



**New Day in Medicine**  
**Новый День в Медицине**

**NDM**



# TIBBIYOTDA YANGI KUN

Ilmiy referativ, marifiy-ma'naviy jurnal



**AVICENNA-MED.UZ**



ISSN 2181-712X.  
EiSSN 2181-2187

**4 (54) 2023**

**Сопредседатели редакционной коллегии:**

**Ш. Ж. ТЕШАЕВ,  
А. Ш. РЕВИШВИЛИ**

**Ред. коллегия:**

М.И. АБДУЛЛАЕВ  
А.А. АБДУМАЖИДОВ  
А.Ш. АБДУМАЖИДОВ  
Р.Б. АБДУЛЛАЕВ  
М.М. АКБАРОВ  
Х.А. АКИЛОВ  
М.М. АЛИЕВ  
С.Ж. АМИНОВ  
Ш.Э. АМОНОВ  
Ш.М. АХМЕДОВ  
Ю.М. АХМЕДОВ  
Т.А. АСКАРОВ  
Ж.Б. БЕКНАЗАРОВ (главный редактор)  
Е.А. БЕРДИЕВ  
Б.Т. БУЗРУКОВ  
Р.К. ДАДАБАЕВА  
М.Н. ДАМИНОВА  
К.А. ДЕХКОНОВ  
Э.С. ДЖУМАБАЕВ  
А.Ш. ИНОЯТОВ  
С. ИНДАМИНОВ  
А.И. ИСКАНДАРОВ  
С.И. ИСМОИЛОВ  
Э.Э. КОБИЛОВ  
Д.М. МУСАЕВА  
Т.С. МУСАЕВ  
Ф.Г. НАЗИРОВ  
Н.А. НУРАЛИЕВА  
Б.Т. РАХИМОВ  
Ш.И. РУЗИЕВ  
С.А. РУЗИБОЕВ  
С.А.ГАФФОРОВ  
С.Т. ШАТМАНОВ (Кыргызстан)  
Ж.Б. САТТАРОВ  
Б.Б. САФОЕВ (отв. редактор)  
И.А. САТИВАЛДИЕВА  
Д.И. ТУКСАНОВА  
М.М. ТАДЖИЕВ  
А.Ж. ХАМРАЕВ  
А.М. ШАМСИЕВ  
А.К. ШАДМАНОВ  
Н.Ж. ЭРМАТОВ  
Б.Б. ЕРГАШЕВ  
Н.Ш. ЕРГАШЕВ  
И.Р. ЮЛДАШЕВ  
Д.Х.ЮЛДАШЕВА  
А.С. ЮСУПОВ  
М.Ш. ХАКИМОВ  
К.А. ЕГЕЗАРЯН (Россия)  
DONG JINCHENG (Китай)  
КУЗАКОВ В.Е. (Россия)  
Я. МЕЙЕРНИК (Словакия)  
В.А. МИТИШ (Россия)  
В.И. ПРИМАКОВ (Беларусь)  
О.В. ПЕШИКОВ (Россия)  
А.А. ПОТАПОВ (Россия)  
А.А. ТЕПЛОВ (Россия)  
Т.Ш. ШАРМАНОВ (Казахстан)  
А.А. ЩЕГОЛОВ (Россия)  
Prof. Dr. KURBANHAN MUSLUMOV (Azerbaijan)  
Prof. Dr. DENIZ UYAK (Germany)

[www.bsmi.uz](http://www.bsmi.uz)

<https://newdaymedicine.com>

E: [ndmuz@mail.ru](mailto:ndmuz@mail.ru)

Тел: +99890 8061882

**ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН  
НОВЫЙ ДЕНЬ В МЕДИЦИНЕ  
NEW DAY IN MEDICINE**

*Илмий-рефератив, маънавий-маърифий журнал*

*Научно-реферативный,*

*духовно-просветительский журнал*

**УЧРЕДИТЕЛИ:**

**БУХАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ  
ООО «ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН»**

Национальный медицинский  
исследовательский центр хирургии имени  
А.В. Вишневского является генеральным  
научно-практическим  
консультантом редакции

Журнал был включен в список журнальных  
изданий, рецензируемых Высшей  
Аттестационной Комиссией  
Республики Узбекистан  
(Протокол № 201/03 от 30.12.2013 г.)

**РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:**

М.М. АБДУРАХМАНОВ (Бухара)  
Г.Ж. ЖАРЫЛКАСЫНОВА (Бухара)  
А.Ш. ИНОЯТОВ (Ташкент)  
Г.А. ИХТИЁРОВА (Бухара)  
Ш.И. КАРИМОВ (Ташкент)  
У.К. КАЮМОВ (Тошкент)  
Ш.И. НАВРУЗОВА (Бухара)  
А.А. НОСИРОВ (Ташкент)  
А.Р. ОБЛОКУЛОВ (Бухара)  
Б.Т. ОДИЛОВА (Ташкент)  
Ш.Т. УРАКОВ (Бухара)

**4 (54)**

**2023**

*апрель*

Received: 20.04.2023, Accepted: 25.04.2023, Published: 29.04.2023.

УДК 616.379-008.64+616-002.3-08

## ПРИНЦИПЫ ВЫПОЛНЕНИЯ РЕКОНСТРУКТИВНЫХ ОПЕРАЦИЙ ПРИ СИНДРОМЕ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ

*Матмуротов К.Ж., Саитов Д.Н.*

Ташкентская Медицинская Академия (ТМА) Узбекистан, 100109, Ташкент, Алмазарский район, ул. Фароби 2, тел: +99878 1507825, E-mail: [info@tma.uz](mailto:info@tma.uz)

### ✓ Резюме

*В настоящее время критическая ишемия кровеносных сосудов на ногах на фоне сахарного диабета является одной из самых актуальных проблем. Из методов устранения критической ишемии кровеносных сосудов на фоне сахарного диабета одним из наиболее эффективных является транслюминальная баллонная ангиопластика. Это, в свою очередь, является основой улучшения результата реконструктивных операций при синдроме диабетической стопы. На этом основаны результаты реконструктивных операций, выполняемых при синдроме диабетической стопы после транслюминальной баллонной ангиопластики.*

*Ключевые слова: сахарный диабет, синдром диабетической стопы, аутодермопластика, транслюминальная баллонная ангиопластика.*

## ДИАБЕТИК ОЁҚ СИНДРОМИДА РЕКОНСТРУКТИВ ОПЕРАЦИЯЛАРНИ БАЖАРИШ ТАМОЙИЛЛАРИ

*Матмуротов К.Ж., Саитов Д.Н.*

Тошкент тиббиёт академияси. Ўзбекистон, 100109, Тошкент, Олмазор тумани, Фароби кўчаси 2, тел: +99878 1507825, E-mail: [info@tma.uz](mailto:info@tma.uz)

### ✓ Резюме

*Ҳозирги кунда қандли диабет фонида оёқлардаги қон томирларнинг критик ишемияси энг долзарб муаммолардан ҳисобланади. Қандли диабет фонида қон томирлар критик ишемиясини бартараф этиши усулларидан транслюминал баллон ангиопластика энг самарали усуллардан бири ҳисобланади. Бу даво усули ўз навбатида диабетик панжа синдромида реконструктив операциялар натижасини яхшиланишини асоси ҳисобланади. Шу асосида транслюминал баллон ангиопластикадан кейин диабетик панжа синдромида бажарилган реконструктив операциялар натижалари кўрстқичлари яхшиланишига асосланган.*

*Калит сўзлар: Қандли диабет, диабетик панжа синдроми, аутодермопластика, транслюминал баллон ангиопластика.*

## PRINCIPLES OF PERFORMING RECONSTRUCTIVE OPERATIONS IN DIABETIC FOOT SYNDROME

*Matmurotov K.Zh., Saitov D.N.*

Tashkent Medical Academy 100109, Tashkent, Uzbekistan Farabi Street 2. Tel: +99878 1507825; E-mail: [info@tma.uz](mailto:info@tma.uz)

✓ *Resume*

*Currently, critical ischemia of blood vessels on the legs against the background of diabetes mellitus is one of the most pressing problems. Transluminal balloon angioplasty is one of the most effective methods of eliminating critical ischemia of blood vessels against the background of diabetes mellitus. This, in turn, is the basis for improving the result of reconstructive operations in diabetic paw syndrome. This is the basis for the results of reconstructive operations performed in diabetic paw syndrome after transluminal balloon angioplasty.*

*Keywords: diabetes mellitus, diabetic foot syndrome, autodermoplasty, transluminal balloon angioplasty.*

### Актуальность

Сахарный диабет – наиболее распространенное эндокринное заболевание в мире. По данным IDF Diabetes Atlas за 2021 год, в мире зарегистрированы 587 млн больных СД, а по прогнозам к 2045 году сахарным диабетом будут страдать 1 млрд человек [2]. Согласно данным статистики за 2021 год, в нашей стране СД диагностирован у 3582865 больных [1,2].

Регулярным изучением проблемы сахарного диабета и его осложнений специалисты занимаются последние 20-30 лет. В эти годы были предложены различные теории этиопатогенеза СД, обозначены основные факторы развития заболевания. Ближе к концу XX века большинство ученых пришли к консенсусу, что при сахарном диабете в патологический процесс одновременно вовлекается целый ряд тканей, органов и систем. Одним из самых тяжелых и грозных осложнений СД является поражение нижних конечностей [3,5,9].

Выполнение ранних восстановительных операций является обязательным компонентом хирургического лечения синдрома диабетической стопы. Для закрытия раневых поверхностей применяются такие методы, как первичные и вторичные швы, аутодермопластика, пластика местными тканями методом дозированного натяжения, пластика раны с использованием лоскутов, выкроенных из местных тканей стопы [4,7]. Однако применение этих методик у больных сахарным диабетом 2-го типа с синдромом диабетической стопы после «малых» операций в настоящее время относится больше к казуистике, чем к какой-либо закономерности: использование лоскутов, выкроенных из местных тканей, например, при ишемической форме СДС невозможно: расхождение швов, некроз перемещенного лоскута наступает почти в 100% наблюдений. В настоящее время нет исследований, касающихся методик, сроков, показаний к проведению аутодермального закрытия ран и, в частности у больных сахарным диабетом 2-го типа после «малых» операций на стопе [6,8,13].

К сожалению, на сегодняшний день отсутствуют исследования, подробно отражающие алгоритм предоперационной подготовки и послеоперационного мониторинга у этой тяжелой категории больных, а также у пациентов с наличием неблагоприятных факторов прогноза. Высокие показатели повторных операций и частота послеоперационных осложнений связаны с неадекватностью выбора техники оперативного вмешательства в формировании адекватной стопы [9,11]. Решающее значение при этом имеет адекватная оценка периферического артериального русла с сохранением целостности питательной артерии определенной зоны стопы, играющая важную роль в питании тканей стопы, и выбор вида оперативного способа в зависимости от пораженной части для формирования опороспособной стопы [10].

**Целью исследования** является улучшение результатов лечения пациентов с раневыми дефектами при синдроме диабетической стопы за счет дифференцированного подхода операций на стопе.

### Материал и методы

Проанализированы результаты хирургического лечения 115 больных с гнойно-некротическими поражениями стопы, которым выполнены различные способы реконструктивно-пластических операций на стопе. Пациенты находились на стационарном лечении в отделении гнойной хирургии многопрофильной клиники Ташкентской медицинской академии в 2015-2022 гг. В зависимости от выполненного оперативного способа лечения больные были разделены на 2 группы. 1-ю группу (сравнения) составили 62 (54,0%) пациента, получавших стационарное лечение в 2015-2018 гг. Этим больным реконструктивно-

пластические оперативные вмешательства выполнялись традиционным методом, без учета характера и локализации раневого дефекта на стопе.

Во 2-ю группу, которая была основной, вошли 53 (46,0%) больных, находившихся на стационарном лечении в 2019-2022 гг. Реконструктивно-пластические операции на стопе им выполнялись по усовершенствованному дифференцированному способу с учетом пораженной анатомической части стопы.

При выборе вида реконструктивно-пластической операции учитывали анатомическое строение стопы (рис. 1.). У пациентов основной группы выполняли реконструктивно-пластические операции на стопе, исходя от локализации раневого дефекта. Учитывали состояние костного скелета стопы и строго соблюдали ангиосомальный принцип артериального питания ее тканей.



**Рис. 1. Анатомическое строение скелета стопы.**

Как известно, стопа делится на 3 части: переднюю, среднюю и заднюю. Каждая из этих частей имеет свои особенности. Передняя часть стопы содержит мало мышечных масс и много сухожилий, которые придают эластичность стопе. Средняя часть, соединяющая заднюю часть с передней, играет важную роль при ходьбе благодаря строению предплюсневых костей. В этой части имеется достаточно мышечной массы и сухожилий для сохранения координации. Задняя часть стопы, отвечающая за опорную функцию, принимает основную тяжесть веса при ходьбе. Поэтому мы учитывали все параметры стопы по частям и выбирали подходящую реконструктивно-пластическую операцию в зависимости от функции этой части и для профилактики дальнейших отдаленных осложнений или изменения биомеханики стопы.

Наряду с проведенной операцией, все пациенты с гнойно-некротической раной стопы на фоне сахарного диабета получали системную антибактериальную, двойную антиагрегантную, сосудорасширяющую терапию и интенсивный комплекс лечебных мероприятий. При выборе стратегии оперативного вмешательства у больных группы сравнения учитывали тяжесть заболевания, характер патологического процесса и чувствительность бактериальной флоры к антибактериальным препаратам.

Таблица 1.

Распределение больных в зависимости от локализации гнойно-некротического процесса на стопе

Объем поражения	Основная группа, n=53		Группа сравнения, n=62	
	абс.	%	абс.	%
Дистальная часть стопы	11	20,8	15	24,2
Средняя часть стопы	35	66,0	39	62,9
Задняя часть стопы	7	13,2	8	12,9
Всего	53	100	62	100

Больные были в возрасте от 40 до 72 лет, причем большинство из них – 74 (64,3%) – от 40 до 60 лет (табл. 2.1). Средний возраст больных основной группы – 56,2±3,9 года, группы сравнения – 58,6±4,2 года. 75,6% составляли мужчины.

У пациентов, которым выполнены реконструктивно-пластические операции на стопе, была диагностирована ишемическая и нейроишемическая формы СДС (табл. 2). Появление ГНПС, связанного с окклюзионно-стенотическим поражением артериального кровотока и признаками поражения периферических нервных окончаний, то есть нейроишемическая форма СДС, имело место у 24 (20,8%) обследованных, нейропатическая – у 91 (79,2%).

Таблица 2.

Распределение больных в зависимости от формы СДС

Форма СДС	Основная группа, n=53		Группа сравнения, n=62	
	абс.	%	абс.	%
Нейропатическая	39	73,6	52	83,8
Нейроишемическая	14	26,4	10	16,2
Всего	53	100	62	100

Всем больным с нейроишемической формой СДС была произведена эндоваскулярная реваскуляризация (транслуминальная баллонная ангиопластика). При нейропатической форме необходимости в эндоваскулярных вмешательствах не было, и только у пациентов основной группе при высоком риске послеоперационных осложнений осуществлялась внутриаартериальная катетерная терапия.

#### Клиническое наблюдение.

*Больная З.С., 69 лет, и/б №3415/1251. Поступила 08.11.2020 г. с жалобами на наличие боли, покраснение и нейротрофическую рану на подошвенной поверхности левой стопы. Из анамнеза: страдает сахарным диабетом в течение 17 лет, регулярно принимает сахароснижающие препараты (инсулин). Со слов больной болеет в течение 3-х месяцев, свое заболевание ни с чем не связывает. Из анамнеза: неоднократно оперирована. При поступлении состояние больной средней тяжести. Анализ крови: Нв – 97 г/л, эр. – 2,9х10<sup>9</sup>, л. – 9х10<sup>9</sup>, СОЭ – 20, сахар крови – 10,2 ммоль/л. Мочевина – 7,5 мкмоль/л, креатинин – 96 мкмоль/л.*

*Локально: нижние конечности асимметричны за счет отека левой голени и стопы. На левой стопе в подошвенной поверхности имеются покраснение, припухлость, болезненность и нейротрофическая рана. Симптом флюктуации отрицательный. На периферических артериях кровотоков магистральный, при проведении дуплексного сканирования патологии не выявлено (рис. 2).*



Рис. 2. Внешний вид стопы при поступлении (а). Отмечается пролапс костей предплюсны (б).

Регионарные лимфатические узлы в паховой области слева слегка увеличены. Чувствительность на стопе резко снижена. Имеется нейротрофическая язва подошвенной поверхности размером 3,0 x 2,5 см, мутно-серозное отделяемое. Диагноз: сахарный диабет 2-го типа, тяжелая форма в стадии декомпенсации. «Синдром диабетической стопы», нейропатическая форма. Нейротрофическая язвы подошвенной поверхности левой стопы.

Помимо инфузионной терапии, больной назначен курс эмпирической антибактериальной терапии: цефалепорон + сульбактам по 3,0 г 2 раза в день, клиндамицин по 600 мг 2 раза в день в/м, флуконазол 100 мл в/в, гепарин 1,0 мл 3 раза в день п/к и инсулинотерапия.

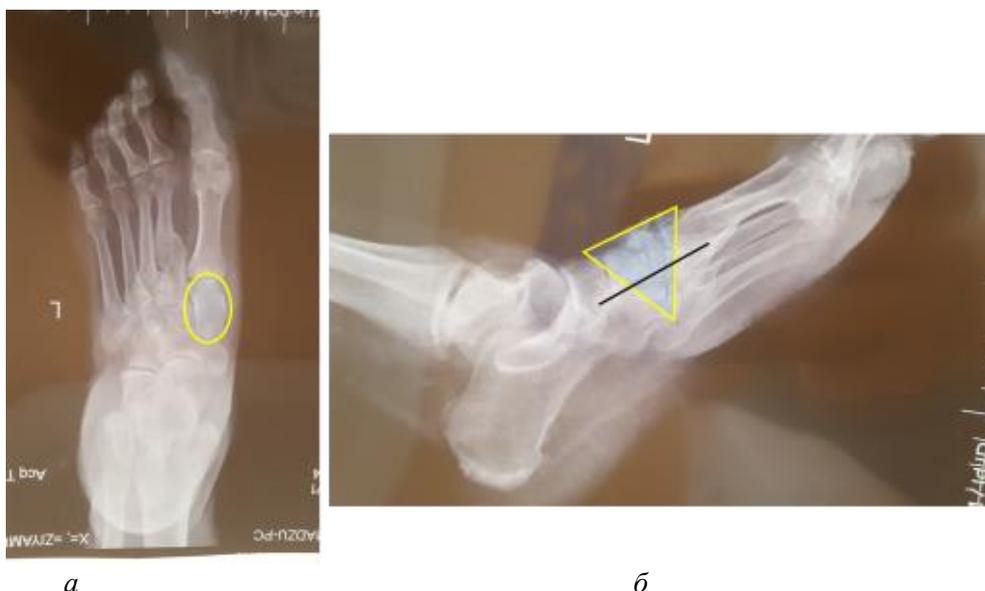


Рис. 3. Рентгенокартина стопы. Имеется деструкция клиновидной кости (а) и ее пролапс (б).

Инструментальные исследования: при УЗДГ на стопе магистральное кровообращение. Рентгенологически на предплюсневых костях стопы отмечаются признаки деструкции. Имеется отчетливая деструкция клиновидной кости и ее пролапс. При этом 1-я плюсневая кость интактная и не вовлечена в процесс (рис. 3). Больной 10.11.2020 г. произведена резекция клиновидной кости и миопластика с помощью мышцы, отводящей I палец.

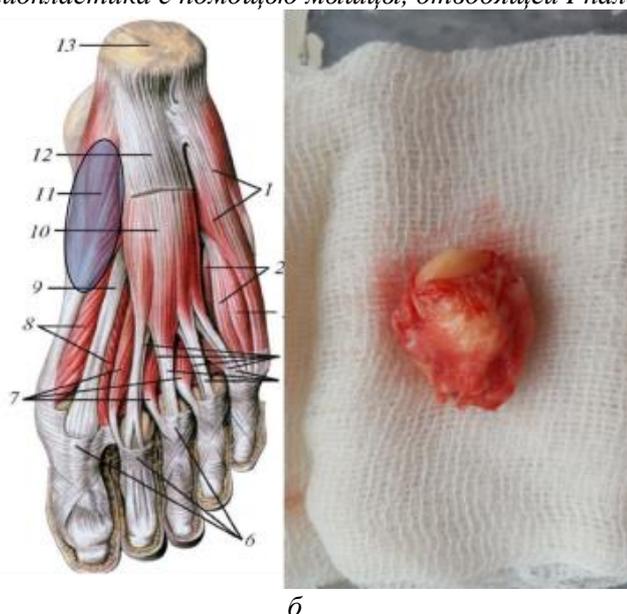


Рис. 4. Удаленная часть кости (а) и использованная для миопластики мышца (б).

При этом мы изменили точку опоры стопы с коррекцией пролапса, который дает разгрузку места операции. Остаточная часть клиновидной кости без изменений, отмечается вторичное плоскостопие (рис. 5).



Рис. 5. Послеоперационный вид стопы (а) и рентгенокартина после резекции клиновидной кости (б).

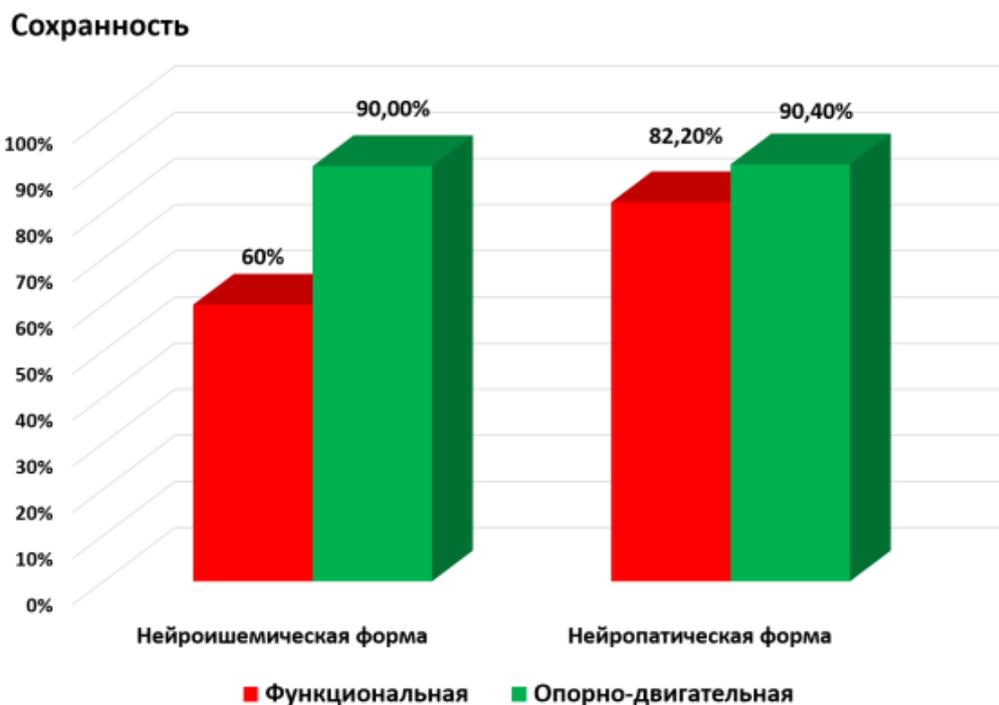
Больная выписана в удовлетворительном состоянии на 5-е сутки после операции. В течение 3-х месяцев находилась в амбулаторном лечении и наблюдении, начала ходить через полтора месяца после операции с помощью ортопедической обуви. В динамике при ходьбе в области послеоперационной раны появилось повторная нейротрофическая язва (рис. 6.).



Рис. 6. Локальный статус стопы через 3 месяца после операции.

### Результат и обсуждение

На основании полученных результатов нами проанализирована функциональная и опорно-двигательная сохранность стопы пациентов исследуемых групп после реконструктивно-пластических операций. Функциональной сохранностью называлось состояние стопы больного, когда все функции стопы сохранены, несмотря на удаление одного или двух пальцев. Под опорно-двигательной сохранностью стопы подразумевали сохранение пяточной области стопы (после ампутации стопы по Шарпу), так как некоторые функции стопа потеряет, и требуется индивидуальная коррекция в реабилитационном периоде лечения.



**Рис. 7. Сохранность функции стопы у больных группы сравнения.**

Изучение сохранности стопы в зависимости от формы СДС показало, что нейропатическая форма является более благоприятным условием для функциональной сохранности (при нейроишемической форме – 60%, при нейропатической – 82,2%). Это объясняется поражением периферических артерий нижних конечностей при нейроишемической форме СДС. Частота опорно-двигательной сохранности стопы при обеих формах СДС была почти одинаковой: при нейроишемической форме встречалась в 90,0% случаев, при нейропатической – в 90,4%.

Исходя из полученных данных, можно сделать вывод, что локализация раневого дефекта на стопе у пациентов с гнойно-некротической раной стопы на фоне СДС оказывает непосредственное влияние на послеоперационный результат. При этом самой критической является пяточная область, которая, в свою очередь, требует особого внимания и стратегии ведения. Полученные результаты указывают на необходимость поиска новых методик оперативного лечения и усовершенствования техники выполнения реконструктивно-пластических операций стопы у пациентов с раневыми дефектами стопы.

В целом высокая частота послеоперационных осложнений и появление рецидивных нейротрофических язв в зоне операции у больных группы сравнения независимо от проведенной адекватной антибактериальной и инфузионной терапии требовала глубокого ретроспективного анализа и разработки дополнительных лечебных мероприятий, направленных на улучшение послеоперационных результатов.

Более низкий процент первичного заживления после реконструктивно-пластических операций и высокий показатель повторных оперативных вмешательств указывает на необходимость разработки новых способов операций с учетом локализации гнойно-некротического поражения или раневого дефекта на стопе и особенностей анатомических структур по отделам стопы. В первую очередь наше внимание было сфокусировано на анатомических особенностях отделов стопы и их роли при изменении биомеханики при ходьбе.

### **Выводы**

1. В этиопатогенезе нейротрофических язв на фоне СДС главную роль играет изменение биомеханики и опорной точки стопы за счет деструкции костей. Своевременная адекватная коррекция стопы с помощью оптимального способа реконструктивных оперативных вмешательств предотвращает возможные послеоперационные осложнения у пациентов с гнойно-некротическими поражениями стопы на фоне СДС.

2. Дифференцированная стратегия выполнения реконструктивно-пластических операций в зависимости от локализации дефекта стопы у пациентов основной группы (n=53) приводила к первичному заживлению в 90,6% случаев ( $p>0,05$ ), что достоверно больше, чем у пациентов группы сравнения (70,9%). В данной группе пациентов в послеоперационном периоде отмечался низкий показатель появления нейротрофической язвы – 1,9% (в группе сравнения 21,0%) ( $p>0,05$ ).

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Алиева А.В., Акбаров З.С. Мембранные липиды и некоторые аспекты реализации эффекта инсулина на транспорт глюкозы при сахарном диабете // Мед. журн. Узбекистана. 2017;5:95-98.
2. Бабаджанов Б.Д., Матмуротов К.Ж., Саттаров И.С., Атажанов Т.Ш. Эффективность анатомических резекций костей голени при диабетической гангрене нижних конечностей // Мед. журн. Узбекистана. 2018;6:38-42.
3. Галимов О.В. Значение неинвазивных методов исследования в ранней диагностике диабетических ангиопатий // Пробл. эндокринологии. 2015;51(1):28-30.
4. Ерошкин С.Н. Отдаленные результаты лечения пациентов с гнойно-некротическими формами синдрома диабетической стопы в зависимости от использования методов реваскуляризации // Новости хирургии. 2013;21(4):62-70.
5. Кисляков В.А. Оценка компенсации ишемии в сберегающем лечении у пациентов с рецидивами гнойно-некротических поражений при нейроишемической форме синдрома диабетической стопы // Хирург. 2014;3:75-79.
6. Шкода М.В., Чур Н.Н., Кондратенко Г.Г. Критическая ишемия при синдроме диабетической стопы и методы ее лечения // Военная мед. 2015;1(34):63-66.
7. Fauzi A.A., Chung T.Y., Latif L.A. Risk factors of diabetic foot Charcot arthropathy: a case-control study at a Malaysian tertiary care centre // Singapore Med. J. 2016;57(4):198-203.
8. Morbi A.H., Shearman C.P. Topical Negative Pressure Therapy for Diabetic Foot Ulcers: Where Is the Evidence // Int. J. Low Extrem. Wounds. 2016;15(1):96.
9. Peled E., Peter-Riesch B. The Diabetic Foot: The Never-Ending Challenge // Endocrinol. Dev. 2016;31:108-134.
10. Santema T.K., Poyck P.P., Ubbink D.T. Systematic review and meta-analysis of skin substitutes in the treatment of diabetic foot ulcers: Highlights of a Cochrane Systematic review // Wound Repair Regen. 2016;6.
11. Waycaster C.R., Gilligan A.M., Motley T.A. Cost-effectiveness of Becaplermin Gel on Diabetic Foot Ulcer Healing: Changes in Wound Surface Area // J. Amer. Podiatr. Med. Assoc. 2016;6.
12. Xu Z., Ran X. Diabetic foot care in China: challenges and strategy // Lancet Diabetes Endocrinol. 2016;4(4):297-298.
13. Zhang Z., Lv L. Effect of local insulin injection on wound vascularization in patients with diabetic foot ulcer // Exp. Ther. Med. 2016;11(2):397-402.

**Поступила 20.04.2023**