

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ПЕРМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ АКАДЕМИКА Е.А. ВАГНЕРА» МИНИСТЕРСТВА  
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

На правах рукописи

**ЛУКИН  
ПАВЕЛ СЕРГЕЕВИЧ**

**ОПТИМИЗАЦИЯ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С СИНДРОМОМ  
ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ**

14.01.17 – хирургия

Диссертация на соискание ученой степени  
кандидата медицинских наук

Научные руководители:  
доктор медицинских наук,  
профессор **М.Ф. Заривчацкий**;  
доктор медицинских наук,  
доцент **А.Б. Виноградов**

Пермь 2018

## ОГЛАВЛЕНИЕ

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ СОКРАЩЕНИЙ.....	4
ВВЕДЕНИЕ.....	5
Актуальность темы исследования.....	5
Степень разработанности темы исследования.....	6
Задачи исследования.....	7
Научная новизна работы .....	8
Теоретическая и практическая значимость.....	9
Методология и методы исследования.....	9
Положения, выносимые на защиту .....	10
Внедрение результатов исследований.....	10
Связь работы с научными программами .....	10
Специальность, которой соответствует диссертация.....	11
Степень достоверности и апробации результатов .....	11
Личный вклад автора в исследование.....	12
Публикации.....	12
Объем и структура работы.....	12
ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ.....	13
1.1. Понятие синдрома диабетической стопы.....	13
1.2. Классификация синдрома диабетической стопы.....	14
1.3. Клиника и диагностика синдрома диабетической стопы .....	16
1.4. Эндovasкулярные и рентгеноvasкулярные методы лечения синдрома диабетической стопы.....	22
1.5. Хирургические методы лечения синдрома диабетической стопы.....	23
1.6. Местное лечение трофических язв при синдроме диабетической стопы .	25
1.7. Основные принципы консервативного лечения пациентов с синдромом диабетической стопы .....	29
1.8. Исследование качества жизни пациентов с синдромом диабетической стопы .....	33
ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	35
2.1. Дизайн исследования.....	35
2.2. Характеристика групп пациентов с синдромом диабетической стопы.....	36

2.2.1. Пациенты с синдромом диабетической стопы круглосуточного хирургического стационара .....	36
2.2.2. Пациенты с синдромом диабетической стопы хирургического кабинета поликлиники.....	40
2.2.3. Дополнительные методы лечения пациентов с синдромом диабетической стопы в основных группах .....	42
2.3. Методы обследования пациентов с синдромом диабетической стопы .....	45
2.3.1. Общие методы обследования и оценка динамики заживления ран.....	45
2.3.2. Оценка качества лечения и качества жизни пациентов с синдромом диабетической стопы .....	48
2.4. Статистические методы исследования .....	50
<b>ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.....</b>	<b>52</b>
3.1. Результаты обследования и лечения пациентов с синдромом диабетической стопы в круглосуточном хирургическом стационаре .....	52
3.2. Результаты обследования и лечения пациентов с синдромом диабетической стопы в хирургическом кабинете поликлиники .....	62
<b>ГЛАВА 4. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ ПАЦИЕНТОВ С СИНДРОМОМ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ.....</b>	<b>68</b>
4.1. Результаты исследования качества жизни пациентов с синдромом диабетической стопы в хирургическом кабинете поликлиники .....	68
4.2. Результаты исследования качества жизни пациентов с синдромом диабетической стопы в круглосуточном хирургическом стационаре .....	71
<b>ОБСУЖДЕНИЕ ПОЛУЧЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ .....</b>	<b>89</b>
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....</b>	<b>101</b>
<b>ВЫВОДЫ .....</b>	<b>103</b>
<b>ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ .....</b>	<b>104</b>
Библиографический список .....	105
<i>Приложение 1. ОПРОСНИК ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ У ХИРУРГИЧЕСКИХ БОЛЬНЫХ С ЗАБОЛЕВАНИЯМИ СОСУДОВ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ .....</i>	<i>137</i>

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ СОКРАЩЕНИЙ

**ДАП** –диабетическая ангиопатия

**ДНП** – диабетическая нейропатия

**ДОАП** – диабетическая остеоартропатия

**КЖ** – качество жизни

**КТА** –компьютерная томографическая ангиография

**ЛПИ** – лодыжечно-плечевой индекс

**ЛПНП** –липопротеины низкой плотности

**МРА** – магнитно-резонансная ангиография

**МСКТА** – мультиспиральная компьютерная томографическая ангиография

**РП**– раневые покрытия

**СД** – сахарный диабет

**СДС** –синдром диабетической стопы

**УЗДС** –ультразвуковое дуплексное сканирование

**УЗДГ** – ультразвуковая доплерография

**ХО**–хирургическая обработка

**MRSA**–meticillin-resistantStaphylococcus aureus

## ВВЕДЕНИЕ

### Актуальность темы исследования

Распространенность синдрома диабетической стопы (СДС) среди пациентов с сахарным диабетом (СД) составляет 25% [12, 23, 70]. СДС является показанием к выполнению 40–60% ампутаций нижних конечностей нетравматического характера [33, 52, 76]. Сент-Винсентская декларация (1989) ставит перед собой цель – достигнуть уменьшения ампутаций по поводу СДС на 50%. Эксперты ВОЗ сообщают, что снижение количества ампутаций на 50% достигнуто в ряде скандинавских стран, в других же странах Европы и США наблюдается рост частоты ампутаций нижних конечностей у больных СД [224]. В связи с этим разработаны и внедрены локальные программы профилактики. Одной из них является программа профилактики ампутаций нижних конечностей в США [LowerExtremityAmputationPrevention (LEAP) ProgramoftheBureauofPrimaryHealthCare (ВРНС)], являющаяся частью программы «Здоровое население 2010» (HealthyPeople 2010)[201, 222, 244]. Основным ожидаемым результатом этой программы является снижение на 50% количества ампутаций. В России в рамках национальных приоритетных проектов проводятся мероприятия по ранней диагностике и своевременному лечению СД, разрабатываются территориальные и региональные программы по профилактике развития СДС [12, 75, 76].

Проанализировав большое количество случаев ампутаций в зависимости от возраста, длительности заболевания, типа СД, можно сказать, что развитие СДС встречается чаще у лиц пожилого возраста с тенденцией к развитию гангрены и необходимостью «высокой» ампутации [23, 33, 50]. О риске ампутации у пациентов пожилого возраста с СДС свидетельствуют и публикации зарубежных авторов [204, 215, 235].

Лечение СДС является комплексным и проходит в несколько этапов с привлечением врачей разных специальностей, включая подиатров, эндокринологов, ангиохирургов и хирургов гнойных отделений больниц и

амбулаторных хирургов [70, 110, 129, 142].

Новое направление в лечении СДС – профилактическая хирургия диабетической стопы [35, 38, 96], которая включает в себя хирургическую коррекцию деформаций стопы [13, 56], декомпрессию нервных стволов [51, 64, 204, 231], эндоваскулярные вмешательства на сосудах до развития некротических изменений [34, 62, 79].

Развитие профилактической хирургии в комплексном лечении СДС происходит одновременно с появлением новых лекарственных препаратов для консервативного лечения. Безусловно, компенсация СД обязательна, но в качестве монотерапии в профилактике и лечении диабетической полинейропатии недостаточна. С учетом этого факта для улучшения метаболизма нервной ткани оправданным можно считать применение постоянной патогенетической терапии. Наиболее широкое применение получили препараты тиоктовой кислоты в различных формах выпуска [4, 11]. Исследования последних лет подтверждают целесообразность применения полимерных раневых покрытий (РП) с их комплексным и дифференцированным воздействием на различные стадии раневого процесса при местном лечении трофических язв [1, 8, 182].

### **Степень разработанности темы исследования**

В настоящее время в клинической практике используется свыше 300 видов РП для местного лечения трофических язв при СДС [1, 8, 20]. Широко распространена местная энзимотерапия [19, 65]. Также доступен метод ультразвуковой кавитации, основанный на местном применении низкочастотного ультразвука, гидрохирургическая обработка раны [73, 122, 137]. Развивается вакуумная терапия [5, 32, 42, 135].

Медикаментозная терапия достаточно объемна и включает: применение генноинженерных инсулинов человека или аналогов инсулина человека; этиотропную антибактериальную терапию в соответствии с результатами бактериологического посева [57, 107], прием дезагрегантов, вазодилататоров и

антикоагулянтов [103, 172]; прием гиполипидемических средств, витаминов группы В, ангиотропных препаратов [108, 173, 239]. Широким остается применение препаратов тиоктовой кислоты, обладающих антиоксидантным действием [4,11,89].

На сегодняшний день требует усовершенствования способ сохранения активности препаратов тиоктовой кислоты без потери лечебных свойств при внутривенном введении. Многообразие методов местного лечения зачастую соответствует только стационарному этапу и не подходит для амбулаторного звена.

Не менее важной проблемой остаются низкие показатели психологической составляющей качества жизни пациентов с СДС, отражающие низкую социальную и жизненную активность. Для эффективной реабилитации после хирургического лечения СДС в ряде случаев необходимо участие психолога или психотерапевта[43,44,49,138].

Таким образом, необходимо усовершенствование способов комплексного хирургического и консервативного лечения СДС, основанных на патогенезе заболевания, улучшающих качество жизни пациентов, что и обуславливает актуальность настоящей работы.

**Цель исследования:** улучшить результаты лечения пациентов с синдромом диабетической стопы в хирургических отделениях поликлиник и стационаров путем усовершенствования лечебной тактики.

### **Задачи исследования**

1. Разработать способ комплексного лечения пациентов с синдромом диабетической стопы с включением полимерных раневых покрытий и полной изоляции инфузионных систем на всем протяжении времени инфузии лекарственных препаратов, применяемых в терапии синдрома диабетической стопы.

2. На основании клинических и микробиологических исследований дать оценку предлагаемого метода лечения синдрома диабетической стопы в

сравнении с существующими способами.

3. Изучить морфологические изменения в трофических язвах и раневых дефектах при синдроме диабетической стопы и определить их взаимосвязь с применяемыми методами лечения.

4. Провести сравнительный анализ качества жизни пациентов с синдромом диабетической стопы в зависимости от применяемого метода лечения.

### **Научная новизна работы**

Проведен анализ результатов применения современных раневых покрытий и их комбинаций в лечении трофических язв при СДС (удостоверение на рационализаторское предложение № 2671 от 12 февраля 2015 г.: «Метод лечения гнойно-воспалительных заболеваний мягких тканей с применением адгезивных полимерных раневых покрытий «Permafoam» и «Atrauman Ag»). Комбинация раневых покрытий оказывает выраженный антибактериальный эффект, ускоряет процессы очищения трофических язв, появление грануляций и краевой эпителизации. Возможность моделировать повязки под любую форму и размеры раны, комбинировать их без потери лечебных свойств обосновывает внедрение раневых покрытий как в амбулаторное, так стационарное звено.

Усовершенствован способ сохранения активности лекарственных препаратов (патент РФ на полезную модель №133420 зарегистрирован в Государственном реестре полезных моделей Российской Федерации 20.10.2013: «Устройство для защиты инфузионных систем внутривенного капельного введения»), предназначенный к использованию у пациентов как дневных стационаров, так и стационаров круглосуточного пребывания.

Разработан опросник для пациентов с СДС, адаптированный и для пациентов с другими заболеваниями сосудов нижних конечностей (удостоверение на рационализаторское предложение № 2674 от 15 апреля 2015г.: «Опросник для определения качества жизни хирургических пациентов с заболеваниями сосудов нижних конечностей»). Простота опросника в применении и анализе данных дает возможность к исследованию КЖ



пациентов с другими заболеваниями сосудов нижних конечностей, позволяет оценить психологическое состояние пациента, его отношение к своему состоянию здоровья, реакцию на лечение, отношение к окружающим людям, а также своевременно оказать нужную поддержку и медицинскую помощь.

### **Теоретическая и практическая значимость**

Материалы проведенного исследования относятся к практической медицине и позволяют расширить представления общих хирургов, ангиохирургов, подиатров о методах лечения сахарного диабета, осложненного синдромом диабетической стопы, внедрить в повседневную практику использование устройства, позволяющего сохранить активность лекарственных средств и комбинации адгезивных повязок при лечении данной нозологии. Применение способа сохранения активности лекарственных препаратов, используемых в лечении синдрома диабетической стопы, и комбинации современных адгезивных повязок позволяет сократить сроки заживления трофических язв, улучшить кровообращение в пораженной конечности.

Адаптированный опросник позволяет выяснить психологическое состояние пациента, его отношение к своему состоянию здоровья, реакцию на лечение, отношение к окружающим людям.

### **Методология и методы исследования**

В исследовании использованы клинические, лабораторные, инструментальные и статистические методы исследования. Объект исследования – пациенты с сахарным диабетом, осложненным СДС. Предмет исследования – результаты комплексного лечения пациентов с сахарным диабетом, осложненным СДС, включающие применение комбинации адгезивных повязок «Permafoam» и «Atrauman Ag» и устройства для защиты инфузионной системы, предупреждающего потерю активности лекарственного средства.

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

1. Комбинация адгезивных повязок «Permafoam» и «Atrauman Ag» с защищенной системой для парентерального введения тиоктовой кислоты в комплексном лечении синдрома диабетической стопы ускоряет сроки появления грануляций и краевой эпителизации, сокращение площади раневой поверхности и заживление трофических язв в 1,5–2 раза.

2. Комплексное лечение больных СДС с включением комбинации адгезивных повязок «Permafoam» и «Atrauman Ag» и внутривенными инфузиями тиоктовой кислоты при полной изоляции инфузионной системы приводит к снижению бактериальной обсемененности и значительному ускорению сроков очищения раневых дефектов и трофических язв.

3. Адаптированный опросник позволяет охарактеризовать психологическое состояние пациента, его отношение к состоянию своего здоровья, реакцию на лечение, отношение к окружающим людям и динамику их изменения в процессе лечения.

### **Внедрение результатов исследований**

Результаты исследований внедрены в практику хирургических отделений ГБУЗ ПК МСЧ №9 им. М.А. Тверье, ГБУЗ ПК КМСЧ №1 г. Перми, хирургических отделений дневных стационаров ГБУЗ ПК ГКП№2 и ГБУЗ ПК ГКП№5 г. Перми. Основные положения, изложенные в диссертации, используются в учебном процессе на кафедре факультетской хирургии №2 с курсом гематологии и трансфузиологии ФДПО ФГБОУ ВО ПГМУ имени академика Е.А. Вагнера Минздрава Российской Федерации при обучении студентов 4–6 курсов, интернов, ординаторов.

### **Связь работы с научными программами**

Диссертационная работа выполнена в соответствии с планом НИР ФГБОУ ВО «Пермский государственный медицинский университет имени академика Е.А. Вагнера» Минздрава Российской Федерации, номер государственной регистрации темы 115031920001.

### **Специальность, которой соответствует диссертация**

Областью исследования представленной научной работы являются:

- изучение методов лечения синдрома диабетической стопы;
- разработка и усовершенствование способов лечения синдрома диабетической стопы;
- изучение качества жизни пациентов с синдромом диабетической стопы;
- усовершенствование методов диспансеризации и профилактики синдрома диабетической стопы.

Указанная область и способы исследования соответствуют пунктам 1,2,5 специальности 14.01.17 – хирургия.

### **Степень достоверности и апробации результатов**

Полученные цифровые данные обработаны с помощью Интернет-ресурса medstatistic.ru. Вычисление и построение диаграмм, отражающих динамику изученных показателей, проводили с поддержкой программы Open Office Apache 4.

Основные результаты работы доложены и обсуждены на Российско-Украинском симпозиуме «Современные аспекты хирургической эндокринологии» (Запорожье, 12–14 сентября 2013), XII Всероссийском съезде хирургов (Ростов-на-Дону, 2015), V Всероссийском съезде амбулаторных хирургов (Санкт-Петербург, 2016), на конкурсе молодых ученых в рамках Всероссийского Конгресса с международным участием «Хирургия – XXI век: соединяя традиции и инновации», посвященного 115-й годовщине 1-го Съезда хирургов России (Москва, 2016), XXVI Всероссийском симпозиуме по эндокринной хирургии с участием эндокринологов «Калининские чтения» (Ижевск, 2016), III Международном Конгрессе «Раны и раневые инфекции» с конференцией «Проблемы анестезии и интенсивной терапии раневых инфекций» (Москва, 2016), III Всероссийской конференции молодых ученых «Современные проблемы хирургии и хирургической онкологии» (Москва, 2016), Межрегиональной научно-практической конференции «Актуальные

вопросы современной хирургии – 2016» (Пермь, 2016), Национальном хирургическом конгрессе совместно с 20-м юбилейным съездом РОЭХ (Москва, 2017), XXVII Всероссийском симпозиуме по эндокринной хирургии с участием эндокринологов «Калининские чтения» (Судак, Республика Крым, 2017).

### **Личный вклад автора в исследование**

Автор участвовал в разработке устройства для защиты инфузионных систем, предложил комбинацию адгезивных повязок «Permafoam» и «Atrauman Ag», курировал 150 пациентов хирургических отделений ГБУЗ ПК «Клиническая медико-санитарная часть №1» г. Перми и 60 пациентов дневного хирургического стационара ГБУЗ ПК «Городская клиническая поликлиника №2», выполнял хирургическую обработку ран и перевязки, анализировал медицинские карты стационарных и амбулаторных пациентов. Усовершенствовал опросник и самостоятельно провел опрос пациентов, статистическую обработку и математический анализ полученных данных.

### **Публикации**

По теме диссертации опубликовано 12 научных работ, из них 4 – в научных журналах, рекомендованных ВАК РФ. Получен один патент РФ на полезную модель и 2 удостоверения на рационализаторские предложения.

### **Объем и структура работы**

Работа изложена на 140 страницах компьютерного текста, состоит из введения, обзора литературы, материалов и методов исследования, глав, посвященных результатам собственных исследований, обсуждения полученных результатов, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка литературы, включающего 245 источников (из них 161 – отечественных и 84 – зарубежных авторов), и приложения. Работа иллюстрирована 20 рисунками и 29 таблицами.

## ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

### 1.1. Понятие синдрома диабетической стопы

История изучения гнойно-некротических поражений стопы у больных СД в России отражена в фундаментальных трудах в течение последних 20 лет. Впервые термин «Диабетическая стопа» был произнесен на конференции в Женеве в 1987 году, с этого момента СДС стали выделять в отдельную нозологию, требующую определенных подходов в лечении. Данное решение отражено и в отечественной литературе [50, 113]. На сегодняшний день СДС – это инфекция, язва и/или деструкция глубоких тканей стопы, связанная с неврологическими нарушениями и/или снижением магистрального кровотока в артериях нижних конечностей различной степени тяжести [12, 70, 76].

Основы активной хирургической тактики при гнойно-некротических поражениях и особенности течения раневого процесса у больных СД впервые сформулированы в разделе монографии «Раны и раневая инфекция» под редакцией М.И. Кузина, Б.М. Костюченка (1990) [105].

Понятие «Диабетическая стопа» подробно раскрыто в нескольких разделах монографии Б.М. Газетова и А.П. Калинина «Хирургические заболевания у больных сахарным диабетом» (1991)[33].

Клинические формы СДС, включая остеоартропатию, и результаты изучения заживления трофических язв опубликованы в монографии «Сахарный диабет и хирургические заболевания» под редакцией Е.В. Кулешова и С.Е. Кулешова (1996)[106].

В монографии «Синдром диабетической стопы» (Дедов И.И., Анциферов М.Б., Галстян Г.Р., Токмакова А.Ю., 1998) подробно рассмотрены многие аспекты этой сложнейшей патологии [52].

Стандартизация и соответствие мировым требованиям мультидисциплинарной помощи больным СДС в России произошло в 2000 году, после публикации «Международного соглашения по диабетической стопе» [50, 113].

Высокую значимость имеют монографии: «Поражение нижних конечностей при сахарном диабете» В.Б. Бреговского и соавт. (2004) [23], «Диабетическая стопа» И.И. Дедова и соавт. (2005) [55]; руководства для врачей «Основы хирургической эндокринологии» под редакцией М.Ф. Заривчацкого (2014) [70], «Хирургия гнойно-некротических осложнений диабетической стопы» В.М. Бенсмана (2015) [12].

## 1.2. Классификация синдрома диабетической стопы

Классическая триада СДС включает ишемию, нейропатию и инфекцию [12, 53, 76]. Исходя из этого на I-м Международном симпозиуме по диабетической стопе (Нидерланды, 1991) выделили 3 формы СДС: ишемическую – составляет 10% от общей заболеваемости СДС, нейропатическую – 55% и смешанную (нейроишемическую) – 34% [76, 106].

В последнее время обосновано выделение иных трех клинических форм синдрома: нейропатической, нейроостеоартропатической, нейроишемической [12, 70].

При ишемической форме СДС широко применяется классификация окклюзионных заболеваний нижних конечностей по Fontaine – Покровскому, выделяющая четыре стадии хронической артериальной недостаточности, опираясь на дистанцию безболевого ходьбы. Данная классификация не применима при выраженной нейропатии, т. к. только у 50% больных с гангреной и СД имеются боли в покое [12, 14, 37].

Классификация диабетической стопы (Wagner F.W., 1983) рассматривает язвенные поражения стопы при СД в зависимости от глубины разрушения тканей и выделяет пять степеней. Она достаточно проста и актуальна в практическом применении: определяет группы риска развития СДС (степень 0) и тактику ведения пациентов [70].

Классификация PEDIS (1999) основана на пяти критериях оценки язвенного поражения (кровоснабжение, размер, глубина, наличие инфекции, чувствительность) и распределяет язвенные дефекты при СДС в зависимости от

глубины и размера язвы, выраженности ишемии, нарушений чувствительности, наличия и степени выраженности инфекции [70, 76].

Всё шире используется клиническая классификация «инфекции» при СДС – diabetic foot infections, которая выделяет четыре степени поражения трофической язвы инфекцией, отражающей клиническую картину и показатели лабораторных исследований, которые определяют местную и общую ответные реакции организма больного СД на появление и размножение микроорганизмов в пораженном участке кожи. К клинической картине можно отнести развитие рожистого воспаления, а также лимфангита в тех случаях, когда ворота внедрения микрофлоры не могут быть определены [12, 70, 163].

Классификация диабетической нейропатии (ДНП) широко используется в диагностике и тактике лечения, она определяет степень поражения нервной ткани организма в целом [14, 120].

А.П. Калинин, Д.С. Рафибеков (2000) выделяют три типа СДС, основываясь на этиологических и патогенетических принципах [76].

И.М. Варшавский (1999) предлагает классификацию СДС на основе визуальной картины поражения стопы в реальном времени и тактики оперативного лечения. Она позволяет отнести диагноз пациента, обратившегося за хирургической помощью, к определенному разделу диагностического и лечебного алгоритма [14, 70].

Одна из последних классификаций СДС – «LANOTPAD» (2012), где L – локализация (localization), A – ангиопатия (angiopathy), N – нейропатия (neuropathy), O – остеоартропатия (osteoartropathy), T – трофические нарушения (trophic), P – гнойно-воспалительные процессы (purulentprocess), A – глубина поражения (amount), D – диаметр язвы (diameter). Данная классификация позволяет поставить более развернутый диагноз при СДС [128].

Хирургическая помощь пациентам с СДС должна быть основана на понимании того, какой вид гнойно-некротического процесса имеется у данного больного, а также какова локализация и глубина язвы. Действия хирурга предопределены формой СДС, на фоне которой протекает гнойно-

некротический процесс. Не менее важно наличие или отсутствие остеоартропатии. Объем, сроки оперативного лечения, особенности анестезиологического пособия зависят от выраженности проявления инфекции [14, 37, 120, 164].

Многообразие предложенных классификаций, направленных на выбор рациональной тактики хирургического лечения гнойно-некротических поражений нижних конечностей при СД, доказывает нерешенность проблемы СДС [170, 211].

### **1.3. Клиника и диагностика синдрома диабетической стопы**

Любой вид гнойно-некротического поражения может протекать на фоне одной из трех форм СДС [14, 70, 76].

С точки зрения практического хирурга в СДС следует различать две большие клинические группы. Первая – СДС без острой хирургической патологии, когда лечение ограничено консервативной терапией. Вторая – острая хирургическая патология при СДС, при которой требуется хирургическое вмешательство [12, 54, 76, 77].

Острая хирургическая патология при СДС включает в себя гнойно-некротические поражения стопы (язва, остеомиелит, флегмона, гангрена) и травмы (ушибы, укусы животных и членистоногих, гематомы, переломы) [3, 10, 69].

При отсутствии видимого поражения мягких тканей нейропатическую и ишемическую стопу можно отличить, обращая внимание на жалобы пациентов. При диабетической нейропатии пациенты предъявляют жалобы на тупые ноющие боли в стопах, голенях, наружной поверхности бедер, усиливающиеся в покое и проходящие при движении, чувство онемения, ползания мурашек, холода или жара, жжения в стопах, снижение болевой чувствительности, периодические отеки стоп и голеней, быструю утомляемость нижних конечностей [162, 176, 233].

Жалобы у пациентов с редко встречающейся изолированной ишемической



формой СДС сводятся к довольно интенсивным острым болям в стопах и голених при ходьбе – «синдром перемежающейся хромоты». Боль уменьшается или проходит при остановке. Бывает также «боль в покое», возникающая в горизонтальном положении тела и проходящая в положении сидя или стоя [58, 169, 226].

Кроме болей отмечаются судороги в икроножных мышцах. Довольно часто пациенты с ишемической формой СДС жалуются на быстрое «замерзание» стоп при низких температурах. Они постоянно, даже в теплое время года, носят шерстяные носки, надевают утепленную обувь, укрывают ноги пледами.

Дифференциальная диагностика между различными формами СДС продолжается при осмотре нижних конечностей [6,31, 170, 177].

У больных СДС имеется склероз, кальцификация средней оболочки артерий – атеросклероз Moneckenberg. При этом сужение просвета сосуда может сочетаться с утолщением и ригидностью стенки. По этой причине давление, измеряемое на артериях голени, может оказаться ложно повышенным из-за того, что плотная стенка артерии труднее «поддается» сдавлению пневматической манжетой. Проведение дифференциального диагноза основано на объективном исследовании неврологического статуса и инструментальных методах диагностики магистрального кровотока [2, 82, 145, 146].

Наиболее часто выставляется диагноз ДНП с преобладанием сенсорных или моторных нарушений.

Симптомокомплекс при ДНП складывается из чувствительных, двигательных и вазомоторно-секреторно-трофических расстройств [140, 183, 188].

При сенсорной ДНП страдают все виды чувствительности по периферическому типу – по типу «носков», «чулок». Нарушается поверхностная чувствительность (болевая, тактильная, температурная), а также глубокая (мышечно-суставное чувство, вибрационная чувствительность, чувство давления и веса). Болевая чувствительность определяется при помощи

специальной иглы с притупленным концом («Нейро-типс»). Проводится сравнительное ее определение в симметричных точках обеих конечностей. Температурная чувствительность исследуется при помощи стандартного инструмента «Тип-терм». Тактильная чувствительность тестируется при помощи наборов Semmens-Weinstein монофиламентов. В повседневной практике достаточно применить один монофиламент 10 г. В том случае, когда пациент перестает ощущать прикосновение калиброванной нити, имеется опасность развития в этом месте нейропатической язвы [12, 51, 70, 186].

Вибрационная чувствительность исследуется при помощи градуированного камертона (128 Гц), чаще в области первого плюснефалангового сустава. Для более точного определения вибрационной чувствительности имеются электронные инструменты — биотензиометры или нейроэстеziометры. Ее определение затруднено при гнойном воспалении, т. к. отсутствие оттока гноя, развитие плотного инфильтрата, скопление экссудата извращает восприятие колебаний градуированного камертона и вызывает снижение порога вибрационной чувствительности [149]. В данной ситуации наиболее информативным будет определение сенсорной нейропатии, т. к. нарушение болевой и тактильной чувствительной выявляется даже при наличии распространенного гнойно-некротического процесса (больше двух анатомических областей стопы)[76, 106, 238].

При преобладании моторной ДНП страдают мелкие мышцы стопы — углубляется продольный свод, западают межплюсневые промежутки, пальцы становятся молоткообразными, снижаются ахилловы и коленные рефлексy [14, 105, 140].

Вазомоторно-секреторно-трофические расстройства: кожа имеет синюшную или бледную окраску, ногти становятся тусклыми, ломкими, истерченными. Появляется атрофия кожи, истончение пальцев. Имеются снижение или отсутствие потоотделения, гиперкератоз, гипертрихоз. Иногда можно видеть расширение подкожных вен тыла стопы из-за раскрытия артериовенозных шунтов в условиях диабетической десимпатизации артерий и

артериол [238].

Классическая дифференциальная диагностика разделяет трофические язвы на два типа: нейропатические и ишемические. Выделяют различия в локализации язв, наличии экссудации, краевого гиперкератоза и болезненности при пальпации [51, 140, 162].

Для более углубленного исследования ДНП возможно выполнение электромиографии с определением скорости проведения импульса по нервному волокну. Наиболее точным методом диагностики полинейропатии является биопсия нерва с последующим морфологическим исследованием. В повседневной практике этот метод применяется редко, являясь инвазивным [12, 54, 55, 70].

Ранняя диагностика магистрального кровотока при СД во многих случаях спасает конечность от высокой ампутации [15, 21, 146].

Диабетическая ангиопатия (ДАП) отличается от хронического окклюзивного заболевания артерий нижних конечностей следующими симптомами: полисегментарность поражения – стенозы артерий голени и стопы наряду со стенозами проксимальных сегментов; наличие протяженных стенозов – окклюзий; ригидная, «хрупкая» стенка артерий из-за утолщения средней оболочки артерий – атеросклероз Monckenberg; первичное выявление поражений магистральных артерий часто происходит при остром гнойно-некротическом процессе на стопе, при дуплексном сканировании (ДС) отмечается увеличение толщины комплекса «интима – медиа» [6, 132, 143, 205, 213].

Наиболее простыми методами диагностики являются физикальные методы обследования артерий нижних конечностей: пальпация и аускультация пульсации артерий [12, 58, 184].

Недостаточность артериального кровоснабжения (хроническая ишемия) нижних конечностей первой стадии по классификации Fontaine – Покровского определяется как бессимптомная и выявляется только при инструментальном исследовании артерий [70, 76, 187, 236].

Для верификации топического диагноза в настоящее время применяются методы неинвазивной визуализации сосудов нижних конечностей: ультразвуковая доплерография (УЗДГ), ультразвуковое дуплексное сканирование (УЗДС), магнитно-резонансная ангиография (МРА), компьютерно-томографическая ангиография (КТА), мультиспиральная компьютерно-томографическая ангиография (МСКТА) [82, 90, 147, 221, 222].

Современные методики ультразвуковых исследований сосудов появились в результате синтеза двух технологий – сканирования в реальном времени и доплерографии [12, 70, 133, 150, 240].

Сканирование в реальном времени, которое называют сканированием в «В-режиме» или эхографией, дает информацию о неподвижных анатомических структурах, визуализирует просвет сосуда, патологические включения, стенки сосуда и окружающие ткани. Оцениваются: проходимость сосуда (проходим, стенозирован, окклюзирован), размеры сосуда (норма, гипоплазия, дилатация). Визуализируется расположение и ход сосуда, наличие изгибов, девиаций; характер пульсации (усиление, ослабление, отсутствие); наличие изменений внутри сосуда (бляшки, тромбы) [133, 145, 179].

УЗДГ дает информацию о физиологии кровотока и позволяет производить его графическую регистрацию, качественную и количественную оценку параметров [12, 179].

Количественная оценка доплеровского спектра производится путем определения величины линейной скорости кровотока по формуле Допплера. Широко применяется анализ доплеровского спектра на основе относительных величин, так называемых индексов (пульсационного, резистентности, лодыжечно-плечевого) [70, 200, 219].

Лодыжечно-плечевой индекс (ЛПИ) оценивает развитие коллатерального кровотока и представляет собой отношение артериального систолического давления на артериях голени к давлению на плечевой артерии. Значения ЛПИ от 0,9 до 0,7 соответствует стадии компенсации, от 0,6 до 0,4 – субкомпенсации, 0,3 и менее – декомпенсации. Снижение ЛПИ коррелирует со стадией ишемии

(по Фонтейну): I стадия соответствует ЛПИ от 0,9 до 0,8, II стадия – от 0,7 до 0,6, III стадия – от 0,5 до 0,4, IV стадия – 0,3 и менее [12, 55, 58, 185].

У пациентов с СДС значения ЛПИ бывают ложнозавышенными из-за кальцификации стенок артерий. При наличии подобных парадоксальных результатов и значениях ЛПИ выше нормы проводят ультразвуковые пробы с физической нагрузкой и неинвазивные методы визуализации артерий: ДС, МРА, КТА, МСКТА [132, 145, 205, 220].

Ультразвуковое дуплексное сканирование (УЗДС) позволяет оценить анатомическую структуру и функции сосудов [145, 146].

Парциальное напряжение кислорода в тканях –  $T_{sp}O_2$  – также диагностически значимо, измеряется на уровне тыла стопы и позволяет оценить микроциркуляторное русло мягких тканей [12, 70].

МРА дает трехмерное изображение сосудов, позволяет виртуально перемещать его, вращать и анализировать периферические сосуды стопы по сравнению с рентгеноконтрастной ангиографией [132, 205, 220].

Одним из информативных методов диагностики заболеваний периферических артерий является рентгеноконтрастная ангиография, которая позволяет выявить достоверные признаки стеноза или окклюзии артерий: неровность контуров, сужения просвета, неомогенность сосудов [34, 62, 76]. Недостатком является визуализация сосудов в одной плоскости и обязательная госпитализация пациента для исследования.

Наиболее доступным методом оценки состояния костных структур стопы является рентгенологическое. Характерные рентгенографические симптомы диабетической остеоартропатии (ДОАП): остеопороз; фрагментация участков кости и остеосклероз; вторичный остеоартроз – выявляется в виде сужения суставной щели, краевых экзофитов, параоссальных обызвествлений; подвывихи в межфаланговых суставах и патологические переломы фаланг пальцев; кальцификация длинной подошвенной связки [12, 13, 101, 116, 128]. Клинически ДОАП может проявляться в виде свищей в проекции пораженного сустава или в виде тотального поражения мягких тканей концевой фаланги

пальца [112, 136, 206, 234].

#### **1.4. Эндоваскулярные и рентгеноваскулярные методы лечения синдрома диабетической стопы**

Реваскуляризация нижней конечности при различных формах СДС выполняется при наличии клиники хронической критической ишемии, не поддающейся медикаментозной коррекции. Показания выставляются после рентгеноконтрастной ангиографии. Реваскуляризация возможна в виде эндоваскулярного пособия или в виде открытого оперативного вмешательства [34, 62, 79, 94].

Реваскулярные методы лечения проводятся в плановом порядке вне гнойно-некротических осложнений на стопе по поводу стенозов или окклюзий, выявленных на амбулаторно-поликлиническом этапе диагностического обследования [100, 115].

Результат реваскуляризации зависит от локализации, протяженности и количества стенозированных и окклюзированных участков артерий. На эффективность реваскуляризации отрицательно влияют артериальная гипертензия, ИБС, повышенная масса тела, курение, злоупотребление алкоголем [62, 125, 126].

Эндоваскулярные вмешательства бывают успешнее при проксимальном расположении стеноза или окклюзии. Проходимость подвздошных артерий при чрезкожной баллонной ангиопластике в течение 5 лет составляет до 72%. После ангиопластики с имплантацией стентов их проходимость сохраняется более длительное время [100, 134, 167]. Пятилетняя проходимость в бедренно-подколенном сегменте после чрезкожной ангиопластики достигает 62% [79, 159, 198].

В бедренно-подколенном и берцово-стопном сегментах для ангиопластики используется субинтимальная реканализация. Этот способ повышает эффективность восстановления проходимости артерий дистальнее щели коленного сустава. Потребность в применении стентов при этом

составляет менее 1%. Число успешных реканализаций берцово-стопного сегмента достигает 70% в первый год после реканализации. Перспективно применение новых стентов с лекарственным покрытием, таких как нитиноловые саморасширяющиеся стенты с полимерным покрытием, импрегнированных сиролимусом (рапамицином). Применение стент-графтов (стентов, покрытых политетрафторэтиленом) также дает более высокие значения первичной проходимости реканализированного сегмента артерии [209, 214, 232].

Наиболее часто применяются комбинированные вмешательства на сосудах с целью реваскуляризации конечности при СДС. Например, баллонная ангиопластика проксимального стеноза или окклюзии и шунтирование на дистальных отделах конечности [34, 62]. Причем одновременно могут использоваться протезы из политетрафторэтилена и аутовены [79, 94, 100]. Длительное функционирование шунта из аутовены возможно при регулярном наблюдении за конечностью [70, 115, 125].

### **1.5. Хирургические методы лечения синдрома диабетической стопы**

В настоящее время СДС не является противопоказанием для выполнения плановых коррекций, в том числе и ортопедических [26, 60].

В целом все хирургические вмешательства при СДС отражены в классификации D.G. Armstrong, R.G. Frykberg (2003), которая выделяет четыре класса оперативных вмешательств и показания к ним [170, 171, 193].

Первые два класса являются плановыми ортопедическими коррекциями. Последние классы определяют экстренные или срочные оперативные вмешательства, направленные на ликвидацию гнойно-некротического очага на стопе, предотвращение дальнейшего распространения гнойного воспаления и максимальное сохранение опорной функции конечности [12, 15, 70, 148, 227].

В экстренной хирургии гнойно-некротических поражений на фоне СДС особое место занимают ампутации [15, 21, 28, 72, 74].

Показания к высоким ампутациям нижней конечности при СДС следует разделять на абсолютные и относительные. К абсолютным относятся: окклюзия или критический стеноз любой из магистральных артерий голени или бедра с декомпенсацией коллатерального кровотока; влажная гангрена любой локализации; тотальная сухая гангрена стопы; наличие анаэробной хирургической инфекции на нижней конечности [76, 105, 106, 190, 224].

К относительным показаниям к ампутации нижней конечности относятся: стеноз на уровне на один сегмент конечности проксимальнее стеноза магистральной артерии; стеноз артерий бедра или голени менее 75%; ЛПИ > 0,5 с гнойно-некротическим процессом на стопе и наличием декомпенсации коллатерального кровотока; распространение местного гнойно-некротического процесса на стопе за пределы двух анатомических областей; синдром системной воспалительной реакции [12, 70, 148, 203, 211]; сепсис; не поддающаяся коррекции декомпенсация СД; критическая ишемия стопы [119, 121, 212, 225].

С развитием протезно-ортопедической индустрии наблюдается возврат к надлодыжечным ампутациям при СДС как альтернативе диафизарным. Наиболее известны два вида надлодыжечной ампутации – по Н.И. Пирогову и по Сайму. При первой – опора культи голени происходит на пяточный бугор, сохраняя кровоснабжение культи из задней большеберцовой артерии [88, 111, 165, 170, 180]. Ампутация по Сайму выполняется в случаях, когда для опоры не может быть использована пяточная кость, например, при ее остеомиелите [116, 156, 161, 178, 199].

Существуют локальные операции при СДС – ампутации (по Лисфранку, Шопару, Шарпу, Гаранжо), а также экзартикуляции отдельных пальцев и фаланг пальцев, ампутации пальцев, резекции суставов, плоскостные резекции костей, вскрытие флегмон, этапные некрэктомии [26, 60, 80, 81, 84].

Общие принципы локальных операций при СДС соответствуют третьему и четвертому классам оперативных вмешательств по классификации D.G. Armstrong, R.G. Frykberg (2003) [170, 171, 193].



## 1.6. Местное лечение трофических язв при синдроме диабетической стопы

Местное лечение при СДС заключается в хирургической обработке гнойно-некротических дефектов мягких тканей с применением различных растворов антисептиков и наложением повязок с лекарственными препаратами для очищения и заживления ран. Наиболее приемлемыми и доступными растворами антисептиков, применяемыми для обработки трофических язв при СДС, являются 0,05% раствор хлоргексидина биглюконата и 1%, 0,5%, 0,25% растворы диоксида [19, 65, 114, 151].

Применение 3% раствора перекиси водорода у пациентов с СД резко ограничено из-за ее цитотоксического действия на грануляционную ткань и возможно только при промывании гнойных затеков. Цветные антисептики (йод, бриллиантовый зеленый, раствор калия перманганата, фукарцин) также нежелательны, так как эти вещества губят грануляционную ткань, дубят кожу, а из-за интенсивности окраски невозможно оценить динамику раневого процесса [18, 25, 71, 130].

Существует теория обработки раны «Wound Bed Preparation», в рамках которой при хирургической обработке хроническую рану переводят в острую, радикально удаляя все участки некроза со всей площади раны. Данный метод активизирует процессы регенерации и ускоряет заживление [155, 157, 195, 196].

Развивается метод ультразвуковой кавитации – это обработка раны низкочастотным ультразвуком. Эффективность ультразвука позволяет добиться абсолютной «стерилизации» трофического очага, осуществление активного дренажа и полное удаление экссудата [73, 137, 152, 158].

Широко применяется метод гидрохирургической обработки трофических язв как в монотерапии, так и в сочетании с традиционными хирургическими способами очистки ран. В Российской Федерации применяется система для гидрохирургической обработки ран «VersaJet» [59, 122, 153].

Развиваются методы гравитационной, лазерной обработки ран, воздействием азота, программируемых санационных технологий [85, 95, 109].

Оптимальную микросреду, высокую абсорбцию, проницаемость для газов

и паров воды создают в язве раневые покрытия (РП) [1, 8, 20, 70, 97]. Количество РП, насчитывающих в настоящее время более 300, продолжает увеличиваться. Преимуществом РП также является их атравматичность и гипоаллергенность.

Существует несколько классификаций РП: по форме изготовления (губки, гелеобразующие, пленочные, комбинированные); по происхождению (природные и синтетические)[1, 21, 24]. «Золотым стандартом» являются РП консервированной кожи или дермы и амниотической оболочки человека или животных («TransCyte», «Dermagraft», «Apligraf», «Integra») [1, 27, 29, 39].

Основные типы повязок можно разделить следующим образом: сетчатые повязки («Inadin», «Mepitel NA-dressing», «Branolind», «Atrauman», «Аквасель»); гидрогели («Intra-site gel», «Purilon gel», «Normgel», «Hypergel», «Hydrosorb»); гидроколлоиды («Granuflex», «Hydrocoll», «Гидрофайбер»); гидроцеллюлярные повязки («Mepilex», «Tielle», «Alevin»); поглотители экссудата и запаха («Actisorb», «Аквасель», «Гидрофайбер»); альгинаты («Caltostat», «Sorbalgon», «Melgisorb»); пленочные покрытия («Hydrofilm», «Opsite»); липидоколлоидные губчатые покрытия («Permafoam», «Urgotul»), био пленки («Колост») [1, 20, 40, 91, 95].

РП нового поколения считаются покрытия из кожи свиней и крупного рогатого скота, содержащие коллаген 1 типа – «Колост», «G-дерм» и «Alloask D» [36, 91, 92, 124].

Эффективны РП на основе коллаген-хитозанового комплекса, содержащего пролиферирующую культуру фибробластов – «Коллахит», «Коллахит ФА», «Коллахит Ш» [1].

Главным свойством гелеобразующих покрытий является формирование плотного прилегающего к ране слоя вещества, которое обеспечивает отток в повязку раневого экссудата и микроорганизмов, находящихся в нем. Основными представителями данной группы являются РП серии «Аквасель» [90, 100, 134].

Одна из самых многочисленных групп РП – гидрогелевые раневые покрытия. К ним относят: гидроколлоиды – «Comfeelulcer», «Comfeelplus»,

«Hydrocoll», «SuprasorbH», «Opragel», «Granuflex», «DuoDerm» «Extra-thin», «Tegasorb»; гидрогелевые повязки – «Hydrosorb», «Гелепран» [1, 83, 124].

Многообразие РП позволяет применять их на разных стадиях раневого процесса, при этом можно использовать РП разных групп. Например, в стадию некротических изменений для очищения раны используются гидрогели («Intra-site gel», «Purilon gel», «Normgel», «Hypergel2»), гидроколлоиды («Granuflex», «Hydrocoll», «Гидрофайбер»), липидоколлоиды губчатые («Permafoam», «Permafoam comfort»), альгинаты кальция («Caltostat», «Sorbalgon», «Melgisorb»), поглотители экссудата и запаха («Actisorb», «Аквасель», «Гидрофайбер»). На стадиях образования грануляций и эпителизации успешно применяются пены, альгинаты кальция, «листовые» гидрогели («Hydrosorb») и гидроколлоиды, полиуретановые пористые повязки (гидроцеллюлярные повязки «Meriplex», «Tielle», «Alevin»), серебросодержащие («Atrauman Ag», «Аквасель Ag»), биопленки («Колост») [91, 92, 124].

Выбор тактики ведения пациентов с различными типами поражений стоп при СД зависит от состояния дефекта: при поверхностных и глубоких неэкссудирующих язвах целесообразно использовать гелевые и гидрогелевые повязки, при повторных перевязках возможно использование адгезивных и сетчатых повязок; при экссудирующих язвах можно также использовать вышеперечисленные повязки, а повторные перевязки можно дополнить абсорбирующими адгезивными и серебросодержащими повязками. При наличии участков некроза и/или плотного струпа на трофической язве используются в первые дни лечения альгинатные, гидроколлоидные и липидоколлоидные повязки, в последующем рекомендуют переходить на адгезивные, серебросодержащие и сетчатые повязки [1, 24, 166, 181].

На данный момент решается задача стимуляции клеточной репарации при трофических поражениях. Предложен способ использования факторов роста благодаря появлению препарата «Эберпрот-П», представляющего собой лиофилизат с рекомбинированным человеческим эпидермальным фактором роста. Инъекции препарата производят в края и дно трофических язв, он

ускоряет процессы грануляции и эпителизации тканей [73, 86, 92].

Несмотря на огромное разнообразие современных раневых покрытий, появление новых средств местного лечения трофических язв до сих пор не существует универсального раневого покрытия, которое можно использовать на всех стадиях раневого процесса [1].

Отдельно на фоне всех возможных методов хирургического лечения СДС выделяется вакуумная терапия [5, 32, 42].

Основными факторами, определяющими позитивное действие вакуумной терапии на заживление ран, является создание отрицательного давления на поверхности раны, стимуляция регенерации участков окружающей кожи со сближением краев кожного дефекта и закрытием подлежащих тканей [66, 67, 68].

Вакуумная терапия показана, когда раневая поверхность представлена костью, сухожильным аппаратом, старыми грануляциями [95, 99, 123, 131].

Для стандартной методики вакуумной терапии используются изделия разового применения, например, «VAC-therapy» от фирмы «KCI» (Дания), система «Versatile» от фирмы «Bluesky» (Франция). Это набор, который состоит из индивидуального источника вакуума или компрессора, пористого материала и дренажной системы для раневого отделяемого, а также изолирующей липкой пленки «Diraplast» [5, 32, 131, 135].

В собранном виде стандартная вакуум-система «VAC-therapy» или «Vista» представляет собой компактное устройство, удобно размещающееся на конечности пациента. На Российском рынке аппараты вакуумной терапии представлены «Vivano» фирмы «Hartmann» (Германия), портативным аппаратом «Pico» (Австрия) [5, 42, 149, 160].

Использование метода, даже в экономически благополучных странах, ограничивается высокой стоимостью.

Появление новых препаратов, средств местной терапии ран, расширение возможностей сосудистой хирургии дает положительный результат зачастую только при соблюдении мультидисциплинарного подхода [75, 110, 142, 151]. В

этой связи очевидна необходимость четкого и скоординированного подхода в ведении подобного контингента пациентов.

### **1.7. Основные принципы консервативного лечения пациентов с синдромом диабетической стопы**

При острой хирургической патологии у больных с СДС адекватная консервативная терапия является базисом, способствующим положительному результату оперативного лечения [12, 70, 97, 128, 189].

Цель медикаментозной терапии в пред- и послеоперационном периодах состоит в создании условий для прекращения образования гноя и некроза, купировании острой воспалительной реакции, ускорения заживления послеоперационной раны. Для этого должен быть решен ряд задач: компенсация гликемии; подавление инфекции; детоксикация; патогенетическая терапия соответствующей формы СДС по показаниям (купирование ишемии стопы; препараты тиоктовой кислоты и препараты витаминов группы В); полная разгрузка пораженной конечности [4, 11, 87, 93].

Для достижения компенсации гликемии необходимо стремиться к достижению аглюкозурии. В настоящее время в России применяются только генноинженерные инсулины человека или аналоги инсулина человека (инсулины короткого действия: актрапид НМ, хумулин R, инсуман рапид; инсулины средней продолжительности действия: протафан НМ, хумулин Н, инсуман базал). Имеются инсулины ультракороткого и длительного действия [38, 192, 210, 223].

Подавление инфекции – вторая по важности задача медикаментозной терапии при СДС [22, 41, 168, 243]. Антибактериальная терапия может быть двух видов – эмпирическая и этиотропная. Эмпирическая терапия – применение антибактериальных средств широкого спектра действия до идентификации возбудителя [191, 207, 208, 218].

Этиотропная антибактериальная терапия назначается по результатам бактериологического посева раневого содержимого, вида выделенного

микроорганизма и его чувствительности к имеющимся антибиотикам [57, 107, 144, 157, 228].

У пациентов с гнойной патологией при СДС в большинстве случаев выделяется монокультура золотистого стафилококка, имеющего устойчивость к метициллину (MRSA – *meticillin-resistant Staphylococcus aureus*) [208, 218].

Вместо метицилина в РФ используется оксациллин, который также является полусинтетическим пенициллином из класса антистафилококковых пенициллинов, а латинская аббревиатура сохранена традиционно.

Патогенетическая терапия проводится согласно форме СДС. При отсутствии поражения магистральных артерий не доказана польза пентоксифиллина и простаноидов. При имеющейся остеоартропатии имеются прямые противопоказания к введению вазоактивных препаратов. Если у пациента нет признаков ДНП, многие исследования ставят под сомнение применение препаратов тиоктовой кислоты [87, 102, 183, 238].

В нескольких рандомизированных исследованиях доказана эффективность внутривенных инфузий простаноидов при критической ишемии конечности, например, алпростана и вазопростана [12, 76, 183, 223, 242].

При отсутствии эффекта простаноидов в течение 10 дней введение целесообразно прекратить. Общая продолжительность курса составляет 4 недели.

Наиболее распространенным непростаноидом является дезагрегант и вазодилататор «Пентоксифиллин». Внутривенное капельное применение препарата составляет разовую дозу до 200–400 мг, для наибольшей эффективности, после инфузий, назначают таблетированные формы (трентал по 400 мг 2–3 раза в сутки 2–4 месяца или вазонит по 600 мг 1–2 раза в сутки в течение 2–4 месяцев. Согласно результатам многих рандомизированных исследований при критической ишемии стопы (ЛПИ ниже 0,5, пальцевое давление ниже 30 мм рт. ст., парциальное напряжение кислорода менее 30 мм рт. ст.) пентоксифиллин неэффективен [103, 172].

Широко применяются антикоагулянты и дезагреганты «Весел Дуэ Ф» и

«Ангиофлюкс» (сулодексиды). При критической ишемии стопы – по 600 LE (1 ампула, 2 мл) 2 раза в сутки в течение 2–3 недель. Затем препарат назначают перорально по 500–1000 LE в течение 2 месяцев. Препараты относятся к системным препаратам группы «гепариноидов». Они ослабляют агрегацию и адгезию тромбоцитов, стимулируют фибринолиз, положительно влияют на эндотелий, а также обладают гиполипидемическим и антисклеротическим действием [103, 104, 172].

Необходимым является прием аспирина («Аспирин кардио», «Тромбо АСС») как антиагреганта – по 125 мг 1 раз в сутки постоянно [174, 241, 245].

При противопоказаниях к приему аспирина применяются антиагреганты других групп: клопидогрел («Плавикс») – ингибитор функции тромбоцитов – по 0,075 г 1 раз в сутки в течение 2–6 месяцев; тиклопидин («Тиклид») – ингибитор функции тромбоцитов – по 250 мг 2 раза в сутки 2–6 месяцев и более; дипиридамол («Курантил») – ингибитор функции тромбоцитов, он также стимулирует биосинтез простаглицлина и тормозит синтез тромбоксанов – по 0,025–0,05 г 3 раза в сутки на протяжении 2–3 месяцев; реополиглюкин снижает агрегацию форменных элементов крови, уменьшает вязкость крови, вводят по 200 мл внутривенно капельно ежедневно – до 14 дней [70, 174, 175, 216].

Медикаментозная терапия при СДС включает и прием гиполипидемических средств различных групп: фибраты («Фенофибрат», пролонгированная форма – «Липантил200М» по 0,1 г один раз в сутки); статины («Симвастатин» по 10 мг 1 раз в сутки – постоянно, под контролем холестерина, ЛПНП и триглицеридов в сыворотке крови, аторвастатин («Липримар») по 10 мг 1 раз в сутки – постоянно, под контролем холестерина ЛПНП и триглицеридов в сыворотке крови) [12, 70].

Механизм действия препаратов тиоктовой кислоты («Берлитион», «Тиогамма», «Эспа-липон», «Тиоктацид», «Тиолепта») включает антиоксидантный эффект, улучшение эндоневрального кровотока, увеличение чувствительности к инсулину, что способствует уменьшению нейропатических болей, парестезий, улучшению микроциркуляции, снижению риска образования

вторичного некроза и улучшению течения раневого процесса [4,11, 223, 244].

Полезным является назначение витаминов группы В («Нейромультивит», «Мильгамма», «Нейрогамма», «Нейробион»), они препятствуют гликозилированию, играющему негативную роль в раневом процессе при СД, улучшают метаболизм в нервных волокнах [85, 96, 194].

В схему лечения СД включаются также ангиотропные препараты («Солкосерил», «Актовегин» 10% или 20% растворы для инфузий в объеме 250 мл внутривенно капельно, ежедневно до 10–15 инфузий). В настоящее время препараты выпускаются во флаконах в виде 10% или 20% растворов, готовых к введению. Небольшие дозы препарата (2–10 мл) в качестве монотерапии малоэффективны, но в качестве профилактики остаются востребованными [12, 25, 30, 197, 230].

В качестве антиоксидантной терапии применяют: «Токоферол» (витамин Е) по 200 мг per os два раза в день не более трех недель; аскорбиновую кислоту по 0,5–1,0 г per os два раза в сутки не более 3 недель; «Аскорутин» (1 таблетка содержит 50 мг рутина и 50 мг аскорбиновой кислоты) по две таблетки per os 3 раза в сутки не более трех недель; «Ретинол» по 33–50 тыс. МЕ per os один раз в сутки не более 3 недель [4, 11, 229].

Применяют иммуномодуляторную терапию инъекциями «Ронколейкина» по 0,5 мг подкожно один раз в неделю на протяжении трех недель [141].

В качестве детоксикационной терапии применяют 1,5% раствор «Реамбирин», по 100 мл внутривенно капельно в сутки.

Альтернативой внутривенным инфузиям препаратов выступает прямое эндолимфатическое введение лекарственных растворов, в том числе и озонированных, которое показывает более быстрое проявление процессов детоксикации организма [61, 63].

Самым современным методом восстановления васкуляризации нижних конечностей при СДС считают применение геннотерапевтических препаратов. На сегодняшний день создан препарат, содержащий человеческий ген VEGF 165 в форме сверхскрученной плазмиды высокой степени очистки, кодирующий



процесс синтеза фактора роста сосудистого эндотелия под контролем управляющего участка ДНК («Неоваскулген»). В основе такого терапевтического ангиогенеза лежит использование запрограммированного процесса эволюционного образования и роста сосудов [78].

«Неоваскулген» стимулирует образование и рост кровеносных коллатеральных сосудов в ткани ишемизированной нижней конечности и повышает насыщение их кислородом, снижая клинические проявления СДС. Из данных литературы, по отдаленным результатам, лечебное действие препарата сохраняется от двух лет до пяти лет. Недостатком является высокая стоимость препарата и небольшой опыт использования [78,118, 154].

Необходимым является и назначение венотоников диосминового ряда («Детралекс», «Флебодиа», «Флебофа») по 1000 мг в сутки для улучшения кровоотока из конечностей и укрепления стенок вен.

### **1.8. Исследование качества жизни пациентов с синдромом диабетической стопы**

СДС имеет негативный физиологический и социальный эффект, включая снижение социальной активности, увеличение напряженности в семейных отношениях, ограничение занятости, увеличение финансовых проблем. Качество жизни пациентов является самостоятельным критерием оценки эффективности лечения [43,44,45].

В настоящее время для оценки качества жизни пациентов используют опросник SF-36 (SF-36 Health Status Survey) (Ware J. E. et al., 1998), анкеты-опросники «Функциональные шкалы нижних конечностей» (Binkley J. M., et al., 1999), анкеты теста смысловых ориентаций (Леонтьев Д.А., 1992). Тесты-опросники: шкала общей оценки симптомов нейропатии – отражает субъективное восприятие интенсивности и особенности боли, а Мичиганский неврологический скрининговый тест кроме субъективных характеристик описывает и физикальные данные – сухость кожи, наличие язв, деформации, выраженность сухожильных рефлексов [46,47,48].

Основным условием субъективного восприятия здоровья данных опросников является отсутствие боли. Интенсивность, характер, длительность боли оценивается пациентами сугубо индивидуально [138, 139].

Таким образом, в настоящее время лечение СДС многоэтапно и требует комплексного подхода [70, 110, 129]. Это и хирургическая коррекция деформации стопы, декомпрессия нервов, эндоваскулярные вмешательства, местное и консервативное лечение. В клинической практике используется более 300 видов РП для местного лечения трофических язв при СДС [1]. Доступны методы ультразвуковой кавитации, гидрохирургической обработки ран [59, 73, 85]. Развивается вакуумная терапия [5, 32, 42].

Медикаментозная терапия еще более разнообразна и включает в себя применение генноинженерных инсулинов человека или их аналогов, антибактериальную терапию по результатам бактериологического посева, прием дезагрегантов, вазодилататоров и антикоагулянтов, прием гиполипидемических средств, витаминов группы В, ангиотропных препаратов, препаратов тиоктовой кислоты [4, 11, 38, 57, 87].

На сегодняшний день не найден способ сохранения активности препаратов тиоктовой кислоты без потери лечебных свойств. Многообразие методов местного лечения зачастую удовлетворяет требованиям только стационарного применения и не подходит для амбулаторного звена.

Не менее важной проблемой остаются низкие показатели психологической составляющей качества жизни пациентов с СДС, отражающие их низкую социальную и жизненную активность.

Необходима разработка новых способов комплексного хирургического и консервативного лечения СДС с учетом патогенеза заболевания и направленных на улучшение качества жизни пациентов. Этими позициями и обусловлена актуальность настоящей работы.

## ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

### 2.1. Дизайн исследования

Работа выполнена в дизайне простого сравнительного проспективного исследования в параллельных группах и основывается на материалах клиничко-лабораторных исследований 534 пациентов с синдромом диабетической стопы, которые проведены в 2010–2015 гг. в клинике факультетской хирургии №2 с курсом гематологии и трансфузиологии ФГБОУ ВО ПГМУ имени академика Е.А. Вагнера Минздрава Российской Федерации и в хирургическом кабинете ГБУЗ ПК «Городской клинической поликлиники №2» г. Перми (рис.1).



Рис. 1. Дизайн исследования.

## **2.2. Характеристика групп пациентов с синдромом диабетической стопы**

### **2.2.1. Пациенты с синдромом диабетической стопы круглосуточного хирургического стационара**

Учитывая данные УЗДС артерий нижних конечностей, характеризующиеся выраженным поражением дистальных отделов магистральных артерий у 474 пациентов с СДС круглосуточного хирургического стационара и 60 пациентов хирургического кабинета поликлиники, выполнение реваскуляризирующих операций было невозможно. Им было показано комплексное лечение, направленное на купирование воспалительного процесса, удаление некротических тканей и стимуляцию регенерации. Пациенты методом случайной выборки разделены на две основные группы и две группы сравнения: основная группа стационара составила 234 пациента, а основная группа поликлиники – 30. В этих группах при перевязках трофических язв и раневых дефектов применялась комбинация адгезивных повязок «Permafoam» и «Atrauman Ag», а также внутривенные капельные инфузии тиоктовой кислоты (октолипен по 600 ЕД №10), которые проводили с применением защитного чехла для инфузионных систем. Группа сравнения стационара состояла из 240 пациентов, поликлиники – из 30. Они получали внутривенные капельные инфузии тиоктовой кислоты (октолипен по 600ЕД №10), которые проводили согласно инструкции, при перевязках использовали адгезивную повязку «Permafoam». Пациенты всех групп имели сахарный диабет 2 типа, были сопоставимы по полу, возрасту, длительности диабета, площади и характеру раневого дефекта. Поражение сосудов нижних конечностей соответствовали 4 стадии по классификацию Fontaine – Покровского и 2–3 стадии по Wagner (табл. 1). Все пациенты были обследованы клинически, всем проведено ультразвуковое дуплексное сканирование артерий нижних конечностей, контроль уровня глюкозы крови на всем протяжении периода лечения. Пациенты всех четырех групп после выписки продолжали амбулаторное лечение. Перевязки проводили один раз в четыре дня.

Как следует из таблицы 1, среди пациентов, проходивших лечение в стационаре в основной группе, мужчин было 70, а женщин – 164, а в группе сравнения – 72 и 168 соответственно. В обеих группах преобладали женщины.

Таблица 1

### Характеристика групп пациентов

Место	Группы	Пол	Средний возраст (лет)	Длит. СД2 (лет)	Наличие язвы (лет)	Площадь язвы (см <sup>2</sup> )	Wagner (стад.)	ХАН (стад.)
Стационар	Основная n=234	Муж n=70	64,49±3,90	14,54±1,41	5,2±1,26	10,36±1,92	2-3	4
		Жен n=164	66,27±4,26	13,78±1,54	5,42±1,6	11,24±1,48	2	4
	Сравнения n=240	Муж n=72	65,21±3,91	13,72±1,81	5,14±1,42	11,1±1,32	2-3	4
		Жен n=168	66,85±4,93	14,12±1,74	5,81±1,4	11,36±1,2	2	4
	<b>p</b>		<b>0,911359</b>	<b>0,917471</b>	<b>0,933050</b>	<b>0,839058</b>		
	<b>t</b>		<b>0,11</b>	<b>0,10</b>	<b>0,08</b>	<b>0,20</b>		
Поликлиника	Основная n=30	Муж n=15	60,87±3,46	11,52±1,42	5,44±1,23	11,5±1,68	2	4
		Жен n=15	61,13±6,08	11,64±1,8	5,67±1,28	10,2±1,74	2	4
	Сравнения n=30	Муж n=15	61,40±3,94	10,9±1,78	5,23±1,12	10,34±2,1	2	4
		Жен n=15	61,47±6,07	11,44±1,41	5,6±1,84	10,84±1,26	2	4
	<b>p</b>		<b>0,949506</b>	<b>0,857298</b>	<b>0,942832</b>	<b>0,914011</b>		
	<b>t</b>		<b>0,06</b>	<b>0,18</b>	<b>0,07</b>	<b>0,11</b>		

Средний возраст у мужчин основной группы составил 64,49±3,90 года, у женщин – 66,27±4,26 лет, в группе сравнения – 65,21±3,91 и 66,85±4,93 лет соответственно (p = 0,911359). Длительность заболевания сахарным диабетом 2 типа и наличие трофической язвы мужчины основной группы отмечали в течение 14,54±1,41 и 5,2±1,26 лет, соответственно, женщины – 13,78±1,54 и 5,42±1,6 лет. В группе сравнения: длительность заболевания у мужчин составила 13,72±1,81 лет, у женщин – 14,12±1,74 лет (p = 0,917471), наличие трофических дефектов мужчины отмечали в течение 5,14±1,42 лет, женщины – 5,81±1,4 лет (p = 0,933050). Площадь язвенных дефектов у пациентов обеих групп статистически не отличалась (p = 0,839058).

В круглосуточном хирургическом стационаре среди пациентов с СДС в отделение плановой хирургии было госпитализировано 186 (39,24%), а 288 (60,76%) – в отделение экстренной хирургии. Мужчин было 142 (30%), женщин – 332 (70%) (табл. 2).

Таблица 2

### Пациенты круглосуточного хирургического стационара

Отделение \ Пол пациентов	Мужчины (n)	% (n=474)	Женщины (n)	% (n=474)
Плановая хирургия	44	9,3	142	29,9
Экстренная хирургия	98	20,7	190	40,1
Всего	142	30	332	70

Из 186 пациентов, госпитализированных в плановом порядке, с трофическими язвами было 64,52%. Все язвы соответствовали нейроишемической форме. Остеомиелитом костей стопы страдали 35,48%. Из 288 пациентов, госпитализированных в экстренном порядке, с флегмоной стопы было 39,58%, гангреной дистального отдела стопы – 15,54%, трофическими язвами – 32,38%, остеомиелитом костей стопы – 5,20%, инфицированными укусами животных – 4,17%, нагноившейся гематомой – 3,13%. После вскрытия флегмон и абсцессов, некрэктомий, хирургической обработки (ХО) инфицированных укусов животных местное лечение ран проводили по тактике местного лечения трофических язв. Таким образом, динамику заживления ран оценивали у 141(75,8%) пациента отделения плановой хирургии и у 115(39,9%) – отделения экстренной хирургии.

Локализация трофических язв у пациентов отделения плановой хирургии была следующая: первый палец стопы – 22(15,6%), латеральная лодыжка – 21(14,9%), медиальная лодыжка – 21(14,9%), нижняя треть голени по латеральной поверхности – 35(24,8%), пяточная область – 14(9,9%), тыльная поверхность стопы – 14(9,9%), в местах предыдущих хирургических вмешательств – 14(9,9%). В отделении экстренной хирургии локализация трофических язв была соответственно у 15(13,1%), 18(15,7%), 17(14,8%),

35(30,4%), 6(5,2%), 12(10,4%), 12(10,4%) пациентов (рис. 2).



Рис. 2. Локализация трофических язв:  
а) пяточная область; б) в проекции культи стопы; в) тыльная поверхность стопы.

По клинической классификации инфекции при СДС IDSA из 186 пациентов отделения плановой хирургии 141(76%) относился к первой группе, 30(16%) – ко второй и 15(8%) – к третьей. Пациенты, госпитализированные в экстренном порядке, были распределены следующим образом: 166 (57,6%) пациентов относились ко второй группе, 102 (35,4%) пациента имели характерные признаки патологии третьей группы и 20 (7%) пациентов поступили в тяжелом состоянии с четвертой группой распространенности инфекции.

Пациенты обеих групп получали общепринятое лечение: суточную коррекцию уровня глюкозы (все пациенты принимали ранее назначенные эндокринологом препараты: метформин по 1000 мг в сутки, манинил по 5 мг в сутки, форсигу до 10 мг в сутки с постоянным гликемическим контролем – глюкоза периферической крови не менее 3 раз в сутки), метаболические препараты (октолипен по 600 ЕД в/в капельно один раз в сутки, №10), дезагреганты (аспирин по 75 мг в сутки), ангиотропные препараты (актовегин 5,0 мл в/в струйно, один раз в сутки, №10), физическую разгрузку стопы (опорные трости, костыли, кресла-коляски), диетотерапию, поэтапные оперативные вмешательства (некрэктомии). В состав комплексной терапии включали также антибиотики широкого спектра действия – цефалоспорины (цефтриаксон по 2,0 мл в/м, один раз в сутки), оказывающие влияние как на

аэробы, так и на анаэробы. В последующем антибактериальную терапию корректировали с учетом выделенной микрофлоры (*Staphylococcus*: *S. aureus*, *S. haemolyticus*, *S. epidermidis*, *S. saprophyticus*; *Pseudomonas aeruginosa*; *Streptococcus spp*: *St. haemolyticus*, *St. faecies*, *Ent. durans*; *E. coli*) и ее чувствительности к антимикробным препаратам: оксациллину, линкомицину, гентамицину, ципрофлоксацину, амоксициллину, амоксициллину/клавулановой кислоте, эритромицину, доксициклину.

Количество пациентов с трофическими дефектами в каждой из групп было равным – по 128 человек. После выписки из стационара пациенты обеих групп продолжали лечение амбулаторно до полного заживления язв и ран.

### **2.2.2. Пациенты с синдромом диабетической стопы хирургического кабинета поликлиники**

Под наблюдением в ГБУЗ ПК ГКП№2 находилось 60 пациентов, которые проходили лечение сначала в дневном стационаре при поликлинике, а в последующем наблюдались амбулаторно.

Локализация трофических язв была следующая: первый палец стопы – 12 (20%), латеральная лодыжка – 6 (10%), медиальная лодыжка – 3 (5%), нижняя треть голени по латеральной поверхности – 15 (25%), пяточная область – 9(15%), тыльная поверхность стопы – 9(15%), места предыдущих оперативных вмешательств – 6 (10%). Трофические язвы в обеих группах пациентов соответствовали нейроишемической форме. По IDSA трофические язвы соответствовали первой группе у 65% пациентов, второй – у 35%.

Все пациенты были разделены на две группы: основную и группу сравнения – по 30 пациентов в каждой, количество мужчин и женщин в каждой группе было равным (табл. 1). Средний возраст у мужчин основной группы составил  $60,87 \pm 3,46$  лет, у женщин –  $61,13 \pm 6,08$  год, в группе сравнения –  $61,40 \pm 3,94$  и  $61,47 \pm 6,07$  лет соответственно ( $p = 0,949506$ ). Длительность заболевания сахарным диабетом 2 типа и наличие трофической язвы мужчины основной группы отмечали в течение  $11,52 \pm 1,42$  и  $5,44 \pm 1,23$  лет,



соответственно, женщины –  $11,64 \pm 1,8$  и  $5,67 \pm 1,28$  лет. В группе сравнения: длительность заболевания у мужчин составила  $10,9 \pm 1,78$  лет, у женщин –  $11,44 \pm 1,41$  лет ( $p = 0,857298$ ), наличие трофических дефектов мужчины отмечали в течение  $5,23 \pm 1,12$  лет, женщины –  $5,6 \pm 1,84$  лет ( $p = 0,942832$ ). Площадь язвенных дефектов у пациентов обеих групп статистически не отличалась ( $p = 0,914011$ ) (табл. 1). Пациенты обеих групп в условиях дневного стационара получали: суточную коррекцию уровня глюкозы (пациенты принимали ранее назначенные эндокринологом препараты: метформин по 1000 мг в сутки, манинил по 5 мг в сутки, форсигу до 10 мг в сутки с постоянным лабораторным контролем (в условиях хирургического дневного стационара при поликлинике у пациентов контролировали глюкозу периферической крови трехкратно на 1, 3, 10 сутки лечения, в остальное время суток они контролировали глюкозу личными глюкометрами и вели дневник на всем периоде лечения), метаболические препараты (октолипен по 600 ЕД в/в капельно, один раз в сутки, №10), дезагреганты (аспирин по 75 мг в сутки), ангиотропные препараты (актовегин 5,0 в/в струйно, №10), антибактериальную терапию корректировали с учетом выделенной микрофлоры (*Staphylococcus*: *S. aureus*, *S. haemolyticus*, *S. epidermidis*, *S. saprophyticus*; *Pseudomonas aeruginosa*; *Streptococcus spp*: *St. haemolyticus*, *St. faecies*, *Ent. durans*; *E. coli*) и ее чувствительности к антимикробным препаратам: оксациллину, линкомицину, гентамицину, ципрофлоксацину, амоксициллину, амоксициллину/клавулановой кислоте, эритромицину, доксициклину.

Пациентам обеих групп проводили ХО язв, 10 внутривенных капельных инъекций тиоктовой кислоты (октолипен 600 ЕД в 250 мл 0,9% раствора натрия хлорида) в дневном стационаре, перевязки и продолжали амбулаторное лечение до полного заживления трофических язв. Перевязки проводили один раз в четыре дня в обеих группах.

### 2.2.3. Дополнительные методы лечения пациентов с синдромом диабетической стопы в основных группах

Местное лечение раневых дефектов у пациентов основных групп дополнено комбинацией адгезивных повязок «Permafoam» и «Atrauman Ag». На трофическую язву после санации 0,05% раствором хлоргексидина биглюконата накладывали повязку «Atrauman Ag» –мазевую адгезивную повязку из полиамидной сетки, покрытую элементарным серебром и пропитанную гидрофильной мазью из триглицеридов. Поверх неё накладывали «Permafoam» – адгезивную губчатую повязку с воздухопроницаемым верхним слоем из полиуретана, препятствующим проникновению жидкости и микроорганизмов (рационализаторское предложение №2671 от 12.02.2015) (рис. 3, 4, 5 а, б, в, г, д, е, ж, з, б). перевязки проводили один раз в четыре дня. Комбинация повязок позволяла сохранять жидкую среду в ране и обеспечивала пролонгированное антибактериальное действие серебра. Атравматичность обеих повязок защищала рану от травматизации при перевязках.



Рис. 3. Повязка «Permafoam».



Рис. 4. Повязка Atrauman Ag.

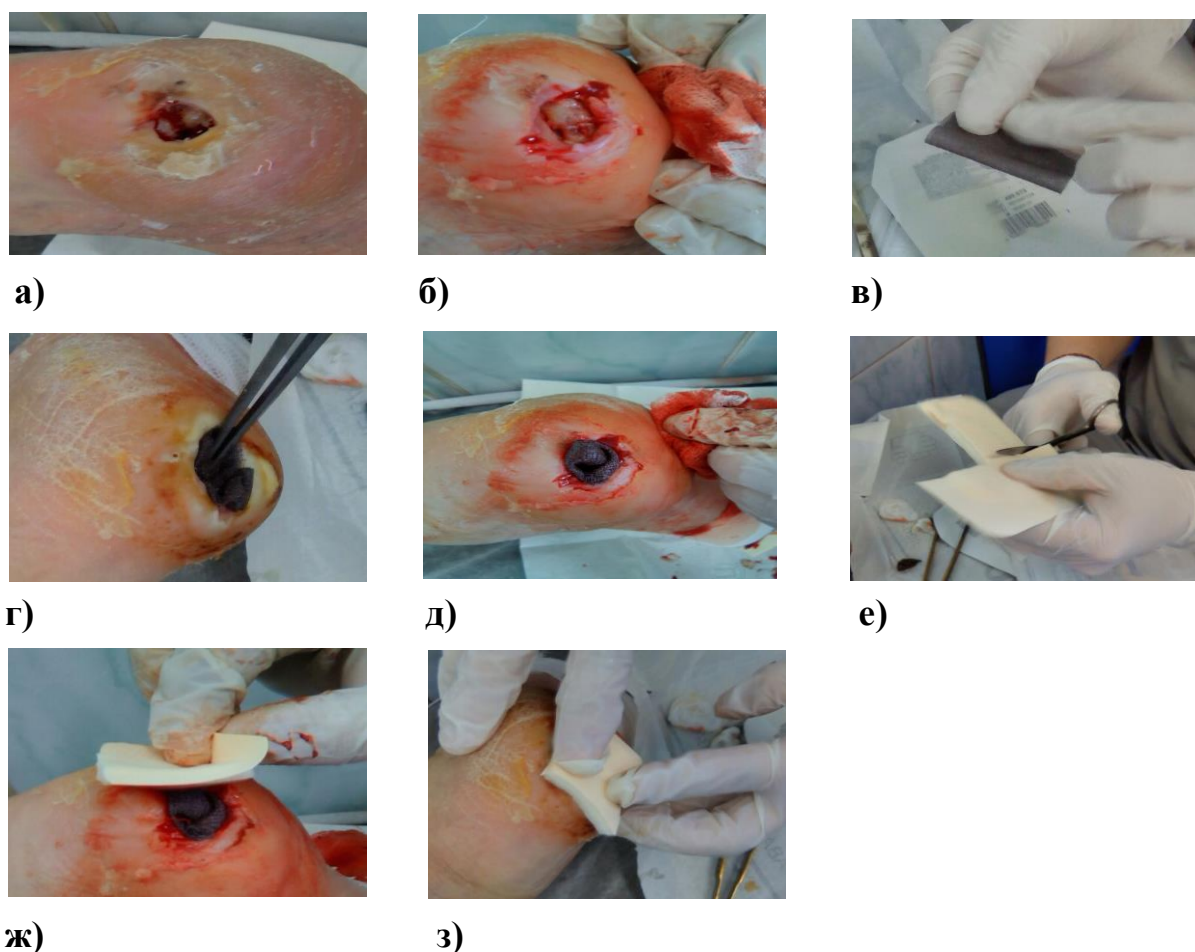


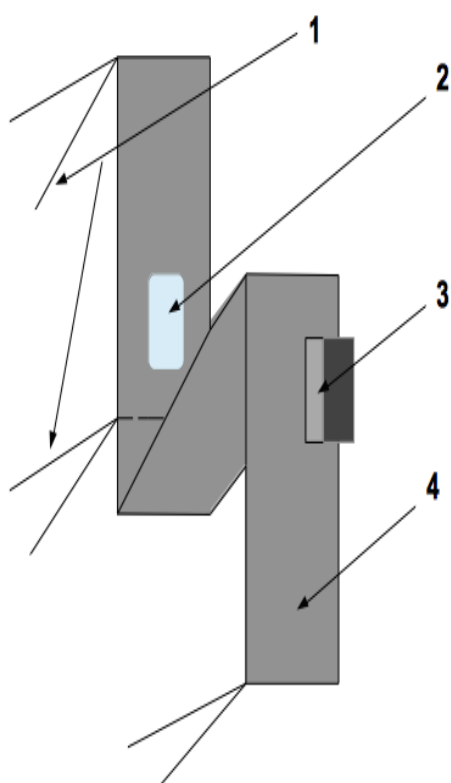
Рис. 5. Процесс перевязки:

- а) вид трофической язвы пяточной области при первичном осмотре;  
 б) вид трофической язвы после ХО; в) выкройка повязки «Atrauman Ag»;  
 г) наложение повязки «Atrauman Ag» на трофическую язву;  
 д) повязка «Atrauman Ag» на трофической язве; е) выкройка повязки «Permafoam»;  
 ж) наложение повязки «Permafoam»; з) вид трофической язвы после перевязки.



Рис. 6. Удостоверение на рационализаторское предложение №2671 от 12.02.2015.

В комплекс медикаментозного лечения пациентов дополнительно включали внутривенное введение тиоктовой кислоты (октолипен по 600 ЕД) с использованием усовершенствованной инфузионной системы. Для предупреждения потери активности лекарственного средства нами было предложено устройство для защиты инфузионных систем внутривенного капельного введения, представляющее собой чехол из непрозрачной темной полиэтиленовой пленки с фиксирующими шнуровками на обоих концах и в центре, имеющий вставку из прозрачной пленки для контроля скорости инфузии, расположенную над центральной шнуровкой, а также щелевидное отверстие в нижней трети чехла с манжетой для регулирования скорости инфузии (патент РФ на полезную модель №133420 от 20.10.2013) (рис. 7 а, б, 8).



б)

Рис. 7. Защитное устройство:

а) схема устройства: 1 – шнуровка; 2 – прозрачная вставка для контроля скорости инфузии; 3 – щелевидное отверстие с манжетой для регулирования скорости инфузии; 4 – защитный чехол из темной непрозрачной пленки;

б) устройство в действии.



Рис. 8. Патент РФ на полезную модель №133420 от 20.10.2013.

## 2.3. Методы обследования пациентов с синдромом диабетической стопы

### 2.3.1. Общие методы обследования и оценка динамики заживления ран

Пациентам всех четырех групп проводили однотипные методы обследования как в условиях стационара, так и амбулаторно на приеме у хирурга или в дневном стационаре.

В первые дни лечения пациентам выполняли ультразвуковое дуплексное сканирование сосудов нижних конечностей (аппараты Ge logic p6, Ge vivid s6, Siemens, Toshiba), рентгенографию стоп в двух проекциях. При поражении костной ткани оценивали распространенность процесса, чтобы определить показания к ампутации. Лабораторно изучали показатели крови и мочи. Количество эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов при выполнении общего анализа крови подсчитывали в камере Горяева, концентрацию гемоглобина определяли унифицированным гемоглобинцианидным методом.

Биохимические исследования выполняли на русифицированной модели биохимического анализатора ФП-901М «Лабсистемс» (Финляндия) с использованием реактивов «Vital Diagnostics» (Санкт-Петербург). Концентрацию глюкозы определяли глюкозооксидазным методом.

Для определения степени поражения тканей стопы нами использованы

классификации Wagner (1991) и Fontaine– Покровского.

Оценивали динамику заживления ран. Площадь раны измеряли по методу Поповой Л.Н. (1942), для чего на рану накладывали стерильную прозрачную пленку, очерчивали контуры раны. Рисунок переносили на миллиметровую бумагу и подсчитывали площадь раны в см<sup>2</sup>. Повторные измерения проводили один раз в пять дней при проведении перевязок. Уменьшение площади раневой поверхности рассчитывали по формуле  $S=(S-S_n) \times 100\% / S \times T$ , где  $S$  – величина площади раны при предшествующем измерении,  $S_n$  – величина площади раны в настоящий момент,  $T$  – число дней между первым и последующим измерениями [12, 70].

Бактериологическое исследование включало в себя определение микрофлоры и ее чувствительности к антибиотикам, что важно для назначения антибактериальных препаратов. Для предварительной идентификации возбудителя применяли метод бактериоскопии мазков-отпечатков, окрашенных по Романовскому – Гимзе. У грамположительных микробов генцианвиолет в присутствии йода образует в оболочке стойкое соединение фиолетового цвета, которое не разрушается спиртом в течение 30 секунд. Другие клетки этим свойством не обладают, и спирт их обесцвечивает, а при дополнительном окрашивании фуксином они приобретают фиолетовый цвет (грамотрицательные). Данное исследование проводили в первые сутки лечения. За норму мы принимали наличие микробных клеток более  $10^4$  на 1 г ткани. Критическим уровнем считали наличие более  $10^6$  микроорганизмов на 1 г ткани. Пациентам с трофическими язвами оценивали динамику бактериальной обсемененности на пятые и десятые сутки лечения.

Для определения чувствительности микрофлоры к антибиотикам материал из раны забирали стерильным тампоном и помещали в стерильную пробирку. Посев производили на кровяной агар. Материал помещали в термостат при температуре 37°C на 24 часа. Полученную суточную культуру в виде монокультуры или микробных ассоциаций разводили по двухмиллиардному стандарту и засеивали в чашки Петри с сахарным кровяным



агаром. Чашки подсушивали в течение 20–25 минут, после чего на поверхность засеянного агара накладывали «стандартные диски», пропитанные антибактериальными средствами: оксациллином, линкомицином, гентамицином, ципрофлоксацином, амоксициллином, амоксициллином/клавулановой кислотой, эритромицином, доксициклином и др. Чашки помещали в термостат и через сутки определяли результат.

Возбудители считались чувствительными к исследуемому препарату, если зона задержки роста превышала 15 мм, а высокочувствительными – 25 мм и более. Продолжительность исследования при наличии в ране монокультуры занимало 48 часов, при разделении ассоциации на отдельные культуры – 72–96 часов.

Цитологическое исследование трофических язв проводили методом Покровской М.П. и Макарова М.С. (1942) на первые, пятые и десятые сутки лечения как в стационаре, так и в поликлинике. Перед получением материала для цитологического исследования с поверхности раны удаляли отделяемое стерильным тупфером. Предметным стеклом прикасались к месту исследования. После высыхания для фиксации препарат погружали в денатурированный спирт на 20 минут. Затем его окрашивали по Граму и исследовали методом световой микроскопии. При анализе цитограмм оценку микробной обсемененности осуществляли следующим образом: «–» – микрофлора не обнаружена; «±» – имеются единичные микробы в различных местах препарата; «+» – немногочисленные разрозненные микробы в большинстве полей зрения; «++» – обильная микрофлора, локализуемая в виде скоплений или равномерно покрывающая весь препарат.

Количество нейтрофильных гранулоцитов, ответственных за фагоцитоз, обозначали следующим образом: «+» – разрозненные нейтрофильные гранулоциты по 5–10 в поле зрения; «++» – отдельные небольшие скопления в разных местах препарата; «+++» – значительные скопления клеток в разных местах препарата; «++++» – скопления по всему препарату массы лейкоцитов, рассмотреть их в отдельности не удастся.

По цитограммам оценивали характер фагоцитоза: завершённый, незавершённый, дегенеративный.

Помимо анализа динамики размеров ран, характера патологического отделяемого оценивали время появления грануляций, краевой эпителизации и полного заживления трофических дефектов (в сутках).

### 2.3.2. Оценка качества лечения и качества жизни пациентов с синдромом диабетической стопы

Для оценки качества жизни (КЖ) больных с СДС был адаптирован анонимный опросник, соответствующий требованиям русскоязычной версии международного опросника SF-36, разработанной Российскими исследователями Межнационального Центра исследования качества жизни (МЦИКЖ, г. Санкт-Петербург) в 1998 году (рационализаторское предложение № 2673 от 28.04.2015) (рис. 9) (Приложение 1).

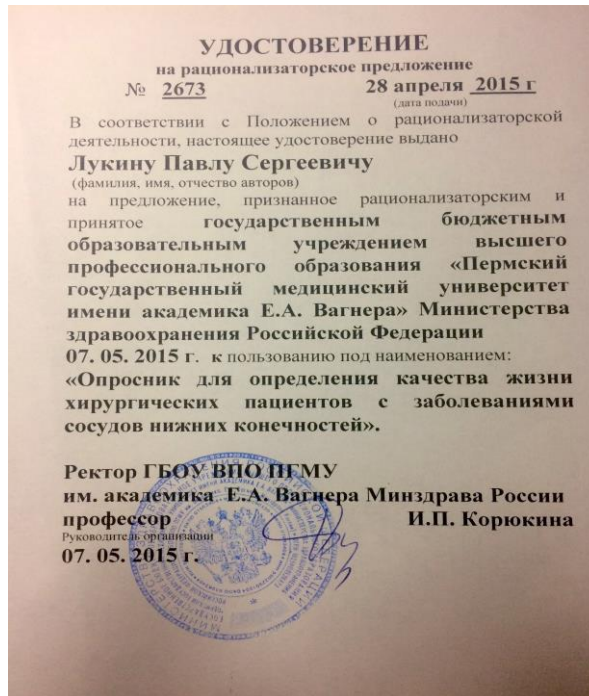


Рис. 9. Удостоверение на рационализаторское предложение № 2673 от 28.04.2015

Причиной оптимизации опросника SF-36 послужили возрастные особенности пациентов (средний возраст наблюдавшихся составил  $65,7 \pm 4,63$



лет). Предложенные вопросы в SF-36 направлены на анализ пациентом своего образа жизни за прошедший период времени, что заставляет вспоминать жизненные ситуации и сопоставлять их с предложенными вариантами – это существенно затрудняло анкетирование.

С целью адаптации количество вопросов было сокращено до 9, вопросы не предполагают воспоминания о состоянии своего здоровья и времяпрепровождения за определенный период. Оценка своего самочувствия идет на момент анкетирования, т.е. в настоящее время. Эти изменения существенно сократили время анкетирования, улучшили достоверность ответов, т.к. позволили и субъективно оценивать состояние пациента.

Пациентам предлагали вопросы, требующие только однозначных ответов.

Опросник состоит из трех разделов: оценка физического состояния; оценка социального статуса; общая оценка здоровья и благополучия. Пациентам предложено девять простых вопросов с предложенными вариантами ответов, каждый ответ соответствует определенному количеству баллов.

В первом разделе критериями физического состояния стали: интенсивность болей в ногах, наличие судорог и отеков, зябкость стоп.

Во втором разделе вопросы и предложенные варианты ответов определяли общие черты характера пациента, оценку значимости его состояния для него самого, правильность назначенного лечения.

Третий раздел показывает общий взгляд пациента на свою жизнь и состояние здоровья.

КЖ оценивали тремя способами: первый – набранные баллы суммировали и по количеству набранных баллов определяли итоговый результат; второй – путем расчета интегрального показателя КЖ; третий – методом анализа отдельных разделов опросника.

Для каждой из групп пациентов производили расчет по каждой из шкал.

Максимальное количество баллов могло быть 58, минимальное – 12. Промежуток от 12 до 24 баллов – психологическое состояние «плохое»; от 25 до 34 – «удовлетворительное»; от 35 до 46 – «хорошее»; от 47 до 58 – «отличное».

Опрос проводили в первый день лечения, день выписки из стационара или день эпителизации трофической язвы в условиях поликлиники.

Интегральный показатель КЖ рассчитывали по следующей формуле:

$$\text{Индекс качества (\%)} = (N(\text{реальное}) - N(\text{минимальное})/D(\text{диапазон значений})) \times 100\%$$

где:

N (реальное) – сумма баллов ответов конкретного пациента;

N (минимальное) – минимальная сумма баллов вопросника;

D (диапазон значений) – разница между максимальной и минимальной суммами баллов вопросника.

Анализ отдельных разделов опросника проводили для каждой из групп пациентов, набранные баллы суммировали по каждому разделу до и после лечения и оценивали отдельно изменения физического состояния, социального статуса и состояния общего здоровья.

Опрос проводили в первый день лечения – день поступления в круглосуточный стационар и последний – день выписки или на амбулаторном этапе – в день эпителизации раны. Для пациентов, проходивших амбулаторное лечение, опрос проводили в день госпитализации в дневной стационар. Заключительным днем было завершение эпителизации трофической язвы и день последнего обращения пациента в поликлинику.

Изменения КЖ пациентов в отдаленные сроки (через 6 месяцев после лечения) учитывали путем рассылки писем и обхода пациентов, проходивших лечение в круглосуточном стационаре, не имеющих возможность по тем или иным причинам проходить повторный курс лечения в плановом порядке. Отдаленные результаты лечения пациентов поликлиники оценивали тем же способом или при повторном плановом курсе лечения через 6 месяцев, соблюдая медико-экономические стандарты лечения.

#### **2.4. Статистические методы исследования**

Статистическую обработку данных проводили с использованием

Интернет-ресурса [medstatistic.ru](http://medstatistic.ru). Вычисление и построение диаграмм, отражающих динамику изученных показателей, проводили с поддержкой программы Open Office Apache 4. Все цифровые данные обработаны методами вариационной статистики с использованием критерия t Стьюдента. Все изучаемые количественные признаки распределения, приближенного к нормальному значению, представляли в виде  $M \pm m$ , где  $M$  – среднее арифметическое значение, а  $m$  – стандартное отклонение. Различия считали статистически значимыми при уровне  $p < 0,05$ ,  $t > 2$ .

## ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

### 3.1. Результаты обследования и лечения пациентов с синдромом диабетической стопы в круглосуточном хирургическом стационаре

Первоначально пациентам проводились ХО ран, посев из ран и выставлялись показания к экстренному оперативному лечению – некрэктомиям, ампутациям.

MRSA-флора не обнаружена. Вся микробная флора трофических язв была чувствительна к амоксиклаву, поэтому дальнейшую антибиотикотерапию проводили препаратами пенициллинового ряда. В обеих группах разновидности рода *Staphylococcus* были выделены в 89% (*S. aureus* – 59%, *S. haemolyticus* – 10%, *S. epidermidis* – 16%, *S. saprophyticus* – 4%) и *Pseudomonas aeruginosa* – 6%. Единичные случаи представлены *Streptococcus* spp. – 4% (*St. haemolyticus* – 1,65%, *S. faecies* – 1,65%, *Ent. durans* – 1,65%) и *E. coli* – 1%. В 32,5 % случаях определено две разновидности микроорганизмов, в 0,5 % – три (табл. 3).

Таблица 3

#### Микрофлора трофических язв пациентов круглосуточного хирургического стационара

Группы пациентов Микрофлора	Основная группа (количество случаев, n=330)	Группа сравнения (количество случаев, n=300)
<i>S. aureus</i>	192	180
<i>S. haemolyticus</i>	42	21
<i>S. epidermidis</i>	49	52
<i>S. saprophyticus</i>	13	12
<i>Ps. aeruginosa</i>	20	18
<i>Streptococcus</i> spp.	11	14
<i>E. coli</i>	3	3

Из 106 пациентов основной группы и 112 пациентов группы сравнения после проведения первичного обследования выставлены абсолютные показания к ампутациям у 74 и 78 пациентов соответственно, остальным проведена

некрэктомия и продолжено консервативное лечение и перевязки, соответствующие группам. В основной группе высокие ампутации на уровне бедра выполнены у 17(23%) больных, ампутации на уровне голени – у 10 (13,5%), стопы – у 19(25,7%), пальцев стопы – у 28(37,8%); а в группе сравнения соответственно: у 16(20,5%), 12(15,4%), 23(29,5%), 27(34,6%) больных.

Остальных пациентов выделили в основную подгруппу (n=32) и подгруппу сравнения (n=34). Таким образом, у 32 пациентов основной подгруппы после проведения некрэктомии средняя площадь раневых дефектов была  $23,90 \pm 2,49 \text{ см}^2$  ( $p > 0,05$ ). В подгруппе сравнения (n=34) размеры ран имели статистически незначительные расхождения и составила  $24,79 \pm 2,70 \text{ см}^2$  ( $p > 0,05$ ). Раны в обеих подгруппах располагались на подошвенной и тыльной поверхностях стопы.

Таблица 4

#### Изменения площади раневых дефектов после некрэктомий

Сроки лечения Группы пациентов	После некрэктомии	10 сутки	15 сутки	20 сутки	25 сутки
Основная подгруппа n=32	$23,90 \pm 2,49$ $\text{см}^2$	$21,78 \pm 0,86$ $\text{см}^2$	$17,54 \pm 1,54$ $\text{см}^2$	$13,54 \pm 1,29$ $\text{см}^2$	$6,54 \pm 1,27$ $\text{см}^2$
Подгруппа сравнения n=22	$24,79 \pm 2,70$ $\text{см}^2$	$24,75 \pm 0,73$ $\text{см}^2$	$22,59 \pm 1,51$ $\text{см}^2$	$20,19 \pm 1,94$ $\text{см}^2$	$18,96 \pm 1,76$ $\text{см}^2$
p	0,809507	0,011177	0,023154	0,006219	0,000001
t	0,24	2,63	2,34	2,85	5,72

Изменения площади раневых дефектов, отражающие процессы эпителизации и полного заживления ран, представлены в таблицах 4 и 5. В основной подгруппе появление грануляционной ткани в раневых дефектах было отмечено на  $7,6 \pm 1,4$  сутки, а краевой эпителизации на  $12,3 \pm 2,4$  сутки. Площадь

раневогой поверхности к 20 суткам лечения сократилась с  $23,90 \pm 2,49 \text{ см}^2$  до  $13,54 \pm 1,29 \text{ см}^2$ . В подгруппе сравнения эти процессы происходили в 2 раза медленнее. Очаги грануляции в ранах появились на  $15,4 \pm 1,2$  сутки лечения, краевая эпителизация отмечена на  $25,7 \pm 1,9$  сутки. Динамика сокращения площади раневогой поверхности к 20 суткам составила с  $24,79 \pm 2,70 \text{ см}^2$  до  $20,19 \pm 1,94 \text{ см}^2$ .

Таблица 5

**Этапы заживления раневых дефектов в подгруппах пациентов  
круглосуточного хирургического стационара**

Этапы заживления Группы пациентов	Появление грануляций (сутки)	Появление краевой эпителизации (сутки)	Заживление, полная эпителизация (сутки)
Основная подгруппа n=32	7,6±1,4	12,3±2,4	32,2±2,7
Подгруппа сравнения n=22	15,4±1,2	25,7±1,9	56,4±2,5
p	0,000097	0,000060	0,000000
t	4,23	4,38	6,58

Экссудат в ранах в обеих подгруппах на вторые сутки лечения был серозно-гнойным по характеру. На 5-е сутки в основной подгруппе в 37,5%, в подгруппе сравнения в 64,7% гнойный компонент в экссудате сохранялся. На 10-е сутки в основной подгруппе отделяемое было серозным, а в подгруппе сравнения в 23,5% присутствовал гной.

У 3 пациентов подгруппы сравнения на  $12,5 \pm 1,8$  сутки, после проведенной некрэктомии, выполнены ампутации на уровне бедра, у 2 –на уровне голени, у 7 –ампутации стопы в различных модификациях. Через месяц после проведенного лечения и заживления трофического дефекта 6 пациентов отметили появление трофической язвы в проекции рубцовой ткани, в 8 случаях рецидив трофического дефекта отмечен на третий месяц после лечения.

В основной подгруппе конечность удалось сохранить у всех пациентов,

рецидивов возникновения трофических язв за время наблюдения не выявлено. Через год после проведенного курса лечения четверем пациентам этой подгруппы выполнены ампутации стопы по поводу сухой гангрены пальцев, все эти пациенты не соблюдали рекомендации.

Из 34 пациентов подгруппы сравнения у 22 (64,7%) конечность удалось сохранить, из них у 14 (41,2%) произошли рецидивы трофических язв, через шесть месяцев эти пациенты прошли очередной курс лечения.

Результаты изучения цитологической составляющей полученных после некрэктомий раневых дефектов представлены в таблице 6.

Таблица 6

### Цитограмма пациентов с раневыми дефектами после некрэктомии

Элементы цитограмм	Группы пациентов и сроки лечения		Сравн. 1 сутки n=22	Основ. 1 сутки n=34	Сравн. 5 сутки n=22	Основ. 5 сутки n=34	Сравн. 10сутки n=22	Основ. 10сутки n=34
	Кокковая флора			++	++	++	+	+
Палочковая флора			++	++	++	±	+	–
Фагоцитарная флора			+	+	+	–	++	–
Нейтрофилоциты			++++	++++	+++	++	+	–
Нейтрофилоциты фагоцитирующие			+	+	+	–	++	–
Лимфоциты			+++	+++	++	++	++	+
Макрофаги			+++	+++	+++	++	++	+
Недифференцированные (лимфоидные)			+	+	–	+	++	–
Фибробласты			+	+	+	+	+	++
Эпителий			–	–	–	–	–	+

*Примечание:* Сравн. – подгруппа сравнения, Основ. – основная подгруппа.

Исходные показатели цитограмм были статистически одинаковыми в обеих подгруппах и к пятым суткам существенно не поменялись. Изменения цитологической картины произошли на десятые сутки лечения. В подгруппе сравнения появления эпителиальных клеток отмечено не было, сохранялось

большое количество макрофагов и лейкоцитарных клеток, присутствовала кокковая и палочковая флора. В основной подгруппе на десятые сутки отмечено уменьшение количества макрофагов и лейкоцитов, значительное снижение микробной флоры, а также появление эпителиальных клеток.

Количественное снижение бактериальной обсемененности ран у пациентов основной подгруппы после проведенных некрэктомий (n=32) происходило значительно быстрее, чем в группе сравнения (n=22) (табл. 7). Уровень бактериальной обсемененности в основной группе приближался к норме на 10 сутки и существенно отличался от исходного с  $10-15 \times 10^8$  до  $4-6 \times 10^4$ . В группе сравнения изменения уровня бактериальной обсемененности на 10 сутки были менее существенны – с  $9-16 \times 10^8$  до  $11-13 \times 10^6$ .

Таблица 7

**Динамика бактериальной обсемененности раневых дефектов  
после некрэктомий (на 1 г ткани)**

Сроки лечения Группы пациентов	До лечения	5-е сутки	10-е сутки
Основная подгруппа (n=32)	$10-15 \times 10^8$	$11-12 \times 10^6$	$4-6 \times 10^4$
Подгруппа сравнения (n=22)	$9-16 \times 10^8$	$11-15 \times 10^7$	$11-13 \times 10^6$

Пациентам, которым по абсолютным показаниям выполнены ампутации, проведены инфузии тиоктовой кислоты согласно группам. В обеих группах заживление послеоперационных ран происходило первичным натяжением и статистически существенно не отличалось. В основной группе – на  $15,34 \pm 1,78$  сутки, в группе сравнения – на  $15,12 \pm 1,20$  сутки ( $p > 0,05$ ). Все пациенты были выписаны на амбулаторное лечение и последующее диспансерное наблюдение.

При статистически одинаковых исходных размерах трофических язв процессы их заживления в исследуемых группах происходили в разные сроки (табл. 8, 9). Появление грануляций в трофических язвах у пациентов основной группы было отмечено на  $5,7 \pm 0,8$  сутки лечения, краевой эпителизации – на



9,3±1,4. В группе сравнения эти процессы происходили в 2 раза медленнее: грануляционная ткань появилась на 10,6±1,4 сутки, краевая эпителизация – на 17,3±1,5 сутки, соответственно. На 20 сутки лечения в основной группе (n=128) площадь раневой поверхности сократилась практически в 4 раза с 12,44±1,95 см<sup>2</sup> на момент начала лечения до 3,34±1,12 см<sup>2</sup>. В группе сравнения (n=128) площадь трофической язвы на 20 сутки лечения изменилась с 14,33±1,55 см<sup>2</sup> до 8,23±1,42 см<sup>2</sup>.

Таблица 8

**Изменения площади трофических язв пациентов круглосуточного хирургического стационара**

Сроки лечения Группы пациентов	После ХО	10 сутки	15 сутки	20 сутки
Основная подгруппа n=128	12,44±1,95 см <sup>2</sup>	8,24±1,15 см <sup>2</sup>	5,44±1,45 см <sup>2</sup>	3,34±1,12 см <sup>2</sup>
Подгруппа сравнения n=128	14,33±1,55 см <sup>2</sup>	13,11±1,52 см <sup>2</sup>	11,25±1,37 см <sup>2</sup>	8,23±1,42 см <sup>2</sup>
p	0,448717	0,011203	0,003906	0,007319
t	0,76	2,56	2,91	2,70

Таблица 9

**Этапы заживления трофических язв в группах пациентов круглосуточного хирургического стационара**

Этапы заживления Группы пациентов	Появление грануляций (сутки)	Появление краевой эпителизации (сутки)	Заживление, полная эпителизация (сутки)
Основная подгруппа n=128	5,7±0,8	9,3±1,4	26,2±1,7
Подгруппа сравнения n=128	10,6±1,4	17,3±1,5	40,3±1,6
p	0,002624	0,000124	0,000000
t	3,04	3,90	6,04

Отделяемое из ран в обеих группах на вторые сутки лечения было умеренным серозно-гнойным. На 5-е сутки в основной группе в 75% гнойный компонент в экссудате исчезал. На 10-е сутки в основной группе отделяемое из ран у всех пациентов было серозным, а в группе сравнения в 40,6% присутствовал гной.

Динамика бактериальной обсемененности представлена в таблице 10. Сокращение бактериальной обсемененности трофических язв у пациентов основной группы (n=128) на 10 сутки лечения приблизилось к нормальным значениям с  $8-11 \times 10^7$  до  $1-2 \times 10^4$ . В группе сравнения (n=128) исходные значения были  $8-10 \times 10^7$ , а на 10 сутки составили  $2-4 \times 10^5$ .

Таблица 10

**Динамика бактериальной обсемененности трофических язв (на 1 г ткани)**

Сроки лечения Группы пациентов	До лечения	5-е сутки	10-е сутки
Основная группа n=128	$8-11 \times 10^7$	$3-5 \times 10^5$	$1-2 \times 10^4$
Группа сравнения n=128	$8-10 \times 10^7$	$5-7 \times 10^6$	$2-4 \times 10^5$

Анализ полученных цитогрaмм трофических язв показал, что при статистически одинаковых исходных показателях в обеих группах положительные изменения в основной группе были отмечены уже на пятые сутки лечения. Происходило уменьшение палочковой и кокковой флоры, а также количества лейкоцитов. Появлялись фибробласты и эпителиальные клетки, а также уменьшалось количество макрофагов. В группе сравнения в этот промежуток изменения в цитогрaммах были незначительными и существенно не отличались от исходных.

На десятые сутки лечения в цитогрaммах основной группы выявлены активные процессы заживления: увеличение количества эпителиальных клеток в мазках-отпечатках, исчезновение палочковой микрофлоры. Кокковая флора

была представлена единичными колониями, уменьшилось количество лейкоцитов и макрофагов. В группе сравнения на десятые сутки отмечено незначительное уменьшение палочковой флоры, отсутствие эпителиальных клеток. Количество лейкоцитов и макрофагов оставалось на прежнем уровне, что соответствовало клиническим проявлениям (табл. 11).

За шесть месяцев наблюдения рецидивов возникновения трофических язв в основной группе не наблюдалось. В группе сравнения из 128 пациентов у 55 (43%) появились новые трофические дефекты.

Таблица 11

**Цитограммы трофических язв пациентов  
круглосуточного хирургического стационара**

Элементы цитограмм \ Группы пациентов и сроки лечения	Сравн. 1 сутки n=128	Основ. 1 сутки n=128	Сравн. 5 сутки n=128	Основ. 5 сутки n=128	Сравн. 10сутки n=128	Основ. 10сутки n=128
Кокковая флора	+	+	+	±	±	±
Палочковая флора	±	±	±	–	±	–
Фагоцитарная флора	++	++	+++	++	+++	++
Нейтрофилоциты	+	+	+	–	+	–
Фагоцитирующие нейтрофилоциты	++	+	++	–	+	–
Лимфоциты	++	++	++	+	++	–
Макрофаги	+++	+++	++	+	++	–
Недифференцированные (лимфоидные) клетки	++	++	++	–	++	–
Фибробласты	–	–	+	++	+++	+++
Эпителий	–	–	–	+	+	++

*Примечание: Сравн. – подгруппа сравнения, Основ. – основная подгруппа.*

Таким образом, исследование показало, что одним из самых распространенных возбудителей гнойно-воспалительных заболеваний мягких тканей при СДС у пациентов круглосуточного хирургического стационара остается *Staphylococcus aureus*. Данный представитель микрофлоры был выделен в 59%. MRSA-флора в исследовании не была обнаружена.

Применение предложенной комбинации адгезивных повязок ускоряет темп сокращения колоний микроорганизмов в трофических язвах при СДС. При одинаковой антибактериальной терапии в обеих группах наблюдения установлено (табл. 7, 10), что бактериальная обсемененность раневых дефектов у пациентов основной группы уменьшалась в среднем в 4 раза на десятые сутки лечения. Динамика в группе сравнения была меньше в 2 раза. При исходных показателях  $10\text{--}15 \times 10^8$  бактериальных клеток на один грамм ткани в основной группе их количество уменьшалось к десятым суткам до  $4\text{--}6 \times 10^4$ , в группе сравнения количество бактериальных клеток за этот же период изменилось с  $9\text{--}16 \times 10^8$  до  $11\text{--}13 \times 10^6$ . Сокращение бактериальной обсемененности трофических язв у пациентов основной группы ( $n=128$ ) на 10 сутки лечения приблизилось к нормальным значениям с  $8\text{--}11 \times 10^7$  до  $1\text{--}2 \times 10^4$ . В группе сравнения ( $n=128$ ) – с  $8\text{--}10 \times 10^7$  до  $2\text{--}4 \times 10^5$ , соответственно.

Полученные цитограммы трофических язв показывают, что при статистически одинаковых исходных показателях в обеих исследуемых группах в основной группе уже на пятые сутки лечения отмечено замедление процессов воспаления и ускорение эпителизации раны. В группе сравнения в этот промежуток изменения в цитограммах существенно не отличались от исходных.

В цитограммах основной группы на десятые сутки отмечено увеличение количества фибробластов и эпителиальных клеток, что свидетельствовало об активации процессов заживления. В группе сравнения на десятые сутки цитограммы соответствовали клиническим проявлениям – сохранялись маркеры воспаления, эпителизация отсутствовала.

Анализ цитограмм обширных ран после проведенных некрэктомий показал, что на десятые сутки лечения в подгруппе сравнения появления эпителиальных клеток отмечено не было, сохранялись признаки воспаления: большое количество макрофагов и лейкоцитов. В основной подгруппе на десятые сутки начинались процессы заживления раны: появление эпителиальных клеток, уменьшение количества макрофагов и лейкоцитов, значительное снижение микробной флоры.

Изменения качественных характеристик экссудата в трофических язвах соответствовали полученным мазкам-отпечаткам и их анализу – гнойный компонент в основной группе наблюдения на десятые сутки лечения отмечен не был, а в группе сравнения – гной сохранялся.

Очищение язв, появление грануляций и краевой эпителизации в основной группе происходило быстрее. Полное заживления трофических язв наступало на  $26,2 \pm 1,7$  сутки и на  $40,3 \pm 1,6$  сутки соответственно ( $p < 0,05$ ) (табл.9).

У пациентов основной подгруппы ( $n=32$ ) после проведенных некрэктомий раневые дефекты эпителизовались на  $32,2 \pm 2,7$  сутки. У пациентов подгруппы сравнения после проведения некрэктомии лишь у 22 удалось сохранить конечность и добиться полного заживления раны. Сроки лечения составили  $56,4 \pm 2,5$  сутки ( $p < 0,05$ ). У 14 пациентов отмечено появление новых трофических язв в области рубцов.

12 пациентам данной подгруппы в течение двух недель выполнены ампутации на разных уровнях ввиду прогрессирования некротических процессов.

В основной подгруппе после проведения некрэктомии у 32 пациентов в четырех случаях через год отмечены рецидивы трофических язв, по поводу которых были выполнены ампутации стопы по Шарпу. Все пациенты не соблюдали назначенные рекомендации, занимались самолечением.

У пациентов, проходивших лечение по поводу трофических язв, в основной группе рецидивов язв не произошло, в группе сравнения в течение шести месяцев было выявлено 24 случая рецидива в месте зажившей язвы.

Следовательно, отмечается значимое, статистически достоверное улучшение результатов лечения больных СДС основной группы, которым в комплекс лечения была включена комбинация адгезивных повязок «Permafoam» и «Atrauman Ag» в сочетании с инфузией тиоктовой кислоты при полной изоляции инфузионной системы. Результаты нашего исследования подтверждают ускорение заживления трофических язв и раневых дефектов в 1,5–2 раза, динамика положительных цитологических и бактериологических

изменений в них у пациентов основной группы по отношению к группе сравнения.

### 3.2. Результаты обследования и лечения пациентов с синдромом диабетической стопы в хирургическом кабинете поликлиники

После ХО трофических язв производилось бактериологическое исследование раневого содержимого. В обеих группах разновидности рода *Staphylococcus* были выделены в 90% (*S. aureus* – 69%, *S. haemolyticus* – 10%, *S. epidermidis* – 11%). Единичные случаи представлены *Streptococcus spp.* – 10% (*St. haemolyticus* – 4%, *S. faecies* – 4%, *Ent. durans* – 2%)(табл.12). MRSA-флора в обеих группах не обнаружена.

Таблица 12

#### Микрофлора трофических язв пациентов хирургического кабинета поликлиники

Группы пациентов Микрофлора	Основная группа (количество случаев, n=30)	Группа сравнения (количество случаев, n=30)
<i>S. aureus</i>	23	18
<i>S. haemolyticus</i>	1	5
<i>S. epidermidis</i>	3	4
<i>Streptococcus spp.</i>	3	3

Исходные размеры трофических язв в основной группе пациентов и в группе сравнения статистически не отличались. Этапы заживления представлены в таблицах 13, 14 и на рис.10 а, б, в, г, д.

Появление грануляционной ткани в трофических язвах у пациентов основной группы отмечено на  $10,4 \pm 1,7$  сутки, краевой эпителизации – на  $14,2 \pm 1,2$  сутки, площадь раневой поверхности за этот период сократилась с  $10,94 \pm 1,33$  см<sup>2</sup> до  $6,98 \pm 0,46$  см<sup>2</sup>. В группе сравнения эти показатели были следующие:  $18,6 \pm 1,5$ ,  $22,1 \pm 1,9$  сутки и  $11,35 \pm 1,12$  см<sup>2</sup> соответственно.

Таблица 13

**Изменения площади трофических язв пациентов  
хирургического кабинета поликлиники**

Сроки лечения Группы пациентов	После ХО	10 сутки	15 сутки
Основная подгруппа n=30	10,94±1,33 см <sup>2</sup>	9,82±0,53 см <sup>2</sup>	6,98±0,46 см <sup>2</sup>
Подгруппа сравнения n=30	12,05±1,55 см <sup>2</sup>	11,48±0,44 см <sup>2</sup>	11,35±1,12 см <sup>2</sup>
p	0,588920	0,019210	0,000649
t	0,54	2,41	3,61

Таблица 14

**Этапы заживления трофических язв в группах пациентов  
хирургического кабинета поликлиники**

Этапы заживления Группы пациентов	Появление грануляций (сутки)	Появление краевой эпителизации (сутки)	Заживление, полная эпителизация (сутки)
Основная подгруппа n=30	10,4±1,7	14,2±1,2	21,4±1,6
Подгруппа сравнения n=30	18,6±1,5	22,1±1,9	32,1±1,8
p	0,000633	0,000868	0,000041
t	3,62	3,52	4,44

Отделяемое из трофических язв у пациентов обеих групп на вторые сутки лечения было серозно-гнойным. На 5-е сутки в основной группе гнойный компонент в экссудате присутствовал в 30% наблюдений, а в группе сравнения сохранялся у всех пациентов. На 10-е сутки отделяемое из трофических язв у пациентов основной группы оставалось серозным, а в группе сравнения в серозном экссудате присутствовал гнойный компонент.

Изучение мазков-отпечатков трофических язв представлено в таблице 15. Анализ полученных цитогрaмм показывает положительную динамику на пятые сутки лечения в основной группе пациентов: уменьшение палочковой и

кокковой флоры, количества лейкоцитов, появление фибробластов и эпителиальных клеток, уменьшение количества макрофагов.

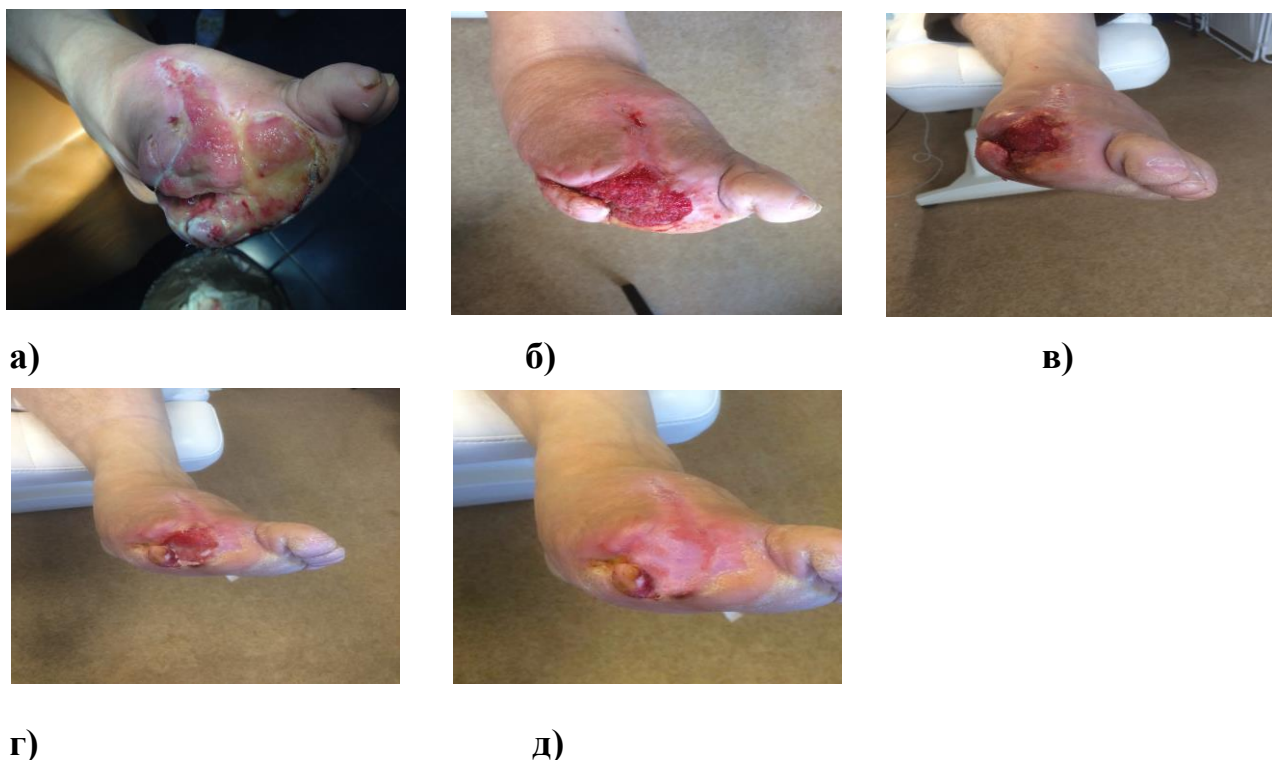


Рис. 10. Динамика заживления трофической язвы культы левой стопы:

- а) вид язвы после ХО;
- б) на 5 сутки лечения;
- в) на 10 сутки лечения;
- г) на 15 сутки лечения;
- д) на 20 сутки лечения – заживление.

В группе сравнения на пятые сутки было отмечено незначительное уменьшение количества макрофагов и фагоцитарной флоры, а также появление единичных фибробластов.

На десятые сутки лечения в цитограммах пациентов основной группы отмечены активные процессы заживления: увеличение эпителиальных клеток в мазках-отпечатках, палочковая микрофлора исчезала, кокковая была представлена единичными колониями, наблюдалось уменьшение процессов воспаления, о чем свидетельствует уменьшение количества лейкоцитов и макрофагов.



**Цитограммы трофических язв пациентов  
хирургического кабинета поликлиники**

Группы пациентов и сроки лечения Элементы цитограмм	Сравн. 1 сутки n=30	Основ. 1 сутки n=30	Сравн. 5 сутки n=30	Основ. 5 сутки n=30	Сравн. 10сутки n=30	Основ. 10сутки n=30
Кокковая флора	+	+	±	±	±	±
Палочковая флора	±	±	±	–	±	–
Фагоцитарная флора	++	++	+	+	+	–
Нейтрофилоциты	+	+	+	–	+	–
Фагоцитирующие нейтрофилоциты	+	–	++	–	++	–
Лимфоциты	++	++	++	+	–	–
Макрофаги	+++	+++	++	+	++	–
Недифференцированные (лимфоидные) клетки	++	+	++	–	+	+
Фибробласты	–	–	+	++	+++	+++
Эпителий	–	–	–	+	–	++

*Примечание: Сравн. – подгруппа сравнения, Основ. – основная подгруппа.*

В группах сравнения на десятые сутки отмечено незначительное уменьшение палочковой флоры, эпителиальные клетки в мазках-отпечатках обнаружены не были. Признаки воспаления сохранялась – количество лейкоцитов и макрофагов оставалось на прежнем уровне.

Чувствительность всех микробов определена к комбинации амоксициллина с клавулановой кислотой.

Бактериальная обсемененность трофических язв у пациентов основной группы уменьшилась к 10 суткам с  $6-10 \times 10^6$  до  $2 \times 10^4$ , в группе сравнения количественное сокращение микробной флоры было в 2 раза меньше, с  $5-10 \times 10^6$  до  $3-5 \times 10^4$  ( $p < 0,05$ ) (табл.16).

В отдаленных результатах у двух пациентов основной группы и семи из группы сравнения отмечены рецидивы трофических язв в течение года. Причинами послужили травмы, несвоевременное обращение к врачу и длительное самолечение.

Таблица 16

**Динамика бактериальной обсемененности трофических язв (на 1 г ткани)  
пациентов хирургического кабинета поликлиники**

Сроки лечения Группы пациентов	До лечения	5-е сутки	10-е сутки
Основная группа (n=30)	$6-10 \times 10^6$	$3-4 \times 10^4$	$2 \times 10^4$
Группа сравнения (n=30)	$5-10 \times 10^6$	$5-8 \times 10^5$	$3-5 \times 10^4$

При сравнительном анализе результатов лечения в обеих группах сроки очищения язв, появления грануляций, краевой эпителизации и полного заживления (табл. 14) происходило в 1,5 раза быстрее при применении комбинации «Permafoam» и «Atrauman Ag», чем при монотерапии «Permafoam». В основной группе заживление язв отмечено на  $21,4 \pm 1,6$  сутки, в группе сравнения – на  $32,1 \pm 1,8$  сутки ( $p < 0,05$ ).

Бактериологическое исследование подтвердило, что эндемичным возбудителем гнойно-воспалительных поражений мягких тканей у пациентов с СД остается *Staphylococcus aureus*, который был выделен в 69% случаев. MRSA-флора в обеих группах не обнаружена.

Анализ полученных цитограмм показывает положительную динамику на пятые сутки лечения в основной группе пациентов (n=30): уменьшение палочковой и кокковой флоры, количества лейкоцитов, появление фибробластов и эпителиальных клеток, уменьшение количества макрофагов. К десятым суткам лечения отмечены активные процессы заживления: увеличение эпителиальных клеток в мазках-отпечатках, палочковая микрофлора исчезала, кокковая была представлена единичными колониями, наблюдалось уменьшение количества лейкоцитов и макрофагов. В группе сравнения (n=30) на десятые сутки отмечалось незначительное уменьшение палочковой флоры, эпителиальные клетки в мазках-отпечатках обнаружены не были, сохранялось

умеренное количество лейкоцитов и макрофагов.

Применение комбинации адгезивных повязок и предложенной нами полезной модели для защиты инфузионных капельных систем в комплексном лечении пациентов с синдромом диабетической стопы доступно как в стационарных условиях, так и амбулаторно. В основной группе ускорение процессов заживления раневых дефектов происходило в 1,5 раза быстрее, изменения в мазках-отпечатках трофических язв (активация процессов эпителизации) и снижение бактериальной обсемененности – в 2 раза.

## ГЛАВА 4. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ ПАЦИЕНТОВ С СИНДРОМОМ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ

### 4.1. Результаты исследования качества жизни пациентов с синдромом диабетической стопы в хирургическом кабинете поликлиники

В анкетировании участвовали пациенты всех исследуемых групп до начала лечения, после его завершения и через шесть месяцев. Всего проанализировано 180 анкет пациентов поликлиники и 1422 анкет пациентов круглосуточного стационара.

По итогам исследования КЖ от начала лечения и до его окончания у пациентов, проходивших лечение в поликлинике, были получены следующие результаты: исходные данные в основной группе были следующие: 4 человека оценили качество своей жизни как «отличное», 7 – «хорошее», 18 – «удовлетворительное» и 1 – «плохое». В группе сравнения соответственно: 5 – «отличное», 9 – «хорошее», 16 – «удовлетворительное». У 30% (9 человек) пациентов основной группы после лечения психологическое состояние изменилось с «удовлетворительного» на «хорошее» (рис. 11), в группе сравнения изменения были незначительны и происходили в пределах числовых промежутков первого дня лечения (рис. 12).

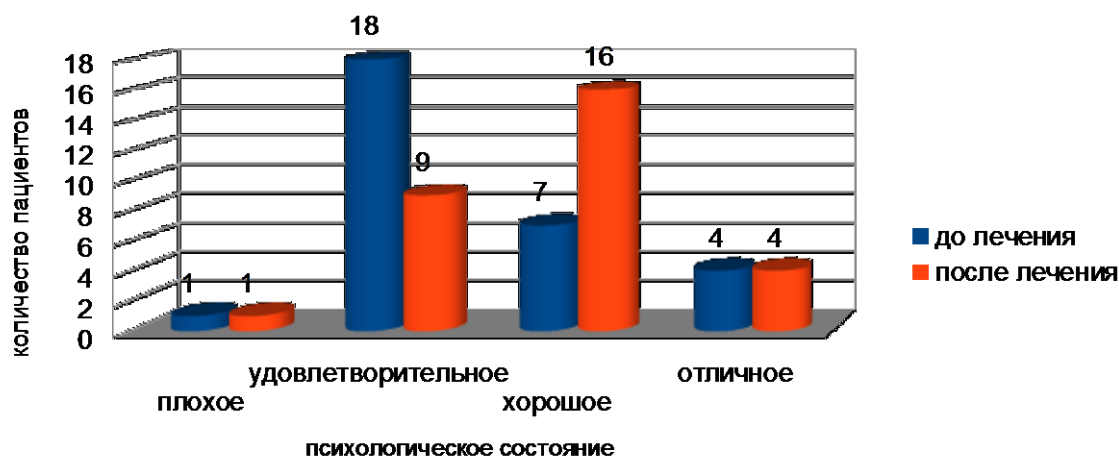


Рис. 11. Сравнительная характеристика психологического состояния пациентов основной группы хирургического кабинета поликлиники до и после лечения.

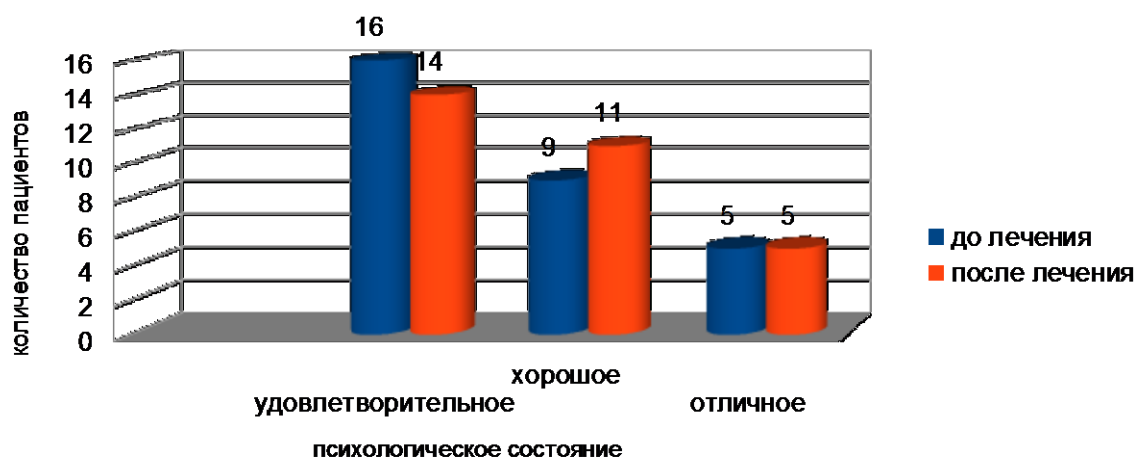


Рис. 12. Сравнительная характеристика психологического состояния пациентов группы сравнения хирургического кабинета поликлиники до и после лечения.

При исследовании интегрального показателя КЖ у пациентов основной группы до начала лечения минимальное значение составило 8,69%, максимальное – 91,30%, наиболее часто встречающийся показатель КЖ – на уровне 31–50%, после лечения этот показатель был в промежутке 41–60%, максимальное значение составило 95,65%, минимальное – 13,04% (табл.17).

Таблица 17

**Распределение значений интегрального показателя в основной группе пациентов хирургического кабинета поликлиники до и после лечения**

Интегральный показатель (%)	0–10	11–20	21–30	31–40	41–50	51–60	61–70	71–80	81–90	91–100
Количество пациентов до лечения (n=30)	1	–	–	12	6	2	5	1	2	1
Количество пациентов после лечения (n=30)	–	1	–	–	9	11	3	2	2	2

При анализе интегрального показателя у пациентов группы сравнения выяснено, что минимальное значение составляет 30,43%, а максимальное –

86,95%, у большинства пациентов показатель КЖ до начала лечения определялся на уровне 31–50%, после лечения показатели существенно не изменились и остались на прежнем уровне 31–50% (табл.18).

Таблица 18

**Распределение значений интегрального показателя пациентов группы сравнения хирургического кабинета поликлиники до и после лечения**

Интегральный показатель (%)	0–10	11–20	21–30	31–40	41–50	51–60	61–70	71–80	81–90	91–100
Количество пациентов до лечения (n=30)	–	–	1	11	6	4	3	2	3	–
Количество пациентов после лечения (n=30)	–	–	–	10	4	9	2	2	3	–

По отдельным разделам опросника изменения показателей в обеих исследуемых группах происходили в первом и третьем разделах, оценивающих физическое состояние и состояние общего благополучия.

Через полгода при повторном курсе лечения пациенты вновь прошли опрос. Отдаленные результаты представлены в таблице 19 и на рис. 13.

Таблица 19

**Распределение значений интегрального показателя пациентов хирургического кабинета поликлиники через шесть месяцев после лечения**

Интегральный показатель (%)	0–10	11–20	21–30	31–40	41–50	51–60	61–70	71–80	81–90	91–100
Основная группа (n=30)	–	–	–	3	6	10	6	3	2	–
Группа сравнения (n=30)	–	–	2	11	5	7	2	3	–	–

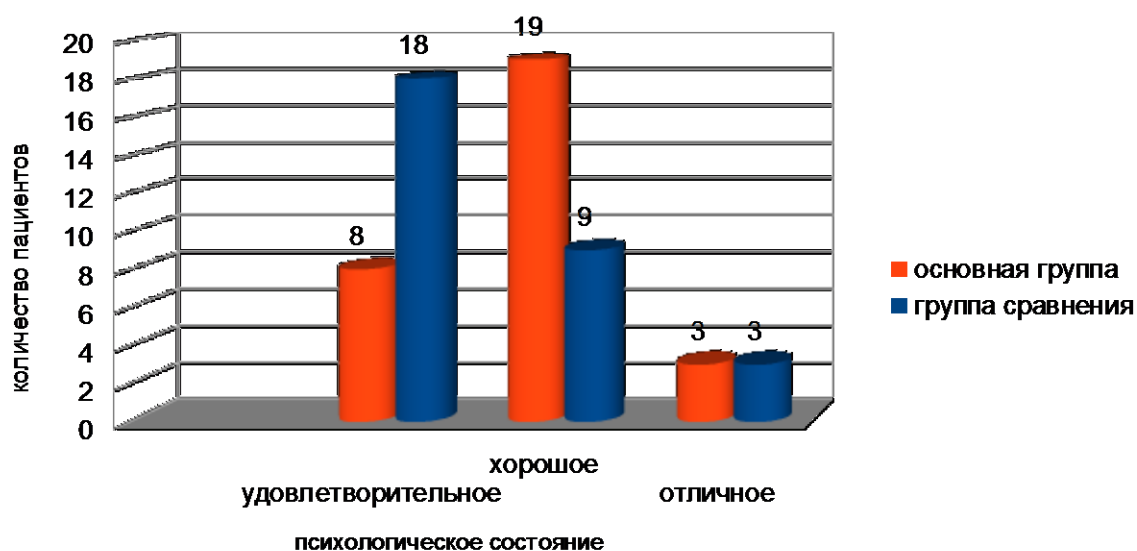


Рис. 13. Сравнительная характеристика психологического состояния пациентов хирургического кабинета поликлиники через шесть месяцев.

Пациенты основной группы ( $n=30$ ) поликлиники отмечали улучшение общего состояния на  $5,6 \pm 1,2$  сутки. В группе сравнения ( $n=30$ ) больные, которым инфузии проводились обычным образом, без изоляции инфузионной системы, отмечали эффект от лечения на  $9,4 \pm 1,8$  сутки. В первую очередь пациенты отмечали уменьшение отеков, исчезновение зябкости стоп, болевые ощущения в ногах сохранялись в основной группе до  $7,8 \pm 2,5$  суток лечения, в группе сравнения у 40% пациентов боли исчезали на  $9,8 \pm 1,2$  сутки лечения, в остальных случаях было отмечено лишь снижение интенсивности болей. Различия между показателями в основной группе и группе сравнения были существенными и статистически достоверными ( $p < 0,001$ ).

#### 4.2 Результаты исследования качества жизни пациентов с синдромом диабетической стопы в круглосуточном хирургическом стационаре

При исследовании КЖ пациентов, проходивших лечение в стационаре, получены следующие результаты: исходные данные в основной группе пациентов, где по абсолютным показаниям выполнены ампутации: 52 человека оценили свое состояние как «удовлетворительное», 22 – «плохое». В группе сравнения практически были равные результаты: 50 – «удовлетворительное»,

28 – «плохое». Результаты изучения качества жизни после проведенного комплексного лечения представлены на рис. 14.

Минимальное значение индекса КЖ в основной группе до предстоящего лечения составило 13,04%, максимальное – 43,47%, наиболее часто встречаемый показатель КЖ – на уровне 21–40%, после лечения этот показатель был в промежутке 35–60%, максимальное значение составило 65,21%, минимальное – 8,69% (табл.20).

Таблица 20

**Распределение значений интегрального показателя пациентов основной группы круглосуточного хирургического стационара, перенесших ампутации (n=74)**

Интегральный показатель (%)	0–10	11–20	21–30	31–40	41–50	51–60	61–70	71–80	81–90	91–100
Количество пациентов до ампутации	–	13	15	40	6	–	–	–	–	–
Количество пациентов после ампутации	2	–	25	10	7	21	9	–	–	–

В группе сравнения наиболее встречаемый интегральный показатель до оперативного лечения находился в промежутке 31–40%, максимальное его значение составило 39,13%, минимальное – 17,39%. После проведенного комплексного лечения изменения были следующими: минимальное значение – 13,04%, максимальное – 69,56%, преимущественный промежуток находился в диапазоне 21–40% (табл. 21).



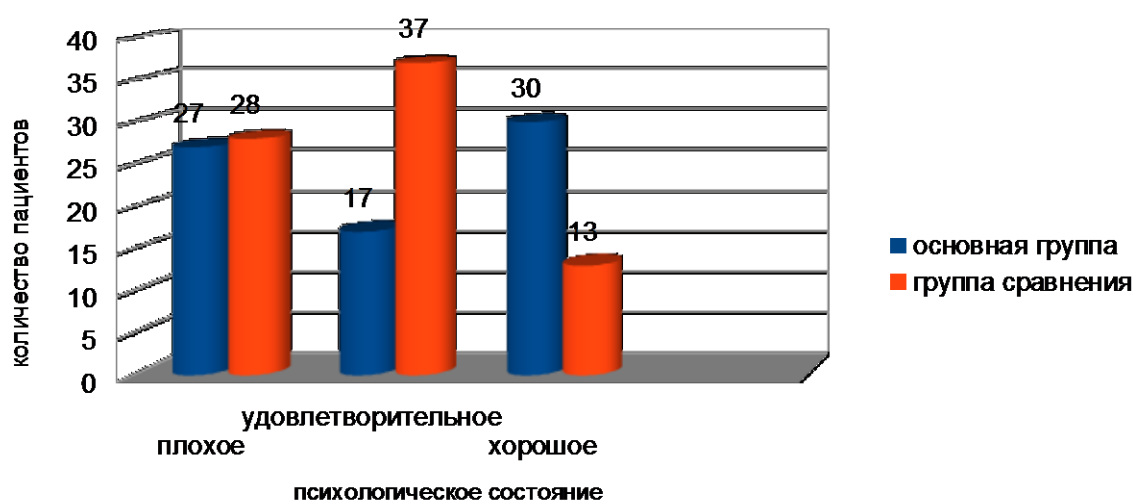


Рис. 14. Сравнительная характеристика психологического состояния пациентов круглосуточного хирургического стационара, перенесших ампутации.

Таблица 21

**Распределение значений интегрального показателя пациентов группы сравнения круглосуточного хирургического стационара, перенесших ампутации (n=78)**

Интегральный показатель (%)	0–10	11–20	21–30	31–40	41–50	51–60	61–70	71–80	81–90	91–100
Количество пациентов до ампутации	–	16	12	50	–	–	–	–	–	–
Количество пациентов после ампутации	–	14	18	28	5	7	6	–	–	–

По отдельным разделам опросника изменения преимущественно произошли в третьем разделе – общее благополучие. Пациенты обеих групп отмечали свое состояние как удовлетворительное или плохое, в ту же сторону был сдвиг в отношении КЖ в целом. В первом разделе пациенты отмечали усиление болей, появление фантомных болей. Особенно это прослеживалось в группе сравнения. В разделе «Социальный статус» из двух предложенных вопросов были изменения в первом – вопрос об отношении к окружающим.

Изменения были в негативную сторону, пациенты отмечали нарастание конфликтных ситуаций с окружающими их людьми.

Повторный опрос провели через шесть месяцев путем посещения пациентов на дому и при плановом стационарном курсе терапии, результаты представлены на рис. 15 и в таблице 22.

Минимальное значение интегрального показателя КЖ в основной группе было 23,91%, в группе сравнения – 21,73%. Максимальное его значение было равным и составило 60,86%.

Изменения произошли как во втором разделе («социальный статус»), так и, преимущественно, в первом разделе. Пациенты отмечали уменьшение опрашиваемой симптоматики: боли в ногах, судороги, зябкость стоп, отеки. Следовательно, изменилось и общее состояние пациентов (третий раздел опросника).

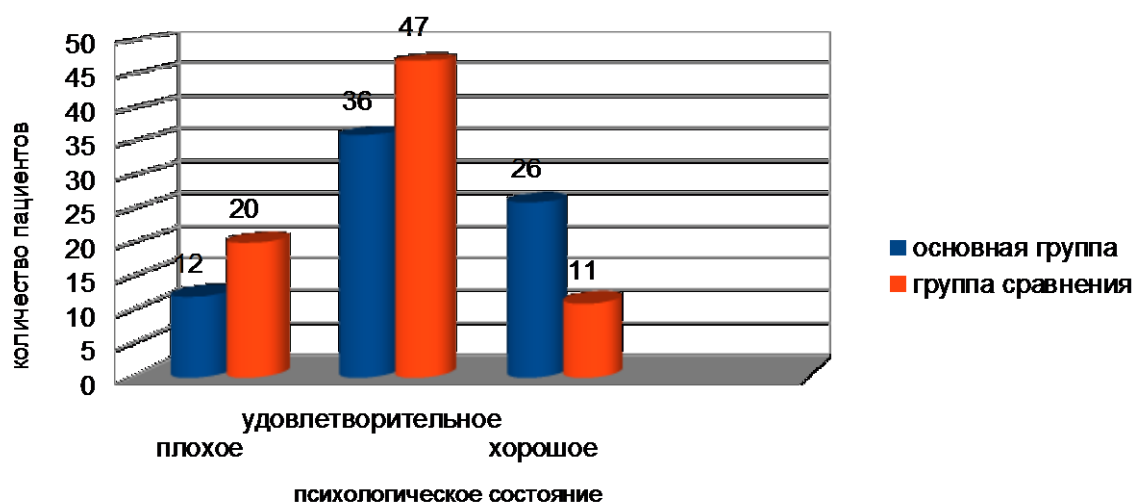


Рис. 15. Сравнительная характеристика психологического состояния пациентов круглосуточного хирургического стационара, перенесших ампутации через шесть месяцев после операции.

Итоги исследования КЖ пациентов с трофическими язвами, начавших лечение в стационаре, были следующими: исходно в основной группе 7 человек оценили качество своей жизни как «отличное», 26 – «хорошее», 84 – «удовлетворительное», 11 – «плохое». В группе сравнения соответственно: 6 – «отличное», 30 – «хорошее», 80 – «удовлетворительное», 12 – плохое.

**Распределение значений интегрального показателя пациентов  
круглосуточного хирургического стационара через шесть месяцев после  
перенесенных ампутаций**

Интегральный показатель (%)	0–10	11–20	21–30	31–40	41–50	51–60	61–70	71–80	81–90	91–100
Основная группа (n=74)	–	–	12	13	23	26	–	–	–	–
Группа сравнения (n=78)	–	–	20	28	19	11	–	–	–	–

50% (64 человека) пациентов основной группы после лечения изменили свое мнение о своем психологическом состоянии в положительную сторону(рис.16), в группе сравнения изменения произошли несущественно и незначительно отличались от первого дня лечения (рис.17).



Рис. 16. Сравнительная характеристика психологического состояния пациентов с трофическими язвами основной группы круглосуточного хирургического стационара.

Результаты исследования показателя КЖ у пациентов основной группы до начала лечения: минимальное значение составило 8,69%, максимальное – 82,60%, наиболее часто встречаемые значения – на уровне 31–60%. После лечения этот показатель был в промежутке 41–70 %, с максимумом 93,47% и минимумом 23,91% (табл. 23).

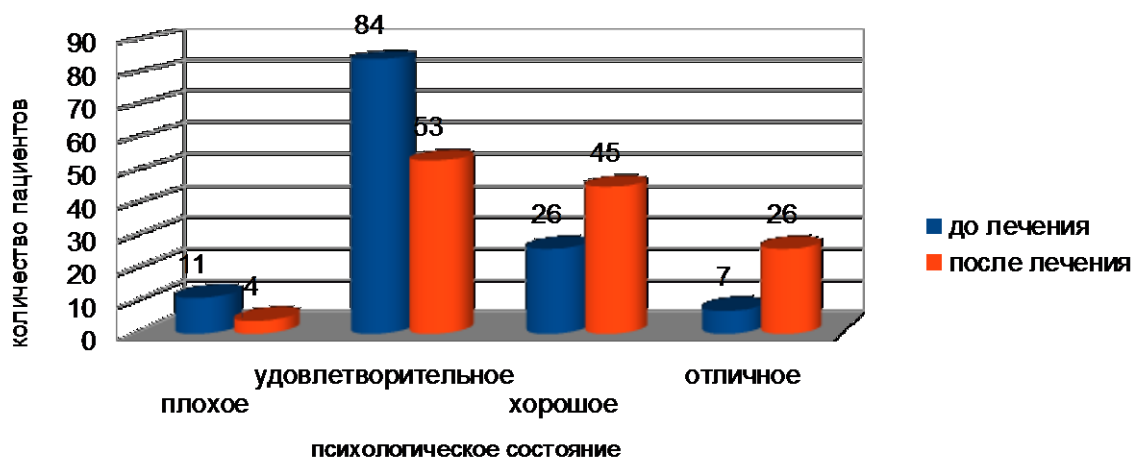


Рис. 17. Сравнительная характеристика психологического состояния пациентов с трофическими язвами группы сравнения круглосуточного хирургического стационара.

Таблица 23

**Распределение значений интегрального показателя в основной группе пациентов круглосуточного хирургического стационара с трофическими язвами до и после лечения (n=128)**

Интегральный показатель (%)	0–10	11–20	21–30	31–40	41–50	51–60	61–70	71–80	81–90	91–100
Количество пациентов до лечения	2	9	21	54	9	21	5	6	1	–
Количество пациентов после лечения	–	–	4	21	35	19	18	7	22	2

При анализе значений показателя КЖ у пациентов группы сравнения установлено, что минимальное его значение составляет 10,86%, максимальное – 82,62%. У большинства пациентов до начала лечения это показатель был на уровне 31–50%, после лечения его значения изменились незначительно и остались в том же числовом промежутке (табл.24).

Таблица 24

**Распределение значений интегрального показателя пациентов группы сравнения круглосуточного хирургического стационара с трофическими язвами до и после лечения (n=128)**

Интегральный показатель (%)	0–10	11–20	21–30	31–40	41–50	51–60	61–70	71–80	81–90	91–100
Количество пациентов до лечения	2	8	12	44	26	19	7	8	2	–
Количество пациентов после лечения	–	4	4	46	27	20	11	6	8	2

По отдельным разделам опросника изменения показателей в обеих исследуемых группах происходили в первом и третьем разделах, оценивающих физическое состояние и состояние общего благополучия. В разделе «социальный статус» изменения были незначительными.

Через полгода при повторном курсе лечения пациенты вновь прошли опрос. Отдаленные сравнительные результаты представлены на рис.18.

Пациенты основной группы лечения отмечали более стойкую стабилизацию состояния своего здоровья в виде уменьшения интенсивности и периодичности болей в ногах, появления судорог. В группе сравнения отмечалась отрицательная динамика.

Максимальное значение интегрального показателя в основной группе составило 86,95%, в группе сравнения – 89,13%, а минимальное – 28,26% и 21,73% соответственно.

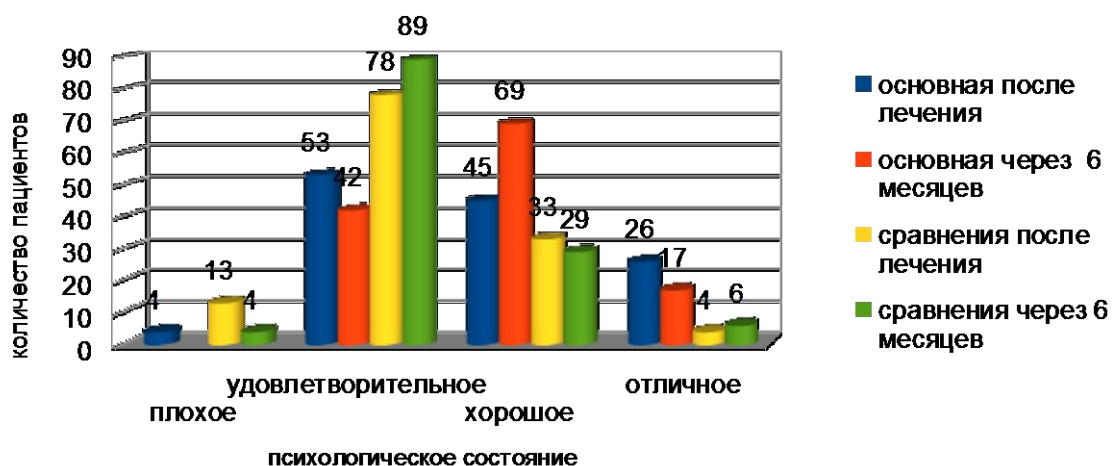


Рис. 18. Сравнительная характеристика психологического состояния пациентов с трофическими язвами обеих групп круглосуточного хирургического стационара после лечения через 6 месяцев.

Результаты опроса пациентов, перенесших некрэктомию, были следующими: после проведения ХО ран 11 пациентов основной подгруппы определили свое состояние как «плохое», 21 – «удовлетворительное». В подгруппе сравнения соответственно: 14 и 20. Максимальное значение интегрального показателя в обеих группах составило 39,13%, минимальное: в основной – 17,39%, в группе сравнения – 19,56%. Промежуток часто встречаемых значений в обеих группах находился в пределах 21–40% (табл. 25).

Таблица 25

**Распределение значений интегрального показателя пациентов  
круглосуточного хирургического стационара,  
перенесших некрэктомию (до лечения)**

Интегральный показатель (%)	0–10	11–20	21–30	31–40	41–50	51–60	61–70	71–80	81–90	91–100
Основная подгруппа (n=32)	–	4	7	21	–	–	–	–	–	–
Подгруппа сравнения (n=34)	–	4	13	17	–	–	–	–	–	–

В течение первых двух недель лечения после проведенной ХО ран 12 пациентам подгруппы сравнения были выставлены показания для оперативного лечения, выполнены ампутации на разных уровнях. При выписке из стационара результат опроса показал улучшение психологического состояния пациентов, количество баллов соответствовало «хорошему». Максимальный интегральный показатель был равен 58,69%, минимальный – 52,17%. Отдаленные результаты, как и в других группах, проверяли через шесть месяцев после лечения. В семи случаях пациенты оценили свое состояние как «хорошее» (пациенты после ампутации пальцев стоп), у пяти пациентов состояние изменилось на «удовлетворительное». Отрицательная динамика прослеживалась при исследовании интегрального показателя: максимальное его значение составило 54,34%, минимальное – 34,78% (табл. 26).

Таблица 26

**Сравнительное распределение значений интегрального показателя пациентов подгруппы сравнения круглосуточного хирургического стационара, перенесших некрэктомию и ампутации, через 6 месяцев после лечения (n=12)**

Интегральный показатель (%)	0–10	11–20	21–30	31–40	41–50	51–60	61–70	71–80	81–90	91–100
Количество пациентов после лечения	–	–	–	–	–	12	–	–	–	–
Количество пациентов через 6 месяцев	–	–	3	2	3	4	–	–	–	–

В основном изменения произошли в разделе «общее состояние здоровья и благополучия». Отрицательная динамика прослеживалась и в разделе «социальный статус».

У 22 пациентов данной подгруппы ампутаций удалось избежать, но в течение шести месяцев у 14 пациентов были отмечены рецидивы трофических язв.

После лечения общая картина в подгруппе сравнения улучшилась, но отдаленные результаты ввиду большого количества рецидивов возникновения трофических язв значительно снизили оценку своего КЖ пациентами (табл. 27), минимальное значение интегрального показателя – 21,73%, максимальный – 67,39%.

Таблица 27

**Сравнительное распределение значений интегрального показателя пациентов подгруппы сравнения круглосуточного хирургического стационара, перенесших некрэктомию без ампутации через 6 месяцев (n=22)**

Интегральный показатель (%)	0–10	11–20	21–30	31–40	41–50	51–60	61–70	71–80	81–90	91–100
Количество пациентов после лечения	–	–	3	4	7	3	5	–	–	–
Количество пациентов через 6 месяцев	–	2	7	8	4	1	–	–	–	–

Отрицательная динамика отмечена в первом и третьем разделах опросника. Пациенты отмечали нарастание интенсивности болей, судорог в ногах, в связи с этим ухудшалось общее состояние здоровья. Максимальный индекс в отдаленных результатах равнялся 54,34%, минимальный – 13,04%.

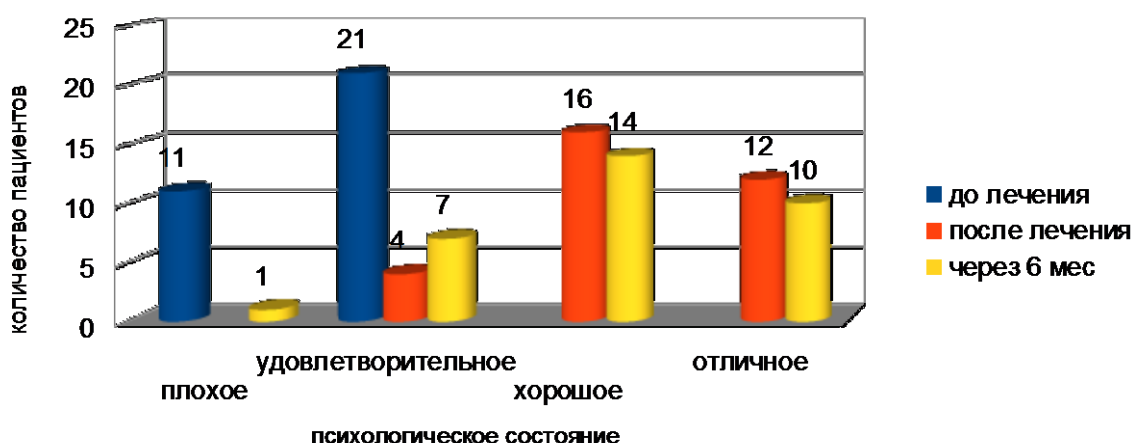


Рис. 19. Сравнительная характеристика психологического состояния пациентов основной подгруппы круглосуточного хирургического стационара, перенесших некрэктомию, n=32.



Результаты оценки КЖ пациентов основной подгруппы после лечения представлены на рис.19 и в таблице 28. Пациенты отмечали существенное улучшение своего здоровья (первый раздел опросника) и общего состояния.

Таблица 28

**Сравнительное распределение значений интегрального показателя пациентов основной подгруппы круглосуточного хирургического стационара, перенесших некрэктомию, после лечения (n=32)**

Интегральный показатель (%)	0–10	11–20	21–30	31–40	41–50	51–60	61–70	71–80	81–90	91–100
Количество пациентов	–	–	–	3	1	9	7	9	3	–

При исследовании отдаленных результатов видно (рис. 20), что нам в большинстве случаев удалось стабилизировать состояние пациентов. Рецидивов не выявлено.

Интегральный показатель КЖ через шесть месяцев в большинстве случаев находился в промежутке 51–80%, максимальное его значение равнялось 80,43%, минимальное – 21,73% (табл. 29). Отрицательная динамика отмечалась у пациентов, которые не соблюдали назначенные рекомендации.

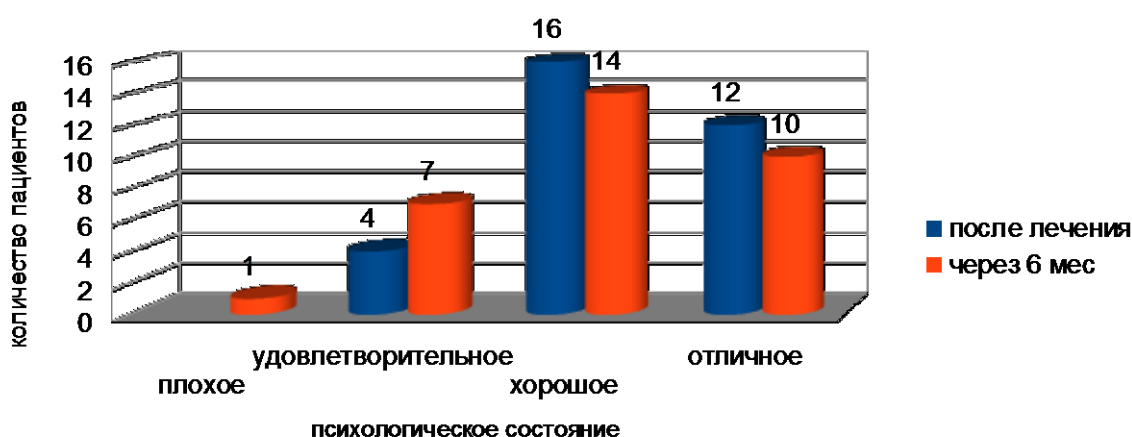


Рис. 20. Сравнительная характеристика психологического состояния пациентов основной подгруппы круглосуточного хирургического стационара, перенесших некрэктомию, через 6 месяцев после лечения.

Таблица 29

**Сравнительное распределение значений интегрального показателя  
пациентов основной подгруппы круглосуточного хирургического  
стационара, перенесших некрэктомию, через 6 месяцев.**

Интегральный показатель (%)	0–10	11–20	21–30	31–40	41–50	51–60	61–70	71–80	81–90	91–100
Количество пациентов	–	–	1	2	5	8	2	14	–	–

Пациенты (n=74), проходившие лечение в круглосуточном хирургическом стационаре с применением защитного устройства для сохранения активности тиоктовой кислоты и перенесшие низкие ампутации, отмечали исчезновение болей в ногах в среднем на  $9,3 \pm 1,4$  сутки лечения (после 8-ой инфузии), у пациентов после высоких ампутаций боли в культе сохранялись до 2 месяцев. Пациенты группы сравнения (n=78), где это устройство не применялось, боли отмечали до 6 месяцев.

Клинические изменения и положительную динамику на фоне проводимого лечения у пациентов основной группы (n=128) круглосуточного хирургического стационара с трофическими язвами отмечали на  $7,8 \pm 1,4$  сутки, пациенты группы сравнения отмечали лишь снижение интенсивности и периодичности болей и судорог в ногах. 38 (30%) пациентов основной группы на 15 сутки лечения отметили полное исчезновение судорог, болей и зябкости стоп.

Пациенты с обширными ранами, после проведенных некрэктомию, основной подгруппы (n=32) отмечали снижение интенсивности болей в проекции ран на  $10,4 \pm 1,2$  сутки лечения, а полное исчезновение болей в ногах и проекции раны наступало в среднем на  $22,8 \pm 3,6$  сутки лечения. В подгруппе сравнения (n=34) боли в ногах сохранялись на всем протяжении курса терапии, боли в проекции ран исчезали к моменту полного заживления.

Положительный эффект предложенного нами комплексного лечения пациентов с СДС отражает проведенное исследование КЖ этих пациентов.

Созданный опросник позволяет в полной мере выявить настрой пациента,

его готовность к лечению, общее состояние. Простота вопросов, их незначительное количество ускоряют сам процесс опроса, предложенные варианты ответов позволяют пациенту качественно отвечать.

Анализ анкет позволил нам в полной мере оценить результаты лечения – определить не только объективное состояние пациента (заживление ран, исчезновение симптоматики), но и субъективное состояние – ощущения пациента от лечения, его взгляд на лечение.

Исследования КЖ у пациентов, проходивших лечение с трофическими язвами как в условиях поликлиники, так и в условиях стационара, показало улучшение КЖ пациентов основных групп. Это связано с более ранним уменьшением интенсивности болей, периодичности судорог в ногах, периодом заживления трофических дефектов. Изменения в основном произошли у пациентов, которые изначально оценили свое состояние как «удовлетворительное». В основной группе пациентов поликлиники один пациент оценил свое состояние как «плохое» даже после лечения, но общее количество баллов увеличилось на два с 16 до 18 (интегральный показатель — 8,69% и 13,04% соответственно). Отмечено также увеличение максимального значения интегрального показателя, общее количество баллов увеличилось с 54 до 56.

Пациенты стационара после лечения отмечали более существенное улучшение, минимальное количество баллов, набранное после проведенного курса терапии, составило 23, что по данным опросника, является пограничным между «плохим» и «удовлетворительным» состоянием, в отличие от показателя до лечения – 16 баллов (интегральный индекс – 8,69%). До лечения большинство пациентов основной группы оценивали свое состояние как «удовлетворительное», тогда как после лечения большая часть пациентов считала свое состояние стабильно «хорошим» и «отличным».

В группах сравнения (поликлиники и стационара) изменения интегрального индекса происходили в пределах числовых значений «удовлетворительного» и «хорошего» состояния. Количество пациентов с

«отличным» психологическим состоянием в поликлинике не изменилось, а в стационаре увеличилось в 1,6 раза (с 10 до 16).

Положительные изменения связаны, прежде всего, с заживлением длительно беспокоящей трофической язвы. Пациенты не нуждались в постоянных перевязках, могли полноценно принимать душ и спать без различных приспособлений, что важно для психологического состояния.

Увеличение количества баллов при опросе пациентов происходило в основной группе в первом и третьем разделах, оценивающих наличие, периодичность и интенсивность симптомов болезни (I) и общего состояния (III). В группах сравнения положительная динамика отмечалась в первом разделе – пациенты отмечали уменьшение предложенной в ответах симптоматики.

По отдаленным результатам пациентов с «плохой» оценкой своего состояния не выявлено, это может свидетельствовать о том, что произошло улучшение здоровья или пациент при прохождении опроса до и после лечения находился в угнетенном состоянии. Однако в целом показатели оставались на уровне данных после лечения, подтверждая пролонгирование результата предложенного нами комплексного метода лечения. В основной группе большинство пациентов оценивали свое состояние как «хорошее», в группе сравнения – «удовлетворительное». Снижение показателей интегрального индекса КЖ происходило одинаково, что отражено в таблицах, но на момент опроса через шесть месяцев в основной группе пациенты уточняли, что указанные симптомы появились относительно недавно и напомнили им о плановом консервативном лечении. Пациенты группы сравнения отмечали, что эффект от лечения длился относительно недолго, вследствие чего они были вынуждены в течение данного промежутка времени обращаться в поликлинику для коррекции терапии.

Анализ опроса пациентов, которым после ХО ран было принято решение не проводить ампутации и продолжить перевязки, показал, что при первичном опросе пациентов обеих исследуемых подгрупп «хорошего» и «отличного»

показателя отмечено не было – это говорит о более тяжелом состоянии пациентов, выраженности симптомов, обширности трофического поражения. Исходные значения интегрального показателя были одинаковыми.

В течение двух недель 12 пациентам подгруппы сравнения из-за прогрессирования процесса были проведены ампутации на разных уровнях. При выписке пациенты оценили свое состояние как «хорошее». Положительная динамика – увеличение количества баллов – происходило в первом разделе опросника: с ампутацией пораженного участка исчезали болевые ощущения, интенсивность и периодичность фантомных болей, со слов пациентов, была значительно меньше. Отдаленные результаты показали стабилизацию состояния пациентов, перенесших низкие ампутации. После выполнения высоких ампутаций больные отметили ухудшение, и данные анкет соответствовали «удовлетворительному» состоянию. Данные же интегрального индекса имели пограничные значения с «плохим» состоянием. Изменения произошли во втором и третьем разделах: пациенты стали больше конфликтовать с окружающими, значительно снизилась самооценка. После перенесенных высоких ампутаций больным требуется более длительный период реабилитации в окружающем обществе, приспособление к новому, послеоперационному образу жизни. В данный период времени происходит осознание своего состояния, многие пациенты при беседе стали считать себя неполноценными – по этой причине нарастают конфликты с окружающими людьми.

Из 22 пациентов подгруппы сравнения после проведенной ранее некрэктомии конечность удалось сохранить, но особого улучшения своего состояния здоровья они не отмечали. Более 50% (14 пациентов) рецидивов возникновения трофических язв в течение полугода отразились и на отдаленных результатах исследования КЖ.

В течение этого периода было отмечено значительное снижение минимального значения интегрального индекса с 21,73% до 13,04% и с 67,39% до 54,34% – максимального значения. Несмотря на факт сохранения конечности и объективного улучшения состояния, пациенты отмечали «усталость» от

своего состояния: обращений в поликлинику, перевязки, неудобств в быту. Субъективно пациенты были настроены на ампутацию «больной» конечности.

Уменьшение общего количества баллов отмечено в третьем разделе, вследствие чего пациенты низко оценивали состояния своего здоровья и качество жизни в целом.

Пациенты, в лечении которых применялся предложенный нами метод комплексного лечения, отмечали улучшение после проведенной терапии, об этом свидетельствуют полученные данные анкет. 12 пациентов оценивали свое состояние как «отличное». Изменения значений интегрального показателя было существенным: минимальное увеличилось с 17,39% до лечения (20 баллов) до 30,43% (26 баллов) после, а максимальное – с 39,13 до 82,60% соответственно.

Достаточно быстрое заживление трофического дефекта и объективное улучшение общего состояния пациентов показали увеличение количества баллов во всех разделах опросника. Пациенты вернулись к обычному образу жизни, и психологическая составляющая их общего здоровья улучшилась.

Отдаленные результаты анкетирования показали стабилизацию состояния пациентов, единичный результат «плохого» состояния через шесть месяцев был пограничным. Пациент отмечал изменения в состоянии своего здоровья согласно первому разделу опросника. В течение второго года после проведенного лечения четверем пациентам были выполнены ампутации стоп, причиной которых послужили травмы и несвоевременное обращение в поликлинику. В целом ухудшение состояния отмечалось в тех случаях, когда пациенты вновь начинали пренебрегать назначениями и рекомендациями врача.

Исходные показатели КЖ пациентов обеих групп, перенесших ампутации, находились в пределах значений «удовлетворительного» и «плохого» промежутков, это связано с тяжестью состояния здоровья, длительностью их заболевания, выраженными проявлениями осложнений СД.

В основной группе у пациентов улучшение состояния КЖ после лечения выглядело более убедительно, чем в группе сравнения, но у двух пациентов, наоборот, было отмечено резкое уменьшение значений. Они ощущали

увеличение интенсивности болей, причиной этого было улучшение кровообращения и восстановления чувствительности в «здоровой» конечности после проведенного лечения. 30 пациентов основной группы после лечения оценили свое состояние как «хорошее», в группе сравнения подобное состояние отметили в два раза меньше пациентов (14 пациентов). Показатели интегрального индекса, свидетельствующие о «плохом» состоянии в основной группе после лечения были пограничными с «удовлетворительными» – происходила минимальная положительная динамика.

Как было указано ранее, пациенты после перенесенных ампутаций отмечали нарастание конфликтов с окружающими, снижение уровня общего состояния ввиду своей «неполноценности», особенно пациенты с высокими ампутациями – об этом говорили уменьшение количества баллов во втором и третьем разделах.

Отдаленные результаты у данных групп пациентов были изучены путем посещения пациентов на дому и, при транспортабельности пациентов, при повторном курсе лечения. Отмечена стабилизация состояния пациентов обеих групп, однако числовые показатели КЖ были выше у пациентов основной группы, и большинство оставались на уровне «хорошего», у пациентов группы сравнения – «удовлетворительного». Отличия были в первом разделе опросника. Пациенты основной группы отмечали незначительное увеличение интенсивности болей, периодичности судорог, ощущения зябкости стоп, интенсивности и периодичности фантомных болей, данные пациентов группы сравнения были обратными.

Социальная незащищенность пациентов с СДС, отсутствие реабилитационных центров с психологической поддержкой данной группе пациентов, отсутствие единого стандарта профилактики и лечения СДС значительно снижают КЖ пациентов.

Предложенный нами метод комплексного лечения пациентов с СДС с применением комбинации адгезивных повязок «Permafoam» и «Atrauman Ag» и внутривенным введением тиоктовой кислоты (октолипен по 600 ЕД) с

использованием полной изоляции инфузионной системы на всем протяжении времени инфузии лекарственного препарата существенно улучшает и пролонгирует общие результаты лечения и КЖ пациентов в сравнении с повседневной общепринятой стандартной терапией.



## ОБСУЖДЕНИЕ ПОЛУЧЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Синдром диабетической стопы является причиной 40–60% ампутаций нижних конечностей нетравматического характера [33, 52, 76]. Лечение СДС должно быть многоэтапным и комплексным с участием подиатров, эндокринологов, ангиохирургов и хирургов гнойных отделений больниц и поликлиник [70, 110, 129].

В настоящее время в клинической практике используется около 300 видов раневых покрытий (РП) для местного лечения трофических язв при СДС [1]. Широко распространена местная энзимотерапия [19, 65]. Также доступен метод ультразвуковой кавитации, основанный на местном применении низкочастотного ультразвука, и гидрохирургическая обработка раны [73, 122, 137]. Развивается вакуумная терапия [5, 32, 42, 135].

Медикаментозная терапия достаточно объемная и включает в себя применение генноинженерных инсулинов человека или аналогов инсулина человека [38, 192, 210]; этиотропную антибактериальную терапию [57, 107]; прием дезагрегантов, вазодилататоров и антикоагулянтов; прием гиполипидемических средств [103, 172]; витамины группы «В»; ангиотропные препараты [108, 173]. Широким остается применение препаратов тиоктовой кислоты, обладающих антиоксидантным действием [4, 11, 89].

На сегодняшний день многообразие методов местного лечения зачастую соответствует только стационарному применению и не подходит для амбулаторного звена, нуждаются в усовершенствовании способы сохранения активности тиоктовой кислоты при ее парентеральном введении.

Поэтому необходима разработка новых способов комплексного хирургического и консервативного лечения СДС, основанных на патогенезе заболевания, улучшающих качество жизни пациентов, что обуславливает актуальность настоящей работы.

Целью данного исследования явилось улучшение результатов лечения пациентов с синдромом диабетической стопы в хирургических отделениях

поликлиник и стационаров, анализ качества жизни пациентов. Мы провели сравнительную оценку лечения 474 пациентов с СДС круглосуточного хирургического стационара и 60 пациентов поликлиники. Пациенты разделены на четыре группы. По данным УЗДС артерий нижних конечностей, из-за выраженного поражения дистальных отделов магистральных артерий у этих пациентов, выполнение реваскуляризирующих операций было невозможно. Им было показано комплексное лечение, направленное на купирование воспалительного процесса, удаление некротических тканей и стимуляцию регенерации. Средний возраст пациентов круглосуточного хирургического стационара составил  $65,7 \pm 4,25$  года, поликлиники –  $61,22 \pm 4,89$  года; длительность заболевания СД составила  $14,04 \pm 1,63$  лет и  $11,38 \pm 1,60$  лет соответственно. Пациенты всех групп имели сахарный диабет 2 типа, были сопоставимы по полу, возрасту, длительности диабета, площади и характеру раневого дефекта. Поражение сосудов нижних конечностей соответствовали 4 стадии по классификации Fontaine – Покровского и 2–3 стадии по Wagner. Локализация трофических язв была следующая: первый палец стопы; латеральная лодыжка; медиальная лодыжка; нижняя треть голени по латеральной поверхности; пяточная область; тыльная поверхность стопы; места предыдущих оперативных вмешательств.

Пациенты получали комплексное лечение: суточную коррекцию уровня глюкозы (все пациенты принимали ранее назначенные эндокринологом препараты: метформин по 1000 мг в сутки, манинил по 5 мг в сутки, форсигу до 10 мг в сутки с постоянным гликемическим контролем не менее трех раз в сутки, метаболические препараты (октолипен по 600 ЕД в/в капельно, один раз в сутки, №10), дезагреганты (аспирин по 75 мг в сутки), ангиотропные препараты (актовегин по 5,0 в/в струйно, №10), физическую разгрузку стопы (опорные трости, костыли, кресла-коляски), диетотерапию, поэтапные оперативные вмешательства (некрэктомии). Группы сравнения стационара (n=240) и поликлиники (n=30) получали инфузии тиоктовой кислоты (октолипен по 600 ЕД в/в капельно, один раз в сутки, №10) согласно

инструкции, при перевязках использовали адгезивную губчатую повязку «Permafoam». Применялись также антибиотики широкого спектра действия, оказывающие действие как на аэробы, так и на анаэробы. Пациенты поликлиники начинали лечение в условиях хирургического дневного стационара при поликлинике и продолжали амбулаторно в хирургическом кабинете поликлиники с постоянным самостоятельным контролем глюкозы крови.

В комплекс лечения основных групп (n=234 – проходили лечение в круглосуточном хирургическом стационаре; n=30 – в поликлинике) в дополнение включили при местном лечении комбинацию адгезивных повязок «Permafoam» и «Atrauman Ag» (рационализаторское предложение №2671 от 12.02.2015), при внутривенном введении тиоктовой кислоты использовали усовершенствованную инфузионную систему для предупреждения потери активности лекарственного средства (патент на полезную модель №133420 от 20.10.2013).

При сравнительном исследовании групп было отмечено, что при исходно одинаковых размерах инфицированных язв в группах пациентов, где применялась комбинация адгезивных повязок «Permafoam» и «Atrauman Ag» в сочетании с изолированной инфузией тиоктовой кислоты, очищение язв, появление грануляций и краевой эпителизации происходило в среднем в 1,5–2 раза быстрее, чем в группах, где «Permafoam» применялась в качестве монотерапии.

Появление грануляционной ткани в раневых дефектах после проведенных некрэктоми и краевой эпителизации в основной подгруппе (n=32) было отмечено на  $7,6 \pm 1,4$  и  $12,3 \pm 2,4$  сутки соответственно, в результате чего площадь раневой поверхности к 20 суткам лечения сократилась с  $23,90 \pm 2,49$  см<sup>2</sup> до  $13,54 \pm 1,29$  см<sup>2</sup>. В подгруппе сравнения (n=22) данные процессы происходили в 2 раза медленнее. Очаги грануляции в ранах появились на  $15,4 \pm 1,2$  сутки лечения, краевая эпителизация отмечена на  $25,7 \pm 1,9$  сутки. Динамика сокращения площади раневой поверхности к 20 суткам составила с  $24,79 \pm 2,70$

см<sup>2</sup> до 20,19±1,94 см<sup>2</sup>.

При одинаковых исходных размерах трофических язв процессы их заживления в исследуемых группах стационара происходили в разные сроки. На 20 сутки лечения в основной группе пациентов (n=128) площадь раневой поверхности сократилась практически в 4 раза: с 12,44±1,95 см<sup>2</sup> на момент начала лечения до 3,34±1,12 см<sup>2</sup>. В группе сравнения (n=128) площадь трофической язвы на 20 сутки лечения изменилась с 14,33±1,55 см<sup>2</sup> до 8,23±1,42 см<sup>2</sup>. Появление грануляций в трофических язвах основной группы пациентов было отмечено на 5,7±0,8 сутки лечения, краевой эпителизации – на 9,3±1,4. В группе сравнения эти процессы происходили в 2 раза медленнее: грануляционная ткань появилась на 10,6±1,4 сутки, краевая эпителизация – на 17,3±1,5 сутки соответственно.

У пациентов хирургического кабинета поликлиники появление грануляционной ткани в трофических язвах у пациентов основной группы отмечено на 10,4±1,7 сутки, краевой эпителизации на – 14,2±1,2 сутки, площадь раневой поверхности за этот период сократилась до 6,98±0,46 см<sup>2</sup>. В группе сравнения эти показатели были следующие: 18,6±1,5, 22,1±1,9 сутки и 11,35±1,12 см<sup>2</sup> соответственно.

Средние сроки полного заживления ран у пациентов основных групп: круглосуточного хирургического стационара, без проведенной некрэктомии – на 26,2±1,7 сутки; поликлиники –на 21,4±1,6 сутки; стационара, после проведенной некрэктомии –на 32,2±2,7 сутки. В группах сравнения: на 40,3±1,6, 32,1±1,8, 56,4±2,5 сутки соответственно.

Эффективность применения комбинации адгезивных повязок «Permafoam» и «Atrauman Ag» доказывают бактериальное исследование и анализ цитогамм, полученных из мазков-отпечатков.

Исследование раневого содержимого показало, что одним из самых распространенных возбудителей гнойно-воспалительных заболеваний мягких тканей остается *Staphylococcus aureus*. Данный представитель микрофлоры был выделен в 59% случаев у пациентов стационара и в 69% – поликлиники. MRSA-

флора в исследовании не обнаружена.

Бактериальная обсемененность трофических язв у пациентов основных групп уменьшалась в среднем в 4 раза на десятые сутки лечения, в группах сравнения – лишь в 2 раза. При исходных показателях  $10\text{--}15 \times 10^8$  бактериальных клеток на один грамм ткани в основной группе их количество уменьшалось к десятым суткам до  $4\text{--}6 \times 10^4$ , в группе сравнения количество бактериальных клеток за этот же период изменилось с  $9\text{--}16 \times 10^8$  до  $11\text{--}13 \times 10^6$  ( $p < 0,05$ ). Сокращение бактериальной обсемененности трофических язв у пациентов основной группы ( $n=128$ ) на 10 сутки лечения приблизилось к нормальным значениям с  $8\text{--}11 \times 10^7$  до  $1\text{--}2 \times 10^4$ . В группе сравнения ( $n=128$ ) – с  $8\text{--}10 \times 10^7$  до  $2\text{--}4 \times 10^5$  соответственно. В хирургическом кабинете поликлиники у пациентов основной группы количество бактериальных клеток сократилось к 10 суткам с  $6\text{--}10 \times 10^6$  до  $2 \times 10^4$ , в группе сравнения количественное сокращение микробной флоры было в 2 раза меньше, с  $5\text{--}10 \times 10^6$  до  $3\text{--}5 \times 10^4$  ( $p < 0,05$ ).

При анализе цитогрaмм положительная динамика отмечена уже на пятые сутки лечения в основных группах пациентов как круглосуточного хирургического стационара, так и поликлиники: уменьшение палочковой и кокковой флоры, количества лейкоцитов, появление фибробластов и эпителиальных клеток, уменьшение количества макрофагов. В группах сравнения на пятые сутки лечения изменения в цитогрaммах были незначительны и статистически не отличались от исходных. На десятые сутки лечения в цитогрaммах основных групп отмечены активные процессы заживления: увеличение эпителиальных клеток в мазках-отпечатках, палочковая микрофлора исчезала, кокковая была представлена единичными колониями, уменьшилось количество лейкоцитов и макрофагов. В группах сравнения на десятые сутки отмечено незначительное уменьшение палочковой флоры, эпителиальные клетки не появлялись. Количество лейкоцитов и макрофагов оставалось на одном уровне – симптоматика воспаления сохранялась.

В подгруппах пациентов стационара, где выполнена ХО и некрэктомия, анализ цитогрaмм показал, что на десятые сутки лечения в группе сравнения

появления эпителиальных клеток отмечено не было, сохранялись признаки воспаления: большое количество макрофагов и лейкоцитов. В основной группе на десятые сутки начинались процессы заживления раны: появление эпителиальных клеток, уменьшение количества макрофагов и лейкоцитов, значительное снижение микробной флоры.

СДС имеет негативный физиологический и социальный эффект, включая снижение социальной активности, увеличение напряженности в семейных отношениях, ограничение занятости, увеличение финансовых проблем. Качество жизни пациентов является самостоятельным критерием оценки эффективности лечения [43,44,45]. Низкие показатели психологической составляющей КЖ пациентов с СДС отражают их низкую социальную и жизненную активность. Для эффективной реабилитации после хирургического лечения СДС в ряде случаев необходимо участие психолога или психотерапевта.

В настоящее время для оценки качества жизни пациентов используют опросник SF-36 (SF-36 Health Status Survey) [Ware J.E. et al., 1998], анкеты-опросники «Функциональные шкалы нижних конечностей» (Binkley J.M., et al., 1999), анкеты теста смысложизненных ориентаций (Леонтьев Д.А., 1992).

Основным условием субъективного восприятия здоровья данных опросников является отсутствие боли. Интенсивность, характер, длительность боли оцениваются пациентами сугубо индивидуально [138].

Для оценки КЖ больных с СДС был адаптирован опросник SF-36, на что получено удостоверение на рационализаторское предложение. Причинами оптимизации опросника SF-36 мы посчитали возрастные особенности пациентов (средний возраст наблюдавшихся составил  $65,7 \pm 4,63$  лет). Количество вопросов было сокращено до 9, вопросы не предполагают воспоминания о состоянии своего здоровья. Оценка своего самочувствия идет на момент анкетирования. Эти изменения существенно сокращают время анкетирования и позволяют более четко оценить состояние пациента.

Улучшение общего состояния пациенты основной группы поликлиники отмечали уже на  $5,6 \pm 1,2$  сутки. В группе сравнения больные отмечали эффект

от лечения только на  $9,4 \pm 2,8$  сутки. 18 (60%) пациентов группы сравнения после лечения отметили лишь снижение интенсивности болей. Различия между показателями в основной группе и группе сравнения были существенными и статистически достоверными ( $p < 0,05$ ).

Пациенты основной группы ( $n=74$ ), перенесшие низкие ампутации, отмечали исчезновение болей в ногах в среднем на  $9,3 \pm 2,4$  сутки лечения (после 8-ой инфузии), у пациентов после высоких ампутаций боли сохранялись до 2 месяцев. Пациенты группы сравнения ( $n=78$ ) отмечали боли до 6 месяцев.

Клинические изменения и положительную динамику на фоне проводимого лечения у пациентов основной группы ( $n=128$ ) круглосуточного хирургического стационара с трофическими язвами отмечали на  $7,8 \pm 1,4$  сутки, пациенты группы сравнения отмечали лишь снижение интенсивности и периодичности болей и судорог в ногах. 38 (30%) пациентов основной группы на  $15,2 \pm 3,9$  сутки лечения отметили полное исчезновение судорог, болей и зябкости стоп.

У пациентов основной подгруппы ( $n=32$ ) с обширными ранами, после проведенных некрэктомий, отмечено полное исчезновение болей в ногах и проекции раны в среднем на  $22,8 \pm 2,6$  сутки лечения. В подгруппе сравнения ( $n=34$ ) боли в ногах сохранялись на всем протяжении курса терапии, боли в проекции ран исчезали к моменту полного заживления.

Улучшение КЖ пациентов основных групп связано с более ранним периодом заживления трофических дефектов, уменьшением интенсивности болей и судорог в ногах. Изменения в основном произошли у пациентов, которые изначально оценили свое состояние как «удовлетворительное». В основной группе пациентов поликлиники один человек оценил свое состояние как «плохое» даже после лечения, но общее количество баллов увеличилось на два с 16 до 18 (интегральный показатель – 8,69% и 13,04% соответственно). Отмечено также увеличение максимального значения интегрального показателя, общее количество баллов увеличилось с 54 до 56.

Пациенты стационара после лечения отмечали более существенное

улучшение КЖ. Минимальное количество баллов после проведенного курса терапии составило 23, что по данным опросника является пограничным между «плохим» и «удовлетворительным» состоянием, в отличие от показателя до лечения – 16 баллов (интегральный индекс – 8,69%). До лечения большинство пациентов основной группы оценивали свое состояние как «удовлетворительное», тогда как после лечения большая часть считали свое состояние стабильно «хорошим» и «отличным».

В группах сравнения и поликлиники, и стационара изменения интегрального индекса происходили в пределах числовых значений «удовлетворительного» и «хорошего» состояния. Количество пациентов с «отличным» психологическим состоянием в поликлинике не изменилось, в стационаре увеличилось в 1,6 раза.

Положительные изменения связаны, прежде всего, с заживлением длительно существующей трофической язвы. Пациенты не нуждались в постоянных перевязках, могли полноценно принимать душ и спать без различных приспособлений, что немаловажно для психологического состояния.

Увеличение количества баллов при опросе пациентов происходило в основной группе в первом и третьем разделах, оценивающих наличие, периодичность и интенсивность симптомов болезни (I) и общего состояния (III). В группах сравнения положительная динамика отмечалась в первом разделе – пациенты отмечали уменьшение предложенной в ответах симптоматики.

По отдаленным результатам единственный пациент с «плохой» оценкой своего состояния отметил улучшение здоровья. В целом показатели оставались на уровне данных после лечения, подтверждая пролонгирование результата предложенного нами комплексного метода лечения. В основной группе большинство пациентов оценивали свое состояние как «хорошее», в группе сравнения – «удовлетворительное». Снижение показателей интегрального индекса КЖ происходило одинаково, но на момент опроса через шесть месяцев в основной группе пациенты уточняли, что указанные симптомы появились



относительно недавно и заставили вспомнить их о плановом консервативном лечении. Пациенты группы сравнения отмечали, что эффект от лечения длился относительно недолго, и они были вынуждены в течение данного промежутка времени обращаться в поликлинику для коррекции терапии.

Таким образом, повседневные общепринятые стандарты терапии при СДС дают кратковременное улучшение состояния, а зачастую пациенты не отмечают облегчения после проведенного лечения, отсюда растет нежелание пациентов проходить обязательную плановую терапию два раза в год. Увеличивается количество случаев самолечения, что может привести к осложнениям и росту «запущенных» случаев.

Анализ опроса пациентов круглосуточного хирургического стационара, которым после ХО ран было принято решение не проводить ампутации и продолжить перевязки, показал, что при первичном опросе пациентов обеих исследуемых групп «хорошего» и «отличного» показателя отмечено не было – это говорит о более тяжелом состоянии пациентов, выраженности симптомов, обширности трофического поражения. Исходные значения интегрального показателя были одинаковыми.

В течение двух недель 12 пациентам группы сравнения круглосуточного хирургического стационара, ввиду прогрессирования процесса, были проведены ампутации на разных уровнях. При выписке пациенты оценили свое состояние как «хорошее». Положительная динамика – увеличение количества баллов – происходило в первом разделе опросника, с ампутацией пораженного участка исчезали болевые ощущения. Интенсивность и периодичность фантомных болей, со слов пациентов, была значительно меньше. Отдаленные результаты показали стабилизацию состояния пациентов, перенесших низкие ампутации. Пациенты после высоких ампутаций отметили ухудшение, данные анкет соответствовали «удовлетворительному» состоянию. Данные же интегрального индекса имели пограничные значения с «плохим» состоянием. Изменения произошли во втором и третьем разделах: пациенты стали больше конфликтовать с окружающими, значительно снизилась самооценка.

Из 22 пациентов группы сравнения круглосуточного хирургического стационара, после проведенной ранее некрэктомии, конечность удалось сохранить, но особого улучшения своего состояния здоровья пациенты не отмечали. У 14 человек (63,64%) рецидивы возникновения трофических язв в течение полугода отразились и на отдаленных результатах исследования КЖ.

В течение 6 месяцев наблюдения было отмечено значительное снижение интегрального индекса с 21,73% до 13,04% – минимального значения и с 67,39 до 54,34% – максимального значения. Несмотря на факт сохранения конечности и объективного улучшения состояния пациенты отмечали «усталость» от своего состояния: обращения в поликлинику, перевязки, неудобства в быту. Субъективно пациенты были настроены на ампутацию «больной» конечности.

Уменьшение общего количества баллов отмечали в третьем разделе, пациенты низко оценивали состояние своего здоровья и КЖ в целом.

Пациенты, в лечении которых применялся предложенный нами метод комплексного лечения, отмечали улучшение, об этом свидетельствуют полученные данные анкет. 12 пациентов оценивали свое состояние как «отличное». Изменения значений интегрального показателя было существенным, минимальное изменилось с 17,39% до лечения (20 баллов) до 30,43% (26 баллов) после; максимальное – с 39,13 до 82,60% соответственно.

Достаточно быстрое заживление трофического дефекта и объективное улучшение общего состояния пациентов дало увеличение количества баллов во всех разделах опросника. Пациенты вернулись к обычному образу жизни, и психологическая составляющая общего здоровья улучшилась.

Отдаленные результаты анкетирования показали стабилизацию состояния пациентов, единичный результат «плохого» состояния через шесть месяцев был пограничным. Пациент отмечал изменения в состоянии своего здоровья, отраженные в предложенных ответах первого раздела опросника. В течение второго года после проведенного лечения четверем пациентам были выполнены ампутации стоп, причиной послужили травмы и несвоевременное обращение в поликлинику. В целом ухудшение состояния отмечалось в тех случаях, когда

пациенты вновь начинали пренебрегать назначениями и рекомендациями врача.

Исходные показатели КЖ пациентов обеих групп, перенесших ампутации, находились в пределах значений «удовлетворительного» и «плохого», это связано с тяжестью состояния пациентов, длительностью их заболевания, выраженными проявлениями осложнений СД.

В основной группе улучшение состояния КЖ после лечения выглядело более убедительно, чем в группе сравнения; но у 2-х пациентов, наоборот, было отмечено резкое уменьшение значений. Мы трактовали это как результат улучшения кровообращения и восстановления чувствительности в «здоровой» конечности после проведенного лечения, что субъективно вызвало ощущение усиления интенсивности болей в ногах, помимо фантомных. 30 пациентов основной группы после лечения оценили свое состояние как «хорошее», в группе сравнения подобное состояние отметили в два раза меньше пациентов. Показатели интегрального индекса, показывающие «плохое» состояние в основной группе после лечения, были пограничными с «удовлетворительными» – наблюдалась минимальная положительная динамика.

Как было указано ранее, пациенты после перенесенных ампутаций отмечали нарастание конфликтов с окружающими, снижение уровня общего благосостояния ввиду своей «неполноценности»; особенно пациенты с высокими ампутациями – об этом говорило уменьшение количества баллов во втором и третьем разделах.

Отдаленные результаты у данных групп пациентов были изучены путем посещения пациентов на дому и, при транспортабельности пациентов, при повторном курсе лечения. Отмечена стабилизация состояния пациентов обеих групп, однако числовые показатели КЖ были выше у пациентов основной группы, и большинство оставались на уровне «хорошего», а у пациентов группы сравнения – «удовлетворительного». Отличия были в первом разделе опросника. Пациенты основной группы отмечали незначительное увеличение интенсивности болей, периодичности судорог, ощущения зябкости стоп, интенсивности и периодичности фантомных болей; данные пациентов группы

сравнения были обратными.

Таким образом, предложенный нами адаптированный опросник позволяет:

- достоверно определить настрой пациента и его готовность к консервативному лечению и оперативному вмешательству;
- выявить субъективные ощущения пациента во время лечения и его результат.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенное исследование доказывает обоснованность включения в комплексное лечение больных с СДС при местном лечении трофических язв и раневых дефектов предложенной нами комбинации адгезивных повязок «Permafoam» и «Атрауман Аг» с полной изоляцией инфузионной капельной системы с лекарственным препаратом от флакона до иглы. При этом ускоряются регенеративные процессы в трофических и раневых дефектах кожи и подкожно-жировой клетчатки нижних конечностей.

Появление грануляционной ткани, краевой эпителизации в обширных раневых дефектах и трофических язвах, сокращение площади раневой поверхности и уменьшение ее бактериальной обсемененности происходило в 1,5–2 раза быстрее у группы пациентов, в комплексе лечения которых был применен данный способ. У них имелись и положительные клинические проявления СДС, пациенты с трофическими язвами и раневыми дефектами отмечали значительное снижение болей, судорог в ногах, зябкости стоп. Пациенты, перенесшие низкие ампутации, отмечали исчезновение болей в ногах уже после 8-ой инфузии тиоктовой кислоты (октолипена в дозе 600 ЕД), а пациенты после высоких ампутаций отмечали значительное снижение интенсивности болей.

Применение повязок и защитного устройства для инфузионных капельных систем доступно как в стационарных условиях, так и амбулаторных. Простота устройства не замедляет и не усложняет процесс приготовления и проведения внутривенной капельной инфузии и контроля за нее. Быстрота и простота наложения и смены повязок создают более комфортные условия для проведения перевязок. Периодичность смены повязок (через трое и более суток) снижает общее количество перевязок и тем самым уменьшает количество посещений пациентом поликлиники. В целом это увеличивает доступность к врачу-хирургу амбулаторного звена, сокращает очереди в поликлинику, дает возможность ведения и наблюдения за пациентами в условиях дневных

стационаров, таким образом, сокращаются общие затраты на лечение.

Созданный опросник позволяет в полной мере выявить настрой пациента, его готовность к лечению, общее состояние. Простота вопросов, их незначительное количество ускоряют сам процесс опроса, предложенные варианты ответов позволяют пациенту качественно отвечать.

Анализ анкет позволил нам в полной мере оценить результаты лечения: не только объективное состояние пациента (заживление ран, исчезновение симптоматики), но и субъективное состояние (ощущения пациента от лечения, его взгляд на лечение).

Социальная незащищенность пациентов с СДС, отсутствие специальных реабилитационных центров с психологической поддержкой, отсутствие единого стандарта профилактики и лечения СДС значительно снижают КЖ пациентов.

Пациентам после перенесенных высоких ампутаций требуется более длительный период реабилитации в окружающем обществе, приспособление к новому, послеоперационному образу жизни. В данный период времени происходит осознание своего состояния, многие пациенты при беседе стали считать себя неполноценными – по этой причине нарастают конфликты с окружающими людьми.

Исследования подтверждают необходимость психологической работы с пациентами, общения и более подробного объяснения их настоящего состояния и дальнейшей тактики ведения.

## ВЫВОДЫ

1. Применение усовершенствованного способа комплексного лечения пациентов с синдромом диабетической стопы ускоряет заживление трофических язв в 1,5 раза в условиях поликлиники и в 2 раза – в условиях круглосуточного хирургического стационара. Сроки полной эпителизации обширных ран после проведенных некрэктомий, трофических язв у пациентов стационара и трофических язв у пациентов поликлиники в основных исследуемых группах составили в среднем 32, 26 и 20 суток соответственно. В группах сравнения – 56, 40 и 32 дня соответственно.

2. Комбинация адгезивных повязок «Permafoam» и «Atrauman Ag» с полной изоляцией инфузионной системы на всем протяжении времени инфузии ускоряет процессы очищения раневых дефектов. При исходных количественных показателях обсемененности раны  $10^8$  бактериальных клеток на один грамм в основной группе их количество уменьшалось к десятым суткам до  $10^4$ , в группе сравнения динамика количественного изменения бактериальных клеток была незначительной – с  $10^8$  до  $10^6$ /г.

3. Морфологическое исследование мазков-отпечатков трофических язв при синдроме диабетической стопы в основной группе выявило увеличение количества эпителиальных клеток в язве, уменьшение количества макрофагов, кокковой и палочковой флоры уже на пятые сутки комплексного лечения, а также активацию процессов эпителизации на десятые сутки лечения. В группе сравнения эти процессы происходили в 1,5–2 раза медленнее.

4. Адаптированный опросник для определения качества жизни пациентов с синдромом диабетической стопы позволяет оценить субъективный эффект от проведенного лечения: исчезновение болей в ногах, зябкости стоп и судорог. В основных группах улучшение общего состояния пациенты отмечали на 5 сутки. В группе сравнения на 9 сутки пациенты отмечали лишь снижение интенсивности и периодичности болей и судорог в ногах.

## ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Маршрутизацию пациентов с СДС необходимо осуществлять с кабинетов диабетической стопы или хирургических кабинетов поликлиник с минимальным объемом диагностических исследований: рентгенография стопы в двух проекциях, ультразвуковое дуплексное сканирование, биохимический анализ крови, коагулограмма, клинические анализы крови и мочи.

2. Курсы реологической, антиоксидантной и ангиотропной терапии пациентам с СДС необходимо проводить 1 раз в 6 месяцев.

3. При местном лечении трофических язв при СДС необходимо применять РП и их комбинации с оптимальным антибактериальным эффектом и возможностью моделировать РП под размеры и форму ран. Оптимальным является применение комбинации адгезивных повязок «Permafoam» и «Atrauman Ag».

4. Препаратом выбора для улучшения метаболических процессов является тиоктовая кислота (октолипен) в дозировке 600 ЕД. Инфузию необходимо проводить с полной изоляцией всей инфузионной системы от дневного и комнатного освещения.

5. Осмотр пациентов после заживления трофической язвы проводить не реже 1 раза в месяц.

6. Пациентам с СДС необходима психологическая поддержка: общение и более подробное объяснение их настоящего состояния и дальнейшей тактики ведения. Оправдана организация кабинетов психологической поддержки в центрах диабетической стопы.

7. Обязательно внедрение диспансеризации и скрининга пациентов с СД для своевременной профилактики развития СДС.



**Библиографический список**

1. Андреев Д.Ю. Современные раневые покрытия Ч. I / Д.Ю. Андреев, Б.А. Парамонов, А.М. Мухтарова // Вестник хирургии им. И.И. Грекова. 2009. Том 168, № 3. С. 98–102.
2. Андреева И.В. Ранняя диагностика и мониторинг развития облитерирующих заболеваний нижних конечностей при сахарном диабете. / Андреева И.В., Виноградова А.А. / Материалы 8-й Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Актуальные вопросы диагностики, лечения и профилактики синдрома диабетической стопы». Казань, 2016. С. 11–13.
3. Анисимов А.В. Комбинированное хирургическое лечение гнойно-некротических осложнений синдрома диабетической стопы. / Анисимов А.В. и соавт. / Материалы 26-го Российского симпозиума с международным участием «Современные аспекты хирургической эндокринологии». Ижевск, 2016. С. 17–19.
4. Багдасарян А.Г. Диабетическая ангиопатия как ключевой фактор критических осложнений. Современные методы фармакологического и хирургического лечения диабетической ангиопатии. / Багдасарян А.Г. / Сборник тезисов 3-го Международного конгресса, посвященного 100-летию со дня рождения акад. М.И. Кузина, «Раны и раневые инфекции». Москва, 2016. С. 20–21.
5. Базаев А.В. Опыт лечения незаживающих ран отрицательным давлением. / Базаев А.В. и соавт. / Сборник материалов Первого съезда хирургов Приволжского федерального округа (с международным участием). Нижний Новгород, 2016. С. 47.
6. Балтрушевич О.А. Диагностика и лечение синдрома диабетической стопы. / Балтрушевич О.А., Григорьева Ю.Ф., Яйцев С.В. / Сборник тезисов «Современные аспекты хирургической эндокринологии», Челябинск, 2000. С. 64–67.
7. Бабаджанов Б.Д. Внутриаартериальное введение противомикробных

- препаратов при лечении гнойно-некротических поражений стоп на фоне сахарного диабета. / Бабаджанов Б.Д. и соавт. / Сборник тезисов 12-го Съезда хирургов России. Ростов-на-Дону, 2015. С. 94–95.
8. Барадулин А.А. Опыт применения перевязочных средств Silkofix Professional. / Барадулин А.А., Хасия Д.Т., Гаврилей П.А. / Сборник тезисов 1-го Съезда хирургов Урала. Челябинск, 2015. С. 136–137.
  9. Бархатова Н.А. Сравнение эффективности методов коррекции артериальной недостаточности нижних конечностей при синдроме диабетической стопы. / Бархатова Н.А. / Сборник тезисов «Современные аспекты хирургической эндокринологии», Самара, 2015. С. 419–425.
  10. Бахарев И.В. Синдром диабетической стопы: диагностика, лечение, профилактика / И.В. Бахарев, Ю.А. Редькин // Сахарный диабет. 2003. № 1. С. 22.
  11. Беляев А.Н. Сравнительная эффективность антиоксидантной фармакотерапии в комплексном лечении гнойно-некротических осложнений сахарного диабета. / Беляев А.Н., Рудин А.Н. / Материалы 6-й Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Казань, 2014. С. 3–5.
  12. Бенсман В.М. Хирургия гнойно-некротических осложнений диабетической стопы. / Бенсман В.М. / Руководство для врачей. Медпрактика-М, 2015.
  13. Бенсман В.М. Обоснование, способы и результаты хирургического лечения диабетической нейроостеоартропатии Шарко (ДНОАП). / Бенсман В.М. и соавт. / Материалы 8-й Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Актуальные вопросы диагностики, лечения и профилактики синдрома диабетической стопы». Казань, 2016. С. 13–16.
  14. Бенсман В.М. Классификация и хирургическое лечение осложнённого синдрома диабетической стопы / В.М. Бенсман / Материалы Международного симпозиума «Диабетическая стопа». (Москва, 1–2 июн. 2005). Москва, 2005. С. 60.
  15. Бенсман В.М. Предотвращение ампутаций конечностей у больных с

- осложнением диабетической стопы / В.М. Бенсман / Хирургия. 2000. № 3. С. 23–26.
18. Богданович В.Л. Сахарный диабет и хирургические заболевания / В.Л. Богданович / Н. Новгород, 1998.
19. Богомолов М.С. Оптимизация результатов лечения ишемических язв нижних конечностей. / Богомолова М.С., Макарова Л.Н., Лукьянова Ю.В. / Сборник тезисов 1-го Съезда хирургов Урала. Челябинск, 2015. С. 191–192.
20. Богомолов М.С. Современные средства для лечения инфицированных трофических язв в амбулаторных условиях. / Богомолов М.С., Седов В.М., Слободянюк В.В. / Материалы 5-го съезда амбулаторных хирургов РФ, Санкт-Петербург, 2016. С. 13.
21. Боклин А.Л. Лечение ран сорбционными повязками у больных с гнойно-некротическими формами синдрома диабетической стопы после малых ампутаций / Боклин А.Л. / Материалы Международного симпозиума «Диабетическая стопа». Москва, 2005. С. 39.
22. Бондарь И.А. Характер микробной флоры при синдроме диабетической стопы / И.А. Бондарь, С.Н. Пасина, А.И. Бромбин / Материалы Международного симпозиума «Диабетическая стопа». Москва, 2005. С. 41.
23. Бреговский В. Б. Поражение нижних конечностей при сахарном диабете / В. Б. Бреговский и соавт./ М. – С.-ПБ: Диля. – 2004. С. 263.
24. Бублик Е.В. Патогенетические аспекты местного лечения синдрома диабетической стопы. Новая альгинатная повязка Fibroclean Ag: какие преимущества. / Бублик Е.В и соавт. / Раны и раневые инфекции. Т 2. № 1, 2015. С. 20–25.
25. Бурлев Е.П. Результаты комплексного лечения гнойно-некротических осложнений синдрома диабетической стопы. / Бурлев Е.П., Бабушкина Ю.В., Бахтин М.Ф. / Сборник тезисов 3-го Международного конгресса, посвященного 100-летию со дня рождения акад. М.И. Кузина, «Раны и раневые инфекции». Москва, 2016. С. 59–61.
26. Бутырский А.Г. Пластика нейропатических язв у больных с синдромом

- диабетической стопы. / Бутырский А.Г. и соавт. / Материалы 8-й Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Актуальные вопросы диагностики, лечения и профилактики синдрома диабетической стопы». Казань, 2016. С. 23–26.
27. Быстров С.А. Опыт применения абсорбирующих раневых повязок с антибактериальным компонентом в лечении гнойных ран в условиях хирургического стационара. / Быстров С.А., Каторкин С.Е., Безбородов А.И. / Сборник тезисов 3-го Международного конгресса, посвященного 100-летию со дня рождения акад. М.И. Кузина, «Раны и раневые инфекции». Москва, 2016. С. 61–62.
28. Вачев А.И. Этапное лечение пациентов с некротическими изменениями при синдроме диабетической стопы. / Вачев А.И. и соавт. / Сборник тезисов «Современные аспекты хирургической эндокринологии», Самара, 2015. С. 431–433.
29. Винник Ю.С. Клиническое применение гелеобразующих раневых покрытий при лечении гнойных ран во вторую фазу раневого процесса / Винник Ю.С. и соавт. / Современные наукоемкие технологии. 2004. № 1. С. 50.
30. Винник Ю.С. Результаты комплексного местного лечения трофических язв и длительно не заживающих ран. / Винник Ю.С., Тепляков Е.Ю., Якимов С.В. / Фундаментальные исследование. 2004. № 2. С. 45.
31. Винник Ю.С. Ультразвуковая денситометрия в диагностике остеоартропатии у больных сахарным диабетом. / Винник Ю.С. и соавт./ Кубанский научный исследовательский вестник, 2013. № 4 (139). С. 28–31.
32. Воробьев А.А. Комплексное применение аппаратных методов в местном лечении осложненных форм диабетической стопы. / Воробьев А.А., Миронова И.С., Калинин В.В. / Материалы 8-й Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Актуальные вопросы диагностики, лечения и профилактики синдрома диабетической стопы». Казань, 2016. С. 36–40.
33. Газетов Б.М., Калинин А.П. Хирургические заболевания у больных

- сахарным диабетом. Монография. Москва, «Медицина», 1991.
34. Галимов О.В. Рентгенэндоваскулярное лечение синдрома диабетической стопы. / Галимов О.В. и соавт. / Сборник материалов Первого съезда хирургов Приволжского федерального округа (с международным участием). Нижний Новгород, 2016. С. 5–6.
  35. Галимов О.В. Положительные результаты комплексного подхода к хирургическому лечению гнойных поражений нижних конечностей при сахарном диабете. / Галимов О.В., Ханов В.О., Валиева Г.Р. / Материалы 8-й Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Актуальные вопросы диагностики, лечения и профилактики синдрома диабетической стопы». Казань, 2016. С. 27–32.
  36. Галимов О.В. Опыт применения биоматериалов в комплексном лечении больных при синдроме диабетической стопы. / Галимов О.В. и соавт. / Сборник тезисов 3-го Международного конгресса, посвященного 100-летию со дня рождения акад. М.И. Кузина, «Раны и раневые инфекции». Москва, 2016. С. 73–75.
  37. Галкин Р.А. К вопросу о классификации тяжести сахарного диабета у больных с гнойно-некротическими процессами. / Галкин Р.А. и соавт. / Сборник тезисов «Современные аспекты хирургической эндокринологии», Челябинск, 2000. С. 101–104.
  38. Галстян Г.Р. Синдром диабетической стопы. / Галстян Г.Р., Комелягина Е.Ю. / Возможности терапии сахарного диабета Сегодня и Завтра. Москва, 2013.
  39. Галстян К.О. Опыт применения современных гидроактивных перевязочных материалов при лечении хронических ран нижних конечностей у пациентов с сахарным диабетом. / Галстян К.О. и соавт. / Материалы 6-й Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Казань, 2014. С. 119–123.
  40. Галстян К.О. Анализ возможностей в лечении открытых инфицированных послеоперационных ран нижних конечностей у пациентов с сахарным диабетом в условиях кабинета диабетической стопы. / Галстян К.О. и соавт. /

Сборник тезисов 3-го Международного конгресса, посвященного 100-летию со дня рождения акад. М.И. Кузина, «Раны и раневые инфекции». Москва, 2016. С. 75–76.

41. Гостищев В.К. Инфекция в хирургии. / Гостищев В.К. / Руководство для врачей. М.: Гэотар-Медиа, 2007.
42. Гостищев В.К. Хирургическое лечение диабетической остеоартропатии, осложненной гнойно-некротическими поражениями стоп / В.К. Гостищев, А.Н. Афанасьев, А.М. Хохлов / Хирургия. 1999, № 8. С. 40–44.
43. Грачева Т.В. Влияние предоперационной гликемии на исходы лечения больных с осложненными формами синдрома диабетической стопы / Грачева Т.В., Левчик Е.Ю. / Диабетическая стопа: тез. докл. междунар. симп. М., 2005. С. 113.
44. Грачева Т.В. Изучение отдаленных результатов хирургического лечения осложненных форм синдрома диабетической стопы при помощи письменного анкетирования / Грачева Т.В., Левчик Е.Ю. / Диабетическая стопа: тез. докл. междунар. симп. М., 2008. С. 75.
45. Грачева Т.В. Анализ лабораторных данных у пациентов с осложненными формами синдрома диабетической стопы / Грачева Т.В., Левчик Е.Ю. / Диабетическая стопа: тез. докл. междунар. симп. М., 2008. С. 104.
46. Грачева Т.В. Качество жизни больных с осложненными формами синдрома диабетической стопы в отдаленном периоде по опроснику SF-36 и функциональной шкале нижних конечностей (ФШНК). / Грачева Т.В., Левчик Е.Ю. / Инфекции в хирургии: тез. докл. Материалы 7 Всероссийской научно-практической конференции РАСХИ. М., 2008. С. 21–22.
47. Грачева Т.В. Качество жизни пациентов в отдаленные сроки после хирургического лечения осложненных форм синдрома диабетической стопы. / Грачева Т.В., Левчик Е.Ю. / Вестник хирургии им. Грекова. 2010, том 169, № 3. С. 29–33.
48. Грачева Т.В. Отдаленные результаты хирургического лечения осложненных форм синдрома диабетической стопы. / Грачева Т.В., Левчик Е.Ю. / Известия

- высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки. 2010, № 2 (14). С. 54–62.
49. Грачева Т.В. Физические возможности пациентов в отдаленном периоде хирургического лечения осложненных форм синдрома диабетической стопы. / Грачева Т.В., Мкртумян А.М. / Сахарный диабет, № 3, 2011. С. 44–48.
50. Гурьева И.В. Синдром диабетической стопы. / Гурьева И.В. и соавт. / Методические рекомендации, Москва, 2000.
51. Гурьева И.В. Диабетическая нейропатия как фактор риска диабетической стопы. / Гурьева И.В. / Сборник тезисов 3-го Международного конгресса, посвященного 100-летию со дня рождения акад. М.И. Кузина, «Раны и раневые инфекции». Москва, 2016. С. 81–83.
52. Дедов И.И. Синдром диабетической стопы / И.И. Дедов, М.Б. Анциферов, Г.Р. Галстян, А.Ю. Токмакова, М., 1998.
53. Дедов И.И. Синдром диабетической стопы: пособие для врачей / И.И. Дедов / Москва, 2003.
54. Дедов И.И. Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом. / Дедов И.И. и соавт. / 5-й выпуск. Сахарный диабет. 2011. С. 4–72.
55. Дедов И.И. Диабетическая стопа / И.И. Дедов, О.В. Удовиченко, Г.Р. Галстян. / Москва: Практическая медицина, 2005. С. 175.
56. Демина А.Г. Опыт лечения активной стадии диабетической нейроостеоартропатии в амбулаторных условиях. / Демина А.Г., Бреговский В.Б., Карпова И.А. / Материалы 8-й Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Актуальные вопросы диагностики, лечения и профилактики синдрома диабетической стопы». Казань, 2016. С. 20–23.
57. Дибиров М.Д. Рациональная антибактериальная терапия в комплексном лечении больных синдромом диабетической стопы. / Дибиров М.Д. и соавт. / Сборник тезисов 3-го Международного конгресса, посвященного 100-летию

- со дня рождения акад. М.И. Кузина, «Раны и раневые инфекции». Москва, 2016. С. 96–97.
58. Доброквашин С.В. Гнойно-некротические поражения мягких тканей при диабетической ангиопатии нижних конечностей. / Доброквашин С.В. и соавт. / Материалы 6-й Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Казань, 2014. С. 114–115.
59. Доронина Л.П. Использование гидрохирургической системы VersaJet при синдроме диабетической стопы в стадии гнойно-некротических изменений. / Доронина Л.П., Галстян Г.Р., Митиш В.А. / Сборник тезисов 3-го Международного конгресса, посвященного 100-летию со дня рождения акад. М.И. Кузина, «Раны и раневые инфекции». Москва, 2016. С. 98–99.
60. Дубошина Т.Б. Амбулаторный этап лечения после операций по поводу осложнений диабетической стопы. / Дубошина Т.Б., Щербаков А.А. / Сборник тезисов «Современные аспекты хирургической эндокринологии», Ижевск, 2009. С. 72–74.
61. Дужинская Ю.В. Комплексное лечение больных, страдающих сахарным диабетом, с сочетанной травмой путем совместного применения озонотерапии и эндолимфатического введения гентамицина. / Дужинская Ю.В., Ярыгин Н.В., Нахаев В.И. / Материалы 8-й Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Актуальные вопросы диагностики, лечения и профилактики синдрома диабетической стопы». Казань, 2016. С. 54–60.
62. Ерошкин И.А. Рентгенхирургическая коррекция поражений артерий нижних конечностей у больных сахарным диабетом и ее роль в комплексном лечении синдрома диабетической стопы. Международный эндокринологический журнал, 2011.
63. Есипов А.В. Клинический опыт применения прямой эндолимфатической терапии у пациентов с гнойно-некротическими ранами на фоне сахарного диабета 2-го типа. / Есипов А.В. и соавт. / Сборник тезисов 3-го Международного конгресса, посвященного 100-летию со дня рождения акад.



- М.И. Кузина, «Раны и раневые инфекции». Москва, 2016. С. 110–111.
64. Ефимов Е.В. Биомеханические особенности при диабетической остеоартропатии. / Ефимов Е.В./ Материалы 6-й Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Казань, 2014. С. 38–42.
65. Жданов А.И. Способ местного лечения трофических язв у больных с синдромом диабетической стопы. / Жданов А.И. и соавт. / Материалы 8-й Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Актуальные вопросы диагностики, лечения и профилактики синдрома диабетической стопы». Казань, 2016. С. 8–10.
66. Завацкий В.В. Применение терапии ран отрицательным давлением в реконструктивно-пластической хирургии у пациентов с ишемической и нейропатической формами синдрома диабетической стопы. / Завацкий В.В., Кольке А.А., Цой А.Ю. / Сборник тезисов 3-го Международного конгресса, посвященного 100-летию со дня рождения акад. М.И. Кузина, «Раны и раневые инфекции». Москва, 2016. С. 113–115.
67. Зайцева Е.Л. Влияние терапии отрицательным давлением на заживление ран у лиц с нейропатической и нейроишемической формами синдрома диабетической стопы. / Зайцева Е.Л. и соавт. / Сборник тезисов 3-го Международного конгресса, посвященного 100-летию со дня рождения акад. М.И. Кузина, «Раны и раневые инфекции». Москва, 2016. С. 119–120.
68. Зайчикова М.Ф. Результаты применения аппарата локального отрицательного давления (NPWT) в амбулаторной практике. / Зайчикова М.Ф., Комелягин Е.Ю., Анциферова М.Б. / Материалы 8-й Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Актуальные вопросы диагностики, лечения и профилактики синдрома диабетической стопы». Казань, 2016. С. 60–62.
69. Заривчацкий М.Ф. Комплексное лечение гнойно-некротических осложнений синдрома диабетической стопы. / Заривчацкий М.Ф. и соавт. / Материалы 2-го Украинско-Российского симпозиума «Современные аспекты

- хирургической эндокринологии», Харьков, 2011. С. 150–154.
70. Заривчацкий М.Ф. Гнойные раны мягких тканей. / Заривчацкий М.Ф. / Монография, Пермь, 2008. С. 238–278.
71. Заривчацкий М.Ф. Основы хирургической эндокринологии. / Заривчацкий М.Ф. и соавт. / Руководство для врачей, под ред. Заривчацкого М.Ф., Пермь, 2014. С. 275–307.
72. Золоев Г.К. Ампутация конечности при критической ишемии и синдроме диабетической стопы. / Золоев Г.К.. Батискин С.А. / Сборник тезисов 3-го Международного конгресса, посвященного 100-летию со дня рождения акад. М.И. Кузина, «Раны и раневые инфекции». Москва, 2016. С. 120–122.
73. Зубеев П.С. Опыт применения эпидермального фактора роста с ультразвуковой кавитацией при синдроме диабетической стопы. / Зубеев П.С., Щербакова Ю.В. / Сборник тезисов 3-го Международного конгресса, посвященного 100-летию со дня рождения акад. М.И. Кузина, «Раны и раневые инфекции». Москва, 2016. С. 122–124.
74. Измайлов А.Г. Оптимизация методов лечения гнойно-воспалительных осложнений у больных после ампутации нижних конечностей по поводу диабетической ангиопатии. / Измайлов А.Г. и соавт. / Сборник тезисов 12-го Съезда хирургов России. Ростов-на-Дону, 2015. С. 829–830.
75. Кабанов М.Ю. Мультидисциплинарный подход в оказании помощи больным с синдромом диабетической стопы в многопрофильном стационаре. / Кабанов М.Ю. и соавт. / Материалы 5-й ежегодной межрегиональной научно-практической конференции с международным участием «Теоретические и практические аспекты лечения ран различной этиологии». Екатеринбург, 2014. С. 7–8.
76. Калинин А.П. Синдром диабетической стопы / А.П. Калинин / методические рекомендации, Москва: Медицина, 2000.
77. Калинин А.П. Предоперационная подготовка и послеоперационное ведение больных сахарным диабетом. / А.П. Калинин, И.В. Давыдова / Методические рекомендации. Москва, 1983. С. 18.

78. Калинин Р.Е. Результаты применения препарата для терапевтического ангиогенеза в комплексном лечении нейроишемической формы синдрома диабетической стопы. / Калинин Р.Е. и соавт. / Материалы 8-й Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Актуальные вопросы диагностики, лечения и профилактики синдрома диабетической стопы». Казань, 2016. С. 157–160.
79. Капустин Б.Б. Реваскуляризирующие технологии в комплексном хирургическом лечении гнойно-некротических осложнений синдрома диабетической стопы. / Капустин Б.Б., Клестов К.Б., Анисимов А.В. / Материалы 6-й Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Казань, 2014. С. 47–48.
80. Капшитарь А.В. Синхронные ампутации бедер у больных с синдромом диабетической стопы и облитерирующим атеросклерозом сосудов нижних конечностей, осложненным билатеральной гангреной. / Капшитарь А.В. / Сборник тезисов 3-го Международного конгресса, посвященного 100-летию со дня рождения акад. М.И. Кузина, «Раны и раневые инфекции». Москва, 2016. С. 140–141.
81. Капшитарь А.В. Операция Шарпа при осложненном синдроме диабетической стопы. / Капшитарь А.В. / Сборник тезисов 3-го Международного конгресса, посвященного 100-летию со дня рождения акад. М.И. Кузина, «Раны и раневые инфекции». Москва, 2016. С. 144–145.
82. Кательницкий И.И. Обоснование адекватного объема диагностических методов и хирургических пособий у больных с синдромом диабетической стопы. / Кательницкий И.И., Грандофилов А.М. / Ангиология и сосудистая хирургия. 2012; 18: 2: С. 150–154.
83. Кисляков А.А. Современные высокотехнологичные повязки в лечении язвенных поражений при синдроме диабетической стопы. / Кисляков А.А. и соавт. / Материалы 5-го съезда амбулаторных хирургов РФ, Санкт-Петербург, 2016. С. 56.
84. Кисляков В.А. Возможность органосохраняющего лечения

- рецидивирующих язвенных и гнойно-некротических поражений при синдроме диабетической стопы. / Кисляков В.А., Юсупов И.А. / Сборник материалов Первого съезда хирургов Приволжского федерального округа (с международным участием). Нижний Новгород, 2016. С. 57–58.
85. Кокобелян А.Р. Синдром диабетической стопы в сочетании с облитерирующим атеросклерозом артерий нижних конечностей. / Кокобелян А.Р. и соавт. / Сборник материалов Первого съезда хирургов Приволжского федерального округа (с международным участием). Нижний Новгород, 2016. С. 8–9.
86. Корейба К.А. Генотерапевтические технологии в сочетании с комплексной инфузионной терапией в лечении больных с синдромом диабетической стопы. / Корейба К.А. и соавт. / Материалы 6-й Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Казань, 2014. С. 29–31.
87. Корейба К.А. Дезинтоксикационная инфузионная терапия в комплексном лечении гнойно-некротических ран у больных синдромом диабетической стопы. / Корейба К.А., Минабутдинов А.Р. / Материалы 6-й Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Казань, 2014. С. 31–33.
88. Корейба К.А. Закрытие раневого дефекта у больных синдромом диабетической стопы. / Корейба К.А., Минабутдинов А.Р., Низамов Р.А. / Материалы 6-й Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Казань, 2014. С. 46–47.
89. Корейба К.А. Амбулаторная медикаментозная поддержка при реконструктивных вмешательствах на артериях нижних конечностей больных с синдромом диабетической стопы. / Корейба К.А. / Материалы 5-го съезда амбулаторных хирургов РФ, Санкт-Петербург, 2016. С. 59–60.
90. Корейба К.А. Алгоритм методов лучевой диагностики у больных с синдромом диабетической стопы. / Корейба К.А., Минабутдинов А.Р. / Материалы 5-го съезда амбулаторных хирургов РФ, Санкт-Петербург, 2016.

С. 61.

91. Корейба К.А. Анализ клинического применения биомедицинских технологий в лечении дефектов кожи и мягких тканей у больных с синдромом диабетической стопы. / Корейба К.А. / Сборник тезисов 3-го Международного конгресса, посвященного 100-летию со дня рождения акад. М.И. Кузина, «Раны и раневые инфекции». Москва, 2016. С. 170–172.
92. Корейба К.А. Анализ клинического применения эпидермального фактора роста («Эберпрот П») и биопластического материала («Колост») в лечении дефектов кожи и мягких тканей у больных с синдромом диабетической стопы. / Корейба К.А. / Материалы 8-й Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Актуальные вопросы диагностики, лечения и профилактики синдрома диабетической стопы». Казань, 2016. С. 76–83.
93. Корейба К.А. Комплексная инфузионная поддержка в периоперационный период при реваскуляризирующих операциях на нижних конечностях у больных с синдромом диабетической стопы. / Корейба К.А., Минабутдинов А.Р. / Сборник тезисов 12-го Съезда хирургов России. Ростов-на-Дону, 2015. С. 649–650.
94. Коровин А.Я. Лечение больных с осложнениями синдрома диабетической стопы и нарушениями магистрального кровотока. / Коровин А.Я. и соавт. / Материалы 8-й Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Актуальные вопросы диагностики, лечения и профилактики синдрома диабетической стопы». Казань, 2016. С. 83–86.
95. Коростелев М.Ю. Современные возможности в местном лечении и ведении ран. / Коростелев М.Ю. / Сборник тезисов 1-го Съезда хирургов Урала. Челябинск, 2015. С. 145–146.
96. Корымасов Е.А. Синдром диабетической стопы – «хитросплетение интересов» общих, сосудистых и эндокринных хирургов. / Корымасов Е.А. и соавт. / Сборник тезисов «Современные аспекты хирургической эндокринологии», Самара, 2015. С. 434–440.

97. Корымасов Е.А. Пути улучшения результатов лечения гнойно-некротических осложнений синдрома диабетической стопы. / Корымасов Е.А., Беньян А.С., Аюпов А.М./ Сучасні медичні технології. Український науково-практичний журнал. – 2013. № 3 (19). С.80–82.
98. Корымасов Е.А. Хирургия гнойных осложнений синдрома диабетической стопы. / Корымасов Е.А. и соав. / Альманах Института хирургии им. А.В. Вишневского. 2015, №2. С. 1237–1238.
99. Кривихин В.Т. Вакуум-ассистированные повязки для лечения больных с гнойно-некротическими осложнениями синдрома диабетической стопы./ Кривихин В.Т. и соавт. / Материалы 5-й ежегодной межрегиональной научно-практической конференции с международным участием «Теоретические и практические аспекты лечения ран различной этиологии». Екатеринбург, 2014. С. 37–38.
100. Кривихин В.Т. Реваскуляризирующая остеотрепанация у больных с диабетической стопой. / Кривихин В.Т. и соавт. / Сборник тезисов «Современные аспекты хирургической эндокринологии», Челябинск, 2000. С. 226–229.
101. Кривихин В.Т. Результаты лечения гнойно-некротических осложнений синдрома диабетической стопы после передних резекций, тендэктомии. / Кривихин В.Т. и соавт. / Материалы 6-й Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Казань, 2014. С. 81–85.
102. Кривошеков Е.П. Лечение больных с хронической ишемией нижних конечностей на фоне сахарного диабета в дневном стационаре поликлиники. / Кривошеков Е.П., Дмитриева И.А., Губанова Т.А. / Материалы 8-й Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Актуальные вопросы диагностики, лечения и профилактики синдрома диабетической стопы». Казань, 2016. С. 92–95.
103. Кривошеков Е.П. Применение тромболитической терапии у пациентов с гнойно-некротическими формами синдрома диабетической стопы в

- сочетании с методом отрицательного давления. / Кривощев Е.П., Ельшин Е.Б. / Материалы 6-й Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Казань, 2014. С. 33–38.
104. Кривощев Е.П. Сравнительная оценка методов консервативного лечения у больных с хронической ишемией нижних конечностей на фоне сахарного диабета. / Кривощев Е.П., Дмитриева И.А. / Материалы 6-й Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Казань, 2014. С. 52–56.
105. Кузин М.И., Костюченко Б.М. Раны и раневая инфекция./ Кузин М.И., Костюченко Б.М. / изд. 2-е перераб. и доп. Руководство для врачей. Москва, «Медицина», 1990.
106. Кулешов Е.В., Кулешов С.Е. Сахарный диабет и хирургические заболевания / Кулешов Е.В., Кулешов С.Е. / 2-е изд., перераб. и доп. М. Воскресенье, 1996.
107. Курлаев П.П. Современные подходы к противомикробной терапии гнойно-некротических осложнений синдрома диабетической стопы. / Курлаев П.П., Гриценко В.А., Белозерцева Ю.П. / Материалы 8-й Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Актуальные вопросы диагностики, лечения и профилактики синдрома диабетической стопы». Казань, 2016. С. 102–107.
108. Леушина Е.А. Медикаментозное и хирургическое лечение синдрома «диабетической стопы», особенности течения. / Леушина Е.А., Леушин А.В. / Сборник тезисов 12-го Съезда хирургов России. Ростов-на-Дону, 2015. С. 623–625.
109. Луценко Ю.Г. Лазеротерапия в комплексном лечении трофических язв у больных сахарным диабетом. / Луценко Ю.Г., Пилюгин Г.Г., Осипов А.Г. / Сборник тезисов 12-го Съезда хирургов России. Ростов-на-Дону, 2015. С. 760–761.
110. Максимов А.В. Мультидисциплинарный подход в лечении ишемической формы диабетической стопы. / Максимов А.В. / Материалы 20-го

Российского симпозиума с международным участием «Современные аспекты хирургической эндокринологии». Казань, 2012. С. 171–175.

111. Максин А.А. Альтернативные методы хирургической тактики при критической ишемии конечностей. / Максин А.А., Смолькина А.В., Шабаев Р.М., Пайзе О.Н. // *Фундаментальные исследования*. – 2012. – № 10–1. С. 65–67.
112. Масевнин В.В. Применение синтетических иммобилизирующих бинтов в комплексном лечении трофических язв у больных с синдромом диабетической стопы. / Масевнин В.В. и соавт. / *Материалы 8-й Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Актуальные вопросы диагностики, лечения и профилактики синдрома диабетической стопы»*. Казань, 2016. С. 112–113.
113. *Международное соглашение по Диабетической стопе*. 2000.
114. Минабутдинов А.Р. Эффективность современных сорбентов при лечении раневых дефектов кожи и мягких тканей у больных с синдромом диабетической стопы. / Минабутдинов А.Р., Корейба К.А. / *Материалы 8-й Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Актуальные вопросы диагностики, лечения и профилактики синдрома диабетической стопы»*. Казань, 2016. С. 113–116.
115. Минаев Н.К. Эффективность эндоваскулярной ангиопластики у больных с синдромом диабетической стопы. / Минаев Н.К. и соавт. / *Сборник тезисов 12-го Съезда хирургов России*. Ростов-на-Дону, 2015. С. 831–832
116. Митиш В.А. Способ хирургического лечения диабетической остеоартропатии при полной потере опороспособности конечности вследствие гнойных осложнений. / Митиш В.А. и соавт. / *Раны и раневые инфекции*. Т. 1. № 2, 2014. С. 51–58.
117. Митиш В.А. Гнойно-некротические поражения нейроишемической формы синдрома диабетической стопы. Новые возможности комплексного хирургического лечения. / Митиш В.А., Ерошкин И.А., Галстян Г.Р., Доронина Л.П., Пасхалова Ю.С., Ерошенко А.В. / *Эндокринная хирургия*.



2008. С. 15–19.

118. Нуралин Р.Ш. Опыт применения тканевого активатора плазминогена в комплексном лечении ишемической формы синдрома диабетической стопы. / Нуралин Р.Ш. / Материалы 8-й Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Актуальные вопросы диагностики, лечения и профилактики синдрома диабетической стопы». Казань, 2016. С. 193–197.
119. Оболенский В.Н. Органосохраняющая хирургическая тактика у больных с хирургическими осложнениями нейропатической формы синдрома диабетической стопы: анализ результатов. / Оболенский В.Н. и соавт. / Материалы 5-й ежегодной межрегиональной научно-практической конференции с международным участием «Теоретические и практические аспекты лечения ран различной этиологии». Екатеринбург, 2014. С. 72–73.
120. Оболенский В.Н. К вопросу о классификации нейропатической формы диабетической стопы. / Оболенский В.Н., Процко В.Г., Комелягина Е.Ю. / Сборник тезисов 3-го Международного конгресса, посвященного 100-летию со дня рождения акад. М.И. Кузина, «Раны и раневые инфекции». Москва, 2016. С. 220–221.
121. Оболенский В.Н. Реконструктивно-пластические вмешательства при осложненных формах диабетической нейроостеоартропатии. / Оболенский В.Н. и соавт. / Сборник тезисов 3-го Международного конгресса, посвященного 100-летию со дня рождения акад. М.И. Кузина, «Раны и раневые инфекции». Москва, 2016. С. 222–223.
122. Олифирова О.С. Применение гидрохирургического метода в лечении обширных гнойных ран у больных сахарным диабетом, получивших ожоги. / Олифирова О.С. и соавт. / Материалы 2-го Украинско-Российского симпозиума «Современные аспекты хирургической эндокринологии», Харьков, 2011. С. 311–313.
123. Орлов А.Г. Комплексное лечение гнойных осложнений синдрома диабетической стопы с применением вак-терапии. / Орлов А.Г., Липин А.Н.

/ Материалы научно-практической конференции. Раны и раневая инфекция. Казань, 2013. С. 30–32.

124. Орлов А.Г. Опыт применения повязок на основе природного коллагена в лечении трофических язв различной этиологии у пациентов с сахарным диабетом. / Орлов А.Г., Липин А.Н. / Сборник тезисов 3-го Международного конгресса, посвященного 100-летию со дня рождения акад. М.И. Кузина, «Раны и раневые инфекции». Москва, 2016. С. 226–227.
125. Осинцев Е.Ю. Выбор метода хирургической коррекции артериального кровообращения нижних конечностей при гнойно-некротических осложнениях синдрома диабетической стопы. / Осинцев Е.Ю., Мельситов В.А. / Сборник тезисов «Современные аспекты хирургической эндокринологии», Ижевск, 2009. С. 162–165.
126. Осинцев Е.Ю. Эндоваскулярные вмешательства в лечении больных нейроишемической формой СДС. / Осинцев Е.Ю., Толстокоров А.С., Борисов В.А. / Сборник тезисов 12-го Съезда хирургов России. Ростов-на-Дону, 2015. С. 625–626.
127. Пиксин И.Н. Лечение гнойно-деструктивных поражений нижних конечностей больных сахарным диабетом. / Пиксин И.Н. и соавт. / Сборник тезисов «Современные аспекты хирургической эндокринологии», Челябинск, 2010. С. 249–252.
128. Пиксин И.Н. Диагностический, лечебный и прогностический алгоритм на основе авторской классификации синдрома диабетической стопы «Lanotpad». / Пиксин И.Н. и соавт. / Материалы 26-го Российского симпозиума с международным участием «Современные аспекты хирургической эндокринологии». Ижевск, 2016. С. 192–195.
129. Помыткин А.В. Лечение синдрома диабетической стопы в хирургическом стационаре. / Помыткин А.В. и соавт. / Сборник тезисов 3-го Международного конгресса, посвященного 100-летию со дня рождения акад. М.И. Кузина, «Раны и раневые инфекции». Москва, 2016. С. 240–241.
130. Привольнев В.В. Основные принципы местного лечения ран и раневой

- инфекции. / Привольнев В.В., Каракулина Е.В. / Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия. 2011, Т. 13, № 3. С. 214–222.
131. Рдейни В.М. Опыт использования вакуум-терапии при лечении больных с гнойно-некротическими поражениями нейропатической формы синдрома диабетической стопы в Гане. / Рдейни В.М., Митиш В.А., Пасхалова Ю.С. / Сборник тезисов 3-го Международного конгресса, посвященного 100-летию со дня рождения акад. М.И. Кузина, «Раны и раневые инфекции». Москва, 2016. С. 251–253.
132. Рисман Б.В. Алгоритм диагностики и тактика лечения больных с гнойно-некротическими осложнениями синдрома диабетической стопы. / Рисман Б.В. / Материалы 5-го съезда амбулаторных хирургов РФ, Санкт-Петербург, 2016. С. 99.
133. Рисман Б.В. Современные возможности оценки течения раневого процесса у больных с гнойно-некротическими осложнениями синдрома диабетической стопы. / Рисман Б.В., Иванов Г.Г., Васильев А.Н. / Материалы 8-й Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Актуальные вопросы диагностики, лечения и профилактики синдрома диабетической стопы». Казань, 2016. С. 137–140.
134. Рисман Б.В. Анатомо-топографическое обоснование эндовидеохирургического доступа для хирургического лечения гнойно-некротических осложнений синдрома диабетической стопы. / Рисман Б.В., Янишевский А.В. / Материалы 8-й Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Актуальные вопросы диагностики, лечения и профилактики синдрома диабетической стопы». Казань, 2016. С. 140–142.
135. Рябов А.Л. Лечение ран отрицательным давлением. / Рябов А.Л., Скалозуб О.И., Лапин Р.В. / Хирургия, 2014, № 6. С. 58–60.
136. Сабанчиева Н.И. Хирургическое лечение диабетической остеоартропатии. / Сабанчиева Н.И. и соавт./ Раны и раневые инфекции. Т. 2, № 3, 2015. С. 46–

53.

137. Селиверстов Д.В. Использование среднечастотного ультразвука для лечения ран у больных сахарным диабетом. / Селиверстов Д.В. и соавт. / Сборник тезисов «Современные аспекты хирургической эндокринологии», Челябинск, 2000. С. 384–387.
138. Сергеев В.А. К вопросу оценки качества жизни после лечения больных с гнойно-некротическими осложнениями синдрома диабетической стопы с применением программируемых технологий. / Сергеев В.А., Глухов А.А. / Материалы 8-й Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Актуальные вопросы диагностики, лечения и профилактики синдрома диабетической стопы». Казань, 2016. С. 148–151.
139. Сивожелезова О.К. Качество жизни пациентов с хронической сердечной недостаточностью и деструктивными формами синдрома диабетической стопы. / Сивожелезова О.К., Иванов К.М. / Вестник Оренбургского Государственного университета № 6, 2014. С. 229–232.
140. Сонис А.Г. Комплексное лечение пациентов с нейропатической формой синдрома диабетической стопы. / Сонис А.Г. и соавт. / Материалы 5-й ежегодной межрегиональной научно-практической конференции с международным участием «Теоретические и практические аспекты лечения ран различной этиологии». Екатеринбург, 2014. С. 81–82.
141. Стяжкина С.Н. Иммуноterapia синдрома диабетической стопы. / Стяжкина С.Н. и соавт. / Материалы 26-го Российского симпозиума с международным участием «Современные аспекты хирургической эндокринологии». Ижевск, 2016. С. 221–224.
142. Тамм Т.И. Комплексное хирургическое лечение гнойно-септических осложнений синдрома диабетической стопы. / Тамм Т.И. и соавт. / Материалы 2-го Украинско-Российского симпозиума «Современные аспекты хирургической эндокринологии», Харьков, 2011. С. 409–414.
143. Токмакова А.Ю. Современная концепция диагностики и лечения хронических ран у больных с синдромом диабетической стопы. /

- Токмакова А.Ю. / Сахарный диабет. – 2009. С. 14–17.
144. Удовиченко О.В. Резистентность к антибиотикам возбудителей раневой инфекции при синдроме диабетической стопы на современном этапе. / О.В. Удовиченко, Н.И. Почкина, Е.В. Бублик, Г.Р. Галстян / Сахарный диабет. – 2007, № 3. С. 4–9.
145. Фатыхов Р.И. Использование современных методов медицинской визуализации для ранней диагностики «синдрома диабетической стопы». / Фатыхов Р.И., Ключкин И.В. / Материалы 8-й Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Актуальные вопросы диагностики, лечения и профилактики синдрома диабетической стопы». Казань, 2016. С. 167–174.
146. Фатыхов Р.И. Ультразвуковые методы диагностики в создании программы профилактики и терапии синдрома «диабетической стопы». / Фатыхов Р.И., Ключкин И.В., Корейба К.А. / Материалы 6-й Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Казань, 2014. С. 130–132.
147. Фатыхов Р.И. Возможности лучевых методов диагностики при синдроме «диабетической стопы». / Фатыхов Р.И., Ключкин И.В., Корейба К.А. / Материалы 6-й Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Казань, 2014. С. 132–135.
148. Федосеев А.В. Кожная пластика ран у больных диабетической стопой. / Федосеев А.В. и соавт. / Сборник материалов Первого съезда хирургов Приволжского федерального округа (с международным участием). Нижний Новгород, 2016. С. 70.
149. Фомин А.А. Вакуум-терапия как метод стимуляции коллатерального кровотока. / Фомин А.А., Новиков Ю.В., Паршаков Д.Р. / Материалы 6-й Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Казань, 2014. С. 21–25.
150. Фролов А.П. Диагностика и лечение синдрома диабетической стопы в условиях хирургического стационара. / Фролов А.П., Белобородов В.А. /

Сборник тезисов «Современные аспекты хирургической эндокринологии», Челябинск, 2010. С. 377–380.

151. Фролов А.П. Клинический профиль и результаты лечения больных с гнойно-некротическими осложнениями синдрома диабетической стопы. / Фролов А.П., Белороборов В.А., Шисеева Н.П. / Сборник тезисов «Современные аспекты хирургической эндокринологии», Самара, 2015. С. 454–459.
152. Чекмарева И.А. Эффективность ультразвуковой кавитации при лечении гнойно-некротических осложнений синдрома диабетической стопы с биопленочными формами бактерий. / Чекмарева И.А. и соавт. / Сборник тезисов 3-го Международного конгресса, посвященного 100-летию со дня рождения акад. М.И. Кузина, «Раны и раневые инфекции». Москва, 2016. С. 333–335.
153. Чекмарева И.А. Морфологическая оценка эффективности применения гидрохирургической системы VersaJet в сочетании с комбинированной антибактериальной терапией при лечении гнойно-некротических осложнений синдрома диабетической стопы с биопленочными формами бактерий. / Чекмарева И.А. и соавт. / Раны и раневые инфекции. Т. 2, № 3, 2015. С. 8–20.
154. Червяков Ю.В. Влияние генной терапии на качество жизни у пациентов с периферическим атеросклерозом нижних конечностей. / Червяков Ю.В., Староверов И.Н., Власенко О.Н. / Сборник материалов Первого съезда хирургов Приволжского федерального округа (с международным участием). Нижний Новгород, 2016. С. 16–17.
155. Чикин М.В. Подходы к местному лечению трофических язв у пациентов с синдромом диабетической стопы. / Чикин М.В. и соавт. / Материалы 8-й Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Актуальные вопросы диагностики, лечения и профилактики синдрома диабетической стопы». Казань, 2016. С. 185–188.
156. Шагалева Ю.Р. Пластическое закрытие дефектов ран при гнойно-

- некротических осложнениях синдрома диабетической стопы. / Шагалиева Ю.Р. и соавт. / Сборник тезисов 12-го Съезда хирургов России. Ростов-на-Дону, 2015. С. 837–838.
157. Шапошников В.И. Местная системная антимикробная терапия при синдроме диабетической стопы./ Шапошников В.И., Шапошников О.В. / Сборник тезисов «Современные аспекты хирургической эндокринологии», Челябинск, 2010. С. 394–397.
158. Шелудько Д.В. Применение ультразвуковой кавитации в лечении гнойно-септических ран. / Шелудько Д.В. и соавт. / Сборник тезисов 1-го Съезда хирургов Урала. Челябинск, 2015. С. 157–158.
159. Ширококов С.Н. Реваскуляризирующая остеотрепанация в лечении синдрома диабетической стопы. / Ширококов С.Н., Халимов Э.В., Пушкарев В.П./ Сборник тезисов «Современные аспекты хирургической эндокринологии», Ижевск, 2009. С. 366.
160. Штильман М.Ю. Лечение отрицательным давлением синдрома диабетической стопы, осложненной флегмоной. / Штильман М.Ю. и соавт. / Сборник тезисов 12-го Съезда хирургов России. Ростов-на-Дону, 2015. С. 843.
161. Щекочихин С.А. Место ампутации пальцев в хирургическом лечении больных с гнойно-некротическими формами синдрома диабетической стопы. / Щекочихин С.А. и соавт. / Сборник тезисов 3-го Международного конгресса, посвященного 100-летию со дня рождения акад. М.И. Кузина, «Раны и раневые инфекции». Москва, 2016. С. 359.
162. Abbott CA, Malik RA, van Ross ER, Kulkarni J, Boulton AJ. Prevalence and characteristics of painful diabetic neuropathy in a large community-based diabetic population in the U.K. *Diabetes Care*. 2011 Oct; 34(10):2220-4.
163. Alavi A, Sibbald RG, Mayer D, Goodman L, Botros M, Armstrong DG, Woo K, Boeni T, Ayello EA, Kirsner RS. Diabetic foot ulcers: Part I. Pathophysiology and prevention. *J Am Acad Dermatol*. 2014 Jan; 70(1):1.e1-18.
164. Alavi A, Sibbald RG, Mayer D, Goodman L, Botros M, Armstrong DG, Woo K,

- Boeni T, Ayello EA, Kirsner RS. Diabetic foot ulcers: Part II. Management. *J Am Acad Dermatol*. 2014 Jan; 70(1): 21.e1-24. 7.
165. Alvarsson A. A retrospective analysis of amputation rates in diabetic patients: can lower extremity amputations be further prevented? / Alvarsson A., Sandgren B., Wendel C., Alvarsson M., Brismar K. / *Cardiovasc Diabetol*. 2012;11(1).
166. Ammons M.C.B. Anti-biofilm efficacy of a lactoferrin/xylitol wound hydrogel used in combination with silver wound dressings. / Ammons M.C.B., Ward L.S., James G. A. / *Int Wound J*. 2011;8(3):268-273.
167. Aiello A. Treatment of peripheral arterial disease in diabetes: A consensus of the Italian Societies of Diabetes (SID, AMD), Radiology (SIRM) and Vascular Endovascular Surgery (SICVE). / Aiello A., Anichini R., Brocco E. / *Nutr Metab Cardiovasc Dis*. 2014. 24(4). 355–369.
168. Armstrong D.G. An overview of foot infections in diabetes. *Diabetes Technol Ther*. 2011 Sep; 13(9):951-7.
169. Armstrong D.G. Outcomes of preventive care in a diabetic foot specialty clinic. / Armstrong D.G., Harkless L.B. / *J Foot Ankle Surg* 1998. 37. 460–466;
170. Armstrong D.G. Off-loading the diabetic foot wound: A randomized clinical trial. / Armstrong D.G., Nguyen H.C., Lavery L. A., Van Schie C.H.M., Boulton A.J.M., Harkless L.B. / *Diabetes Care*. 2001. 24(6). 1019–1022.
171. Armstrong D.G., Lavery L.A., Harkless L.B. Validation of a diabetic wound classification system. The contribution of depth, infection, and ischemia to risk of amputation. *Diabetes Care* 1998; 21(5):855-9. PMID:9589255.
172. Armstrong D.G, Mills JL. Toward a change in syntax in diabetic foot care: prevention equals remission. *J Am Pod Med Assoc*. 2013; 103:161–2.
173. Bakker K., Apelqvist J., Lipsky B.A., Van Netten J.J., International Working Group on the Diabetic Foot. The 2015 IWGDF guidance documents on prevention and management of foot problems in diabetes: development of an evidence-based global consensus. *Diabetes Metab Res Rev* 2016; 32(Suppl 1):2-6. DOI: 10.1002/dmrr.2694.PMID:26409930.
174. Bakker K. IWGDF Guidance on the management and prevention of foot



- problems in diabetes. / Bakker K. / 2015.
175. Bakker K. Practical guidelines on the management and prevention of the diabetic foot 2011. / Bakker K., Apelqvist J., Schaper N.C. / *Diabetes Metab Res Rev.* 2012. 28. 225–231.
176. Barshes N.R. The system of care for the diabetic foot: Objectives, outcomes, and opportunities. / Barshes N.R., Sigireddi M., Wrobel J.S. / *Diabet Foot Ankle.* 2013.4. 1–12.
177. Bongaerts BW, Rathmann W, Heier M, Kowall B, Herder C, Stockl D, et al. Older subjects with diabetes and prediabetes are frequently unaware of having distal sensorimotor polyneuropathy: The KORA F4 study. *Diabetes Care.* 2013; 36:1141–6.
178. Bradbury AW. Bypass versus Angioplasty in Severe Ischaemia of the Leg (BASIL) trial in perspective. *J Vasc Surg.* 2010; 51(5 Suppl):1S–4S.
179. Brownrigg J.R., Hinchliffe R.J., Apelqvist J. et al. Effectiveness of bedside investigations to diagnose peripheral artery disease among people with diabetes mellitus: a systematic review. *Diabetes Metab Res Rev* 2016; 32 (Suppl 1):119-27. DOI: 10.1002/dmrr.2703.PMID:26342170.
180. Brownrigg J.R., Hinchliffe R.J., Apelqvist J. et al. Performance of prognostic markers in the prediction of wound healing and/or amputation among patients with foot ulcers in diabetes: a systematic review. *Diabetes Metab Res Rev* 2016; 32(Suppl 1):128-35. DOI: 10.1002/dmrr.2704.PMID:26342129.
181. Bus S.A., Armstrong D.G., Van Deursen R.W. et al. IWGDF guidance on footwear and offloading interventions to prevent and heal foot ulcers in patients with diabetes. *Diabetes Metab Res Rev* 2016; 32(Suppl 1):25-36. DOI: 10.1002/dmrr.2697.PMID:26813614.
182. Bus S.A., Van Deursen R.W., Armstrong D.G. et al. Footwear and offloading interventions to prevent and heal foot ulcers and reduce plantar pressure in patients with diabetes: a systematic review. *Diabetes Metab Res Rev* 2016; 32(Suppl 1):99-118. DOI: 10.1002/dmrr.2702.PMID:26342178.
183. Bus S.A. Priorities in offloading the diabetic foot. / Bus S.A./ *Diabetes Metab*

Res Rev. 2012. 54–59.

184. Cavanagh P., Attinger C., Abbas Z. et al. Cost of treating diabetic foot ulcers in five different countries. *Diabetes Metab Res Rev* 2012; 28(Suppl 1):107-11. DOI: 10.1002/dmrr.2245.PMID:22271734.
185. Cavanagh PR, Bus SA. Off-loading the diabetic foot for ulcer prevention and healing. *Plast Reconstr Surg*. 2011 Jan; 127 Suppl 1:248S-256S.
186. Clemens MW, Attinger CE. Angiosomes and wound care in the diabetic foot. *Foot Ankle Clin*. 2010 Sep; 15(3):439-64.
187. Dorresteijn JA, Kriegsman DM, Assendelft WJ, Valk GD. Patient education for preventing diabetic foot ulceration. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012; 10:CD001488.
188. Edmonds M. Apligraf in the treatment of neuropathic diabetic foot ulcers. / Edmonds M. / *Int J Low Extrem Wounds*. 2009. 8(1). 11–18.
189. Edwards J, Stapley S. Debridement of diabetic foot ulcers. *Cochrane Database Syst Rev*. 2010:CD003556.
190. Feinglass J, Shively VP, Martin GJ, Huang ME, Soriano RH, Rodriguez HE, et al. How „preventable“ are lower extremity amputations? A qualitative study of patient perceptions of precipitating factors. *Disabil Rehabil*. 2012; 34:2158–65.
191. Fincke BG, Miller DR, Christiansen CL, Turpin RS. Variation in antibiotic treatment for diabetic patients with serious foot infections: a retrospective observational study. *BMC Health Serv Res*. 2010; 10:193.
192. Francia P, Anichini R, Seghieri G, De Bellis A, Gulisano M. History, prevalence and assessment of limited joint mobility: from stiff hand syndrome to diabetic foot ulcer prevention. *Curr Diabetes Rev*. 2017 Aug 16. doi: 10.2174/1573399813666170816142731.
193. Frykberg RG, Bevilacqua NJ, Habershaw G. Surgical off-loading of the diabetic foot. *J Vasc Surg*. 2010; 52(3 Suppl):44S–58.
194. Fusilli D, Alviggi L, Seghieri G, Bellis A. Improvement of diabetic foot care after the implementation of the International Consensus on the Diabetic Foot (ICDF): Results of a 5-year prospective study. *Diabetes Res Clin Pract*. 2007;

75:153–158.

195. Game F.L., Apelqvist J., Attinger C. et al. Effectiveness of interventions to enhance healing of chronic ulcers of the foot in diabetes: a systematic review. *Diabetes Metab Res Rev* 2016; 32(Suppl 1):154-68. DOI: 10.1002/dmrr.2707.PMID:26344936.
196. Game F.L., Attinger C., Hartemann A. et al. IWGDF guidance on use of interventions to enhance the healing of chronic ulcers of the foot in diabetes. *Diabetes Metab Res Rev* 2016; 32(Suppl 1):75-83. DOI: 10.1002/dmrr.2700.PMID:26340818. 10(1):24-6.
197. Guyatt G.H., Oxman A.D., Vist G.E. et al. GRADE: an emerging consensus on rating quality of evidence and strength of recommendations. *BMJ* 2008; 336(7650):924-6. DOI:10.1136/bmj.39489.470347.AD.PMID:18436948.
198. Hinchliffe R.J. A systematic review of the effectiveness of revascularization of the ulcerated foot in patients with diabetes and peripheral arterial disease./ Hinchliffe R.J., Andros G., Apelqvist J./ *Diabetes Metab Res Rev*. 2012. 179–217.
199. Hinchliffe R.J., Brownrigg J.R., Andros G. et al. Effectiveness of Gordon KA, Lebrun EA, Tomic-Canic M, Kirsner RS. The role of surgical debridement in healing of diabetic foot ulcers. *Skinmed*. 2012 Jan-Feb.
200. Hinchliffe R.J., Brownrigg J.R., Apelqvist J. et al. IWGDF guidance on the diagnosis, prognosis and management of peripheral artery disease in patients with foot ulcers in diabetes. *Diabetes Metab Res Rev* 2016; 32(Suppl 1): 37-44. DOI: 10.1002/dmrr.2698.PMID:26332424.
201. Ince P. Rate of healing of neuropathic ulcers of the foot in diabetes and its relationship to ulcer duration and ulcer area. / Ince P., Game F.L., Jeffcoate W.J. / *Diabetes Care*. 2007. 30(3). 660–663.
202. Lewis J, Lipp A. Pressure-relieving interventions for treating diabetic foot ulcers. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013 Jan 31; 1:CD002302.
203. Jones WS, Patel MR, Dai D, Subherwal S, Stafford J, Calhoun S, et al. Temporal trends and geographic variation of lower-extremity amputation in patients with

- peripheral artery disease: results from U.S. Medicare 2000–2008. *J Am Coll Cardiol.* 2012; 60:2230–6.
204. Katon JG, Reiber GE, Nelson KM. Peripheral neuropathy defined by monofilament insensitivity and diabetes status: NHANES 1999-2004. *Diabetes Care.* 2013 Jun; 36(6):1604-6.
205. Landsman A, Agnew P, Parish L, Joseph R, Galiano RD. Diabetic foot ulcers treated with becaplermin and Thera Gauze, a moisture-controlling smart dressing: a randomized, multicenter, prospective analysis. *J Am Podiatr Med Assoc.* 2010; 100:155–60.
206. Lavery LA, Higgins KR, La Fontaine J, Zamorano RG, Constantinides GP, Kim PJ. Randomised clinical trial to compare total contact casts, healing sandals and a shear-reducing removable boot to heal diabetic foot ulcers. *Int Wound J.* 2014 Feb 21. doi: 10.1111/iwj.12213.
207. Lipsky BA, Berendt AR, Cornia PB, Pile JC, Peters EJ, Armstrong DG, Deery HG, Embil JM, Joseph WS, Karchmer AW, Pinzur MS, Senneville E. 2012 infectious diseases society of america clinical practice guideline for the diagnosis and treatment of diabetic foot infections. *J Am Podiatr Med Assoc.* 2013 Jan-Feb; 103(1):2-7.
208. Lipsky B.A., Aragón-Sánchez J., Diggle M. et al. IWGDF guidance on the diagnosis and management of foot infections in persons with diabetes. *Diabetes Metab Res Rev* 2016; 32(Suppl 10.1002/dmrr.2699.PMID:26386266.
209. McCartan B. The Use of Split-Thickness Skin Grafts on Diabetic Foot Ulcerations. / McCartan B., Dinh T. / A Literature Review. *Plast Surg Int.* 2012. 1–6.
210. Molines L, Darmon P, Raccach D. Charcot's foot: newest findings on its pathophysiology, diagnosis and treatment. *Diabetes Metab.* 2010 Sep; 36(4):251-5.
211. Monteiro-Soares M1, Martins-Mendes D, Vaz-Carneiro A, Sampaio S, Dinis-Ribeiro M. Classification systems for lower extremity amputation prediction in subjects with active diabetic foot ulcer: a systematic review and meta-

- analysis. *Diabetes Metab Res Rev*. 2014 Feb 12. doi: 10.1002/dmrr.253.
212. Morbach S, Furchert H, Groblinghoff U, Hoffmeier H, Kersten K, Klauke GT, Klemp U, Roden T, Icks A, Haastert B, Rumenapf G, Abbas ZG, Bharara M, Armstrong DG. *Diabetes Care*. Long-term prognosis of diabetic foot patients and their limbs: amputation and death over the course of a decade. 2012 Oct; 35(10):2021-7. Epub 2012 Jul 18.
213. Ndip A, Rutter MK, Vileikyte L, Vardhan A, Asari A, Jameel M, et al. Dialysis treatment is an independent risk factor for foot ulceration in patients with diabetes and stage 4 or 5 chronic kidney disease. *Diabetes Care*. 2010; 33:1811–6.
214. Nemcová A, Dubský M, Jirkovská A, Sedivý P, Drobný M, Hájek M, Dezortová M, Bém R, Fejfarová V, Pysná A. Diabetic foot syndrome: importance of calf muscles MR spectroscopy in the assessment of limb ischemia and effect of revascularization. *Vnitr Lek*. Spring 2017; 63(4):236–241. Czech.
215. Ortegon M.M. Cost-Effectiveness of Prevention and Treatment of the Diabetic Foot /M.M. Ortegon, W.K. Redckop, L.W.Niessen/ *DIABETES CARE* 2004. - 27, № 4. I35–138.
216. Pavlova M.G. How can we avoid the danger of hypoglycemia, one of the most serious complications of therapy of type 2 diabetes mellitus? The role of DPP-4 inhibitors. / Pavlova M.G, Zilov A.V. / *Probl. Endocrinol*. 2011. 57(3).
217. Percival SL, Hill KE, Williams DW, Hooper SJ, Thomas DW, Costerton JW. A review of the scientific evidence for biofilms in wounds. *Wound Repair Regen*. 2012 Sep-Oct; 20(5):647-57.
218. Peters E.J., Lipsky B.A., Aragon-Sanchez J. et al. Interventions in the management of infection in the foot in diabetes: a systematic review. *Diabetes Metab Res Rev* 2016; 32(Suppl 1):145-53. DOI: 10.1002/dmrr.2706.PMID:26344844.
219. Peters EJ, Lipsky BA. Diagnosis and management of infection in the diabetic foot. *Med Clin North Am*. 2013 Sep; 97(5):911-46.
220. Pickwell K.M. Diabetic foot disease: impact of ulcer location on ulcer healing.

- /Pickwell K.M., Siersma V.D., Kars M., Holstein P.E., Schaper N.C./ *Diabetes Metab Res Rev* 2013. 29(5). 377–383.
221. Pokorma J. Importance of education in the prevention of diabetic foot syndrome. *Neuro Endocrinol Lett.* 2017 Aug 5; 38(4):255–256.
222. Potier L, Abi Khalil C, Mohammedi K, Roussel R. Use and utility of ankle brachial index in patients with diabetes. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2011;
223. Prompers L. Resource utilisation and costs associated with the treatment of diabetic foot ulcers. Prospective data from the Eurodiale Study. / Prompers L., Huijberts M., Schaper N. / *Diabetologia.* 2008. 51(10). 1826–1834.
224. Regenbogen SE, Gawande AA, Lipsitz SR, Greenberg CC, Jha AK. Do differences in hospital and surgeon quality explain racial disparities in lower-extremity vascular amputations? *Ann Surg.* 2009; 250:424–31.
225. Schaper N.C., Van Netten J.J., Apelqvist J. et al. Prevention and management of foot problems in diabetes: a Summary Guidance for Daily Practice 2015, based on the IWGDF Guidance Documents. *Diabetes Metab Res Rev* 2016; 32(Suppl 1):7-15. DOI: 10.1002/dmrr.2695.PMID:26335366.
226. Schaper NC, Andros G, Apelqvist J, Bakker K, Lammer J, Lepantalo M, et al. Specific guidelines for the diagnosis and treatment of peripheral arterial disease in a patient with diabetes and ulceration of the foot 2011. *Diabetes Metab Res Rev.* 2012; 28(Suppl 1):236–7.
227. Schaper NC, Apelqvist J, Bakker K. Reducing lower leg amputations in diabetes: a challenge for patients, healthcare providers and the healthcare system. *Diabetologia.* 2012 Jul; 55(7):1869-72.
228. Shapovalova O. Ability to Self-Service after Diabetic Foot Surgical Treatment./Shapovalova O., Gracheva T. / IX Meeting of DFSG of EASD, Uppsala, Sweden, 2010, 113.
229. Sibbald RG, Ayello EA, Alavi A, Ostrow B, Lowe J, Botros M, Goodman L, Woo K, Smart H. Screening for the high-risk diabetic foot: a 60-second tool (2012). *Adv Skin Wound Care.* 2012 Oct; 25(10):465-76; quiz 477-8.
230. Snyder RJ, Cardinal M, Dauphinee DM, Stavosky J. A post-hoc analysis of

- reduction in diabetic foot ulcer size at 4 weeks as a predictor of healing by 12 weeks. *Ostomy Wound Manage.* 2010 Mar 1; 56(3):44-50.
231. Snyder RJ, Kirsner RS, Warriner RA 3rd, Lavery LA, Hanft JR, Sheehan P. Consensus recommendations on advancing the standard of care for treating neuropathic foot ulcers in patients with diabetes. *Ostomy Wound Manage.* 2010 Apr; 56(4 Suppl):S1-24.
232. Sumpio BE, Armstrong DG, Lavery LA, Andros G; Society for Vascular Surgery; American Podiatric Medical Association. The role of interdisciplinary team approach in the management of the diabetic foot: a joint statement from the Society for Vascular Surgery and the American Podiatric Medical Association. *J Am Podiatr Med Assoc.* 2010 Jul–Aug; 100(4):309-11.
233. Taylor SM, Johnson BL, Samies NL, Rawlinson RD, Williamson LE, Davis SA, Kotrady JA, York JW, Langan EM, 3rd, Cull DL. Contemporary management of diabetic neuropathic foot ulceration: a study of 917 consecutively treated limbs. *J Am Coll Surg.* 2011; 212(4):532– 548.
234. Trignano E, Fallico N, Zingone G, Rubino C, Santanelli di Pompeo F, Campus GV. Combined Treatment of Diabetic Foot Ulcer with Tarsal Tunnel Release and Perilesional Injections of Peripheral Blood Mononuclear Cells. *J Am Podiatr Med Assoc.* 2017 Mar; 107(2):171-174. doi: 10.7547/15-098.
235. Tsourdi E. Current aspects in the pathophysiology and treatment of chronic wounds in diabetes mellitus. / Tsourdi E., Barthel A., Rietzsch H., Reichel A., Bornstein S.R./ *Biomed Res Int.* 2013.
236. Van Netten J.J., Price P.E., Lavery L.A. et al. Prevention of foot ulcers in the at-risk patient with diabetes: a systematic review. *Diabetes Metab Res Rev* 2016; 32(Suppl 1):84-98. DOI: 10.1002/dmrr.2701.PMID:26340966.
237. Vinic A.I., Holland M.T., Beau J.M. et al. Diabetic neuropathies // *Diabetes Care.* – 1992. – v. 15, № 12. – p. 1926–1975.
238. Wainstein J. Efficacy of ozone-oxygen therapy for the treatment of diabetic foot ulcers. / Wainstein J., Feldbrin Z., Boaz M., Harman-Boehm I. / *Diabetes Technol Ther.* 2011. 13(12).1255–1260.

239. Waniczek D. Adjunct methods of the standard diabetic foot ulceration therapy. / Waniczek D., Kozowicz A., Muc-Wierzgo M., Kokot T., Tochowska E., Nowakowska-Zajdel E. / Evidence-based Complement Altern Med. 2013.
240. Whiting P., Rutjes A.W., Reitsma J.B. et al. The development of QUADAS: a tool for the quality assessment of studies of diagnostic accuracy included in systematic reviews. BMC Med Res Methodol 2003; 3:25-7. DOI: 10.1186/1471-2288-3-25.PMID:14606960.
241. Wilcox J.R. Frequency of Debridements and Time to Heal. / Wilcox J.R., Carter M.J., Covington S. / JAMA Dermatology. 2013.149(9). 1050.
242. Wu S.C. Use of Pressure Offloading Devices. / Wu S.C., Jensen J.L., Weber A.K., Robinson D.F., Armstrong D.G. / Diabetes Care. 2008. 31(11). 2118–2119.
243. Wukich DK, Armstrong DG, Attinger CE, Boulton AJ, Burns PR, Frykberg RG, Hellman R, Kim PJ, Lipsky BA, Pile JC, Pinzur MS, Siminerio L. Inpatient management of diabetic foot disorders: a clinical guide. Diabetes Care. 2013 Sep; 36(9):2862-71.
244. World Union of Wound Healing Societies (WUWHS) «Principles of best practice: Wound exudate and the role of dressings». A consensus document. London: MEP Ltd, 2007.
245. World Union of Wound Healing Societies (WUWHS). Minimising pain at wound dressing-related procedures. A consensus document. Toronto, Ontario, Canada: Wound Pedia Inc., 2007.



*Приложение №1*

## ОПРОСНИК ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ У ХИРУРГИЧЕСКИХ БОЛЬНЫХ С ЗАБОЛЕВАНИЯМИ СОСУДОВ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

Пол (Муж/Жен) \_\_\_\_\_ Возраст \_\_\_\_\_

### I. Оценка физического состояния.

1. Насколько сильную физическую боль в ногах Вы испытываете в настоящее время?

(обведите одну цифру)

Совсем не испытываю	Очень слабую	Слабую	Умеренную	Сильную	Очень сильную
6	5	4	3	2	1

2. Оцените, пожалуйста, присутствие у Вас следующих признаков на сегодняшний день.

(обведите одну цифру в каждой строке)

Критерий/ответ	Большую часть времени	Часто	Иногда	Редко	Ни разу
А) боль в ногах	1	2	3	4	5
Б) судороги	1	2	3	4	5
В) отеки	1	2	3	4	5
Г) зябкость стоп	1	2	3	4	5

## II. Социальный статус.

3. Конфликтуете ли Вы с медицинскими сотрудниками, знакомыми, друзьями, родственниками из-за своей болезни?

(обведите одну цифру)

Совсем не конфликтую	Мало конфликтую	Приблизительно половину времени	Большую часть времени	Все время
5	4	3	2	1

4. Нужны ли дневные стационары при поликлинике, при круглосуточных стационарах для лечения заболеваний сосудов нижних конечностей?

(обведите одну цифру)

Да, нужен	Сомневаюсь	Нет, не нужен
3	2	1

### III. Общая оценка здоровья и благополучия.

5. В целом Вы оценили бы состояние Вашего здоровья как:

(обведите одну цифру)

Отличное	Очень хорошее	Хорошее	Удовлетворительное	Плохое
5	4	3	2	1

6. В целом Вы оценили бы качество Вашей жизни как:

(обведите одну цифру)

Отличное	Очень хорошее	Хорошее	Удовлетворительное	Плохое
5	4	3	2	1

7. В целом Вы отмечаете улучшение своего самочувствия после проведенного лечения?

(обведите одну цифру)

Значительное улучшение	Умеренное улучшение	Слабое улучшение	Улучшений нет
4	3	2	1

8. Качество проведенного лечения?

(обведите одну цифру)

Отличное	Очень хорошее	Хорошее	Удовлетворительное	Плохое
5	4	3	2	1

9. Отношение персонала (врача, медсестры)?

(обведите одну цифру)

Отличное	Очень хорошее	Хорошее	Удовлетворительное	Плохое
5	4	3	2	1

Дата заполнения \_\_\_\_\_ Подпись (по Вашему желанию) \_\_\_\_\_