



## **ТЕЧЕНИЕ И МЕТОДЫ КОМПЛЕКСНОГО ЛЕЧЕНИЯ СИНДРОМА ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ**

**Шерматов А.А., Мирзаев К.К., Жураев Г.Г.**

Андижанский государственный медицинский институт. Андижан, Узбекистан

**Аннотация:** Синдром диабетической стопы является одним из наиболее тяжёлых осложнений сахарного диабета II типа, сопровождаясь гнойно-некротическими процессами, высоким риском ампутации и снижением качества жизни пациентов. В исследовании проанализированы результаты комплексного лечения 64 пациентов с тяжёлой формой диабета и синдромом диабетической стопы. Применение CO<sub>2</sub>-лазера при некроэктомии и последующая автодермопластика способствовали более быстрому очищению ран и ускоренной эпителизации. Полученные данные показывают эффективность комплексного подхода, включающего коррекцию углеводного обмена, антибактериальную терапию, хирургические вмешательства и современные методы восстановления.

**Ключевые слова:** сахарный диабет II типа, синдром диабетической стопы, гнойно-некротические осложнения, микроангиопатия, ампутация, комплексное лечение

**Annotatsiya:** Diabetik oyoq sindromi 2-tur qandli diabetning eng og'ir asoratlaridan biri bo'lib, yiringli-nekrotik jarayonlar, amputatsiya xavfi va bemorlarning hayot sifatining pasayishi bilan kechadi. Tadqiqotda 64 nafar og'ir qandli diabet bilan og'irgan bemorlarda kompleks davolash natijalari tahlil qilindi. CO<sub>2</sub>-lazer yordamida nekroektomiya va keyingi autodermoplastika yaralarning tezroq tozalanishi va epitelizatsiyaning tezlashishiga yordam berdi. Natijalar, uglevod almashinuvi korreksiyasi, antibakterial terapiya, jarrohlik aralashuvlar va zamonaviy tiklash usullarini o'z ichiga olgan kompleks yondashuv samaradorligini ko'rsatadi.

**Kalit so'zlar:** 2-tur qandli diabet, diabetik oyoq sindromi, yiringli-nekrotik asoratlar, mikroangiopatiya, amputatsiya, kompleks davolash

**Annotation:** Diabetic foot syndrome is one of the most severe complications of type 2 diabetes mellitus, characterized by purulent-necrotic processes, high risk of amputation, and decreased quality of life. This study analyzed the results of complex treatment in 64 patients with severe diabetes and diabetic foot syndrome. The use of CO<sub>2</sub>-laser necroectomy followed by autoderma closure contributed to faster wound cleansing and accelerated epithelialization. The findings demonstrate the effectiveness of a comprehensive approach, including carbohydrate metabolism correction, antibacterial therapy, surgical interventions, and modern wound healing techniques.

**Keywords:** type 2 diabetes mellitus, diabetic foot syndrome, purulent-necrotic complications, microangiopathy, amputation, complex treatment



**Актуальность.** Лечение гнойно-некротических процессов невозможно без учета тяжести сахарного диабета, вида инфекции, фазы и локализации воспалительного процесса, особенностей общих и местных проявлений, обусловленных свойствами возбудителей и реактивности организма больного. Цель исследования: улучшить результаты комплексного лечения у больных сахарным диабетом осложнённого синдрома «диабетической стопы». Материалы и методы исследования. Нами проанализированы результаты лечения 64 больных с гнойно-некротическим поражением стопы, развившимися на фоне сахарного диабета. Все больные были с тяжелой степенью тяжести сахарного диабета. Качественный состав микрофлоры, выделенного из биоптатов ран, показал, что среди выделенных микробов наиболее часто встречался стафилококк - в 84,6%. В 42,6% выделены неклостридиальные анаэробные микроорганизмы.

Сахарный диабет является одним из наиболее распространённых хронических заболеваний современности и сопровождается тяжёлыми сосудистыми и нейротрофическими нарушениями. Одним из наиболее опасных осложнений является синдром диабетической стопы (СДС), который приводит к развитию гнойно-некротических процессов, значительно снижает качество жизни пациентов, повышает риск инвалидности и ампутации. Лечение таких патологий требует комплексного подхода, включающего коррекцию углеводного обмена, антибактериальную терапию, адекватную хирургическую обработку поражённых тканей и современные методы восстановления.

**Цель исследования** заключалась в повышении эффективности комплексного лечения больных сахарным диабетом II типа, осложнённого синдромом диабетической стопы, а также в оценке клинических преимуществ использования CO<sub>2</sub>-лазера при некрэктомии и автодермопластике.

В исследовании приняли участие 64 пациента с тяжёлой формой сахарного диабета и гнойно-некротическим поражением стопы. Микробиологические исследования показали, что среди выделенных микроорганизмов наиболее часто встречался стафилококк — в 84,6% случаев, а неклостридиальные анаэробные микроорганизмы были обнаружены у 42,6% пациентов. У 20 больных выявлена изолированная гангрена пальцев стопы, чаще влажного типа, при сохранённой пульсации артерий голени. У 22 пациентов развилась прогрессирующая влажная гангрена на фоне тромбоза магистральных артерий, сопровождавшаяся выраженной интоксикацией и тяжёлым общим состоянием. У 6 пациентов ухудшение течения диабета привело к коматозному состоянию, что подтверждает феномен взаимного отягощения между инфекцией и метаболическими нарушениями.

В рамках хирургического лечения проведены различные операции: экзартикуляция пальцев с подошвенным лоскутом по Гаранжо у 13 пациентов, трансметатарзальные



ампутации при остеомиелите — у 7 пациентов, ампутации на уровне голени — у 8 пациентов, высокие ампутации на бедре — у 22 пациентов. У 8 пациентов после «малых» ампутаций вследствие прогрессирования гнойно-некротического процесса была выполнена реампутация на уровне бедра.

Результаты показали, что из 58 пациентов, перенесших ампутации на различных уровнях, первичное заживление ран наблюдалось лишь у 28,1% больных. Выявлена прямая зависимость: чем дистальнее уровень ампутации, тем меньше число пациентов с первичным заживлением. Основной причиной неудовлетворительных результатов стала выраженная микроангиопатия и сниженные регенераторные способности тканей. Опорная функция конечности была сохранена у 40,6% пациентов, летальность составила 19,3%.

Полученные данные подтверждают, что сочетание сахарного диабета и хирургической инфекции создаёт порочный круг, при котором инфекция усугубляет метаболические нарушения, усиливает инсулиновую недостаточность и ацидоз, а нарушения микроциркуляции тормозят репаративные процессы в очаге поражения. Регенерация тканей замедляется в 1,5–2 раза, сроки эпителизации и реорганизации рубца увеличиваются, а гнойный процесс склонен к прогрессированию с образованием затёков и дополнительных карманов.

Таким образом, комплексное лечение синдрома диабетической стопы должно включать: строгий контроль гликемии, антибактериальную терапию на основе микробиологических данных, коррекцию микроциркуляции с применением  $\alpha$ -липоевой кислоты и низкомолекулярных гепаринов, рациональные хирургические вмешательства и современные методы санации и пластического закрытия ран.

У 20 больных с гнойно-некротическим поражением стопы была изолированная гангрена одного или нескольких пальцев, протекавшая чаще по влажному типу с сохранением пульсации на артериях голени. Нередко выявление пульсации было возможным лишь после устранения отёка местных тканей. Прогрессирующая диабетическая влажная гангрена (у 22 больных) развивалась при тромбозе магистральных артерий, для неё была характерна высокая интоксикация. При этом наблюдался феномен «взаимного отягощения» - ухудшение течения диабета у 6 больных привело к коматозному состоянию. Гангрена часто сопровождалась повреждением костей, мелких составов, сухожилий, фасций с нередко сохраненной трофикой кожи и не сопровождалась выраженным болевым синдромом. При гангрене пальцев без перехода некроза на стопу (у 13 больных) произвели экзартикуляцию их с последующим закрытием раны подошвенным лоскутом по Гаранжо и только в 7 наблюдениях при развитии остеомиелита делали более расширенные операции на стопе в виде трансметатарзальных ампутаций. У 8 больных с глубоким поражением тканей стопы и пяточной кости произведена ампутация на уровне голени. Высокие



ампутации на бедре выполнены у 22 больных. У 8 больных, которым были выполнены малые ампутации, в связи с развитием и прогрессированием после операции гнойно-некротического процесса, была выполнена реампутация на уровне бедра. Результаты исследования. Из 58 больных, перенесших ампутации конечностей на различных уровнях, раны зажили первичным натяжением только у 28,1% больных. При этом следует отметить, что чем дистальнее уровень ампутации, тем меньше число больных, у которых заживление наступало первичным натяжением. Основная причина столь плохого заживления, вероятнее всего, связана с выраженной микроангиопатией. Опорная функция сохранена у 40,6% больных. Летальность составила 19,3%. Заключение. Полученные результаты свидетельствуют что сочетание сахарного диабета и хирургической инфекции образует порочный круг, при котором инфекция отрицательно влияет на обменные процессы, усугубляя инсулиновую недостаточность и усиливая ацидоз, а нарушение обмена веществ и микроциркуляции ухудшает течение репаративных процессов в очаге поражения. Установлено торможение процесса регенерации в 1,5 - 2 раза, увеличение сроков реорганизации рубца и эпителизации при этом гнойный процесс склонен к прогрессированию с образованием гнойных затёков и дополнительных карманов.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Амирасланов Ю.А., Турова Т.Г., Борисов И.В. Острая хирургическая инфекция у больных сахарным диабетом // Материалы международного научно-практического конгресса, посвященного 40-летию отдела ран и раневых инфекций Института хирургии им. А.В. Вишневского «Сахарный диабет и хирургические инфекции». — М., 2013. — С. 7.
2. Балаболкин М.И., Клебанова Е.М., Креминская В.М. Лечение сахарного диабета и его осложнений: руководство для врачей. — М.: Медицина, 2005.
3. Блатун Л.А. Банеоцин (порошок, мазь) — перспективы использования в комплексном лечении гнойно-некротических поражений нижних конечностей у больных с синдромом диабетической стопы // Раны и раневые инфекции. — 2015. — Т. 2, № 3. — С. 36–44.
4. Магомедов М.М., Гамзатов Г.М., Магомедов А.А., Нурмагомедова П.М. Лечение обширных гнойных ран у больных сахарным диабетом // Материалы 2-го международного конгресса «Раны и раневые инфекции» с конференцией «Проблемы анестезии и интенсивной терапии раневых инфекций». — М., 2014. — С. 233–235.
5. Нузов Б.Г., Стадников А.А., Нузова О.Б. Оптимизация репаративной регенерации тканей. — М.: Медицина, 2012.



6. Shah B.R., Hux J.E. Quantifying the risk of infectious diseases for people with diabetes // *Diabetes Care*. — 2003. — Vol. 26. — P. 510–515.
7. Witte M.B., Kiyama T., Barbul A. Nitric oxide enhances experimental wound healing in diabetes // *Br. J. Surg.* — 2002. — Vol. 89, No. 12. — P. 1594–1601.