 *$
3.	b 440 - Функции дыхания	$1,7 \pm 0,4$	1,1	$0,6 \pm 0,3$	0,4	$1,3 \pm 0,2 *$
4.	b 510 - Функции приема пищи	$2,7 \pm 0,5$	1,8	$0,9 \pm 0,3 *$	0,9	$1,8 \pm 0,3 *$
5.	b 5250 Удаление фекалий	$2,4 \pm 0,5$	1,2	$1,2 \pm 0,3 *$	0,6	$1,8 \pm 0,2 *$
6.	b 5254 Метеоризм.	$2,5 \pm 0,4$	1,4	$1,1 \pm 0,3 *$	0,9	$1,6 \pm 0,3 *$
7.	b 530 Функции сохранения веса	$2,0 \pm 0,5$	1,5	$0,5 \pm 0,3$	0,7	$1,5 \pm 0,3 *$
8.	b 640 Сексуальные функции.	$2,8 \pm 0,5$	1,8	$1,0 \pm 0,3 *$	0,7	$2,1 \pm 0,4 *$
9.	s 4102 вены	$1,5 \pm 0,5$	0,7	$0,8 \pm 0,3$	0,2	$1,3 \pm 0,1 *$
10.	s 4201 лимфатические узлы.	$1,6 \pm 0,5$	1,0	$0,6 \pm 0,2$	0,3	$1,3 \pm 0,1 *$
11.	s 540 структура кишечника.	$2,2 \pm 0,5$	1,3	$0,9 \pm 0,4$	0,5	$1,7 \pm 0,3 *$
12.	s 560 структура печени	$1,9 \pm 0,5$	1,1	$0,8 \pm 0,3$	0,7	$1,2 \pm 0,3 *$
13.	s570 желчевыводящие пути.	$2,4 \pm 0,5$	1,3	$1,1 \pm 0,3$	0,7	$1,7 \pm 0,2 *$
14.	s 810 структура кожи	$1,6 \pm 0,5$	1,8	$0,2 \pm 0,4 *$	0,6	$0,0 \pm 0,2$
15.	d430 Поднятие и перенос объектов	$2,6 \pm 0,4$	1,3	$1,3 \pm 0,3 *$	0,5	$2,1 \pm 0,3 *$
16.	d1530 Физиологические отправления	$2,2 \pm 0,4$	1,2	$1,0 \pm 0,3 *$	0,6	$1,8 \pm 0,3 *$
17.	d540 Одевание	$2,7 \pm 0,5$	1,3	$1,4 \pm 0,3 *$	0,2	$2,5 \pm 0,1 *$
18.	d 550 Прием пищи.	$2,8 \pm 0,5$	1,2	$1,4 \pm 0,3 *$	0,6	$2,2 \pm 0,3 *$
	В целом	2,26	1,26	- 1,00	0,58	-1,68

Примечание: * - различие с исходным уровнем достоверно, $p < 0,05$

Если на первый день выраженность доменов составляла 2,26 баллов, то при выписке выраженность снизилась 1 балл, и оценивалась как слабой интенсивности. Через 6 месяцев выраженность доменов составляла 0,58, снизившись на 1,68 балов, и нарушения оценивались как отсутствующие или незначительные.

Влияние хитозана на течение хронических трофических язв. У 20 пациентов изучена динамика заживления хронических трофических язв нижних конечностей под влиянием реабилитационного комплекса включающего местного применение хитозана и левомиколя, а также фотобиомодуляции и дозированной ходьбы. Группа сравнения (n-10) получала общепринятое лечение. Причиной трофических язв был сахарный диабет, атеросклероз артерий нижних конечностей, тромбофлебит. Основная группа и группа сравнения были сопоставимы по возрасту и наличию фонового заболевания. Площадь ран определяли планметрически по предложенному рацпредложению (рисунок 3.5).



Рисунок 3.5. - Определение площади хронических ран при помощи планиметрической сетки.

Динамика площади хронических ран при примененном реабилитационном комплексе была лучшей, нежели в группе сравнения (табл. 3.5).

Таблица 3.5 - Динамика площади хронических ран

Группа	Площадь ран (см ²)		
	при поступлении	7 сутки	14 сутки
основная	11,1±2,5	7,2 ±1,8	2,3±0,7 *, **
контроль	11,7±2,4	10,3±2,2	5,2±1,2 *

Примечание: * - различие с исходным уровнем достоверно, $p < 0,05$

** - различие с группой сравнения достоверно, $p < 0,05$

Как видно из таблицы, на 14 сутки применения хитозана и фотобиомодуляции трофические язвы уменьшились в размере на 80%, стали чистыми, перифокальный отек и гиперемия исчезли. В группе сравнения за этот срок площадь ран уменьшилась на 56%, что достоверно меньше, чем в основной группе.

ВЫВОДЫ:

1. Противовоспалительные и регенераторные функции хитозана при острых и ранах потенцируются одновременным действием фотобиомодуляции и физической нагрузки, что подтверждается микроскопически и планиметрически, а также цитологическим исследованием ран в эксперименте.

2. Международная классификация функционирования, ограниченный жизнедеятельности и здоровья позволяет точно и всесторонне оценивать морфофункциональные сдвиги, участие и активность послеоперационных больных, а также эффективность проведенной реабилитации.

3. Применение разработанного реабилитационного комплекса включающего местное воздействие на рану хитозана с левомиколем, фотобиомодуляцию с метиленовым синим и раннюю мобилизацию стимулирует заживление послеоперационных ран, сокращает частоту воспалительных и дисфункциональных осложнений, а также сроки госпитализации.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ:

1. Рекомендуется планиметрический метод оценки заживления острых и хронических ран кожи туловища и конечностей, заключающийся в наложении на рану при перевязке планиметрической сетки, фотографировании раны и компьютерной оценке площади раны.

2. Предлагается способ стимуляции заживления послеоперационных ран, включающий 10 процедур фотобиомодуляции поверхности раны обработанной метиленовой синью на перевязке ежедневно с последующим нанесением хитозана с левомиколевой мазью.

СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ:

1. Хитозан в комплексной реабилитации больных после обширных операций в абдоминальной хирургии [Текст] / Т. Б. Узаков, Э. А. Тилеков, О. Ж. Узаков, Ю. К. Уметалиев, Г. В. Белов // Медицина Кыргызстана. - 2020. - №1. - С. 33-37. <https://elibrary.ru/item.asp?id=43129966>

2. Влияние хитозана, фотомодуляции и физических упражнений на заживление лапаротомической раны у крыс [Текст] / Г. В. Белов, Т. Б. Узаков, О. Ж. Узаков, Э. М. Байбулатов // Медицина Кыргызстана. - 2020. - №.4 - С. 64-66. <https://elibrary.ru/item.asp?id=47229866>

3. **Uzakov, T. B.** The effectiveness of complex therapy for the regeneration of postoperative wounds (experimental study) [Text] / T. B. Uzakov // Eurasian Medical Journal. - 2021. - № 4. - P. 37-40. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46670037>

4. Влияние хитозана, фотомодуляции и физических упражнений на процесс регенерации операционных ран в эксперименте [Текст] / Т. Б. Узаков, О.

Ж.Узаков, Г. В. Белов, Э. М. Байбулатов // Бюллетень науки и практики. – Нижневартонск, 2021. - Т.7. - № 10. С. 198-202. <https://elibrary.ru/item.asp?id=47115266>

5. The use of physiotherapy procedures in the early rehabilitation period in women after laparotomy operations on the organs of the abdominal cavity and pelvis [Text] / T. B. Uzakov, M. Dj. Ibraimova, A. S. Seitova, A. M. Murzalieva, G. V. Belov // An international multidisciplinary research journal. - Kiev, 2021. - Vol. 11. - Issue 11. - P. 365-372. <https://saarj.com/wp-content/uploads/paper/ACADEMICIA/2021/CERTIFICATE/ACADEMICIA-NOVEMBER-2021/11.67,%20Mafinat%20Djarohovna%20Ibraimova.pdf>

6. Раннее восстановительное лечение после операций на органах брюшной полости и малого таза: учебно-метод. пособие [Текст] / Г. В. Белов, Т. А. Беков, М. Д. Ибрагимова, Т. Б. Узаков, Ч. С. Даминов. - Бишкек, 2022. - 40 с.

7. **Uzakov, T. B.** Effect of chitosan, photomodulation and physical exercises on the healing of the surgical wound in rats [Text] / G. V. Belov, T. B. Uzakov, J. A. Chyngyshova // American Scientific Journal. - New York, 2022. - № 57. - P. 24-27. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=49178834>

Узаков Тынчтыкбек Бакытбековичтин “Операциядан кийинки ириндүү жараларды айыктырууда стимулдаштыруу ыкмаларынын натыйжалуу - лугун салыштырмалуу баалоо” темасында медицина илимдеринин кандидаты окумуштуулук даражасын изденип алуу үчүн жазылган диссертациясынын

РЕЗЮМЕСИ

Негизги сөздөр: операциядан кийинки жарааттар, айыктыруу, планиметрия, хитозан, фотобиомодуляция

Изилдөөнүн максаты. Ириндүү жараларды калыбына келтирүүчү дарылоочу реабилитациялык комплекстин эффективдүүлүгүн баалоо, анын ичинде хитозанды колдонуу.

Изилдөөнүн объектиси: лабораториялык жаныбарлар, лапаротомиялык операциялардан кийинки бейтаптар

Изилдөөнүн предмети: операциядан кийинки жараларды айыктыруу.

Изилдөө ыкмалары: жара планиметриясы, гистологиялык, цитологиялык, МФК домендерин аныктоо.

Алынган натыйжалар жана алардын жаңылыктары. Келемиштерге жасалган экспериментте биринчи жолу ичтин алдыңкы дубалынын курч жараларын айыктыруу учурунда хитозандын, фотобиомодуляциянын жана физикалык көнүгүүлөрдүн саногендик эффектинин өз ара бирдиктүү аракеттенүүсү көрсөтүлгөн.

Кыргызстанда биринчи жолу лапаротомиядан өткөн адамдарда хирургиялык жарааттардын айыгуу динамикасы ICF позициясынан байкалган.

Хитозанды комплекстүү колдонуу, фотобиостимуляция жана операциядан кийинки бейтаптарды салттуу киришүүгө салыштырмалуу эрте мобилизациялоонун жогорку терапиялык эффектиси аныкталган.

«Операциядан кийинки жаралардын айыгышын стимулдаштыруунун ыкмасы» иштелип чыгып, патентке берилген.

Колдонуу даражасы же пайдалануу боюнча сунуштар. Эмгектеги негизги корутундулар жана сунуштар күнүмдүк клиникалык практикада, билим берүү процессинде жана илимий изилдөөдө колдонулууга тийиш.

Колдонуу чөйрөсү: хирургия, медициналык реабилитация

РЕЗЮМЕ

диссертации **Узакова Тынчтыкбека Бакытбековича** на тему: **«Сравнительная оценка эффективности методов стимуляции заживления гнойных послеоперационных ран»** на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности **14.01.17 - хирургия**

Ключевые слова: послеоперационные раны, заживление, планиметрия, хитозан, фотобиомодуляция

Цель исследования. Оценка эффективности реабилитационного комплекса для восстановительного лечения гнойных ран, включающий применение хитозана.

Объект исследования: лабораторные животные, больные после лапаратомных операций.

Предмет исследования: заживление послеоперационных ран.

Методы исследования: планиметрия раны, гистологические, цитологические, определение доменов МКФ.

Полученные результаты и их новизна. Впервые в эксперименте на крысах показано взаимоусиление саногенного действия хитозана, фотобиомодуляции и физических упражнений при заживлении острых ран передней брюшной стенки.

Впервые в Кыргызстане у лиц, перенесших лапаратомию, прослежена динамика заживления операционных ран с позиций МКФ.

Выявлен высокий лечебный эффект при комплексном применении хитозана, фотобиостимуляции и ранней мобилизации по сравнению с традиционным введением послеоперационных больных.

Разработан и подан на патентование «Способ стимуляции заживления послеоперационных ран».

Степень использования или рекомендации по использованию. Основные выводы и рекомендации, содержащиеся в работе, могут быть использованы в повседневной клинической практике, в образовательном процессе и в научных исследованиях.

Область применения: хирургия, медицинская реабилитация

SUMMARY

dissertation of Uzakov Tynchtykbek Baktybekovich on the topic "Comparative evaluation of the effectiveness of methods for stimulating the healing of purulent postoperative wounds" for the degree of candidate of medical sciences in the specialty: 14.01.17 - surgery

Key words: postoperative wounds, healing, planimetry, chitosan, photobiomodulation

The purpose of the work. To evaluate the effectiveness of a rehabilitation complex for the restorative treatment of purulent wounds, including the use of chitosan.

Object of study: laboratory animals, patients after laparotomy operations
Subject of research: healing of postoperative wounds.

Subject of research: healing of postoperative wounds.

Research methods: wound planimetry, histological, cytological, determination of ICF domains.

The results obtained and their novelty. For the first time in an experiment on rats, the mutual enhancement of the sanogenic effect of chitosan, photobiomodulation and physical exercises was shown in the healing of acute wounds of the anterior abdominal wall. For the first time in Kyrgyzstan, the dynamics of healing of surgical wounds was traced in patients who underwent laparotomy from the standpoint of the ICF. A high therapeutic effect was revealed with the complex use of chitosan, photobiostimulation and early mobilization in comparison with the traditional administration of postoperative patients. Developed and filed for patenting "Method of stimulating the healing of postoperative wounds".

The degree of use or recommendations for use. The main conclusions and recommendations contained in the work can be used in everyday clinical practice, in the educational process and in scientific research.

Scope: surgery, medical rehabilitation