На правах рукописи

КОДИРОВ
Абдурауф Разакович

ПРОФИЛАКТИКА ГНОЙНО-ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ АМПУТАЦИОННОЙ КУЛЬТИ У БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ

14.01.17 - хирургия

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

5 ДЕК 2013

005542880

Душанбе – 2013

Работа выполнена на кафедре общей хирургии №2 Таджикского государственного медицинского университета им. Абуали ибни Сино.

Научный руководитель: доктор медицинских наук, профессор
Юсупова Шоира

Официальные оппоненты:

член-корр. Академии медицинских наук при Министерстве здравоохранения Республики Таджикистан, доктор медицинских наук, профессор
Гаибов Алиджан Джураевич

Руководитель отделения общей хирургии ГКБ № 5 г. Душанбе; доктор медицинских наук
Мухиддинов Нуриддин Давлаталиевич

Ведущая организация: Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Санкт- петербургский государственный педиатрический медицинский университет Минздрава» Российской Федерации.

Защита состоится "14" 12 2013 г., в _____ часа на заседании диссертационного совета Д 737.005.01 в Таджикском государственном медицинском университете имени Абуали ибни Сино (734003, г.Душанбе, пр. Рудаки, 139).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Таджикского государственного медицинского университета им. Абуали ибни Сино по адресу: 734003, г. Душанбе, пр. Рудаки, 139.

Автореферат разослан "08" 11 2013 г.

Ученый секретарь диссертационного совета, доктор медицинских наук **Назаров Ш.К.**

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. Сахарный диабет, является важной медико-социальной проблемой практически во всех странах мира. Республика Таджикистан не является исключением. По данным Всемирной организации здравоохранения в 2010 году в мире насчитывалось более 300 млн. больных сахарным диабетом, а в 2025 году, согласно прогнозам экспертов, их количество удвоится.

Несмотря на прогресс медицины и значительные успехи в лечении различных осложнений сахарного диабета, проблема лечения больных гнойно-некротическими поражениями нижних конечностей до настоящего времени остаётся нерешенной (Набиев М.Х. и соавт., 2007: Бенсман В.М., 2010; Галстян Г.Р. и соавт., 2011;; Lipsky B.A.et al., 2011). Широкое внедрение эндоваскулярных и нетрадиционных реваскуляризирующих операций, создание новых лекарственных препаратов, значительно улучшило результаты лечения синдрома диабетической стопы , однако многие аспекты остаются до конца нерешенными (Игнатович И.Н. и соавт., 2010; Грекова Н.М, Бордуновский В.Н., 2009; Randon C.et al. 2010). В России 5 из 6 ампутаций, не связанных с травмой и онкологическими заболеваниями, выполняются пациентам с гнойно-некротическими осложнениями синдрома диабетической стопы. При этом, наиболее частым уровнем ампутации является верхняя треть голени или бедра. В структуре причин всех нетравматических ампутаций нижних конечностей пациенты, страдающие сахарным диабетом, составляют 50–70% (Бубнова Н.А. и соавт., 2008; Гавриленко А.В., Скрылев С.И., 2005). В США ежегодно выполняется более 60 тысяч ампутаций причиной, которых является сахарный диабет. Необходимо отметить, что более чем в половине случаев, ампутации конечностей выполняются у лиц трудоспособного возраста, что делает их глубокими инвалидами (Pecoraro R.E. et al. 1990; Stone P.A.et al. 2006).

Наиболее часто при гнойно-некротических поражениях нижних конечностей производятся высокие ампутации, частота которых достигает 40-60% (Брискин Б.С. и соавт., 2008; Yusof M.I.et al., 2007). Несмотря на достигнутые успехи в профилактике гнойно-некротических осложнений после ампутации у больных сахарным диабетом, далеко не всегда достигается первичное заживление ран. При этом осложнения со стороны ампутационной культи развиваются в 5-40% случаях. Причинами такого положения являются: сепсис, неправильный выбор уровня и сроков ампутации, гематомы культи, наличие макро и микроангиопатии, высоковирулентная инфекция (Бенсман В.М., 2010; Золоев Г.К., 2004; Царев О.А. и соавт., 2011; Ozdemir S. et al. 2009; Coulston J.E. et al., 2012).

Различные осложнения, возникающие после ампутации конечности, наличие тяжелых сопутствующих заболеваний, резистентной инфекции, обусловливают высокий процент летальности в данной группе больных, достигающий 25-50% (Савин В.В., 2001; Степанов Н.Г., 2003; Dillingham T.R. et al., 2005; Hambleton I.R. et al., 2009).

Неудовлетворительные результаты лечения требуют использования новых тактических подходов и совершенствования хирургической тактики, а также разработки более эффективных методов профилактики послеоперационных осложнений.

Цель исследования. Улучшение результатов ампутаций нижних конечностей у больных диабетической гангреной.

Задачи исследования

1. Изучить основные причины гнойно-некротических осложнений ампутационной культи у больных с диабетической гангреной.
2. Определить наиболее рациональную тактику профилактики гнойно-некротических осложнений при ампутациях нижних конечностей.
3. Усовершенствовать технические приёмы при выполнении малых ампутаций нижних конечностей.
4. Изучить результаты ампутации нижних конечностей, выполненных на различных уровнях.

Научная новизна

На основании изучения регионарного кровообращения разных сегментов нижней конечности и анализа контрольного материала, автором установлены основные причины гнойно-септических осложнений после ампутации конечности у больных синдромом диабетической стопы.

Для профилактики воспалительных и гнойно-некротических осложнений в ампутационной культе автором предложена и применена внутриартериальная регионарная антибактериальная и ангиотропная терапия.

С целью профилактики формирования гематом культи использованы гемостатические пластины «Тахокомб» на поверхность костного опила культи.

Путем морфологического исследования мышечной ткани обоснована целесообразность активного дренирования ампутационной культи.

Практическая значимость

Проточно-промывное дренирование ампутационной культи позволяет своевременно эвакуировать воспалительный экссудат из раны и ускорить регенеративные процессы.

Применение предложенной автором смеси антисептиков для промывания ампутационной культи на фоне внутриартериальной антибактериальной и ангиотропной терапии создают благоприятные условия для первичного заживления раны.

При малых ампутациях конечностей рекомендованы ракеткообразные разрезы с использованием подошвенных лоскутов, что позволяет максимально сохранить кровообращение в тканях области ампутационной культи.

Основные положения выносимые на защиту

1. Гнойно-некротические осложнения со стороны ампутационной культи развиваются в 5-40% случаях и являются одной из основных причин инвалидизации и гибели больных сахарным диабетом, а своевременно выполненная ампутация нижней конечности является единственным методом спасения жизни больных.

2. Наиболее частыми причинами гнойно-некротических осложнений после ампутации являются диабетическое поражение стенок кровеносных сосудов, неадекватный гемостаз, недостаточное дренирование раны ампутационной культи, неправильный выбор уровня ампутации и бурное прогрессирование высоковирулентной инфекции на фоне декомпенсированного сахарного диабета.

3. Эффективными способами профилактики гнойно-септических осложнений после ампутации нижних конечностей является борьба с инфекцией в тканях, применение щадящих методов ампутации, тщательный гемостаз и своевременная эвакуация воспалительного экссудата из культи путем применения активного проточно-промывного дренирования ампутационной культи, создающие благоприятные условия для заживления раны.

4. Внутриартериальная инфузия антибиотиков и внутривенное лазерное облучение крови являются эффективными способами стимуляции иммунных процессов и профилактики распространения инфекционных осложнений.

Апробация работы. Основные положения диссертации доложены и обсуждены на V - съезде хирургов Таджикистана (Душанбе 2011), годичной конференции молодых ученных и студентов ТГМУ (Душанбе, 2011), 58-й, 59-й научно практических конференциях ТГМУ (Душанбе 2010, 2011), Республиканской научно-практической конференции (г. Турсунзаде 2007). Обсуждена на заседании межкафедральной комиссии по хирургическим дисциплинам ТГМУ им. Абуали ибни Сино (Душанбе, протокол №10 от 26.06.2013 года).

Публикации. По материалам диссертации опубликовано 14 научных работ, в том числе три статьи в журналах, рекомендованных ВАК

Российской Федерации. Получено 2 рацпредложений и 2 патента на изобретение РТ.

Личный вклад автора в получении результатов. Автором определены основные идеи исследования, разработаны приемы оперативных вмешательств, методов диагностики, профилактики и лечения гнойно-септических осложнений и их внедрение в практическую деятельность. Автором лично осуществлялось выполнение оперативных вмешательств, ведение большинства пациентов. Проводил сбор, статистическую обработку и анализ полученных результатов.

Внедрение в практику. Результаты исследования внедрены в повседневную практическую работу отделения эндокринной хирургии городского медицинского центра г. Душанбе, и отделения гнойной хирургии городской клинической больницы №3 города Душанбе. Материалы исследования используются в учебном процессе кафедры общей хирургии №2 ТГМУ им. Абуали ибни Сино.

Объем и структура диссертации. Диссертационная работа состоит из введения, четырех глав, заключения, выводов, практических рекомендаций и библиографического указателя, который содержит 85 источников на русском и 75 на иностранных языках. Работа изложена на 118 страницах машинописи, иллюстрирована 48 рисунками и 9 таблицами.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Характеристика клинического материала

Работа основана на опыте хирургического лечения 344 больных. Основную группу составляли 198 больных, которым выполнены ампутации нижних конечностей по поводу диабетической гангрены и IV-V степени синдрома диабетической стопы по классификации F.W. Wagner (1981) в период с 2006 по 2012 годы, в отделении эндокринной хирургии Городского Медицинского Центра г. Душанбе и отделении общей хирургии городской клинической больницы №3. г Душанбе. Контрольную группу составили 146 больных, которым в период с 2000 по 2006 годы были выполнены ампутации нижних конечностей по поводу диабетической гангрены. По всем критериям группы были сопоставимы.

Возраст больных составлял от 48 до 76 лет, в среднем 54±2,4 года. Лиц мужского пола было 126 (63,6%), женского – 72 (36,4%). Структура распределения больных в зависимости от пола и возраста представлена в табл. 1.

Таблица 1

Распределение больных в зависимости от пола и возраста в основной и контрольной группе

Возраст пациентов		Мужчины		Женщины		Всего	
Основная группа	Контрольная группа	Основная группа	Контрольная группа	Основная группа	Контрольная группа	Основная группа	Контрольная группа
48-59		58	49	27	32	85	81
60-69		42	22	25	18	67	40
70-76		26	16	20	9	46	25
Всего		**126**	**87**	**72**	**59**	**198**	**146**

Как видно из таблицы 85 (42,92%) пациентов из основной группы и 81 (55,5%) контрольной были в трудоспособном возрасте, которое составляет 166 (48,3%) от всех пациентов.

У больных основной группы сахарный диабет второго типа установлен в 196 (98,9%) случаях. В 2-х (1,1%) случаях сахарный диабет первого типа. У больных контрольной группы сахарный диабет второго типа установлен в 142 (97,3%) случаях. В 4-х (2,7%) случаях сахарный диабет первого типа. Длительность заболевания сахарным диабетом в основной группе составляла от 6 до 34 лет (в среднем 12,0±1,2 –лет), а в контрольной группе от 6 до 23 (в среднем 13,0±1,4 лет).

В основной группе диабет средней тяжести отмечен - у 96 (48,5%) пациентов, тяжелая форма - у 102 (51,5%). В контрольной группе диабет средней тяжести отмечен - у 77 (52,7%) больных, тяжелая форма - у 69 (47,3%).

Необходимо отметить, что в 116 (58,6%) наблюдениях, пациенты основной группы и в 101 (69,2%) наблюдении пациенты контрольной группы имели по 2-3 сопутствующих заболевания, что было, прежде всего, обусловлено системным поражением сосудов атеросклерозом и диабетической ангиопатией. Наиболее часто встречающимися сопутствующими заболеваниями явились: ишемическая болезнь сердца, гипертоническая болезнь, вазоренальная гипертензия, а так же скрытые формы почечной недостаточности. Все это обусловливало сложность выбора хирургической тактики у больных диабетической гангреной. Из 198 больных основной группы, из анамнеза установлено, что в 28 (14,14%) случаях эти пациенты уже перенесли операции на стопе по поводу осложнений диабетической стопы (экзартикуляция пальцев, вскрытие флегмон стопы).

При ампутации, мы использовали классификацию уровней усечения конечностей по D.G. Armstrong, R.G. Frykberg (2003), согласно ко-

торой высокими ампутациями считали - любые ампутации на уровне и выше уровня сустава Шопара, малыми ниже. Малые ампутации на уровне стопы выполнены в 43 (21,7%), ампутации по Шопару - в 12 (6%), на уровне голени усечение конечности выполнены - у 74 (37,37%) и трансфеморальные ампутации конечности - у 69 (34,85%) больных. В контрольной группе ампутации на уровне бедра были выполнены в 52 (35,6%) наблюдениях, 55 (37,7%) на уровне голени и на уровне стопы выполнены в 39 (26,7%) случаях.

Всем больным диабетической гангреной при поступлении в стационар проводился комплекс обследования, направленный на выявление степени ишемии конечности, распространенности деструктивных процессов в костях конечности, выявления сопутствующих заболеваний, обусловленных диабетом или другими заболеваниями.

При осмотре конечности наибольшее внимание уделялось наличию пульсации на периферических артериях, цвету кожных покровов, термо-ассиметрии, нарушениям чувствительности в конечностях, наличию движения в конечности и суставах и распространенности трофических нарушений и уровень распространенности некроза, наличию гнойных свищей и характеру гнойного отделяемого. Инструментальное исследование проводилось по общепринятой методике с измерением линейной скорости кровотока, регионарного систолического давления с определением лодыжечно-плечевого индекса на обеих нижних конечностях.

Кроме лодыжечно-плечевого индекса всем больным определялось регионарное систолическое давление по методу R.W. Ware и C.J. Laenger. Данный метод позволял не только определить критические параметры кровотока на определенном уровне, выбирать уровень ампутации, но и прогнозировать ее исход.

Ультразвуковое исследование культи проведено 69 больным после транстибиальной и 74 больным - после трасфеморальной ампутации конечности в основной группе больных.

С целью прогнозирования результатов ампутации и возможных осложнений после транстибиальных усечений конечности, а так же обоснования целесообразности применения проточно-промывного дренирования культи и проведения внутриартериальной инфузии, нами выполнялся забор участка мышечной ткани от уровня усечения конечности. Мышечную ткань на исследование брали после ампутации. Размер биопсийного материала составлял 1-2 см. В основной группе морфологическое исследование проведено у 28 больных с транстибиальными ампутациями конечности, у 22 - с трансфеморальными усечениями конечностей и в 16 - после ампутаций на уровне стопы. В контрольной группе морфологическое исследование проводилось в 18 наблюдениях, из них в 8 при усече-

нии на уровне стопы, и в 10 с транстибиальными (n=6) и трансфеморальными (n=4) ампутациями.

Лазерное облучение проводилось при помощи аппарата «Матрикс - ВЛОК» (2010), длина волны 0,63 мкм, мощностью 1,5 Мвт. Лазерное облучение проведено 48 больным после высоких ампутаций.

До поступления больных в отделение эндокринной хирургии, у них производился забор венозной крови в количестве 10 мл, после чего изучались следующие параметры иммунитета – IgA, IgM, IgG, а так же Т и В лимфоциты. Данные параметры иммунной системы являются одними из основных, позволяющих достоверно судить об изменениях иммунного статуса больных при диабетической гангрене. В связи, с чем для коррекции данных нарушений больным проводилось лазерное облучение крови.

Рентгенологическое исследование проведено у всех больных основной и контрольной групп при поступлении в клинику.

Всем больным с клиникой диабетической гангрены как основной, так и контрольной группы при поступлении в стационар выполнялся забор гнойного экссудата из раны с целью определения микрофлоры и изучения ее чувствительности к антибиотику.

Идентификация этиологически значимых возбудителей осуществлялась в соответствии со стандартными методиками.

Статистическую обработку проводили с использованием программы SPSS 16.0, и статистика 10.0. Методами описательной статистики определяли средние тенденции с вычислением средне-арифметического значения и его стандартной ошибки. Дисперсионный анализ проводили методом ANOVA. Нулевая гипотеза отвергалась при $p<0,05$. Выживаемость определяли методом Каплан-Майера, с построением графического изображения.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Выбор хирургической тактики при лечении больных с гнойно-некротическими осложнениями синдрома диабетической стопы является крайне сложным, что обусловлено тяжелой сопутствующей патологией, сложностью определения уровня ампутации и прогнозированием ее исхода. Только комплексный подход в лечении больных, которым выполняется усечение конечности, может предопределить первичное заживление культи и уменьшить число послеоперационных раневых осложнений.

Из 198 пациентов поступивших в отделение эндокринной хирургии у 28 (14,1%) отмечался сепсис, в 116 (58,5%) - выявлена гиперкоагуляция, увеличение гематокрита, и у 12 (6,06%) - кетоацидоз. Ранее перенесли инфаркт миокарда 33 больных, инсульт 6, транзиторную ишемическую атаку 4-х больных. Лечение больных с диабетической гангреной проходило в 4-х основных этапа.

1. Диагностический

На этом этапе принимали во внимание клиническую картину заболевания, результаты лабораторных и инструментальных методов исследования, особенности кровоснабжения конечности больного с сахарным диабетом и микробного пейзажа раны.

2. Предоперационная медикаментозная подготовка

Медикаментозная терапия была направлена на коррекцию гомеостаза, уровня гликемии. Она включала ангиотропную, антикоагулянтную, антибактериальную и дезагригационную терапию. Всех больных с гнойно-некротическими поражениями нижних конечностей с момента поступления, совместно с эндокринологом переводили на терапию инсулином короткого действия, который назначали 4-5 раз в сутки под контролем сахара. Большое внимание уделялось состоянию сердечной деятельности. Коррекция патологических изменений проводилась совместно с кардиологом путем динамического ЭКГ исследования и эхокардиограммы.

3. Хирургическое вмешательство. Ампутацию конечности в основной группе проводили под спинномозговой анестезией у 165 (83,3%) пациентов и эндотрахеальным наркозом у 33 (16,6%). При этом мониторированию и коррекции подвергались основные параметры гомео - и гемостаза, сахара крови.

4. Лечение в послеоперационном периоде. Всем больным в послеоперационном периоде продолжали медикаментозную терапию с применением инсулина, антиагрегантов, антикоагулянтов, аналгетиков, дезинтоксикационных препаратов, так же препаратов, улучшающих тканевой обмен и комплекс витаминов. Большое внимание уделялось стабилизации показателей гемодинамики, водно-солевого равновесия. Кроме того, 48 пациентам основной группы для стимуляции иммунитета использовали внутривенное лазерное облучение крови. Терапию антибиотиками широкого спектра действия начинали с первых суток госпитализации пациентов и вводили их исключительно внутривенно.

Ампутация конечности у больных основной группы по экстренным показаниям была выполнена у 16 больных, в отсроченном порядке - у 23. В остальных 159 наблюдениях ампутации выполнены в течение первых 4-6 суток от момента поступления, после попытки улучшить кровообращение консервативными методами, коррекции показателей гемодинамики, гликемии, гемо и гомеостаза.

Все больные, перенесшие ампутации, получали комплексную гипогликемическую терапию, в соответствии с назначениями эндокринолога, а так же необходимую кардиотропную терапию, согласно рекомендациям кардиолога. В 5 случаях после ампутации конечности, больные с хронической почечной недостаточностью получали программный диализ.

Выбор уровня ампутации при диабетической гангрене был комплексным. Он основывался на анализе общего состояния больных, регионарного систолического давления, лодыжечно-плечевого индекса, линейной скорости кровотока, локализации и протяженности окклюзионно-стенотического поражения магистральных артерий, ультразвуковых данных о функционирующих коллатеральных путях кровотока, результатов рентгенологического исследования костей стопы и голени и распространенности некротического поражения конечности.

Наиболее сложным вопросом при ампутации являлся выбор метода и техники усечения конечности. Так, если у 146 больных контрольной группы до 2006 года все усечения конечностей при диабетической гангрене проводились по классическим методам, то начиная с 2006 года они обосновывались строго дифференцированно на основании изучения регионарного кровообращения. При всех операциях использовалась более щадящая техника операций с целью сохранения микроциркуляции и коллатерального кровообращения в культе.

По данным бактериологического исследования, в структуре выделенных микроорганизмов у пациентов основной группы преобладали штаммы S. Aureus и S. Hemolyticus. При оценке чувствительности микрофлоры установлено, что S. Aureus были чувствительны к цефтриаксону, ванкомицину, ципрофлоксацину. Штаммы S. Hemolyticus проявляли высокую чувствительность к цефотаксиму, ванкомицину (69,7%), ципрофлоксацину, гентамицину. Необходимо отметить, что у пациентов контрольной группы микробный пейзаж был сходен. У 66 пациентов основной группы при исследовании микробного пейзажа было установлено наличие ассоциации различных патогенных микроорганизмов. У пациентов контрольной группы ассоциация микробов из гнойного отделяемого отмечено в 71 наблюдении.

Изучение спектра микроорганизмов позволило выбрать оптимальную схему антибиотикотерапии. Кроме того, при установке проточно-промывного дренажа производился забор промывной жидкости с целью бактериологического анализа и контроля за эффективностью антибиотикотерапии.

До изучения характера микрофлоры больные получали эмпирическую антибиотикотерапию, окончательный выбор антибиотика проводился после определения видового состава бактериальной флоры и чувствительности их к антибиотикам.

Наиболее сложную группу больных представляли пациенты, у которых выполнялись дистальные ампутации на уровне стопы и голени.

Ампутационная культя после усечения конечности на стопе требовала не только деликатного выполнения всех этапов операции, но и длительной консервативной терапии с включением вазоактивного лече-

ния. Вместе с тем, учитывая ишемический характер некротических изменений, при усечении конечности, ампутации пальцев применяли ракеткообразные разрезы , с учетом особенностей кровоснабжения пальцев для сохранения кровоснабжения кожных лоскутов.

При условии распространения зоны некроза с пальца на стопу, предпочтение отдавалось трансметатарзальной ампутации или ампутации по Шопару. Так, при локализации некроза на тыле стопы при сохранившейся подошвенной части выполняли трансметатарзальные ампутации, а в тех случаях, когда некротический процесс распространялся на подошвенную поверхность, выполнялось усечение конечности по Шопару, при условии возможного сохранения достаточной длины подошвенного лоскута для укрытия опила. С нашей точки зрения, при выполнении трасметатазальной и по Шопару, наиболее важным моментом является сохранение кровотока по задней большеберцовой артерии и коллатерального кровообращения на уровне стопы между передней и задней большеберцовых артерий, являющихся источником кровоснабжение подошвенного лоскута. При длине лоскута сопоставимой с ее шириной, имеется опасность ухудшения коллатерального кровообращения.

Ампутация по суставу Шопара (поперечный сустав предплюсны, где проксимально находится пяточная и таранная кости, дистально - кубовидная и ладьевидная кости) вычленение части стопы происходило с пересечением «ключа» данного сустава - ligamentum bifurcatum. После формирования культи накладывали швы, стараясь избежать натяжения тканей. В ряде случаев культю оставляли открытой, тампонировали марлевыми салфетками, пропитанными раствором фурацилина, гипертоническим раствором и антибиотиками, после чего на 2-3 сутки накладывали отсроченные швы на кожу.

В 16 (37,2%) из 43 наблюдений при выполнении ампутации на уровне стопы производился забор биоптатов из края лоскута. Данные морфологического исследования убедительно показали значительные нарушения микроциркуляции, возникшие в культе, в виде воспалительной инфильтрации, сладжа (внутрисосудистого свёртывания) и тромбоза мелких сосудов.

Полученные данные, свидетельствовали о необходимости более щадящего подхода в отношении к сосудистому руслу культи, при ампутации конечности, так как именно нарушение кровообращения в культе, являлось основным фактором, приводившим к ее некрозу и длительной регенерации тканей. При ампутациях на уровне стопы (основная группа пациентов), заранее проводили расчет размера лоскута и предоперационную маркировку линии разреза, с таким расчетом, чтобы подошвенным лоскутом укрыть опил кости. Во всех случаях отдавали предпочтение подошвенному лоскуту. Для этого старались формировать лоскут таким об-

разом, чтобы края раны совпадали при их сближении без натяжения и образования «патологических ушек», которые являлись одним из основных участков, наиболее часто подвергавшихся некрозу.

Тыльную часть кожи и подкожной клетчатки лоскута старались широко не мобилизовать, работая прецизионно и атравматично при формировании этого участка культи. При этом, удаляли сухожилия мышц разгибателей на глубину 0,5-1 см. Капиллярное кровотечение из ран останавливали тампонадой салфетками, смоченными перекисью водорода. При продолжающемся кровотечении из артерий мелкого и среднего калибра лигировали их монофиламентной нитью, избегая электрокоагуляции. В ряде случаев использовали нити, импрегнированные антибиотиком.

Учитывая, что после поперечного опила кости, формировались острые края костей, во всех случаях мы умеренно закругляли концы кости рашпилем. Ушивание раны, производили 3-4 атравматичными швами, без натяжения, лишь сопоставляя концы лоскутов. При этом края лоскутов частично адаптировали полосками лейкопластыря. Рану дренировали 2 - 3 резиновыми выпускниками, расположенными между швов. В 6 случаях, после трасметатарзальных ампутаций, раны оставляли открытыми и рыхло тампонировали салфетками. Ушивание ран, производили на 2-3 сутки после определения жизнеспособности лоскутов для формирования культей.

Трансметатаразальная ампутация конечности оказалась одной из наиболее выгодных методик усечений конечности на уровне стопы. Данная ампутация предусматривала пересечение плюсневых костей на различных уровнях. Это позволяло создавать два адекватных лоскута (верхний и нижний).

Основными методами ампутации конечностей на уровне голени в наших исследованиях являлись: метод Burgess у 38 (51,35%) больных и ампутация с формированием двух равнозначных переднего и заднего лоскутов – в 32 (43,24%) наблюдениях. В 4 случаях использовалась тактика первично-отсроченной ампутации конечности. На уровне бедра во всех случаях использовали двухлоскутный фасциопластический способ ампутации.

В тех случаях, когда у больного имелась тяжелая некротическая флегмона стопы с распространением на голень, воспалительный отек голени, выраженный лимфангаит и/или сепсис, при формировании культи голени устанавливали проточно - промывное дренирование в нашей модификации (удостоверение на рационализаторское предложение №1936 от 2000 г. выданное ТГМУ им. Абуали ибни Сино). Данный способ был использован у 45 (65,22%) больных, перенесших трансфеморальную и 44 (59,46%) транстибиальную ампутации конечности.

Дренажные силиконовые трубки с перфорационными отверстиями устанавливали в культе после ушивания фасции и выводили из медиального и латерального краёв культи. Далее один конец трубки присоединяли к флакону с раствором для введения и промывания в течении 7 - 10 суток.

В послеоперационном периоде через него проводилось проточно-промывное дренирование инфузионной смесью, содержавшей антибиотик.

Использование силиконовой трубки из-под системы для внутривенных инфузий с целью проточно - промывного дренирования имело существенные преимущества. Ее диметр не травмировал мягкие ткани культи и не вызывал дополнительного капиллярного кровотечения. В состав инфузата для проточно-промывного дренирования входили: фурациллин/декасан, а так же антибиотик, которому была чувствительна микрофлора. Использование проточно-промывного дренирования, у больных с диабетической гангреной, при ампутации на уровне голени,считали оправданным, в особенности у больных с высоковирулентной инфекцией, воспалительными и гнойно-некротическими изменениями конечности, а так же лимфангаитом.

В 28 случаях у больных, с высокой ампутацией производился забор биоптатов мышц с уровня усечения , с целью последующего морфологического исследования и обоснования применения проточно-промывного дренирования. (Патент РТ №TJ588). Морфологические результаты исследования биоптатов мышц после ампутации убедительно показали наличие воспалительно-инфильтративных изменений в мышцах, внутрисосудистого свёртывания в капиллярах, ишемических изменений в миоцитах. Указанные признаки после ампутаций приводили к эксудации и частичному некрозу тканей. Особо следует подчеркнуть наличие ишемических проявлений сладжа в капиллярах, что требовало назначения в послеоперационном периоде комплексной терапии, имеющей цель улучшения микроциркуляции в культе.

При использовании проточно-промывного дренирования с периодичностью раз в 4-6 часов в культю через силиконовую трубку вводили 5-10 мл новокаин-лидокаиновой смеси. Это позволяло уменьшить интенсивность болевого синдрома и улучшать коллатеральное кровообращение в культе, за счет снятия спазма периферических сосудов.

В 46 наблюдениях при ампутации на уровне голени и в 36 случаях при усечении на уровне бедра, применен новый, разработанный нами способ гемостаза. С целью профилактики гематом культи накладывали пластины «Тахокомба» опил костей голени (Патент РТ№TJ587 за 2013 год). В ряде случаев нами использовалось укрытие опила культи пласти-

ной тахокомба и при наличии разработанных нами показаний одновременно использовалось и проточно-промывное дренирование.

В послеоперационном периоде дополнительно выполнялось ультразвуковое исследование культи с целью определения наличия жидкостных скоплений в культе (гематома) (удостоверение на рационализаторское предложение № 3030-Р-245 за 2004 г. выданное ТГМУ им. Абуали ибни Сино).

Одну из наиболее сложных групп больных составили пациенты, требовавшие выполнения ампутации на уровне бедра. Из 198 больных трансфеморальная ампутация выполнена в 69 (34,85%) случаях. При этом в 4 (5,8%) наблюдениях ампутация была повторной, после ранее проведенных усечений конечности в других клиниках. Трансфеморальные ампутации выполнялись у больных с влажной диабетической гангреной, некрозами стопы и голени, а так же при некрозе культи голени. Усечения на уровне бедра выполнялись в случаях, когда уровень ампутации снизить не удавалось каким-либо способом. В 54 (78,26%) случаях трансфеморальное усечение конечности выполнялось на границе нижней и средней трети бедра, в остальных же случаях ампутации были более высокими.

Как показали проведенные нами морфологические исследования мышц с уровня ампутации, даже при наличии их жизнеспособности, отмечались значительные нарушения микроциркуляции на уровне, где на первый взгляд имеются все условия к первичному заживлению культи. В связи с этим у 112 больных перед выполнением ампутации нами проводилась катетеризация нижней эпигастральной артерии и пролонгированное введение вазоактивных препаратов, а так же антикоагулянтов и антибиотиков в ишемизированную конечность. В состав вводимой смеси входили: реополиглюкин 200,0 мл, трентал 5 мл, 1 мл папаверина и антибиотик, к которому были чувствительны микроорганизмы. В ряде случаев, при отсутствии анализа на чувствительность к антибиотику, применяли антибиотики широкого спектра действия с обязательным включением препарата, имеющего тропность к анаэробам.

Изучение результатов ампутаций нижних конечностей проводилось в сравнительном аспекте с контрольной группой больных (146 больных), которым были выполнены усечения нижних конечностей при синдроме диабетической стопы. По основным характеристикам (уровень усечения, общее состояние больных, возраст, пол) группы являлись сопоставимыми.

Основными параметрами при сравнении результатов лечение явилось изучение частоты постампутационных гематом, гнойно- некротических осложнений, летальных исходов и длительность нахождения больных в стационаре.

Анализ длительности койко-дней у больных, перенесших ампутацию конечностей, в основной группе составлял в среднем 22±1,4. В контрольной 31±2,2, что значительно выше по сравнению с основной группой.

Сравнительный анализ гнойно-некротических осложнений в основной и контрольной группах, после различных видов усечений нижних конечностей и частота выполненных реампутаций, представлен на рисунке 1.

Как видно из рисунка 1, частота гнойно-некротических осложнений оказалась значительно выше в контрольной группе, что обусловило выполнение в 7 случаях реампутациии конечности: - на уровне голени у 6 пациентов и бедра у одного.

Из 7 реампутаций, выполненных у больных в контрольной группе в 4 случаях они выполнялись после удаления пальцев и прогрессирования ишемии, в двух случаях - после трансметатарзальной ампутации и в одном случае после ампутации голени.

Необходимо отметить достоверную разницу в частоте нагноений между основной и контрольной группой, у которых были выполнены ампутации на уровне стопы, голени и бедра, продемонстрированные на рисунке 2.

При сравнении частоты нагноений и некроза культи между основной и контрольной группой, необходимо учесть тот факт, что все операции в контрольной группе выполнялись согласно классическим методикам без учета локальной ангиоархитектоники и учета морфологических изменений тканей на уровне усечения.

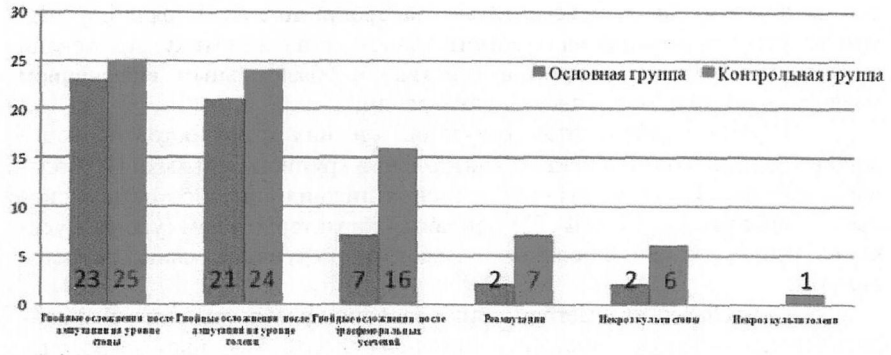

Рис. 1 Частота гнойно-некротических осложнений и реампутаций в основной и группе сравнения.

Кроме того, во всех случаях антибиотики назначались эмпирически и лишь после возникновения нагноения культи, проводился бактериологическое исследование с определением чувствительности микроорганизмов к антибиотикам. Во многом, именно разработанная нами щадящая хирургическая тактика, в том числе с применением ракеткообразных разрезов и без широкой отсепаровки кожно-фасциальных лоскутов, с использованием длительной ангиотропной терапии позволили уменьшить число гнойно-некротических осложнений. Общее число гнойных осложнений ампутационной культи в основной группе отмечено в 53 (26,76%) случаях, в контрольной группе – в 72 (49,31%).

Частота первичного заживления ампутационной культи в основной группе значительно отличалась от таковой у пациентов контрольной группы, обусловленное внедрением внутривенного лазерного облучения крови, внутриартериального введения вазоактивных препаратов и лекарств, улучшающих реологию крови, обоснованием которых явилось изучение параметров иммунитета и морфологических изменений мягких тканей области культи.

Таким образом, разработанная нами патогенетически обоснованная тактика лечения и методы профилактики гнойно-некротических осложнений, позволили значительно уменьшить частоту гнойных осложнений со стороны ампутационной культи, что в свою очередь значительно уменьшило частоту летальных исходов (рис 3).

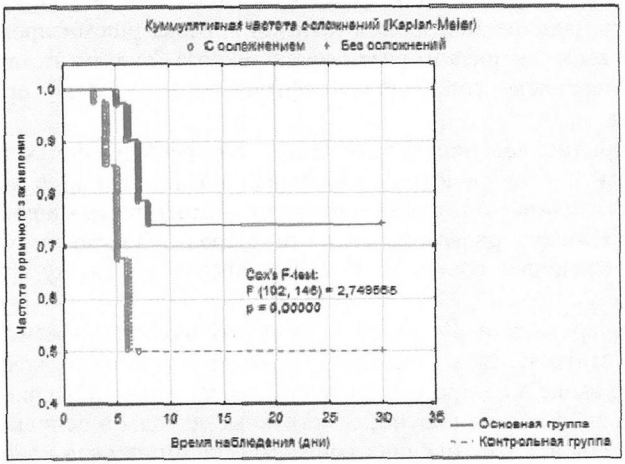

Рис. 2. Суммарная частота нагноения/заживления ампутационной культи после ампутаций на различных уровнях, определенная по методу Каплан-Майера в основной и контрольной группе.

Реампутаций в основной группе пациентов после трасметатарзального усечения конечности было в 2 (4,6%) случаях. Во всех случаях повторные ампутации были выполнены на уровне нижней и средней трети голени.

Результаты профилактики гематом культи после трансфеморальных и транстибиальных ампутаций в обеих группах с использованием разработанного нами метода гемостаза представленны в табл. 2.

Таблица 2.

Частота образования гематом культи после больших ампутации

Уровень ампутации	Группы больных					
	Основная группа			Контрольная группа		
	Общее число наблюдений	Число больных с гематомой культи	Абс %	Общее число наблюдений	Число больных с гематомой культи	Абс %
Трансфеморальные ампутации	69	2	2,8	52	8	15,3
Транстибиальные ампутации	74	2	2,7	55	10	18,1

Примечание: **разработанный нами способ гемостаза пластиной тахокомб применен только у пациентов основной группы.**

Открытое ведение культи после трансфеморальных ампутаций использовали в 4 наблюдениях. Основным показанием к ее использованию явилось наличие анаэробной инфекции, отека ишемизированной конечности и высоким риском развития ее некроза. Культю тампонировали с раствора перекисью водорода и цефтриаксона, перевязку проводили 2 раза в сутки.

Открытое ведение культи после трансфеморальных ампутаций использовали в 4 наблюдениях. Основным показанием к ее использованию явилось наличие анаэробной инфекции, отека ишемизированной конечности и высоким риском развития ее некроза. Культю тампонировали с раствора перекисью водорода и цефтриаксона, перевязку проводили 2 раза в сутки.

При сравнении 30 дневной кумулятивной выживаемости после ампутаций, статистически показано, что частота летальных исходов была значительно выше в контрольной группе, представленное на рисунке 3.

Как показано на рисунке 3 летальные исходы в основной группе, были отмечены в 2 наблюдениях после ампутаций нижней конечности на уровне бедра. Причиной летального исхода явилась полиорганная недостаточность. В группе сравнения летальных исходов было 8, что связано так же с прогрессированием полиорганной недостаточности на фоне сеп-

сиса, высоковирулентной инфекции и декомпенсированного сахарного диабета.

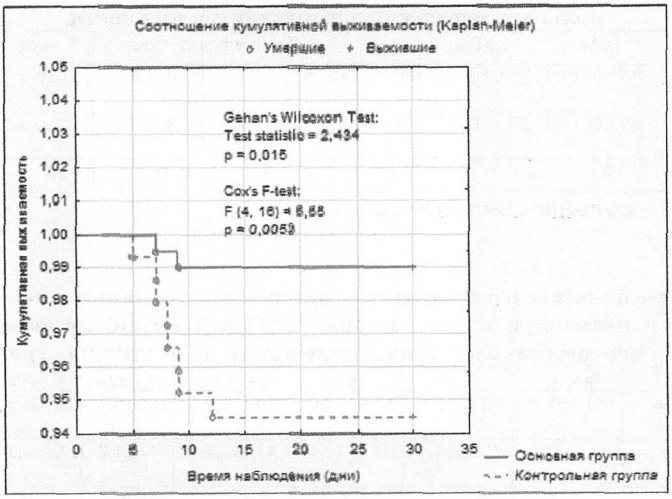

Рис. 3. Кумулятивная 30 -дневная выживаемость после ампутации в основной и контрольной группе.

Особый интерес представляют результаты изучения параметров иммунитета до и после лазеротерапии у больных, которым была выполнена ампутация конечности на различных уровнях (табл. 3).

Таблица 3.

Показатели иммунитета до и после применения внутрисосудистого лазерного излучения у 48 больных, перенесших ампутацию конечности

	Иммуноглобулины			*Другие показатели иммунитета*			
	IgA г/л	IgM	IgG	Т- лимф	Т-хел	Т-супр	ЦИК
До проведения лазеротерапии							
M±m	150±7,4	700,4±17,3	969,4±12,9	38,7±0,8	23,9±0,6	16,5±0,7	7,6±0,1
После сеансов лазеротерапии							
M±m	148,4±5,7	546,5±15,6	765,4±14,0	56,7±1,0	35,3±0,7	21,5±0,5	5,1±0,1
P	>0,05	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001

Как видно из таблицы 3-5 в большей степени при использовании лазеротерапии изменяются показатели клеточного иммунитета.

Именно увеличение средних величин клеточного иммунитета позволяет локально воздействовать на инфекцию на уровне ампутационной культи и избежать нагноения раны.

Таблица 4.

Показатели иммунитета без использования лазерного излучения у 15 больных, перенесших ампутацию конечности

Группы	IgAг/л	IgM	IgG	Т - лимф	Т - хел	Т -суп	ЦИК
При поступлении	177,0±17,9	705,3±17,6	971,3±19,2	42,7±1,6	26,9±1,4	17,0±0,4	7,7±0,2
При выписке	173,0±17,2	697,3±16,7	950,0±10,4	45,1±1,4	27,8±1,2	17,3±0,3	7,5±0,2
P	>0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05

Т – критерии Вилкоксона

Таблица 5.

Сравнение показателей иммунитета при выписке больных с использованием (48 пациентов) и без использования (15 пациентов) лазерного излучения перенесших ампутацию конечности на различных уровнях

Группы	IgA г/л	Ig M	IgG	Т - лимф	Т - хел	Т -суп	ЦИК
После лазеротерапии	148,4±5,7	546,5±15,6	765,4±14,0	56,7±1,0	35,3±0,7	21,5±0,5	5,1±0,1
Без лазеротерапии	173,0±17,2	697,3±16,7	950,0±10,4	45,1±1,4	27,8±1,2	17,3±0,3	7,5±0,2
P	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05

U – критерий Манна-Уитни.

Одной из главных особенностей ведения больных с синдромом диабетической стопы после выполнения ампутации являлось широкое использование антибактериальной терапии. Как показали наши исследования, основными микроорганизмами высеянными из очага деструкции конечности при поступлении явились - St. Aureus (42%), St. Hemolyticus - (34%), -и St. epidermidis - в 11% наблюдений. В 66 случаях выявлена ассоциация микроорганизмов.

Таким образом, разработанная нами тактика лечения и профилактики развития гнойно-некротических осложнений после ампутаций нижних конечностей при нейро-ишемической форме диабетической стопы и диабетической гангрене внедренных после 2006 года новых методов профилактики гнойно-некротических осложнений,позволило уменьшить частоту гнойно-некротических осложнений с 49,31% в контрольной до 26,76% (с разницей на 22,55%) в основной группе. При этом, в основной группе выполнены 2 реампутаций а в контрольной - 7, летальные исходы в основной группе составили 1,01% против 5,4% в контрольной.

ВЫВОДЫ:

1. Основными причинами развития гнойно-некротических осложнений после ампутаций конечностей у больных синдромом диабетической стопы являются: диабетическое поражение макро и микроциркуляторного русла с развитием распространённых дегенеративных и воспалительных процессов в тканях далеко за пределами первичного некробиотического очага, неадекватный гемостаз и дренирование раны со скоплением воспалительного экссудата в ампутационной культе.
2. Внутриартериальная, регионарная антибактериальная и ангиотропная терапия, адекватный гемостаз и активное дренирование раны, являются основными условиями для профилактики гнойно- септических осложнений ампутационной культи при синдроме диабетической стопы.
3. Применение щадящих методов ампутации с использованием ракеткообразных разрезов, подошвенного лоскута, максимального сохранения коллатерального кровообращения позволяет значительно уменьшить частоту гнойно-некротических осложнений при низких ампутациях конечностей.
4. Предложенная тактика профилактики и лечения послеоперационных осложнений ампутационной культи способствовали сокращению числа гнойно-некротических осложнений на 22,55%, по сравнению с контрольной группой.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Применение проточно-промывного метода дренирования с использованием предложенной смеси антибиотиков с учётом чувствительности к ним микрофлоры создает благоприятные условия для первичного заживления раны ампутационной культи.
2. Эффективными способами профилактики послеоперационных гематом и нагноений культи является местное интраоперационное применение пластины тахокомба и лигирование сосудов импрегнированным антибиотиком шовным материалом.
3. Динамическое ультразвуковое исследование ампутационной культи позволяет своевременно выявлять и ликвидировать жидкостные скопления в области ампутационной культи.
4. Внутриартериальное введение антибиотиков и внутривенное лазерное облучение крови являются эффективными способами антибактериальной и иммуностимулирующей терапии.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Лечение гнойно-септических осложнений сахарного диабета/ Шодиев Э.Ф. Юсупова Ш.Ю., Мирзоев Д.Б., Кадыров А.Р., Алимардонов К.А.// Здравоохранение Таджикистана. – 2000. - №2. – Приложение. – С.109 – 110.

2. Способ профилактики гнойно-воспалительных осложнений ампутационной культи у больных с диабетической гангреной нижних конечностей / А.Р. Кодиров, А.А. Абдурозиков, К.А. Алимардонов, Э.Ф. Шодиев // Здравоохранение Таджикистана. – 2001. -№4. - Приложение. – С.136-137.

3. Новые подходы в профилактике, диагностике и лечении после операционных гнойных осложнений у больных сахарным диабетом. /Абдуллоев Д.А., Кодиров А.Р., Юсупова Ш.Ю. // В кн. Актуальные вопросы клинической медицины. Сборник статей, посвященный 40 – летию Республиканской клинической больницы им. А.М. Дьякова (с международным участием). – 2004. – С.124 – 127.

4. Комплексная профилактика гнойно-воспалительных осложнений ампутационной культи у больных сахарным диабетом/ А.Р.Кодиров, Н.С. Сафаров, Ш.Ю. Юсупова, Н.С. Саидов// Всетник Авиценны. – 2009. - №3. –Приложение. – С.68 – 70.

5. Специализированная хирургическая помощь больным с эндокринной патологией и перспективы его дальнейшего развития/ Юсупова Ш.Ю., Сафаров Н.С., Абдуллоев Д.А., Набиев М.Х., Кодиров А.Р. // Материалы V-го съезда хирургов Таджикистана. Душанбе. – 2011. –С.20-21.

6. Профилактика и лечение послеоперационных осложнений при высоких ампутациях нижних конечностей у больных с диабетической гангреной./ А.Р. Кодиров, Ш. Юсупова // Вестник Авиценны. – 2013. - №2. – С. 20 – 27.

7. Комплексное хирургическое лечение нейро-ишемической формы синдрома диабетической стопы. / А.Р. Кодиров, Н.С. Сафаров, Н. Саидов, Ф.Н. Хаитов // В кн.: Роль современной медицинской технологии в улучшении качества жизни пациента. Турсун – заде. – 2007. – С. 211 – 212.

8. Иммунокоррекция у больных, перёсших ампутацию нижних конечностей при диабетической гангрене./А.Р. Кодиров, Ш. Юсупова, Идиев Б.К.// Вестник Авиценны. – 2013. -№3. –С. 27-29.

9. Ампутация нижних конечностей у больных с диабетической гангреной./ А.Р. Кодиров, Ш. Юсупова, Д.А. Абдуллоев// Здравоохранение Таджикистана. -2013. – №3. – С. 71-74.

10. Применение Куриозина в лечении длительно-незаживающих ран при синдроме диабетической стопы. // М.Х.Набиев, Дж.А. Аюдуллоев, А.Р. Кодиров, Ш.Г. Мукимов// Сборник научных статей 51-ой годичной

научно-практической конференции «Вода и здоровье человека» Таджикского государственного медицинского университета имени Абуали ибни Сино. Душанбе. – 2003. – С. 243-244.

11. Комплексная профилактика гнойных осложнений после высоких ампутаций нижней конечности у больных сахарным диабетом./Ш.Ю. Юсупова, Д.А. Абдуллоев, А.Р.Кодиров, М.Х. Набиев.// Сборник научных статей 51-ой годичной научно-практической конференции «Вода и здоровье человека» Таджикского государственного медицинского университета имени Абуали ибни Сино. Душанбе. – 2003. – С. 403-404.

12. Эффективность применение препарата Тиогамма в лечение и профилактике синдрома диабетической невропатии./Б.К. Идиев, А.Р. Кодиров, Б.М. Нурхонов.// Материалы ежегодной конференции молодых ученных и студентов ТГМУ. - С.78-79.

13. Комплексное этиопатогенетическое лечение гнойно- некротических форм диабетической стопы. / Шодиев Э.Ф., Юсупова Ш.Ю., Абдуллаев Д.А., Мирзоев Д.Б., Кодиров А.Р.// В кн. Актуальные вопросы клинической медицины. Сборник статей, посвященный 40 – летию Республиканской клинической больницы им. А.М. Дьякова (с международным участием). – 2004. – С.184 – 186.

14. Роль амбулатории врачей общей практики в диагностике и лечении осложненных форм сахарного диабета./ Н.С. Сафаров, А.Р. Кодиров, Р.К. Давлатов, Р.Н. Хафизов// В кн.: Роль современной медицинской технологии в улучшении качества жизни пациента. Турсун – заде. – 2007. – С. 240 – 241.

Патенты на изобретения

Пат. 1300799 Республика Таджикистан, МПК A61 B17/00. Способ гемостаза при транстибиальных ампутациях у больных с диабетической гангреной.[Текст] / Кодиров А.Р., Абдуллоев Дж.А., Шухиев И.М. (TJ). № 587; заявл. 22.07.2013; опубл. 4.10.2013, Бюл. № 90.2013. - 2 с. : ил.

Пат. 1300800 Республика Таджикистан, МПК A61 B17/00. Способ прогнозирования нагноения и некроза культи. [Текст] / Калмыков Е.Л., Кодиров А.Р., (TJ). - № 588; заявл. 22.07.2013; опубл. 4.10.2013, Бюл. № 90. 2013. - 9 с. : ил.

Подписано к печати 08.11.2013г. формат 60/84$^{1/16}$.
Бумага офсетная 80 г/м^2. Объём 1,5 п.л.
Тираж 100 экз. Заказ № 24.