



**TOSHKENT TIBBIYOT AKADEMIYASI URGANCH FILIALI  
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI**

**2 - TOM, 1 - SON. 2026**

**14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740**

**UDK 616.13-004.6-036.88-089**

**АЛГОРИТМ ВЫПОЛНЕНИЯ ХИРУРГИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ НА СТОПЕ НА ФОНЕ  
КРИТИЧЕСКОЙ ИШЕМИИ**

	<p><b>МАТМУРОТОВ К.Ж.</b> Ташкентский государственный медицинский университет DSc. доцент. +998974305353 <a href="mailto:mqj@mail.ru">mqj@mail.ru</a> <a href="https://orcid.org/0000-0001-6342-0641">https://orcid.org/0000-0001-6342-0641</a></p>
	<p><b>РУЗМАТОВ П.Ю.</b> Ургенчский государственный медицинский институт к.м.н. Доцент +998995028808 <a href="mailto:p.ruzmatov1968@mail.ru">p.ruzmatov1968@mail.ru</a> <a href="https://orcid.org/0009-0008-6331-7642">https://orcid.org/0009-0008-6331-7642</a></p>
	<p><b>РАХИМОВ Д.Дж.</b> Ургенчский государственный медицинский институт PhD. Доцент +998974522225 <a href="mailto:dadaxon-uzmed@mail.ru">dadaxon-uzmed@mail.ru</a> <a href="https://orcid.org/0009-0008-1141-554X">https://orcid.org/0009-0008-1141-554X</a></p>
	<p><b>РУЗМЕТОВ Н.А.</b> Ургенчский государственный медицинский институт PhD. Доцент +998932811212 <a href="mailto:navruzbek595@gmail.com">navruzbek595@gmail.com</a> <a href="https://orcid.org/0009-0004-8488-1235">https://orcid.org/0009-0004-8488-1235</a></p>
	<p><b>ДОНИЁРОВ Б.М.</b> Ташкентский городская клиническая больница Ass. +998901320418 <a href="mailto:bobomuroddonierov@gmail.com">bobomuroddonierov@gmail.com</a> <a href="https://orcid.org/0009-0006-9919-7297">https://orcid.org/0009-0006-9919-7297</a></p>



# TOSHKENT TIBBIYOT AKADEMIYASI URGANCH FILIALI JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 1 - SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

**Актуальность.** Известный ученный P.R. Bell впервые ввел в медицинскую терминологию понятие о словосочетании «критическая ишемия нижних конечностей» в 1982 г. С целью обозначения пациентов с окклюзивными поражениями артерий нижних конечностей, которые проявляются: болями в покое, наличием трофических дефектов и угрозой развития гангрены нижней конечности [1, 7, 18]. В 1992 году на Втором Европейском консенсусе по хронической критической ишемии нижних конечностей определение критической ишемии включает в себя такие понятия как: наличие постоянной или периодической боли в нижних конечностях в покое, требующие обезболивания наркотическими анальгетиками и существующие более двух недель [2, 9, 23].

Синдром декомпенсированной хронической артериальной недостаточности конечности, происходит на фоне сниженных гемодинамических показателей: показатели лодыжечного артериального давления 50-70 мм рт.ст.; показатели пальцевого артериального давления 30-50 мм рт.ст.; показатели транскутанного напряжения кислорода 30-50 мм рт.ст [3, 20]. За последние десятилетия термин «КИНК» стал иметь более широкое токование, который помимо ориентации на гемодинамические параметры дистального отдела нижней конечности, включает в себя и другие факторы, негативно отражающиеся на заживлении трофического дефекта [4, 10, 19].

К таким факторам относятся такие показатели как: глубина трофического дефекта, наличие и степень его инфицирования, общий морбидный фон пациента [6, 15, 21].

С увеличением роста заболеваемости сахарным диабетом и невозможности ориентации исключительно на гемодинамические показатели дистального русла конечности, появилась необходимость в разработке новой классификации КИНК [5, 14, 25]. Отвечающая данным критериям новая классификация критических состояний нижних конечностей WIFI предложена для использования как для пациентов с СД, так и без него. Данная классификация учитывает степень ишемии, глубину раны, состояние периферического кровоснабжения, наличие и выраженность инфекционного процесса в трофическом дефекте. При использовании данной классификации возможно проанализировать состояние конечности, оценить ожидаемую пользу от предполагаемой реваскуляризации нижней конечности, прогнозировать риск проведения большой ампутации [2, 11, 24].

Отсутствие лечения КИНК приводит к инвалидизации пациентов за счет высокого риска ампутации нижних конечностей. На сегодняшний день лечение КИНК по-прежнему остается одной из главных проблем в современной сосудистой хирургии, так как сохраняется высокий риск ампутации нижней конечности и высокой летальности пациентов после нее [4, 22, 25]. КИНК - это терминальная стадия хронической артериальной недостаточности нижних конечностей, при которой совокупность состояния микроциркуляции нижних конечностей, а именно сниженная перфузия тканей стопы, не позволит добиться адекватной репарации трофического дефекта без проведения реваскуляризации конечности [8, 13, 16].

Основой патогенеза КИНК является прогрессирующее поражение артериального русла такой степени выраженности, при которой компенсаторные механизмы (гемодинамические и метаболические) не в состоянии предотвратить вызванное падением перфузионного давления угнетение перфузии и циркуляторную гипоксию тканей дистальных отделов конечности. В условиях критически низкой доставки кислорода и метаболических субстратов, необходимых для ресинтеза АТФ, происходит угнетение не только функционального, но и базального объема потребления АТФ, необходимого для поддержания жизнедеятельности и жизнеспособности клетки [6, 12].

Учитывая вышеуказанные данные **целью** данного исследования, явилось улучшить результаты хирургического лечения больных с критической ишемией нижних конечностей.



# TOSHKENT TIBBIYOT AKADEMIYASI URGANCH FILIALI JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 1 - SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

## Материал и методы исследования

В данной работе были проанализированы результаты лечения 157 больных с гнойно-некротическими поражениями стопы у пациентов с синдромом диабетической стопы на фоне выраженной ишемии тканей, которым выполнены различные способы хирургических операций на стопе. Исследуемые больные находились на стационарном лечении в отделении гнойной хирургии многопрофильной клиники Ташкентской медицинской академии и частной клинике «Twins Medical Center» в 2020-2024 гг. В зависимости от стратегии хирургического лечения пациенты были разделены на 2 группы. Первую группу (сравнения) составили 82 (52,2%) пациента, получавших стационарное лечение в 2020-2022 гг. Этим больным хирургические оперативные вмешательства выполнялись традиционным методом, без учета характера ишемии и четких критериев срока операции.

Во вторую группу, которая считалась основной, вошли 75 (47,8%) пациента, находившихся на лечении в 2023-2024 гг. Тактика хирургического лечения в данной группе резко отличалась от пациентов группы сравнения с оптимальным выбором срока оперативного лечения и особенностями проведения реконструктивно-пластических операций на стопе.

В комплексе лечебных мероприятий, исследуемые больные с гнойно-воспалительными процессами стопы на фоне сахарного диабета при выраженной ишемии получали целенаправленную антибактериальную, двойную антиагрегантную (клопидогрель+ривороксабан), сосудистую терапию (алпростадил) и интенсивный комплекс инфузионной терапии. При выборе проведения оперативного вмешательства у больных группы сравнения учитывали тяжесть заболевания в зависимости поражения местных тканей, также характер патологического процесса в области стопы и конечно чувствительность бактериальной флоры к антибактериальным препаратам.

Нами также было изучено сроки обращения пациентов с момента появления первичных клинических признаков или жалоб, который играл немаловажную роль для определения хирургической тактики лечения. Следует указать, что основная масса контингента обратились к врачам более поздние сроки – 88,5% (от 15-45 дней). Этот показатель был хуже у больных основной группы, чем в группе сравнения. Как мы знаем стойкое сохранение выраженной ишемии в тканях приводит к необратимым биохимическим изменениям и это непосредственно влияет на результат лечения.

Таблица 1.

Распределение пациентов в зависимости от продолжительности ишемии стопы

Сроки появления ишемии стопы	Группа сравнения, n=82		Основная группа, n=75		Всего	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
до 14 дней	11	13,4	7	9,3	18	11,5
от 15 – 45 дней	48	58,5	41	54,7	89	56,7
более 1,5 месяца	23	28,1	27	36,0	50	31,8
Итого	82	100	75	100	157	100
Достоверность к основной группе	$\chi^2=23,520; df=5;$ $p<0,0001$		-		-	

Полученные данные в ходе исследования показали, что при поступлении пациенты имели намного тяжелую клиническую ситуацию. Среди обследованных больных при



первичном обращении в стационар у 56 (35,7%) из 157 было выявлено тотальная ишемия стопы с признаками парциальной контрактуры мышц стопы. Действительно такое состояние затрудняло наши задачи в плане выбора хирургических действий и сохранения опорно-двигательной функции нижней конечности в целом.

Таблица 2.

Распределение больных по распространенности ишемии на стопе

Характер поражения стопы	Группа сравнения, n=82		Основная группа, n=75	
	абс	%	абс	%
Ишемия стопы без трофических изменений	3	3,7	2	2,7
Ишемия стопы с гангреной пальцев стопы	23	28,0	17	22,7
Ишемия стопы с флегмоной стопы	30	26,6	24	32,0
Тотальная ишемия стопы с частичной контрактурой	26	31,7	32	42,6
Всего	82	100	75	100

Выраженная ишемия стопы без каких-либо трофических нарушений встречался лишь в 5 случаях (3,2%), который был купирован с помощью консервативного лечения после реваскуляризации периферических артерий. Дистальная гангрена включающее поражение пальцев наблюдалось у 40 больных (25,5%).

Конечно, в первый очередь в лечении выраженной ишемии стопы перед хирургом стоит сохранить стопы или опорную функцию конечности у пациентов с синдромом диабетической стопы, но первоначальная неправильная или неадекватная хирургическая стратегия может ухудшить ситуацию с потерей конечности или привести к летальному исходу.

Клиническая практика показывает, что тотальная окклюзия является более тяжелым в плане восстановления просвета артерии. У пациентов с осложненными формами СДС в определенных случаях наиболее эффективным считается субинтимальная баллонная ангиопластика (СБАП). При выборе данного способа реваскуляризации также имеются ряд особенностей, несоблюдения которых в свою очередь может привести к неблагоприятным результатам и даже к ухудшению клинической картины.

#### Полученные результаты

Для контроля эффективности выполненной реваскуляризационной операции и определения оптимального срока проведения оперативного вмешательства на стопе нами всем пациентам сделана транскутанная оксиметрия тканей стопы до восстановления артериального кровотока и в послеоперационном периоде. Данное исследование было отдельно изучено в зависимости от нозологии. В результате были получены убедительные данные, которые непосредственно прогнозировали течение патологического процесса на стопе. У пациентов с гангреной пальцев на фоне выраженной ишемии стопы базальный показатель  $tcpO_2$  был  $14,3 \pm 8,5$  мм.рт.ст. На 2-е сутки после восстановления артериального кровотока  $tcpO_2$  улучшилось почти на 20 и составил –  $33,1 \pm 10,5$  мм.рт.ст. Также кислородное напряжение тканей стопы после реваскуляризации были определены на 3, 5 и 7-е сутки, при котором отмечался явный прирост показателя до  $39,1 \pm 4,7$ . Последний считается оптимальной для купирования ишемии и заживления раневого дефекта.

У пациентов с тотальной гангреной стопы на фоне выраженной ишемии начальный показатель транскутанной оксиметрии при поступлении был в пределах 16 мм.рт.ст. В динамике также отмечалось улучшение кислородной перфузии тканей и к 7-суткам составил



34,8±5,7 мм.рт.ст. Необходимо отметить, что у пациентов с гангреной пальцев и с тотальной ишемией после реваскуляризации на 3-5 сутки наблюдается отчетливые положительные изменения, который свидетельствует о насыщенности тканей кислородом. Среди пациентов основной группы самые низкие показатели  $tcpO_2$  (13,8±7,9 мм.рт.ст) наблюдался при флегмоне стопы на фоне ишемии, причиной которого является, во-первых, нарушение артериального кровотока с окклюзией или критическим стенозом, во-вторых, скопление гноя в мягких тканях стопы приводит к нарастанию давления на них ухудшая перфузию тканей.

У этих пациентов хирургическая стратегия лечения проводилось иначе, чем у больных с остальными нозологиями. При выраженном воспалительном процессе стопы с признаками явного гноя, в первую очередь выполнена вскрытие флегмоны до восстановления артериального кровотока. Но, в этот момент мы не удалили некротизированных тканей, лишь после реваскуляризации на 5-7 сутки проводилось тщательная некрэктомия.

Таким образом, выявления оптимального срока выполнения санационных оперативных вмешательств выбирается для каждой нозологии индивидуально и считается одним из основных элементов хирургического лечения пациентов с гнойно-некротическими поражениями стопы на фоне критической ишемии.



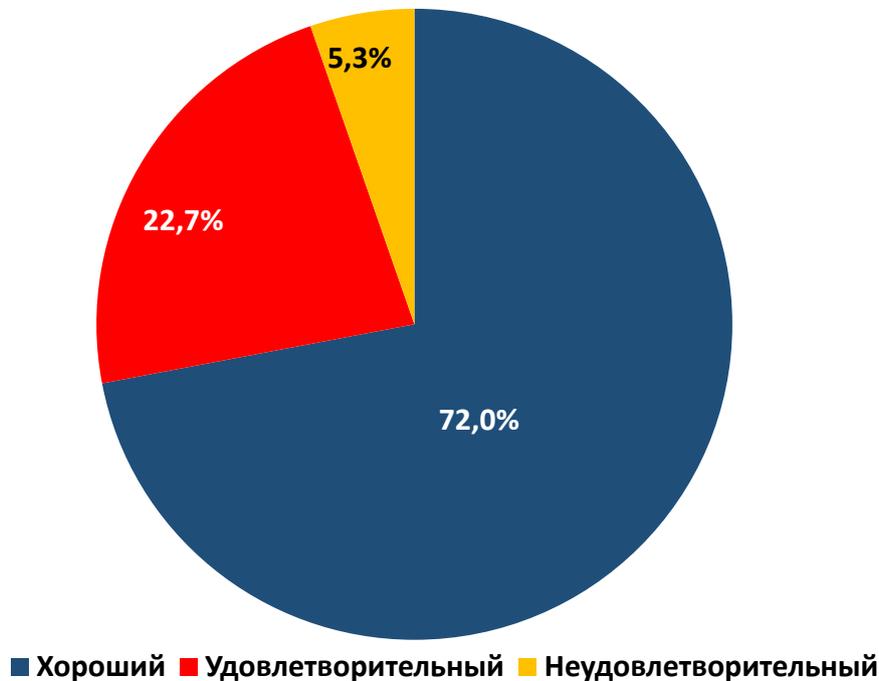
**Рис.1. Непосредственный результат лечения пациентов.**

Анализ полученных данных по критериям оценки результатов в основной группе показал более убедительные цифры с значимыми статистическими достоверными данными. На фоне индивидуального подхода лечения с оптимальным выбором срока выполнения оперативных вмешательств в данной группе у 81,3% пациентов был достигнут хороший результат. Опорная функция нижней конечности с частичным удалением части стопы была сохранена в 14,7% случаях, а у 4,0% больных пришлось прибегнуть к высоким ампутация нижней конечности.

Безусловно, вышеуказанные критерии оценки являются относительными для лечения критической ишемии, но считаются оптимальной для больных с нейроишемической формой СДС. Эти данные ещё раз доказывают на эффективность выбранной хирургической тактики с оптимальным выбором срока оперативного лечения в области стопы после реваскуляризации периферических артерий. Результаты лечения до 3-х месячном периоде также показывали на



правильность первичной тактики и считался непосредственным продолжением этой лечебной схемы. Средний койка день в основной группе составил  $7,4 \pm 3,1$  дней. Все больные выписаны в амбулаторное лечение после купирования ишемии и санационных операций (по показаниям) на стопе.



**Рис.2. Ближайший результат лечения больных**

При повторном госпитализации одному пациенту с тотальной ишемией стопы из-за массивного некротического процесса пришлось выполнить ампутацию голени. 3 больным в связи с дистальной гангреной стопы произведено ампутация стопы (2-по Шарпу, 1-атипичную). В основном больные были госпитализированы в плановом порядке после четкого ограничения патологического процесса.

Таким образом, в сроки до 3-х месяцев хороший результат лечения был получен у 72% больных, частота высокой ампутации составил 5,3%, а удовлетворительный результат с сохранением задней части стопы был достигнут в 22,7% случаях. В целом в основной группе с оптимальным выбором срока операции на стопе в 94,7% случаях удалось сохранить опорно-двигательную функцию стопы и соответственно улучшить их качества жизни в отдаленном послеоперационном периоде. Проведенная эндоваскулярная реваскуляризация в подавляющем большинстве случаев позволила улучшить периферическую артериальную кровоток, добиться уменьшения применения наркотических и ненаркотических анальгетиков, также улучшить психоэмоциональное состояние больных на благополучный результат.

#### Обсуждение

Результаты реваскуляризирующих операций оценивали на основании оценки прироста показателей  $tpcO_2$ , которые выросли в среднем до уровня  $37 \pm 5,1$  мм рт. ст., также отмечался прирост плече-лодыжечного индекса (ЛПИ), позволяющие условно определить о компенсации микроциркуляторного русла в пораженной части стопы. Кроме этого, клинически оценивалось вероятность появления осложнений, состояние области трофических дефектов и процентное соотношение сохранности конечностей в зависимости от нозологии.

Снижение уровня  $tpcO_2$  с течением времени наблюдался у пациентов с рестенозами и реокклюзиями прооперированных артерий, и как клиническое проявление, появлением клинических признаков ишемии нижней конечности. Однако в большинстве случаев при

условии сохранения проходимости оперированных артериальных сегментов наблюдалось повышение показателей транскутанной оксиметрии. Этим объясняется противопоказания к операции, в первые сутки после восстановления магистрального кровотока в пораженной конечности.

Следует отметить, что все эндоваскулярные вмешательства были проведены на фоне гнойно-воспалительного процесса в области стопы, что в свою очередь повышал риск развития других инфекционных осложнений. Всем пациентам проводили эмпирическую и целенаправленную антибактериальную терапию, основанную на результатах бактериологического исследования из ран и чувствительности бактериальной флоры к антибактериальным препаратам.



**Рис.3. Алгоритм лечения гнойно-воспалительного процесса стопы на фоне ишемии**

Пациентам основной группы хирургическая стратегия проводилась строго по разработанному алгоритму с учетом показателей транскутанной оксиметрии. Исходя из этого несмотря в какой степени ишемия выполняется эндоваскулярная реваскуляризация направленное на улучшение периферического артериального русла. При этом мы всегда придерживаемся в ангиосомальном принципе, т.е. максимально стараемся выполнить прямую реваскуляризацию восстанавливая питающую артерию пораженный участок стопы. Если это невозможно, то выполняем непрямую реваскуляризацию улучшая кровоток соседних ангиосом стопы.

Если на стопе при поступлении выраженный инфекционный процесс на фоне ишемии (флегмона), в первую очередь выполняется вскрытие гнойного очага, но без удаления некротизированных тканей. Только после этого производится эндоваскулярная реваскуляризация периферических артерий. Затем в динамике измеряется кислородное напряжение тканей стопы. В зависимости от нозологии нами определены показатели  $tcrO_2$ , на основании которого выбирается сроки выполнения оперативного вмешательства на стопе.



**Выводы:**

1. Пациентам с критической ишемией нижних конечностей после восстановления артериального кровотока для санационных оперативных вмешательств и реконструктивных операций на стопе в отдаленном периоде оптимальным условием для считается  $tcpO_2 < 35,4 \pm 4,6$  мм.рт.ст. Для применения VAC терапии после реконструктивных операций показатель транскутанной оксиметрии должен быть выше  $tcpO_2 < 39,7 \pm 9,3$  мм.рт.ст.

2. При дистальной гангрене стопы оптимальным сроком выполнения операций является 3-е сутки после ревазуляризации, причем на фоне улучшения артериального кровотока напряжения кислорода на тканях стопы достигает до  $35,4 \pm 9,6$  мм.рт.ст. Восстановление кровотока при тотальной ишемии стопы лишь к 6-7 суткам может привести к повышению показателя до  $34,8 \pm 5,7$ . При влажной гангрене после санации патологического очага только на 5-е сутки после баллонной ангиопластики напряжения кислорода повышается до  $34,5 \pm 8,3$ , который дает возможность выполнить плановую некрэктомию на стопе.

**Использованная литература**

1. Капутин М.Ю., Овчаренко Д.В., Платонов С.А. и др. Инфузионная поддержка геннотерапевтических технологий в лечении больных с синдромом диабетической стопы// Вестн. соврем. клин. мед. – 2014. – Т. 7, №5. – С. 11-15.
2. М.Берег., Международное соглашение по диабетической стопе/ Международная рабочая группа по диабетической стопе. – 2000. – 96 с.
3. Asten S.A., Jupiter D.C., Mithani M. et al. Erythrocyte sedimentation rate and C-reactive protein to monitor treatment outcomes in diabetic foot osteomyelitis// Int. Wound J. – 2016. – Vol. 8.
4. Матмуротов К.Ж., Отажонов Ж.Х., Атажанов Т.Ш. Ампутация голени при диабетической гангрене нижних конечностей// Внедрение высоких технологий в сосудистую хирургию: Сб. тез. 35-й конф. – СПб, 2019. – С. 135-136.
5. Мидленко В.И., Канаев Ю.Н., Зайцев А.В. и др. Динамика течения раневого процесса и оценка эффективности лечения по критерию высоких ампутаций у больных с различными формами синдрома диабетической стопы// Путь науки. – 2015. – №1 (11). – С. 146-148.
6. Алиева А.В., Акбаров З.С. Мембранные липиды и некоторые аспекты реализации эффекта инсулина на транспорт глюкозы при сахарном диабете// Медицинский журнал Узбекистана. – Ташкент, 2017. – № 5. – С. 95-98.
7. Бреговский В.Б., Зайцева А.А., Залевская А.Г. Поражения нижних конечностей при сахарном диабете. – СПб: ДИЛЯ, 2004. – 234 с.
8. Горобейко М.Б. Определение эффективности ультразвукового дебридмента для местного лечения ран без активного инфекционного процесса при критической ишемии у больных с синдромом диабетической стопы // Хирургия Украины. – 2014. – №1 (49). – С. 82-86.
9. Зайцева Е.Л., Доронина Л.П., Митиш В.А. и др. Особенности репаративных процессов в мягких тканях нижних конечностей у пациентов с нейропатической и нейроишемической формами синдрома диабетической стопы на фоне различных методов местного лечения// Сахарный диабет в XXI веке – время объединения усилий: Сб. тез. 7-го Всерос. диабетологического конгресса. – М., 2015. – С. 179-180.
10. Зайцева Е.Л., Доронина Л.П., Молчков Р.В. и др. Влияние терапии отрицательным давлением на репаративные процессы в мягких тканях нижних конечностей у



**TOSHKENT TIBBIYOT AKADEMIYASI URGANCH FILIALI  
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI**

**2 - TOM, 1 - SON. 2026**

**14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740**

пациентов с нейропатической и нейроишемической формами синдрома диабетической стопы// Сахарный диабет. – 2014. – №3. – С. 113-116.

11. Галимов О.В. Значение неинвазивных методов исследования в ранней диагностике диабетических ангиопатий// Пробл. эндокринологии. – 2005. – Т. 51, №1. – С. 28-30.

12. Нефедов В.И., Чумбуридзе И.П., Штильман М.Ю. и др. Магнитно-резонансная томография в диагностике синдрома диабетической стопы// Хирург. – 2015. – №1. – С. 88-91.

13. Удовиченко О.В., Грекова Н.М. Диабетическая стопа: Руководство для врачей. – М.: Практ. медицина, 2010. – 272 с.

14. Атажанов Т.Ш., Бабаджанов Б.Д., Матмуротов К.Ж., Саттаров И.С. Аспекты современного лечения хирургических осложнений синдрома диабетической стопы. 2024г. *Zamonaviy tibbiyot jurnali* (Журнал современной медицины). 3, 702-714

15. Бабаджанов Б.Д., Матмуротов К.Ж., Саттаров И.С., Атажанов Т.Ш., Сайтов Д.Н. Реконструктивные операции на стопе после баллонной ангиопластики артерий нижних конечностей на фоне синдрома диабетической стопы. *Ангиология и сосудистая хирургия. Горизонты современной ангиологии, сосудистой хирургии и флебологии*. 20-22 мая 2022 года. Кисловодск. Том 28. 1/2022. Стр.21-23

16. K. J. Matmurotov, I. S. Sattarov, P. Yu. Ruzmatov, D. D. Rahimov, I. Yu. Yakubov. Leg Amputations: A Differentiated Approach to Performance Depending on the Lesion of the Arterial Basin // *American Journal of Medicine and Medical Sciences* 2023, 13(2): 81-86 DOI: 10.5923/j.ajmms.20231302.11

17. K.J.Matmurotov, S.S.Atafov, I.S.Sattarov, J.H.Otajonov. T.Sh.Atajanov. Bone resection features in leg amputation in patients with gangrene of lower extremities on the background of diabetes mellitus. *American Journal of Medicine and Medical Sciences* 2019, 9(7): 249-254

18. Matmurotov Q.J., Sattarov I.S., Atajonov T.Sh, Safarov F.A., Norzhigitov S.A. Tactics of Reconstructive and Plastic Surgical Operations in Diabetic Foot Syndrome. *American Journal of Medicine and Medical Sciences* 2025, 15(4): 1273-1277

19. К.Ж Матмуротов, И.С Саттаров, А.Б Нарметов. Эффективность субинтимальной баллонной ангиопластики в лечении критической ишемии у больных синдромом диабетической стопы. *Zamonaviy tibbiyot jurnali* (Журнал современной медицины). 2025г. 11 (4), 474-480.

20. К.Ж Матмуротов, И.С Саттаров, Т.Ш Атажанов. Поражение ангиосомных зон стопы и риск высокой ампутации при синдроме диабетической стопы. 2025г. *Zamonaviy tibbiyot jurnali* (Журнал современной медицины). 8 (1), 278-286.

21. Матмуротов К. Ж., Саттаров И.С., Атажанов Т.Ш., Сайтов Д.Н. Характер и частота поражения артериальных бассейнов при синдроме диабетической стопы. «Вестник» ТМА, №1, 2022. Стр.128-131.

22. Матмуротов К.Ж., Саттаров И.С., Атажанов Т.Ш., Сафаров Ф.А. Аспекты современного лечения хирургических осложнений синдрома диабетической стопы. *Zamonaviy tibbiyot jurnali*. №3 (6), 2024, 702-714

23. Матмуротов К.Ж., Саттаров И.С., Қўчқоров А.А., Рузметов Н.А. Влияние микобактериальных ассоциаций на кратность повторных операций при диабетической гангрене нижних конечностей. «Вестник» ТМА, №6, 2021. С.-106-111.

24. Матмуротов К.Ж., Саттаров И.С., Рузметов П.Ю., Атажанов Т.Ш., Рузметов Н.А. Эффективность дифференцированных ампутаций голени при критической ишемии нижних конечностей на фоне сахарного диабета // *Хирургия Узбекистана* №3. 2022. С.-11-18.– В. 136 – 141

25. Q.J.Matmurotov, S.S.Atafov, I.S.Sattarov, J.H.Otajonov. T.Sh.Atajanov. Bone resection features in leg amputation in patients with gangrene of lower extremities on the background of diabetes mellitus. *American Journal of Medicine and Medical Sciences* 2019, 9(7): 249-254.