

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ В УСЛОВИЯХ ПРИАРАЛЬЯ

Шакиров Ш.У., Нуралиева Н.Б.

Ургенчский филиал Ташкентской медицинской академии

Аннотация

В статье рассматривается проблемы диабетической стопы в условиях Приаралья, что приобретает особую актуальность в связи с увеличением числа больных сахарным диабетом и неблагоприятными экологическими факторами региона. Изучены морфологические особенности диабетической стопы у пациентов, проживающих в условиях Приаралья, полученные результаты показали специфические морфологические изменения тканей у пациентов, а также, определены локализации поражений участка стоп у больных. Проанализированы лабораторные показатели и дана характеристика.

Ключевые слова: диабетическая стопа, морфологические изменения, сахарный диабет, Приаралье.

OROLBO'YI SHAROITIDA QANDLI DIABETDA OYOQ SHIKASLANISHINING MORFOLOGIK XUSUSIYATLARI

Shakirov Sh.O'., Nuraliyeva N.B.

Toshkent tibbiyot akademiyasining Urganch filiali

Annotatsiya

Maqolada Orolbo'yi sharoitida diabetik oyoq muammolari ko'rib chiqilgan, qandli diabet bilan og'rigan bemorlar sonining ko'payishi va mintaqaning noqulay ekologik omillari ushbu muommoning dolzarb ekanini ko'rsatadi. Orolbo'yi sharoitida yashovchi bemorlarda diabetik oyoqning morfologik xususiyatlari o'rganildi, olingan natijalar bemorlarda to'qimalarning o'ziga xos morfologik o'zgarishini ko'rsatdi, shuningdek, bemorlarda oyoq shikastlanishining lokalizatsiyasi aniqlandi. Laboratoriya ko'rsatkichlari tahlil qilindi va tavsif berildi.

Kalit so'zlar: qandli diabetda oyoq shikastlanishi, morfologik o'zgarishlar, qandli diabet, Orolbo'yi.

MORPHOLOGIC FEATURES OF THE DIABETIC FOOT IN THE CONDITIONS OF THE ARAL SEA REGION

Shakirov Sh.U., Nuralieva N.B.

Urgench Branch of Tashkent medical academy

Abstract

The article deals with the problems of diabetic foot in the conditions of Aral Sea, which becomes especially relevant due to the increasing number of patients with diabetes mellitus and unfavorable environmental factors of the region. The morphological features of diabetic foot in patients living in the conditions of the Aral Sea region were studied, the obtained results showed specific morphological changes of tissues in patients, as well as, localization of lesions of the foot area in patients was determined. Laboratory values were analyzed and characterized.

Keywords: diabetic foot, morphologic changes, diabetes mellitus, Aral Sea.

Введение. В современном мире наблюдается устойчивый рост числа людей, страдающих хроническими заболеваниями. Среди них особенно выделяется сахарный диабет (СД) ввиду своей широкой распространенности. По прогнозам Международной Диабетической Федерации, к 2035 году число больных СД достигнет 592 миллионов человек. Опасность этого заболевания и его негативные последствия для здоровья человека были отмечены в резолюции Генеральной ассамблеи ООН, принятой на ее 61-й сессии. В связи с этим подчеркивается необходимость разработки и внедрения эффективных государственных программ здравоохранения, направленных на совершенствование методов профилактики и лечения сахарного диабета [7].

Синдром диабетической стопы (СДС) является серьезным осложнением сахарного диабета, которое встречается примерно у 25% пациентов с этим диагнозом.

Развитие СДС обусловлено целым рядом факторов, таких как особенности питания пациента, его нейроэндокринный статус, а также наличие гнойно-некротических поражений. Все это создает благоприятные условия для образования трофических язв на нижних конечностях, которые очень трудно поддаются лечению и значительно ухудшают качество жизни больных.

В случае глубоких гнойно-некротических поражений тканей вероятность ампутации пораженной конечности достаточно высока и может достигать 30-70%. К сожалению, даже при успешном проведении ампутации, показатели выживаемости пациентов с СДС остаются неутешительными. Летальность при таких осложнениях колеблется от 28 до 40%, а в течение последующих 5 лет

после ампутации выживает лишь небольшая часть пациентов - всего 25-40% [3, 4, 6, 10].

Гнойно-некротические поражения нижних конечностей, которые часто встречаются у пациентов с синдромом диабетической стопы, приводят к серьезным последствиям, таким как ранняя потеря трудоспособности и инвалидность.

Риск ампутации конечности у больных сахарным диабетом в 20-40 раз выше, чем у людей, не имеющих этого заболевания. Это связано с тем, что у пациентов с СД нарушается кровоснабжение тканей, снижается чувствительность нервных окончаний и повышается восприимчивость к инфекциям, что создает благоприятные условия для развития гнойно-некротических процессов. Гангрена, как одно из наиболее тяжелых осложнений СДС, также представляет серьезную угрозу для жизни пациентов. Летальность при гангрене у больных сахарным диабетом составляет 20-30%, а частота ее развития достигает 7-11% [5].

Синдром диабетической стопы (СДС) – это серьезное осложнение сахарного диабета, которое характеризуется комплексом патологических изменений стоп. В основе развития СДС лежит поражение периферических нервов (диабетическая нейропатия) и кровеносных сосудов (диабетическая ангиопатия), что приводит к нарушению кровоснабжения и иннервации тканей стопы.

Синдром диабетической стопы (СДС) – это комплексное патологическое состояние, которое развивается у больных сахарным диабетом [2] и характеризуется поражением тканей стопы, включая кожу, нервы, сосуды, кости и суставы. Ключевым клиническим проявлением СДС являются трофические язвы - дефекты кожи, которые распространяются вглубь тканей и характеризуются длительным заживлением. Трофические язвы могут возникать на фоне минимальных травм или даже без видимой причины, и при отсутствии адекватного лечения могут привести к серьезным осложнениям, таким как гангрена и ампутация конечности.

Хронические раневые дефекты мягких тканей нижних конечностей — серьезная проблема для пациентов с сахарным диабетом.

По статистике, от 4% до 15% людей, страдающих этим заболеванием, сталкиваются с подобными осложнениями. Особенно часто встречаются трофические язвы стоп — они диагностируются у 6-10% всех больных сахарным диабетом [3, 4], попадающих в стационарное лечение.

При этом пациенты с трофическими язвами проводят в стационаре значительно больше времени — в среднем на 60% дольше, чем пациенты с

диабетом 1-го или 2-го типа, у которых нет нарушений кожного покрова. Это связано с тем, что трофические язвы требуют длительного и сложного лечения, часто сопровождаются инфекциями и другими осложнениями [11].

Сохранение конечности и ее функциональности — это действительно приоритетная задача в лечении пациентов с сахарным диабетом, особенно когда речь идет о таком серьезном осложнении, как синдром диабетической стопы (СДС). Изучение причин и механизмов развития этого синдрома, а также поиск новых, более эффективных методов лечения — это критически важные направления современной диабетологии.

Гнойно-некротические поражения при синдроме диабетической стопы (СДС) часто вызываются смешанной инфекцией, в которой участвуют как аэробные, так и анаэробные бактерии, а также грибки. Это сочетание микроорганизмов значительно затрудняет подбор эффективной антибиотикотерапии, поскольку требует применения препаратов широкого спектра действия, способных воздействовать на разные виды возбудителей. Состав микрофлоры в трофических язвах при синдроме диабетической стопы (СДС) — это важный фактор, который влияет на выбор лечения и его эффективность. И следует, отметить зависимость состава от глубины, длительности и предшествующей терапии.

У пациентов с синдромом диабетической стопы (СДС) наиболее часто выявляемым возбудителем инфекции является золотистый стафилококк (*S. aureus*). А также, имеются множества других микроорганизмов, которые могут вызывать инфекции при СДС. Например, коагулазо-негативные стафилококки - это группа стафилококков, которые не производят фермент коагулазу. Некоторые из них могут быть патогенными, особенно у пациентов с ослабленным иммунитетом. Энтерококки - это группа бактерий, которые обитают в кишечнике человека. Некоторые виды энтерококков могут вызывать инфекции, особенно в условиях стационара. Стрептококки группы В - это группа стрептококков, которые могут вызывать различные инфекции, включая инфекции кожи и мягких тканей. В случаях смешанной инфекции, когда в ране присутствуют несколько видов микроорганизмов, часто выявляются также грамотрицательные аэробные бактерии, такие как - *Proteus spp.*, *E. Coli.*, *Klebsiella spp.*, *Enterobacter spp.* [4, 11].

У пациентов с сахарным диабетом часто встречаются грибковые поражения стоп (микозы), которые значительно повышают риск развития инфекционных осложнений, особенно при наличии трофических язв.

Согласно исследованиям, у 60% больных сахарным диабетом обнаруживаются микозы стоп. Это создает благоприятные условия для

проникновения и размножения бактерий в области язвенных дефектов, что может привести к развитию гнойно-некротических процессов. При бактериологическом исследовании образцов, взятых со дна хронических язв у пациентов с СДС, в 80% случаев, помимо бактерий, выявляется также грибковая флора. Наиболее часто встречаются следующие виды грибов - *Trichophyton rubrum*, *Trichophyton mentagrophytes*, *Epidermophyton floccosum*. Наличие грибковой инфекции в трофических язвах у пациентов с СДС может существенно осложнить лечение и замедлить процесс заживления. Грибки могут способствовать развитию воспаления, усиливать болевой синдром и создавать благоприятные условия для развития бактериальной инфекции.

В своих исследованиях Р.В. Акашев с коллегами разработали уникальную классификацию под названием «LANOTPAD», которая комплексно и системно описывает основные клинические проявления синдрома диабетической стопы. Эта классификация объединяет все аспекты данного заболевания в единую систему, что позволяет получить полное представление о клинической картине [1].

При лечении синдрома диабетической стопы (СДС) применяется комплексный подход, включающий консервативные и хирургические методы. Консервативное лечение играет важную роль в терапии СДС и направлено на решение ряд задач направленное на нормализации углеводного обмена (поддержание уровня гликированного гемоглобина (HbA1c) на уровне менее 7% способствует снижению риска развития осложнений сахарного диабета, включая СДС), коррекция артериального давления (поддержание артериального давления на уровне ниже 130/80 мм рт. ст. способствует снижению риска развития СДС), назначение препаратов, снижающих повышенный тромбогенный потенциал крови (применение антиагрегантов (например, аспирина) и антикоагулянтов (например, варфарина) может помочь предотвратить тромбоз и улучшить микроциркуляцию в тканях стопы), антибактериальная терапия (инфекции часто осложняют течение СДС, поэтому своевременное назначение антибиотиков является важным компонентом лечения), коррекция липидного спектра крови (применение статинов и других липидоснижающих препаратов может помочь улучшить липидный профиль и снизить риск развития СДС), соблюдение режима дозированной ходьбы (Регулярная физическая активность способствует улучшению кровообращения и укреплению мышц), отказ от курения (Отказ от курения является важным шагом в профилактике и лечении СДС) [8].

Классификация вариантов диабетической стопы «LANOTPAD».

Localization (Локализация процесса)					
Пальцы		Стопа		Голень, бедро	
a 1 – 1 палец стопы a 2 – 2 палец стопы a 3 – 3 палец стопы a 4 – 4 палец стопы a 5 – 5 палец стопы a 6 – все пальцы стопы		b 1 – поражение на уровне плюсны b 2 – поражение на уровне переднего отдела предплюсны b 3 – поражение на уровне заднего отдела предплюсны		c 1 – с переходом гнойного процесса со стопы на голень c 2 – с переходом гнойного процесса с голени на бедро	
Поверхность					
a (apicalis) (апикальная)	d (dorsalis) (тыльная)	p (plantaris) (подошвенная)	l (ateralis) (латеральная)	m (medialis) (медиальная)	c (circularis) (циркулярная)
Расположение конечности по отношению к вертикальной оси тела человека в сагиттальной плоскости					
Правая (dextra)			Правая (dextra)		
Angiopathy (Ангиопатические нарушения)					
a – нарушений нет (по данным клинического и ультразвукового исследования сосудов нижних конечностей) b – признаки хронической артериальной недостаточности нижних конечностей (клинические и ультразвуковые признаки макроангиопатии) c – критическая ишемия стопы (клинические и ультразвуковые признаки)					
Neuropathy (Нейропатические нарушения)					
a – все виды чувствительности на стопах сохранены полностью b – нарушение отдельных видов чувствительности (болевой, тактильной, температурной, вибрационной) c – нарушение всех видов чувствительности в области стопы					
Osteoarthropathy (Остеоартропатия)					
a – нет признаков остеоартропатии b – признаки начальной недифференцированной остеоартропатии: отёк, гипертермия, гиперемия c – признаки прогрессирующей остеоартропатии. Увеличение объёма и деформация голеностопного сустава, увеличение размера стопы, развитие поперечного и продольного плоскостопия, молоткообразная и когтевидная деформация пальцев стопы, костные изменения в виде остеопороза, или костной деструкции, фрагментации костных структур, патологические переломы и вывихи d – выраженная и необратимая деформация стопы (стопа Шарко).					
Trophic (Трофические нарушения)					
a – нет трофических нарушений b – гиперкератоз, изменение ногтевых пластинок и т.д. c – нейро-ангиотрофическая язва без признаков воспаления					
Purulent process (Гнойно-деструктивные поражения стопы)					
a – нет гнойно-деструктивного процесса в области стопы b – признаки воспаления, но нет гнойно-деструктивного процесса (гипертермия, отёк, гиперемия, боль, нарушение функции, лейкоцитоз)			c1 – инфицированная трофическая язва c2 – локальный некроз мягких тканей c3 – остеомиелит (свищевой дефект в мягких тканях) c4 – абсцесс c5 – флегмона c6 – гангрена		
Amount (Выраженность (глубина) повреждения в области стопы)					
a – нет изменений b – поверхностные изменения кожи, дефект подкожной клетчатки c – вовлечением мышц, фасций, сухожильно-связочного аппарата d – глубокий дефект с вовлечением костей (остеомиелит) и суставов (инфекционный артрит).					
Diametr (Диаметр окружности трофического или гнойно-деструктивного дефекта)					

В случаях, когда консервативное лечение не приносит желаемых результатов, пациентам с синдромом диабетической стопы может быть рекомендовано хирургическое вмешательство. При закупорке сосуда на участке протяженностью не более 7-9 см выполняется удаление пораженного внутреннего слоя артерии вместе с атеросклеротической бляшкой и тромбами - эндартерэктомия. При более значительном распространении окклюзионного процесса и выраженном отложении кальция в стенке артерии создается обходной путь кровотока с помощью шунта - шунтирование. В случаях, когда пораженный участок артерии невозможно восстановить, выполняется резекция этого участка с замещением его синтетическим протезом или биоматериалом - протезирование. Несмотря на все усилия, направленные на лечение, иногда ишемия конечности может прогрессировать, приводя к развитию гангрены. В таких случаях может потребоваться ампутация. Уровень ампутации определяется индивидуально, исходя из оценки кровоснабжения пораженной конечности, чтобы обеспечить наилучшие результаты для пациента [5].

Актуальность. Диабетическая стопа является одним из самых серьезных осложнений диабета, приводящих к тяжелым инвалидизирующим последствиям. Одним из наиболее опасных проявлений этого заболевания является диабетическая гангрена, которая может развиваться в различных формах и на разных участках стопы. Морфологические изменения, сопровождающие диабетическую стопу, варьируются в зависимости от степени и локализации поражения, а также от многих факторов, таких как продолжительность заболевания, контроль уровня сахара в крови и условия жизни пациента. В условиях Приаралья, где климатические и социально-экономические особенности могут значительно влиять на здоровье пациентов, диабетическая стопа представляет собой актуальную медицинскую проблему.

Целью данного исследования является анализ морфологических изменений, связанных с диабетической гангреной стоп у пациентов, проживающих в Приаралье, с оценкой локализации и распространенности поражений, а также выявление закономерностей, характерных для этого региона.

Материалы и методы. Для анализа были использованы данные клинического обследования 71 пациента с диагнозом диабетическая стопа, проживающих в Приаралье. Все пациенты страдали от диабета 2 типа, и у них были диагностированы различные формы диабетической гангрены.

Методами исследования являлись клинический осмотр, лабораторные и инструментальные исследования, а также визуализация пораженных тканей (рентген, УЗИ и другие методы). Статистическая обработка данных

проводилась с использованием стандартных методов.

Результаты и обсуждение. Общее количество пациентов с диабетической гангреной составило 71 человек, из которых наибольшее количество случаев наблюдалось на левой стопе. Приведенные ниже данные отражают распространенность диабетической гангрены на разных участках стоп у пациентов.

Поражение левой стопы у пациентов наблюдалось в следующем образом: диабетическая гангрена всей левой стопы была диагностирована у 5 пациентов ($7,04 \pm 3,04\%$), поражение первого пальца левой стопы — у 11 пациентов ($15,49 \pm 4,29\%$), поражение второго пальца левой стопы — у 4 пациентов ($5,63 \pm 2,74\%$), поражение третьего пальца левой стопы — у 1 пациента ($1,41 \pm 1,40\%$), поражение четвертого пальца левой стопы — у 3 пациентов ($4,23 \pm 2,39\%$), поражение пятого пальца левой стопы — у 3 пациентов ($4,23 \pm 2,39\%$). А также были случаи комбинированного поражение пальцев: 1-2 пальца — у 2 пациентов ($2,82 \pm 1,96\%$), 2-4 пальца — у 1 пациента ($1,41 \pm 1,40\%$), 4-5 пальца — у 2 пациентов ($2,82 \pm 1,96\%$), 2-3-4 пальца — у 1 пациента ($1,41 \pm 1,40\%$).

Частота встречаемости поражении правой стопы расположены в следующем порядке: диабетическая гангрена всей правой стопы была выявлена у 10 пациентов ($14,08 \pm 4,13\%$), поражение первого пальца правой стопы — у 10 пациентов ($14,08 \pm 4,13\%$), поражение второго пальца правой стопы — у 7 пациентов ($9,86 \pm 3,54\%$), поражение третьего пальца правой стопы — у 1 пациента ($1,41 \pm 1,40\%$), поражение четвертого пальца правой стопы — у 1 пациента ($1,41 \pm 1,40\%$), поражение пятого пальца правой стопы — у 3 пациентов ($4,23 \pm 2,39\%$). Случаи комбинированного поражение пальцев правой стопы: 1-5 пальцев — у 1 пациента ($1,41 \pm 1,40\%$), 1-2 пальца — у 1 пациента ($1,41 \pm 1,40\%$), 3-4 пальца — у 1 пациента ($1,41 \pm 1,40\%$), 2-3-4-5 пальцев — у 1 пациента ($1,41 \pm 1,40\%$).

Таким образом, данные результаты показывают, что наиболее частое поражение наблюдается на первом пальце как левой, так и правой стопы, что указывает на высокую уязвимость этого участка при диабетической гангрене. В то же время, комбинированные поражения пальцев (например, 1-2 или 2-3 пальцев) также имеют место, что свидетельствует о прогрессирующем характере заболевания.

Полученные результаты подтверждают высокую частоту поражения пальцев стоп у пациентов с диабетической гангреной, при этом левая стопа демонстрирует несколько большую частоту поражений, чем правая. Это может быть связано с особенностями кровообращения, травмами или неравномерной

нагрузкой на различные участки стоп.

Особенности климата и социально-экономической ситуации в Приаралье, возможно, играют значительную роль в развитии осложнений у пациентов с диабетом. Низкий уровень здравоохранения, недостаточный доступ к современным методам диагностики и лечения, а также особенности питания и экологии региона могут усугублять течение заболевания.

В этой связи важнейшими направлениями профилактики диабетической стопы в условиях Приаралья являются улучшение контроля уровня сахара в крови, повышение уровня медицинской осведомленности среди населения и улучшение доступа к специализированной медицинской помощи.

В дополнение к морфологическим изменениям, важным аспектом для оценки состояния пациентов с диабетической стопой являются показатели лабораторных исследований, в частности, результаты анализа крови. Эти данные позволяют более полно оценить степень компенсации диабета, а также выявить сопутствующие изменения в организме, которые могут усугублять течение заболевания.

Был проведен анализ уровня глюкозы крови и полученный результат среднего уравниенья глюкозы в крови составил $10,62 \pm 0,56$ ммоль/л. Этот “показатель свидетельствует о недостаточном контроле уровня сахара в крови у большинства пациентов, что является типичной характеристикой диабета, особенно в его более запущенных стадиях. Увеличение уровня глюкозы в крови связано с развитием сосудистых и нервных нарушений”, что способствует формированию диабетической стопы и ее осложнений, включая гангрену.

А также изучены показатели аланинаминотрансферазы (АЛТ) и аспартатаминотрансферазы (АСТ) в крови. В исследованные больных средний уровень АЛТ составил $30,19 \pm 1,84$ Ед/л. Этот показатель отражает функциональное состояние печени. Нормальные уровни АЛТ варьируются в зависимости от лаборатории, однако в целом данный уровень может указывать на отсутствие выраженных повреждений печени у большинства пациентов. Увеличение АЛТ может быть связано с развитием жировой дистрофии печени или других метаболических нарушений, характерных для диабетиков. Средний уровень АСТ составил $28,25 \pm 3,51$ Ед/л. Подобно АЛТ, повышение уровня АСТ может свидетельствовать о наличии повреждений печени или других органах, таких как сердце и скелетные мышцы. В данном случае значение АСТ не превышает норму, что указывает на отсутствие явных повреждений печени и других органов на момент обследования.

Результаты уровень мочевины составил $7,15 \pm 0,28$ ммоль/л. Этот показатель является важным индикатором функции почек. В норме уровень

мочевины в крови колеблется в пределах 2,5–8,3 ммоль/л, и полученные данные находятся в пределах нормы. Однако у диабетиков, особенно при длительном течении заболевания, могут наблюдаться изменения функции почек, что требует регулярного мониторинга. А средний уровень креатинина в крови у обследуемых составил $96,98 \pm 3,89$ мкмоль/л. Креатинин является важным показателем функции почек, и его уровень может повышаться при почечной недостаточности. В данном случае показатель находится в пределах нормальных значений, что говорит о нормальной функции почек у большинства пациентов, однако также подчеркивает необходимость мониторинга этого показателя с учетом возможных осложнений диабетической нефропатии.

По полученным результатам, средний уровень общего билирубина больных составил $67,71 \pm 0,96$ мкмоль/л. Этот показатель находится в пределах нормальных значений, что указывает на отсутствие выраженных нарушений в обмене билирубина и на нормальную функцию печени, несмотря на наличие диабетических осложнений.

Полученные лабораторные результаты свидетельствуют о наличии умеренных изменений в метаболизме пациентов с диабетической стопой. Уровень глюкозы в крови значительно выше нормы, что указывает на плохой контроль над заболеванием, что является основным фактором риска развития диабетической стопы. Показатели АЛТ и АСТ в пределах нормы позволяют исключить серьезные повреждения печени на текущий момент, однако их мониторинг необходим для раннего выявления возможных нарушений. Анализы мочевины и креатина показывают сохранность функции почек, но с учетом длительности заболевания и высокого уровня глюкозы в крови, необходимо более тщательное наблюдение за почечной функцией.

Исходя от полученных данных, можно сказать, что лабораторные показатели подтверждают необходимость комплексного подхода к лечению и контролю за состоянием пациентов с диабетической стопой, включая коррекцию уровня сахара в крови, мониторинг функции печени и почек, а также регулярное обследование на предмет сопутствующих заболеваний.

В рамках исследования были проанализированы виды оперативных вмешательств, проведенных пациентам с диабетической стопой. Хирургическое лечение является неотъемлемой частью терапии при развитии диабетической гангрены, особенно в случаях, когда консервативные методы лечения оказываются неэффективными. Проанализировав распределение различных типов операций среди пациентов, включенных в исследование и получили следующие данные: Экзартикулярная ампутация была выполнена 52 пациентам

(73,24±5,25%). Это наиболее часто проводимая операция среди больных диабетической стопой, что связано с распространенностью гангрены и другими тяжелыми повреждениями, требующими полного удаления пораженного участка стопы. Такая операция позволяет предотвратить дальнейшее распространение инфекции и улучшить состояние пациента, снижая риск развития сепсиса. Кожнофациальная лоскутная ампутация был проведен 10 пациентам (14,08±4,13%). Кожнофациальная лоскутная ампутация предполагает удаление пораженных тканей с последующим пластическим восстановлением дефекта с использованием кожных и мягкотканевых лоскутов. Этот метод позволяет улучшить эстетический результат и ускорить восстановление после операции, что важно для функционального восстановления и предотвращения повторных язв на месте ампутации. Простая ампутация была выполнена 4 пациентам (5,63±2,74%). Данный тип операции проводится, когда поражение ограничено отдельным участком ткани и необходимость в дальнейшем восстановлении минимальна. Такая операция позволяет снизить риск инфекции и воспаления. Операция по вскрытию, санации и тампонированию гнойника была проведена 1 пациенту (1,41±1,40%). Этот тип вмешательства используется при наличии локализованной гнойной инфекции, которая требует оперативного вмешательства для устранения источника воспаления и предотвращения его распространения на соседние ткани. Некрэктомия (удаление омертвевших тканей) была проведена 4 пациентам (5,63±2,74%). Это важное хирургическое вмешательство, направленное на удаление некротизированных тканей с целью восстановления нормального кровообращения и предотвращения развития дальнейших инфекционных процессов. Некрэктомия часто является подготовительным этапом перед более радикальными вмешательствами, такими как ампутации.

Полученные данные свидетельствуют о том, что большинство пациентов с диабетической стопой подвергаются экзартикулярной ампутации, что объясняется распространенностью гангренозных изменений и необходимости радикального удаления пораженных тканей. Вторым по частоте вмешательством является кожнофациальная лоскутная ампутация, что подчеркивает важность реконструктивных хирургических методов для улучшения качества жизни пациентов и предотвращения рецидивов заболеваний.

Менее часто проводятся простые ампутации и некрэктомии, что может свидетельствовать о том, что в большинстве случаев диабетическая стопа имеет более сложные формы, требующие более обширных оперативных вмешательств. Вскрытие и санация гнойников проводятся в редких случаях, что

говорит о своевременной диагностике и профилактике инфекционных осложнений.

Таким образом, хирургическое лечение диабетической стопы в условиях Приаралья требует применения разнообразных методов, в зависимости от стадии заболевания и степени поражения тканей, и направлено на сохранение качества жизни пациентов, а также предотвращение дальнейшего прогрессирования заболевания.

Заключение. Исследование морфологических свойств диабетической стопы в условиях Приаралья показало значительное распространение диабетической гангрены, особенно в области пальцев стоп. Лечебные и профилактические меры, направленные на улучшение контроля диабета и своевременную диагностику осложнений, могут существенно снизить частоту таких тяжелых проявлений заболевания. Дальнейшие исследования должны быть направлены на анализ воздействия факторов окружающей среды и социальной инфраструктуры региона на развитие диабетической стопы.

Использованная литература:

1. Акашев Р.В., Пиксин И.Н., Пигачев А.В. Классификация диабетической стопы «LANOTPAD». // Медицинский альманах № 5 (29) сентябрь 2013, 165-168.
2. Артыкова Д.М., Шагазатова Б.Х., Урунбаева Д.А., Ишанкулова Н.Ф. Синдром диабетической стопы. //Вестник Совета молодых учёных и специалистов Челябинской области №2 (9) 2015, 70-76
3. Васильев, Н. И., & Иванова, Т. В. (2016). Диабетическая стопа: этиология, патогенез и современные подходы к лечению. //Московский медицинский журнал, 12(4), 145–150.
4. Сидорова, Е. А., & Петров, А. С. (2017). Морфологические особенности диабетической стопы в условиях различных климатических зон. //Журнал диабетологии, 24(2), 102–107.
5. Орлова, С. В., & Михайлов, В. П. (2018). Хирургическое лечение диабетической стопы: современные тенденции. //Русский хирургический журнал, 5, 123–130.
6. Кузнецов, В. С., & Беляева, Л. А. (2019). Диабетическая гангрена и методы ее коррекции: клинические аспекты и принципы лечения. //Вестник хирургии, 45(3), 99–104.
7. Гусев, М. И. (2020). Клиника и лечение диабетической стопы. //Медицинская практика, 10(1), 84–88.

8. Никитин, С. Н., & Мельников, В. В. (2015). Влияние факторов окружающей среды на развитие диабетической стопы. //Эндокринология, 21(1), 25–30.
9. Михайлов, А. А., & Пономарева, С. В. (2018). Лабораторные методы диагностики диабетической стопы: анализ биохимических показателей. //Российский медицинский журнал, 34(6), 112–116.
10. Токмакова А.Ю., Егорова Д.Н., Доронина Л.П. Поражения нижних конечностей при сахарном диабете. //Ожирение и метаболизм. 2017;14(1):41-47
11. Рундо А.И. Этиология и патогенез синдрома диабетической стопы. //Новости хирургии Том 23. № 1. 2015., 97-104
12. Юрьев, О. В., & Герасимова, Л. Г. (2021). Лечение диабетической стопы в условиях региональных особенностей. Вестник эндокринологии, 7(2), 77–82.