

## АМПУТАЦИИ ГОЛЕНИ: ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ПОДХОД К ВЫПОЛНЕНИЮ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОРАЖЕНИЯ АРТЕРИАЛЬНОГО БАСЕЙНА

К.Ж. МАТМУРОТОВ, А.А. ИРНАЗАРОВ, П.Ю. РУЗМЕТОВ, Н.А. РУЗМЕТОВ

Ташкентская медицинская академия, Ташкент, Узбекистан

## LEG AMPUTATIONS: A DIFFERENTIATED APPROACH TO PERFORMANCE DEPENDING ON THE LESION OF THE ARTERIAL BASIN

K.J. MATMUROTOV, A.A. IRNAZAROV, P.YU. RUZMETOV, N.A. RUZMETOV

Tashkent Medical Academy, Tashkent, Uzbekistan<sup>8</sup>

**Цель.** Оценка результатов ампутаций на уровне голени, выполненных с учетом зоны поражения стопы (ангиосомы) и локализации первичного патологического очага у больных с критической ишемией нижних конечностей (КИНК) на фоне сахарного диабета (СД).

**Материал и методы.** Изучены результаты обследования и лечения 73 больных с гангреной нижних конечностей на фоне СД, находившихся на лечении в отделении гнойной хирургии при многопрофильной клинике Ташкентской медицинской академии в 2018–2021 гг. Всем пациентам выполнена ампутация голени на уровне верхней трети по новому дифференцированному способу.

**Результаты.** При правильном определении стратегии выполнения ампутации голени по разработанному нами дифференцированному методу в 97,3% случаев удается обеспечить гладкое течение послеоперационного периода, с первичным заживлением раны.

**Заключение.** Выполнение ампутации голени с дифференцированным способом у больных с диабетической гангреной нижних конечностей в зависимости от локализации патологического процесса на стопе позволяет уменьшить частоту развития послеоперационных осложнений культи голени до 2,7% и увеличить частоту сохранения коленного сустава до 100%.

**Ключевые слова:** сахарный диабет, критическая ишемия, гнойно-некротическая рана, гангрена.

**Aim:** to improve the results of lower leg amputations with a differentiated approach in patients with critical lower limb ischemia (CLLI) on the background of diabetes mellitus (DM).

**Material and research methods.** This study is aimed at improving the results of amputations at the level of the lower leg, taking into account the affected part of the foot (angiosomes) and the appearance of the primary pathological focus. This paper presents an analysis of the results of examination and treatment of 73 patients with gangrene of the lower extremities on the background of diabetes mellitus. The patients were hospitalized in 2018–2021. in the center of the department of purulent surgery at the multidisciplinary clinic of the Tashkent Medical Academy. The main instrumental research method was multislice computed tomography of the arteries of the lower extremities (MSCT) and duplex scanning of the arteries of the lower extremities, which provided final information about the state of the peripheral arterial bed. All patients underwent amputation of the lower leg at the level of the upper third by a new differentiated method.

**Results and their discussion.** Analysis of the results of treatment of patients with diabetic gangrene of the extremity showed that with the correct determination of the strategy for performing amputation of the lower leg in 97.3% of cases, it is possible to ensure a smooth course of the postoperative period, with primary wound healing. These results were achieved due to the correct selection of the level of lower leg amputation according to the differentiated method developed by us.

**Key words:** diabetes mellitus, critical ischemia, purulent-necrotic wound, gangrene.

00000000000000000000000000000000

### Введение

Сахарный диабет (СД) на сегодняшний день является наиболее распространенным эндокринным заболеванием. По данным IDF Diabetes Atlas, в мире к 2021 году насчитано 537 млн больных СД, а согласно предварительным прогно-

зам к 2045 году сахарным диабетом будут страдать 1 млрд человек [1]. Согласно данным статистики к 2018 году, в нашей стране было зарегистрировано 2982865 больных СД [2].

Одним из наиболее тяжелых осложнений СД, приводящий к хирургическим манипуляциям, считается синдром диабетической стопы (СДС), который проявляется в

виде развития гнойно-некротических поражений в нижних конечностях. Синдром диабетической стопы в среднем развиваются у 35–60% больных СД [3]. В зарубежных эпидемиологических исследованиях количество СДС встречается от 30% до 80% от общего количества больных с сахарным диабетом 2 типа [4]. Поздняя обращенность пациентов с гнойно-некротическими поражениями стоп на фоне СДС в большинстве случаев связано бессимптомным течением СД, поэтому приблизительно у 30% пациентов при поступлении в стационар уже имеются распространенные гнойно-некротические повреждения стопы, вплоть до тотальной гангрены. [5].

Распространенность и появление клинических признаков критической ишемии нижних конечностей на фоне сахарного диабета увеличивается с возрастом: среди больных в возрасте 40 лет она составляет около 3%, среди больных в возрасте 60 лет – 9%. Представляет интерес тот факт, что от 10 до 50% больных с синдромом диабетической стопы никогда не обращаются к врачу по поводу симптомов, так как у большинства развивается выраженная нейропатия. Несвоевременное обращение пациентов и лечение гнойно-некротических поражений стопы приводит к потере конечности [6].

Сравнительный анализ частоты выполнения оперативных вмешательств показал, что высокие ампутации нижних конечностей у больных СД производятся в 17–45 раз чаще, чем у лиц, не страдающих СД [7]. Для выбора оптимального уровня ампутации необходимо определить степень выраженности ишемии нижней конечности на предполагаемом уровне оперативного вмешательства, так как плохо кровоснабжаемая культя некротизируется, что является причиной тяжелейших гнойно-септических осложнений [8]. Определение уровня, на котором кровоснабжение культи может обеспечить заживление раны и питание оставшейся части конечности, является основной трудностью при решении вопроса об уровне ампутации [9].

Убедительные сведения, характеризующие роль субъективного мнения в оценке вероятности заживления раны после трансфеморальной ампутации, были представлены в крупном исследовании J. Dormandy и соавт. [10]. Получены данные по 713 пациентам, которым требовалась ампутация ниже колена, в 51 больнице в 6 европейских странах. Результаты исследования показали, что через 3 месяца 59% культей зажили, 19% требовали ампутации на более высоком уровне и 11% остались незажившими. Оценка хирургами вероятности заживления была неверной в 21% случаев, когда оперирующий хирург считал, что послеоперационная рана заживет. Она была неверной также в 52% случаев, когда думали, что заживление раны не состоится.

Широко распространено мнение, что увеличение соотношения ампутации ниже колена и ампутации выше колена должно неизбежно привести к более высокой частоте неудач. Однако это мнение не подтверждено сравнительным анализом результатов [11]. Согласно данным опубликованных исследований, посвященных частоте позднего заживления и ревизии после ампутации ниже колена, частота первичного заживления колебалась от 30 до 92% (в среднем 70–75%), а частота реампутации – от 4 до 30% (в среднем 15%). Приблизительно еще в 15% случаев имело место позднее или вторичное заживление, которое в некоторых случаях потребовало санации и дальнейших операций, таких как клиновидное иссечение с целью сохранения длины нижней конечности. Из 30% больных с ампутацией ниже колена, у которых раны не заживают первично, приблизительно половине требуется реампутация на более высоком уровне. Для заживления послеоперационной раны необходим больший кровоток, чем для поддержания жиз-

неспособности кожи без операции. После заживления раны при высокой ампутации ниже колена лишь 4% больных в дальнейшем требуется более высокая ампутация [12, 14].

В целом, чем чаще предпринимается попытка сохранения колена, тем чаще это удается. Так, применение агрессивного бригадного подхода к ампутациям привело к повышению соотношения ампутации ниже колена и ампутации выше колена от необычайно низкого показателя 0,14 до 2,1 [13]. По современным стандартам ампутация на уровне бедра должна быть произведена в тех случаях, когда у пациента имеется противопоказание к выполнению ампутации голени.

В связи этой проблемой целью данного исследования являлось – улучшить результаты ампутаций голени у больных с критической ишемией нижних конечностей (КИНК) на фоне СД.

## Материал и методы

В данном исследовании были проанализированы результаты хирургического лечения 73 больных за 2018 - 2021 гг. с гангреной нижних конечностей на фоне сахарного диабета, получивших стационарное лечение с выполнением ампутации голени на уровне верхней трети в отделении гнойной хирургии и хирургических осложнений сахарного диабета при многопрофильной клинике Ташкентской медицинской академии.

При этом средняя продолжительность сахарного диабета у больных составила 12,5±3,9 лет. Возраст больных колебался от 27 до 79 лет (в среднем 50,6±5,7 года). Среди пациентов было 49 (67,1%) мужчин и 24 (32,9%) женщин. Нейроишемическая форма синдрома диабетической стопы диагностирована у 52 (71,2%) больных, ишемическая – у 21 (28,8%). Длительность стационарного лечения больных в среднем составила 4–7 дней.

У 15 (20,5%) больных были признаки ишемической болезни сердца (ИБС), 6 (8,2%) пациентов перенесли в прошлом инфаркт миокарда. У 9 (12,3%) больных имели место переходящие нарушения мозгового кровообращения, 5 (6,8%) пациентов в прошлом перенесли острое нарушение мозгового кровообращения. У 21 (28,8%) больных была артериальная гипертония.

Инструментальным методом оценки состояния макроциркуляции было ультразвуковое дуплексное сканирование нижних конечностей и мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ) артерий нижних конечностей. После получения информации о состоянии периферического артериального русла и невозможности восстановления кровотока всем пациентам произведена ампутация голени на уровне верхней трети. Статистическая обработка данных произведена с использованием прикладных компьютерных программ статистической обработки базы данных DBASE и STAT4. Для расчетов использованы статистические методы оценки различий средних величин при помощи t-критерия Стьюдента.

На сегодняшний день особый интерес у специалистов вызывает ангиосомальная теория тканей человеческого организма. Термин «ангиосома» был предложен Тэйлором и Палмером в 1987 году для обозначения сосудов, питающих определенные области тела человека. Ангиосома – анатомическая единица тканей, кровоснабжаемая одной артерией. Суть теории заключается в том, что каждая анатомическая единица тканей (кожа, подкожная клетчатка, фасции, мышцы и кости), или ангиосома, кровоснабжается в пределах одной артерии.

Всего в человеческом организме насчитывается 40 ангиосом. На голени и стопе выделено 7 ангиосом, при этом соседние ангиосомы соединены коллатеральной сетью

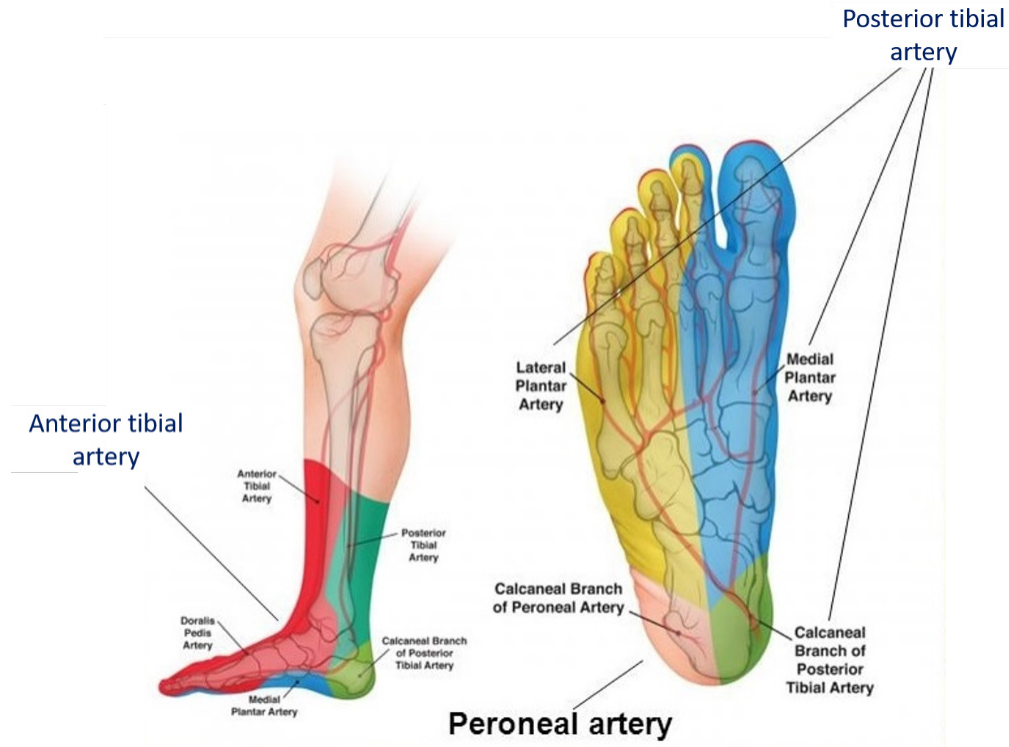


Рис. 1. Ангиосомальное строение стопы и питающие артерии

(рис. 1). Для стопы были выделены зоны, питание которых осуществляется за счет передней большеберцовой артерии (ПББА), задней большеберцовой артерии (ЗББА) и малоберцовой артерии (МБА).

Мышечные футляры голени непосредственно связаны с ангиосомальными структурами стопы и поражение питательной артерии этих участков играет важную роль в появлении гнойно-некротического процесса на стопе.

Всем больным произведена ампутация голени по разработанному нами дифференцированному способу в зависимости от локализации гнойно-некротического пора-

жения на стопе и пораженного артериального бассейна на голени. При этом мы учитывали пораженную ангиосому стопы в удалении мышечного футляра голени.

Техника данного способа начинается с формированием передних и задних кожно-фасциальных лоскутов включающих кожу, подкожную клетчатку и собственную фасцию. После разреза мышц и резекции костей голени, отличающейся тем, что резекцию костей голени выполняют на 12–15 см ниже коленной щели с сохранением питательной артерии (a. nutricia) большеберцовой кости с оставлением короткого переднего (4–5 см) и заднего, длинного лоскута (15–17 см).

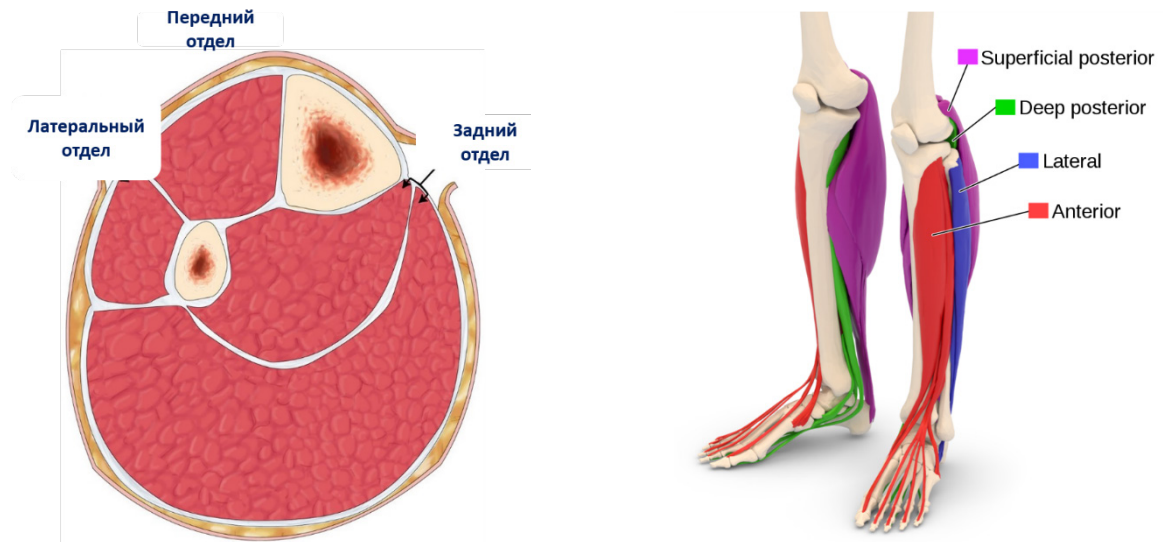


Рис. 2. Мышечные футляры голени

Таблица 1. Взаимосвязь мышц голени и ангиосом стопы в зависимости от питающей артерии

№	Ангиосома	Питающая артерия	Мышечный футляр относящийся к определенным ангиосомам
1.	Тыл стопы	a.dorsalis pedis	Передний отдел (m.tibialis anterior)
2.	Пяточная область (лат. поверхность)	r.calcaneus a.fibularis	Задний отдел (m.soleus+m.fibularis longus)
3.	Пяточная область (мед. поверхность)	r.calcaneus a. tibialis posterior	Задний отдел (m.soleus+m.tibialis posterior)
4.	Подшвенная область (лат. сторона)	a.plantaris lateralis	Латеральный отдел (m.peroneus longus et brevis + m.extensor hallucis longus)
5.	Подшвенная область (мед. сторона)	a.plantaris medialis	Задний и передний отдел (m.soleus + m.flexor hallucis longus)
6.	Наружная лодыжечная область	a.fibularis (r.perforans)	Латеральный отдел (m.fibularis brevis ± m.soleus)
7.	I палец	a.dorsalis pedis, a.a.plantares (lat et med)	Передний и латеральный отдел (m.extensor digitorum longus + m.extensor hallucis longus)

При выполнении ампутации голени мы строго придерживались ангиосомальному принципу кровоснабжения стопы и голени, от чего зависело удаление мышц или мышечного футляра.

Формируют передний и задний кожно-фасциальные лоскуты, при этом задний лоскут превышает по размеру передний почти в три раза и включает в себя икроножную мышцу для предотвращения натяжения культи. Определение уровня ампутации производили по клинической картине ишемии и состоянию периферического артериального русла конечности. Применяли методы исследования, характеризующие магистральное и коллатеральное кро-

вообращение в конечностях, микроциркуляцию и трофику тканей.

При анализе результатов лечения больных благоприятным ближайшим исходом ампутации считали первичное заживление послеоперационной раны культи. Нагноение, вторичное заживление, реампутацию, а также летальный исход мы отнесли к неблагоприятным результатам ампутации. Применение адекватного алгоритма выполнения ампутации голени с учетом пораженной ангиосомы стопы позволит достичь благоприятных результатов даже у тех пациентов, у которых имеется высокий риск развития послеоперационных осложнений (рис. 3).

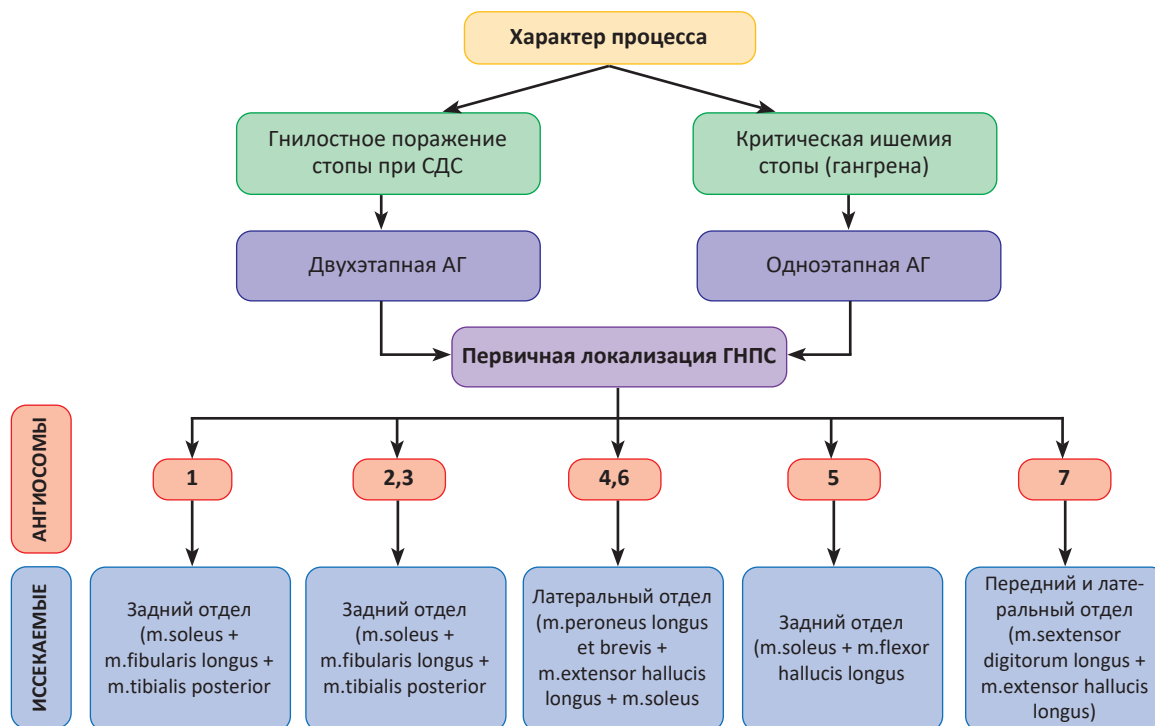


Рис. 3. Алгоритм выполнения ампутации голени



**Рис. 4.** Состояние конечности при поступлении (имеются некротический процесс и критическая ишемия левой стопы), МСКТ сосудов н/конечностей. (имеются признаки окклюзии ПБА и ПКА слева, ПБА справа и ЗББА с обеих сторон)

Таким образом, на основании вышеизложенных нами усовершенствована техника выполнения ампутации голени. При этом строго учитывается локализация первичный очаг патологического очага на стопе. Пациентам с выраженным гнойным процессом на стопе (влажная гангрена) выполняли двухэтапную ампутацию голени: первым этапом выполняется гильотинная ампутация голени выше голеностопного сустава, второй этап имеет плановый характер и выполняется на уровне в/3 голени с формированием культи.

При этом срок 2-го этапа определялся индивидуально и в среднем составлял 7–10 дней. В случае критической ишемии мы придерживались одноэтапном выполнении ампутации голени. Далее в обоих случаях учитывалось ангиосомный принцип с поражением артериального сегмента голени. Изолированный передний отдел поражался при локализации ГНПС на 1 ангиосоме. При поражении пяточной области были удалены обе группы мышц заднего отдела голени. Мышцы латерального отдела иссечены при поражении 4 и 6 ангиосомы. Сочетанные ишемии мышечных футляров наблюдались при локализации ГНПС на 5 и 7 ангиосомах (рис. 4).



**Рис. 5.** Вид культи голени на 2-е сутки после ампутации (имеется сквозная дренажная трубка через ложе камбаловидной мышцы под резецированной большеберцовой костью)

#### Клиническое наблюдение

*Больная Б.С., 1962 г.р., и/б №79125/1296. Поступила 10.09.2020 г. с жалобами на наличие боли, покраснение, гнойно-некротическую рану и почернение левой стопы, повышение температуры тела и потерю аппетита. Из анамнеза: страдает сахарным диабетом в течение 16 лет, постоянно принимает сахароснижающие препараты (инсулин). С начала заболевания прошло 8 дней, свое заболевание связывает с полученной травмой. Больная в течение нескольких дней получала стационарное лечение по месту жительства, где были произведены вскрытие флегмоны и некрэктомиа левой стопы. В динамике состояние больной ухудшилось, и она доставлена в нашу клинику по линии скорой помощи для стационарного лечения. При поступлении состояние больной стабильно тяжелое. Кожные покровы и видимые слизистые бледной окраски. АД 110/70 мм рт. ст. Пульс – 94 уд. в мин. В легких везикулярное дыхание. Живот мягкий, безболезненный. Печень и селезенка не увеличены. Стул и мочеиспускание регулярные.*

*Анализ крови: Нв – 107 г/л, эр. –  $2,8 \times 10^9$ , л. –  $25 \times 10^9$ , СОЭ – 32, сахар крови – 10,9 ммоль/л. Мочевина – 8,9 мкмоль/л, креатинин – 93,6 мкмоль/л. Фибриноген – 488. Время свертывания крови: начало 5–40, окончание 6–50.*

*Локально: нижние конечности асимметричны за счет отека левой стопы и голени. На ощупь стопа теплая и болезненная. В области подошвенной поверхности левой стопы имеется гнойно-некротическая рана размером 15×5,0 см, а также почернение и выраженный некротический процесс (рис. 4). Регионарные лимфатические узлы в паховой области слева увеличены, болезненные. Пульсация на стопных артериях (АТС) не определяется. На УЗДГ артерия левой нижней конечности ниже бедренной артерии не определяется. На МСКТ отмечается окклюзия ПБА и подколенной артерии слева (рис. 4). У больной имеется гангрена левой стопы с переходом на голень.*

*Больной 12.09.2020 г. произведена ампутация левой голени на уровне в/3 по разработанному способу. В послеоперационном периоде состояние больной стабильное, культя голени с первичным натяжением (рис. 5). Дренажная трубка удалена на 3-и сутки после операции, швы сняты на 14-е сутки.*

*Больная активно пользуется вакуумным протезом и через 3 месяцев вернулась к прежней работе (рис 6).*



Рис. 6. Состояние больной через 3 месяца (протезирование конечности)

Выполнение ампутации голени с помощью дифференцированного подхода с учетом поражения определенного артериального бассейна позволит сохранить опороспособный коленный сустав с минимальной частотой послеоперационных осложнений.

### Результаты и обсуждение

В результате проведенного анализа выявлено, что у 71 (97,3%) больных из 73 было отмечено благоприятные послеоперационные результаты, т.е. наблюдалось первичное заживление культи голени. Лишь у 2 пациентов (2,7%) наблюдались признаки нагноения и ишемия культи голени. С помощью адекватного проведения комплекса лечебных мер на удалось купировать инфекционный процесс и ишемию культи сохранением коленного сустава нижней конечности (табл. 2).

Необходимо отметить, что послеоперационные осложнения в области культи голени наблюдались у пациентов с ишемической формой синдрома диабетической стопы.

Подытоживая сведения, следует отметить, что разработанный дифференцированный новый способ выполнения ампутации голени при ДГНК с удалением мышечного футляра в зависимости от пораженного артериального бассейна (т.е. ангиосомальных структур) сохранением це-

лостности питательной артерии большеберцовой кости позволил существенно улучшить результаты лечения в плане сохранения коленного сустава на 12,3%. Главный эффект данного разработанного способа был достигнут за счет снижения степени послеоперационных осложнений в области культи и полное отсутствие пациентов, которые требовали реампутацию на уровне бедра, что обеспечивало сохранить относительную опорную функцию нижних конечностей. Удаление мышц голени с учетом профилактики ишемии в зависимости от пораженных артерий и анатомически обоснованная резекция костей голени способствовали гладкому течению послеоперационного периода, что позволяло достичь благоприятных результатов лечения.

### Выводы

При расположении некротического процесса очага на тыльной поверхности стопы и в области наружной лодыжки отмечается ишемия мышц передней отдела, при поражении подошвенной поверхности наблюдается нарушения артериального кровотока мышц латерального отдела и поверхностного футляра заднего отдела голени. При гангрене пяточной области стопы имеется ишемия поверхностного и глубокого мышечного футляра заднего отдела голени.

Выполнение ампутации голени с дифференцированным способом у больных с диабетической гангреной нижних конечностей в зависимости от локализации патологического процесса на стопе позволяет уменьшить частоту развития послеоперационных осложнений культи голени до 2,7% и увеличить частоту сохранения коленного сустава до 100%.

### Литература

1. IDF Clinical Practice Recommendations for managing Type 2 Diabetes. Guidelines 2021. <https://www.idf.org/our-activities/care-prevention/diabetic-foot>.
2. Матмуротов К.Ж., Саттаров И.С., Рузमतов П.Ю., Душамов И.Т., Кучкаров А.А. Характер и частота поражения артериальных бассейнов при сахарном диабете 2-го типа // Вестник Ташкентской медицинской академии. – 2021. №6. – С. 111–115. [Matmurotov K.J., Sattarov I.S., Ruzmatov P.Yu., Dushamov I.T., Kuchkarov A.A. The nature and frequency of damage to the arterial basins in type 2 diabetes mellitus. Bulletin of the Tashkent Medical Academy. – 2021. No 6. – S. 111–115. in Russian].
3. Барбараш Л.С., Золоев Г.К., Чеченин Г.И. Динамика показателей числа больших ампутаций и летальности при заболеваниях артерий конечностей в период 1993–2008 годов: результаты популяционного исследования // Ангиология и сосудистая хирургия. – 2006. – Т. 16, № 3. – С.20–25. [Barbarash L.S., Zoloev G.K., Chechenin G.I. Dynamics of the number of major amputations and mortality in diseases of the

Таблица 2. Ближайшие результаты ампутаций голени у пациентов в зависимости от формы СДС, абс (%)

Форма СДС	Результат лечения	Ишемическая	Нейро-ишемическая	Количество больных (n=73)	%	p
Первичное заживление культи голени		6 (8,5)	65 (91,5)	71	97,3	>0,05
Нагноение п/о культи голени		1 (100)	–	1	1,3	>0,05
Ишемия культи голени		1 (100)	–	1	1,3	>0,05
<b>Всего</b>		<b>8 (11,0)</b>	<b>65 (89,0)</b>	<b>73</b>	<b>100</b>	<b>&lt;0,001</b>

- arteries of the extremities in the period 1993–2008: results of a population study // *Angiology and vascular surgery*. – 2006. – Т. 16, No. 3. – P. 20–25. in Russian].
4. Standards of Care in Diabetes. American Diabetes Association // *DiabetesCare*. – 2010. – №1. – P. 12–65. <https://diabetesjournals.org/clinical>
  5. Вачев А.Н., Черновалов Д.А., Михайлов М.С. Малые ампутации при критической ишемии нижних конечностей // *Ангиология и сосудистая хирургия*. – 2010. – Т. 16, № 4. – С. 59–60. [Vachev A.N., Chernovalov D. A., Mikhailov M. S. Minor amputations in critical lower limb ischemia // *Angiology and Vascular Surgery*. – 2010. – Т. 16, No4. – p. 59–60. in Russian].
  6. Российские рекомендации «Диагностика и лечение больных с заболеваниями периферических артерий» – М., 2015. – 65 с. [Russian recommendations «Diagnosis and treatment of patients with diseases of peripheral arteries» – М., 2015. – 65p. in Russian].
  7. Баумгартнер Р., Бота П. Ампутация и протезирование нижних конечностей. – М.: Медицина, 2012. – 504 с. [Baumgartner R., Botha P. Amputation and prosthetics of the lower extremities. – М.: Medicine, 2012. – 504p. in Russian].
  8. Российский согласительный документ «Национальные рекомендации по ведению пациентов с сосудистой артериальной патологией». – М., 2015. Ч. I. – 76 с. [Russian consensus document «National guidelines for the management of patients with vascular arterial pathology». – М., 2015. Part I. – 76 p. in Russian].
  9. Покровский А.В. Клиническая ангиология: руководство для врачей: в 2 т. – М.: Медицина, 2004. – 808 с. [Pokrovsky A.V. Clinical angiology: a guide for doctors: in 2 volumes – М.: Medicine, 2004. – 808 p. in Russian].
  10. Dormandy J., Rutherford R. Management of peripheral arterial disease (PAD) TASC Working group // *J. Vasc. Surg.* – 2007. – №31. – S1 – S296. DOI: 10.1155/2022/3741967
  11. Regenshtien J., Ware J. McCarthy W., Zhang P., Forbes W. Heckman J, Hiatt W. Effect of cilostazol on treatment of patients with PAD // *J. Am. Geriatr. Soc.* – 2002. – №50. – P. 1939–1946. DOI:10.14341/2072-0351-6253
  12. Сорока В. В., Нохрин С. П., Рязанов А. Н. Ампутация нижней конечности в лечении больных с критической ишемией // *Ангиология и сосудистая хирургия*. – 2010. – Т. 16, №4. – С. 329–330. [Soroka V.V., Nokhrin S.P., Ryazanov A.N. Lower limb amputation in the treatment of patients with critical ischemia. *Angiology and Vascular Surgery*. – 2010. – Т. 16, No4. – S. 329–330. in Russian].
  13. Царев О.А., Прокин Ф.Г. Ампутация конечности у больных атеросклерозом. – Саратов: Изд-во СГМУ, 2016. – 239с. [Tsarev O.A., Prokin F.G. Amputation of a limb in patients with atherosclerosis. – Saratov: Publishing house of SSMU, 2016. – 239 p. in Russian].
  14. Hiatt W. Medical treatment of peripheral arterial disease and claudication // *N.Engl.J.Med.* – 2001. – №344. – P. 1608–1621. DOI: 10.1056/NEJM200105243442108

## BOLDIR AMPUTATSIYALARI: ARTERIAL HAVZA ZARALANISHIGA BOG'LIQ HOLDA DIFFERETSIALASHGAN YONDASHUV

K.J. MATMUROTOV, A.A. IRNAZAROV, P.YU. RUZMETOV, N.A. RUZMETOV

Toshkent tibbiyot akademiyasi, Toshkent, Uzbekiston

**Maqsad:** qandli diabet fonida kelib chiqqan oyoqlar gangrenasida boldir amputatsiyalari natijalarini differentsial yondashuv orqali yaxshilash.

**Material va usullari.** Ushbu tadqiqot oyoqning zararlangan qismini (angiosoma) va asosiy patologik o'choqning joylashishini hisobga olgan holda, oyoqlar boldir sohasidan amputatsiya natijalarini yaxshilashga qaratilgan. Ushbu maqolada qandli diabet fonida oyoqlar gangrenasi bo'lgan 73 nafar bemorni tekshirish va davolash natijalari tahlili keltirilgan. Bemorlar 2018–2021-yillarda Toshkent tibbiyot akademiyasi ko'p tarmoqli klinikasi yiringli jarrohlik bo'limida statsionar davolanishgan. Asosiy instrumental tekshirish usuli oyoqlar periferik arteriyalarining kontrastli kompyuter tomografiyasi (MSKT) va dupleks skanerlash bo'lib, periferik arteriya holati haqida yakuniy ma'lumot beradi. Barcha bemorlarga yangi differentsiallashtirilgan usul bilan boldirning yuqori uchdan bir qismidan amputatsiya qilingan.

**Olingan natijalar.** Oyoqlar diabetik gangrenasi bilan bemorlarni davolash natijalarini tahlil qilish shuni ko'rsatdiki, 97,3% hollarda oyoqlar boldir amputatsiyasini o'tkazish strategiyasini to'g'ri aniqlash bilan operatsiyadan keyingi davrning silliq kechishini ta'minlash mumkin. Bu natijalarga biz tomonidan ishlab chiqilgan differentsial usul bo'yicha oyoqlar boldir amputatsiyasi usulini to'g'ri tanlash tufayli erishildi.

**Kalit so'zlar:** qandli diabet, kritik ishemiya, yiringli-nekrotik yara, gangrena.

### Сведения об авторах:

Матмуротов Кувондик Жуманиезович – доктор медицинских наук, доцент кафедры Общей и детской хирургии Ташкентской медицинской академии.  
Тел. (моб) +99897. 430-53-53,  
E-mail: mqj\_80@mail.

### Information about authors:

Matmurotov Kuvondik Jumaniyozovich – Doctor of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of General and Pediatric Surgery of the Tashkent Medical Academy.  
Tel. (mob) +99897. 430-53-53,  
E-mail: mqj\_80@mail.

*Ирназаров Акмал Абдуллаевич* – доктор медицинских наук, профессор кафедры факультетской и госпитальной хирургии Ташкентской медицинской академии.  
Тел. (моб) +99890. 350-41-57

*Irnazarov Akmal Abdullaevich* – Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department of Faculty and Hospital Surgery of the Tashkent Medical Academy.  
Tel. (mob) +99890. 350-41-57

*Рузметов Полвонназир Юлдашевич* – кандидат медицинских наук, хирург отделения гнойной хирургии многопрофильной клиники Ташкентской медицинской академии.  
Тел. (моб) +99897. 751-78-38

*Ruzmetov Polvonnazir Yuldashevich* – Candidate of Medical Sciences, Surgeon of the Department of Purulent Surgery of the Multidisciplinary Clinic of the Tashkent Medical Academy.  
Tel. (mob) +99897. 751-78-38

*Рузметов Навруз Алишерович* – докторант кафедры Общей и детской хирургии Ташкентской медицинской академии.  
Тел. (моб) +99893. 281-12-12

*Ruzmetov Navruz Alisherovich* – doctoral student of the Department of General and Pediatric Surgery of the Tashkent Medical Academy.  
Tel. (mob) +99893. 281-12-12

**Поступила в редакцию:**

**Received:**