

IMPROVED DIAGNOSIS AND TREATMENT OF DIABETIC FOOT SYNDROME

**Babajanov A.C.¹, Kurbanov E.Yu.², Toirov A.S.³, Akhmedov A.I.⁴,
Akhmedov G.K.⁵ (Republic of Uzbekistan)
Email: Babajanov515@scientifictext.ru**

¹*Babajanov Ahmajon Sultanbaevich - Candidate of Medical Sciences, Docent;*

²*Kurbanov Erkin Yusufovich - Candidate of Medical Sciences, Resident;*

³*Toirov Abduhamid Suvonkulovich – Assistant;*

⁴*Akhmedov Adham Ibodullaevich – Assistant;*

⁵*Akhmedov Gairat Keldibaevich – Assistant,*

*DEPARTMENT OF SURGICAL DISEASES, FACULTY OF PEDIATRIC,
SAMARKAND STATE MEDICAL INSTITUTE,
SAMARKAND, REPUBLIC OF UZBEKISTAN*

Abstract: *in purulent surgery Department of the Central Hospital of the city of Samarkand surveyed 120 patients who were hospitalized. The patients were divided into three groups: the first group – 79 patients with diabetic foot syndrome and diabetic lower limb gangrene, which conducted x-ray-radioisotope-ultrasonography and advanced surgical treatment; the second group – 29 patients without diabetes who conducted x-ray-radioisotope research; the third group – 12 patients who held multislice computed tomography arteries of the lower limbs. Ultrasonic, radioisotope and x-ray studies complement each other, allow predicting the course of pathological process and to select the right treatment tactics. When choosing the tactics of treatment of patients with diabetic foot syndrome it is advisable to take into account the condition of the arterial blood flow, the presence of arteriosclerosis of Menkeberg, the degree of microcirculatory disorders.*

Keywords: *diabetic foot, microcirculation, technetium, calcification.*

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ СИНДРОМА ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ

**Бабажанов А.С.¹, Курбанов Э.Ю.², Тоиров А.С.³, Ахмедов А.И.⁴,
Ахмедов Г.К.⁵ (Республика Узбекистан)**

¹*Бабажанов Ахмаджон Султанбаевич - кандидат медицинских наук,
доцент;*

²*Курбанов Эркин Юсуфович - кандидат медицинских наук, ординатор;*

³*Тоиров Абдухамид Сувонкулович - ассистент;*

⁴*Ахмедов Адхам Ибодуллаевич - ассистент;*

⁵*Ахмедов Гайрат Келдибаевич - ассистент;*

*кафедра хирургических болезней, педиатрический факультет,
Самаркандский государственный медицинский институт,
г. Самарканд, Республика Узбекистан*

Аннотация: в отделении гнойной хирургии Центральной больницы города Самарканда обследовано 120 больных, которые находились на стационарном лечении. Больные разделены на три группы: первая группа - 79 больных СДС и ДГНК, которым проведено рентген-радиоизотопно-ультразвуковое исследование и усовершенствованное хирургическое лечение; вторая группа – 29 больных без СД, которым проведено рентген-радиоизотопное исследование; третья группа – 12 больных, которым проведена многослойная спиральная компьютерная томография артерий нижних конечностей. Ультразвуковое, радиоизотопное и рентгенологическое исследования дополняют друг друга, позволяют прогнозировать течение патологического процесса и правильно выбрать тактику лечения. При выборе тактики лечения больных синдромом диабетической стопы целесообразно учитывать состояние магистрального кровотока, наличие атеросклероза Менкеберга, степень микроциркуляторных нарушений.

Ключевые слова: диабетическая стопа, микроциркуляция, пертехнетат, атеросклероз.

Введение. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) в мире число людей, страдающих сахарным диабетом (СД), возросло со 108 миллионов в 1980 году до 422 миллионов в 2014 году. По оценкам, в 2012 году 1,5 миллиона случаев смерти были напрямую вызваны диабетом, а еще 2,2 миллиона случаев смерти были обусловлены высоким содержанием глюкозы в крови [1]. По прогнозам ВОЗ в 2030 году диабет будет занимать седьмое место среди причин смертности [2-4]. Несмотря на определенные успехи в лечении, СД признан одним из наиболее важных неинфекционных заболеваний, распространенность которого приобрела характер пандемии [3-5]. Рост заболеваемости наблюдается в геометрической прогрессии. По данным Международной диабетической федерации (The International Diabetes Federation) к 2040 г. прогнозируется рост числа людей больных СД до 642 млн. чел. [6-8]. Общим результатом неконтролируемого диабета является гипергликемия, или повышенный уровень содержания сахара в крови, что со временем приводит к серьезному повреждению многих систем организма, особенно нервов и кровеносных сосудов [1-3]. Актуальность проблемы заключается в грозности хирургических осложнений СД – синдром диабетической стопы (СДС) и диабетическая гангрена нижней конечности (ДГНК). Ампутации нижних конечностей производятся у больных СД в 17 – 45 раз чаще, чем у людей, не страдающих этим заболеванием [7-9]. Для совершенствования диагностики, лечения и профилактики СДС в мире проводится целый ряд целенаправленных научных исследований, в том числе проведение скрининга для раннего выявления больных и оказания своевременной лечебно-профилактической помощи, разработка различных способов хирургического лечения. В связи с этим на сегодняшний день актуальными остаются вопросы разработки дифференцированной тактики лечения с учетом всех возможных

диагностических данных и усовершенствование хирургических способов лечения СДС. В основе ангиопатии, нередко, лежит кальцификация средней оболочки артерий и артериол (артериосклероз Менкеберга, медиакальциноз). По данным Дедова И.И., склероз берцовых артерий определяется более чем в 10-15% случаев [8-12]. Медиакальциноз артерий на фоне ее утолщения и склероза - возрастает с возрастом от 5% у молодых до 37% у пожилых. У больных СД артериосклероз Менкеберга (АМ) выявляется, в среднем, в 3 раза чаще, чем у лиц без нарушений углеводного обмена. Проявления медиакальциноза хорошо видны не только на рентгеновских снимках, но и при дуплексном сканировании сосудов нижних конечностей [9, 10]. При длительно текущем СД, особенно при не удовлетворительном метаболическом контроле и на фоне периферической полинейропатии часто развивается медиакальциноз артерий голени [13-15]. Развитие медиакальциноза в первую очередь связано с формированием полинейропатии и поражением автономного звена периферической нервной системы. В условиях аутосимпатэктомии происходит нарушение трофики миоцитов сосудистой стенки сопровождающееся отложением кальция. В результате артерия становится ригидной трубкой с фиксированным диаметром, что создает предпосылки для развития «функциональной» ишемии конечности, т.е. ишемии, возникающей на фоне состояний, требующих увеличения объемного кровотока и в первую очередь при физической нагрузке, а также, возможно, и при других состояниях (воспаление) [15-18]. Кроме того, в ряде исследований отметили наличие, т.н. ригидности или «увеличения плотности» стенок артерий нижних конечностей, приводящее к ограничению объемного кровотока и формированию ишемии конечностей даже при ЛПИ более 0,9 [13-16]. Одним из патогенетических путей развития подобного состояния считают гликирование белков артериальной стенки. Накопление конечных продуктов гликирования в стенке сосуда ведет к нарушению структуры эндотелия, возможным тромботическим осложнениям и представляет собой субстрат для окклюзии пораженного сосуда [19, 20]. Несмотря на наличие медиакальциноза при СД, все же остается недостаточная его изученность на разных стадиях развития СДС. Проведенный анализ литературных данных свидетельствует о том, что АМ, встречающийся у больных СДС, не учитывается в должной мере, при выборе тактики хирургического лечения.

Данные исследований микроциркуляторного русла не совсем однозначны. С одной стороны, многочисленные морфологические исследования выявили изменения базальной мембраны и других компонентов сосудистой стенки у больных СД. Большое внимание исследователей было уделено возможной патогенетической роли морфологических изменений микроциркуляторного русла в развитии осложнений СД, в частности деструктивных поражений стоп. Несмотря на кажущуюся очевидность такой связи и многочисленные данные о корреляции морфологических изменений и нарушения функции капилляров, значение микроангиопатии как самостоятельного фактора в развитии некроза тканей стоп не доказано [14,15]. Таким образом,

применяемые в настоящее время диагностические методы необходимо пополнить новыми данными о микроциркуляторных изменениях у больных СДС. Поэтому, одним из важных пунктов в решении вышеуказанных проблем, является усовершенствование методов диагностики и лечения СДС, что и обосновало проведение настоящего исследования.

Материалы и методы. В отделении гнойной хирургии Центральной больницы Городского медицинского объединения (ГМО) города Самарканда обследовано 120 больных, которые находились на стационарном лечении. Больные разделены на три группы: первая группа - 79 больных СДС и ДГНК, которым проведено рентген-радиоизотопно-ультразвуковое исследование и усовершенствованное хирургическое лечение; вторая группа – 29 больных без СД, которым проведено рентген-радиоизотопное исследование; третья группа – 12 больных, которым проведена многослойная спиральная компьютерная томография артерий (МСКТА) нижних конечностей.

Состояние микроциркуляции определялось предложенным нами радиоизотопным методом исследования с применением пертехнетата ^{99m}Tc . Препарат активностью 70-90 МБк в объеме 0,3-0,5 мл физиологического раствора вводили подкожно в межпальцевые промежутки стопы симметрично с обеих сторон. Степень микроциркуляторных изменений определялась по скорости резорбции радиофармпрепарата (РФП) с помощью гамма-камеры, снабженной ЭВМ. Всем больным проводилось динамическое фиксирование резорбции РФП в течение 30 минут, а также определялось время резорбции 50% РФП ($T_{1/2}$, или полурезорбция).

Рентгенография стопы проводилась с помощью аппарата «РУМ-20М» (традиционная рентгенография) и «ECONET EVA-HF 525» (цифровая рентгенография) по стандартной методике в прямой и боковой проекции. При этом определялись не только костные изменения, но и проводилось выявление стадии АМ. С учетом рентгенологических изменений различали 5 стадий АМ: 1-я стадия – уплотнение стенок сосуда, обусловленное начинающейся инкрустацией солями кальция, линейные тени небольшой интенсивности; 2-я стадия – кольцевидная тень в 1-м межплюсневом промежутке (отображение на рентгенограмме стопы в прямой проекции поперечного сечения глубокой подошвенной артерии); 3-я стадия – частичное обызвествление стенок сосуда; 4-я стадия – обызвествление стенок сосуда в виде «струи дыма»; 5-я стадия – резко выраженное обызвествление стенок сосуда в виде «извитого шнура» с поражением и мелких его ветвей. Клиническими методами **оценки макроциркуляции** служило звуковое определение пульсации бедренной, подколенной, задней большеберцовой артерии и тыльной артерии стопы при помощи аппарата «Минидоп». Кроме того, проводилась **ультразвуковая доплерография** с измерением сегментарного артериального давления на нижних конечностях также при помощи аппарата «Минидоп» и определением величины лодыжечно-плечевого индекса. **Дуплексное сканирование** проводилось с помощью аппарата «PHILIPS».

Лечение проводилось с учетом выраженности клинических проявлений СДС. Органосохраняющие операции на стопе, в частности ампутации пальцев, выполнялись с высоким иссечением соответствующих сухожилий сгибателей и разгибателей стопы, щадящим минимальным иссечением мышц, резекцией головок плюсневых костей по усовершенствованной методике (резекция первой и пятой плюсневых не менее $\frac{1}{2}$ в косом направлении; изолированная резекция второй, третьей, четвертой плюсневых костей в поперечном направлении не менее $\frac{2}{3}$; при ампутации нескольких пальцев - сочетанная ступенчатая резекция нескольких плюсневых костей). Мы отказались от выполнения экзартикуляций по суставу Лисфранка и Шопара с проведением вместо них трансметатарзальной резекции стопы по Шарпу. В случае развития ДГНК производились «большие» («высокие») ампутации (на уровне голени и бедра). Ампутация на уровне голени производилась в верхней трети с экстирпацией камбаловидной мышцы.

Результаты и обсуждения. Изучение анамнеза у больных **первой группы** показал, что обращение в стационар через 30 и более дней после начала гнойно-некротических изменений наблюдался у 30 (37,97%) больных. Обращение больных в течение первой недели после заболевания составило 25,32%, что далеко недостаточно в отношении больных СД. Среди всех больных этой группы период от момента появления признаков СДС до госпитализации составил в среднем $24,33 \pm 2,63$ дня. В 4-х случаях (5,06%) основной группы СД был выявлен впервые, хотя больные отмечали наличие субъективных признаков. 40 (50,63%) больных посещали эндокринолога нерегулярно, диету не соблюдали, контроль уровня гликемии с их стороны проводился несвоевременно. Преимущественно это были жители сельской местности. Продолжительность СД до поступления в стационар составила в среднем $9,62 \pm 0,62$ лет. 52 больных страдало СД на протяжении 5-15 лет, что составило 65,82%. У 44 (55,7%) больных диабетический анамнез составил 10 лет и более. У всех больных первой группы пульсация а. femoralis была хорошей; а. poplitea, как правило, была сохранена (70 случаев – 88,6%; в остальных случаях ослаблена); пульсация же а. dorsalis pedis и а. tibialis posterior варьировала в зависимости от степени поражения сосудов стопы. Ультразвуковое исследование больных показало, что величина ЛПИ при поступлении у 38 (48,1%) составил в среднем $1,1 \pm 0,14$, что было связано с наличием у этих больных АМ; у 31 (39,24%) пациентов показатель ЛПИ был равен $0,67 \pm 0,12$; критическая ишемия наблюдалась у 10 (12,66%) пациентов, ЛПИ у них составил $0,51 \pm 0,13$.

Результаты радиоизотопного исследования в первой группе. Радиоизотопное исследование проведено всем 79 больным первой группы. Сравнительный анализ результатов лечения с проведенным радиоизотопным исследованием больных помог выделить 2 подгруппы больных с отличающимися друг от друга количественными и графическими показателями: 1) Больные с явлениями диабетической ангио-нейропатии, развившимся СДС, которым было проведено консервативное лечения и

органосохраняющие операции на стопе. Течение патологического процесса протекало относительно благоприятно и заканчивалось без больших ампутаций (72 пациента – 91,14%). 2) Больные с ДГНК, которым была проведена большая ампутация (7 пациентов – 9,6%). У больных 1-й подгруппы (неосложненных ДГНК) резорбция РФП происходила относительно медленно, постепенно. Время полурезорбции препарата составило в среднем $15,4 \pm 0,44$ мин ($T_{1/2} = 11-30$ мин). Графическое изображение резорбции препарата принимало «серповидную», или постепенно убывающую форму (рис 1, кривая 2).

Изучение состояния микроциркуляции во 2-й подгруппе больных, с ДГНК, показало, что резорбция РФП у данной категории больных оказалась крайне замедлена. За время наблюдения ни в одном случае полурезорбции РФП не наблюдалось ($T_{1/2} > 30$ мин – $P < 0,0001$). Поэтому графическое изображение имело почти горизонтальное расположение. Данный графический тип получил название – «горизонт некроза» (рис 1, кривая 3). Лечение в этой группе больных заканчивалось проведением большой ампутации (на уровне голени и бедра), что ассоциировалось нами с выражением «за горизонтом – ампутация».

Таким образом, проведенное исследование позволило нам сделать следующие выводы: 1. Метод радиоизотопного исследования с применением пертехнетата технеция ^{99m}Tc по степени резорбции РФП из тканевого депо позволяет получить достоверную количественную информацию о состоянии микроциркуляции у больных СДС. 2. Данные полурезорбции РФП пертехнетата технеция ^{99m}Tc являются дополнительными критериями, позволяющими прогнозировать дальнейшее течение заболевания и выбрать тактику лечения больных СДС.

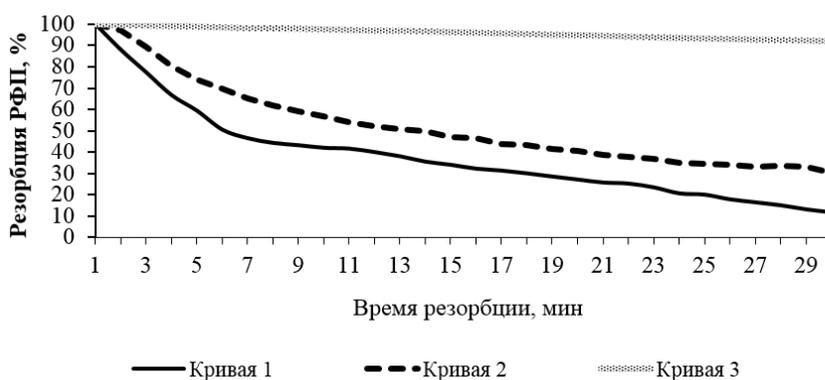


Рис. 1. Динамика резорбции РФП у больных СД и без СД

Результаты рентгенологического исследования в первой группе. Проанализированы результаты рентгенографических исследований 79 больных. АМ составил более половины случаев – 49 (62,03%). Мы обнаружили, что четко выделяется 4 клинически значимые подгруппы больных: 1) больные, у которых не выявлен АМ и сохранен магистральный кровоток артерий стопы – 20 (25,32%) случаев – благоприятное течение

заболевания; 2) больные, у которых не выявлен АМ, но магистральный кровоток артерий не определяется – 10 (12,66%) случаев – разнообразное течение заболевания; 3) больные, у которых выявлен АМ 1-4-й стадии – 42 (53,16%) случаев – благоприятное течение заболевания (Рис 2); 4) больные, у которых выявлен артериосклероз 5-й стадии – 7 (8,86%) случаев – критическое течение заболевания. Причем артериосклероз 2-х магистральных артерий стопы *a. dorsalis pedis*, *a. tibialis posterior* с их ответвлениями – *aa. plantares*, *a. metatarsae dorsalis prima*, *r. plantaris profundus*, *aa. digitales* одновременно.

Результаты лечения больных в первой группе. Из числа всех операций в первой группе 66 было произведено на уровне стопы, что составило 91,67%; 7 больших ампутаций, что составило 9,6%. Из числа больших ампутаций 2 выполнены на уровне голени, что составило 2,78% и 4 ампутации на уровне бедра – 5,56%. Одними из основных причин больших ампутаций явились: несвоевременное обращение больных в стационар, плохой контроль гликемии и незнание ухода за стопой (ожог горячей ванной, обогревательным прибором, неправильная стрижка ногтей), несмотря на то, что они знали о наличии у них СД. Средняя продолжительность пребывания больного на койке составила $17,15 \pm 1,46$. Анализ пролеченных больных с операциями на стопе показал, что из них: 34 (47,22%) – это некрэктомии; 28 (38,89%) – ампутации одного или нескольких пальцев; 1 (1,39%) – резекция плюснефалангового сустава; 3 (4,17%) – трансметатарзальные резекции стопы по Шарпу. Летальный исход наступил у 1 больного (1,27%), что связано с тяжестью состояния при поступлении, поздней обращаемостью, сопутствующими заболеваниями. Целью проведенного нами анализа лечения больных в первой группе, являлось определение повторности оперативного вмешательства, изучение ее причины. Повторные операции были проведены, лишь у 5 больных, что составило 6,33% из числа больных основной группы и 6,94% (5 повторных операций) из числа всех проведенных операций. Причинами этих повторных операций были: недооценка изменений в сосудистом русле и отказ больного от предложенной нами большой ампутации. Эффективность хирургического лечения больных в первой группе, показала правильность, предложенных нами методов усовершенствования традиционного хирургического лечения.



Рис 2. Тотальный АМ 5-й стадии

Таким образом, ультразвуковое, радиоизотопное и рентгенологическое исследования дополняют друг друга, позволяют прогнозировать течение патологического процесса и правильно выбрать тактику лечения. Кроме того, радиоизотопное исследование показало, что микроциркуляторные нарушения имелись во всех обследованных случаях СДС и ДГНК, т.е. они могли быть причиной как ангиопатии, так и нейропатии.

Результаты обследования больных во второй группе (без СД). Из 29 пациентов 15 составили больные с гнойно-воспалительными заболеваниями нижних конечностей без СД и без сосудистой патологии нижних конечностей с целью определить состояние микроциркуляции нижних конечностей у относительно здоровых лиц (1-я подгруппа). Возраст этих больных колебался от 35 до 65 лет. В 1-й подгруппе находились больные с инфицированными ранами, язвенными, флегмонозно-абсцедирующими, остеомиелитическими изменениями нижних конечностей.

Остальные 14 больных второй группы составили больные без СД, но с другой сосудистой патологией (облитерирующий атеросклероз – 12 больных и облитерирующий эндартериит нижних конечностей – 2 больных) с целью определить наличие у них АМ (2-я подгруппа). Возраст больных колебался от 39 до 82 лет. Всем этим 14 больным проведена рентгенография стопы в прямой и боковой проекции. Ни в одном случае второй группы АМ не был обнаружен. Таким образом, сравнение результатов рентгенографического исследования больных с сосудистой патологией артерий нижних конечностей, но без СД второй группы с результатами исследования больных первой группы выявило, что метод рентгенографического определения АМ является достоверным. Данные рентгенографии стопы также могут быть использованы в выборе тактики лечения больных СДС.

Результаты обследования и лечения больных в третьей группе. Третью группу составили 12 пациентов СДС, которым была проведена МСКТА нижних конечностей. Поскольку проведение ангиографии не безразлично для больных СД в плане отрицательного воздействия контраста вследствие

наличия у больных диабетической нефропатии, то в данную группу были выделены больные, которым была показана МСКТА в связи с наличием окклюзии магистральных артерий нижних конечностей. Возраст больных колебался от 49 до 79 лет, в среднем $63 \pm 2,77$. В этой группе находились больные с инфицированными ранами, язвенными, флегмонозно-абсцедирующими, гангренозными изменениями нижних конечностей.

Среди больных третьей группы период от момента появления признаков СДС до госпитализации составил в среднем $21,4 \pm 7,78$ дня. Продолжительность СД до поступления в стационар составила в среднем $14,17 \pm 2,3$ лет. Проведение ультразвукового исследования показало следующее: пульсация а. femoralis была хорошей в двух случаях (16,67%), в остальных ослаблена; пульсация а. poplitea в двух случаях (16,67%) отсутствовала, а в 9 – ослаблена (75%); пульсация же а. dorsalis pedis и а. tibialis posterior в 9 (75%) случаях отсутствовала, в 3 (25%) была ослаблена. Величина ЛПИ при поступлении у 3 (25%) пациентов составил в среднем $1,2 \pm 0,12$, что было связано с наличием у этих больных АМ; у 5 (41,67%) пациентов показатель ЛПИ был равен $0,62 \pm 0,09$; критическая ишемия наблюдалась у 4 (33,33%) пациентов, ЛПИ у них составил $0,41 \pm 0,1$.

Всем больным третьей группы проведена МСКТА и выявлена окклюзия магистральных артерий нижних конечностей вследствие атеросклеротических изменений. Степень окклюзии у больных варьировала, преимущественно это были подколенная и большеберцовые артерии. МСКТА показала, что данное обследование дает хорошее представление об изменениях, происходящих в просвете сосуда, однако не дает представление об изменениях в виде АМ, происходящих в сосудистой стенке. Это было связано с тем, что контраст, введенный в сосуд, сливается с контрастированной кальцинированной сосудистой стенкой.

Из числа всех операций в данной группе все операции были произведены на уровне стопы. Из них: 2 (10,53%) некрэктомии; 6 (31,58%) – ампутации одного или нескольких пальцев; 1 (5,26%) – трансметатарзальная резекция стопы по Шарпу. 8 (67%) больным из 12 больных третьей группы проведено эндоваскулярное лечение: 6 больным – баллонная ангиопластика, 1 больному – длительная внутриартериальная катетерная терапия (ДВАКТ), 1 больному – баллонная ангиопластика и ДВАКТ. Средняя продолжительность пребывания больного на койке составила $6,5 \pm 0,39$ дней. Летальных исходов не было.

Выводы. При выборе тактики лечения больных СДС целесообразно учитывать следующее: Данные магистрального кровотока артерий стопы (отсутствие или наличие хотя бы на одной из 2-х артерий - а. dorsalis pedis, а. tibialis posterior), полученные при дуплексном сканировании (доплерографии); Данные рентгенографии стоп с учетом стадии АМ магистральных артерий стопы – а. dorsalis pedis, а. tibialis posterior с их ответвлениями - aa. plantares, а. metatarses dorsalis prima, r. plantaris profundus, aa. digitales. При наличии АМ 1-4 ст. нужно думать о проведении органосохраняющих операций на стопе. При выявлении на рентгенографии

тотального АМ 5 ст. и наличие магистрального кровотока, следует думать о сохранении опорной функции путем проведения трансметатарзальной резекции стопы по Шарпу. Выявление же тотального АМ при отсутствии магистрального кровотока, может быть показанием к проведению большой ампутации на уровне бедра и голени. По данным УЗИ сосудов с учетом магистрального кровотока стопы и рентгенографии с учетом стадии АМ, можно прогнозировать дальнейшее течение заболевания при СДС и ДГНК, но отсутствие АМ не исключает тяжелого течения СДС, которое может закончиться большой ампутацией. Данные радиоизотопного исследования (есть ли полурезорбция РФП в течение 30 мин). С точки зрения практического применения радиоизотопное исследование было наиболее эффективно в случаях отсутствия на рентгенографии АМ и отсутствия магистрального кровотока артерий стопы. Результаты МСКТА в случаях выявления при предварительном дуплексном сканировании окклюзии магистральных артерий нижних конечностей. Лечение в этих случаях должно быть направлено на сохранение опорной функции нижней конечности путем проведения баллонной ангиопластики, стентирования артерий нижней конечности и лишь в последующем проведении органосохраняющих операций на стопе.

Список литературы / References

1. *Абдуллаев С.А., Курбанов Э.Ю., Жалолов С.И.* // Роль рентгенолабораторных исследований в хирургическом лечении диабетической стопы. // Проблемы биологии и медицины. Самарканд, 2015. № 4. С. 9.
2. *Абдуллаев С.А., Ахмедов А.И.* Некротик фасцитларнинг клиникаси, диагностикаси ва даволаш муаммолари. // Проблемы биологии и медицины. Самарканд, 2016. № 3. (89) С. 7-11.
3. *Бабажанов А.С., Тоиров А.С., Ахмедов А.И.* Лечение диабетической стопы у лиц старческого возраста. // Проблемы биологии и медицины. Самарканд 2016. № 3.1 (90). С. 20-21.
4. *Гариб Ф.Ю. и др.* Иммунозависимые болезни. Ташкент, 1996.
5. *Зайниев С.С., Бургутов М.Д., Махмудов З.М.* Некоторые показатели антиинфекционной резистентности и эндогенной интоксикации у детей с хроническим гематогенным рецидивирующим остеомиелитом // Вестник Российского государственного медицинского университета, 2006. № 2. С. 250-250.
6. *Курбанов Э.Ю., Бабажанов А.С., Жалолов С.И., Асламов Ж.К.* Comprehensive X-Ray-Radioisotope-Ultrasound Diagnostics and Improved Treatment of Diabetic Foot Syndrome // American Journal of Medicine and Medical Sciences, 2018. 8 (10): 267-273.