



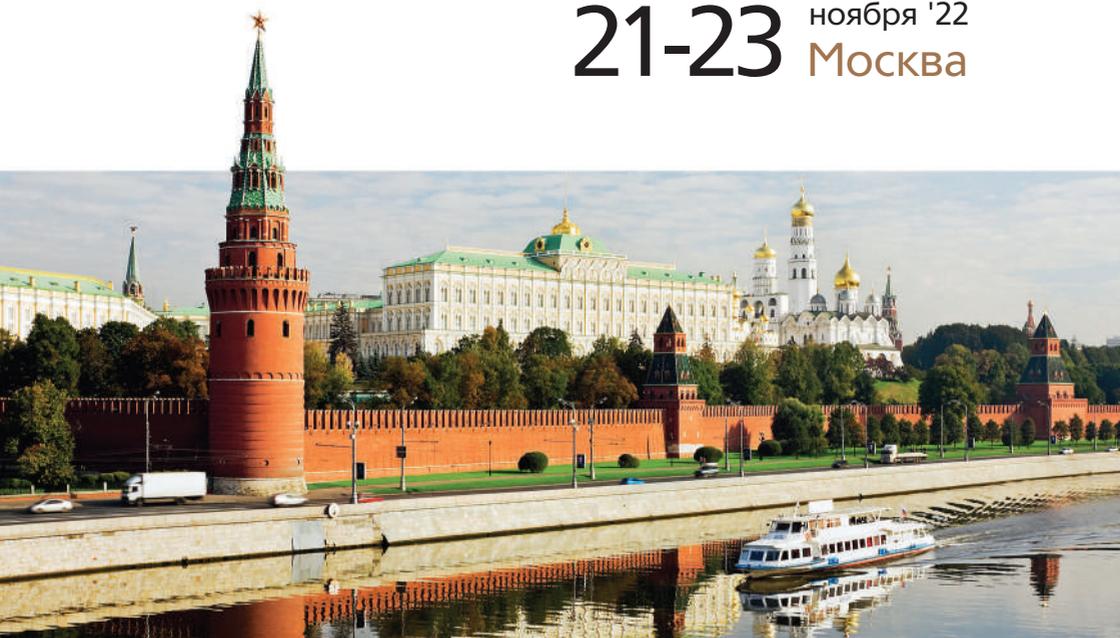
проф. Б.М. Костюченко

5-й МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ КОНГРЕСС

# САХАРНЫЙ ДИАБЕТ, ЕГО ОСЛОЖНЕНИЯ И ХИРУРГИЧЕСКИЕ ИНФЕКЦИИ

Сборник научных трудов

**21-23** ноября '22  
Москва



УДК 616.379-008-64  
ББК 54.57я73  
С22

**С22 Редакционная коллегия: Митиш В. А., Пасхалова Ю. С.**

*Сахарный диабет, его осложнения и хирургические инфекции. Сборник научных трудов 5 международного научно-практического конгресса. – М.: Издательство «Перо», 2022. – 162 с.*

**ISBN 978-5-00204-656-0**

В сборнике научных трудов 5-го международного конгресса «Сахарный диабет, его осложнения и хирургические инфекции» представлены материалы научно-практической деятельности медицинских организаций, высших и средних учебных заведений России и зарубежья, посвященной проблеме диагностики, лечения и организации медицинской помощи больным сахарным диабетом с поздними осложнениями, стратегии и тактике периоперационного ведения, анестезии и интенсивной терапии, а также реабилитации. Сборник будет полезен в качестве учебного пособия студентам старших курсов ВУЗов, клиническим ординаторам и аспирантам медицинских специальностей, а также в качестве практического руководства для общих и гнойных хирургов, широкого круга медицинских работников, интересующихся проблемой диагностики и лечения ран и раневых инфекций.

УДК 616.379-008-64  
ББК 54.57я73

**ISBN 978-5-00204-656-0**

**© Авторы статей, 2022**

# **«САХАРНЫЙ ДИАБЕТ, ЕГО ОСЛОЖНЕНИЯ И ХИРУРГИЧЕСКИЕ ИНФЕКЦИИ»**

*Под научной редакцией:  
Митиша В. А., Пасхаловой Ю. С.*

**СБОРНИК НАУЧНЫХ ТРУДОВ  
5-го МЕЖДУНАРОДНОГО  
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОГО КОНГРЕССА**

**21 – 23 ноября 2022, Москва**



Издательство «Перо»  
109052, Москва, Нижегородская ул., д. 29-33, стр. 15, ком. 536  
Тел.: (495) 973-72-28, 665-34-36  
Подписано в печать 10.11.2022. Формат 60×90/16.  
Бумага офсетная. Усл. печ. л. 10. Тираж 1000 экз. Заказ 893.

## ДВАДЦАТИСЕМИЛЕТНИЙ ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОТЕЗОВ «БАСЭКС» У БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ И ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПОЙ

*Абдулгасанов Р. А., Гасымов Э. Г., Гамзаев Н. Р.  
Абдулгасанова М. Р., Провоторова Ю. Р., Иванов А. В.,  
Герасименко О. Г., Каримов И. Ф.  
ФГБУ «НМИЦ ССХ им. А.Н. Бакулева» Минздрава России,  
Москва, Россия*

**Цель исследования:** определение герметичности, тромборезистентности и антимикробности сосудистых протезов «БАСЭКС» среди пациентов с сахарным диабетом и диабетической стопой.

**Материалы и методы исследования.** С 1996 по 2022 год сосудистые эксплантаты «БАСЭКС» были использованы среди 409 пациентов с диабетической стопой.

**Результаты исследования.** По результатам оперативных вмешательств и периода наблюдения, составившего от 2 месяцев до 27 лет, поверхностное нагноение послеоперационной раны возникло у 2,6 %, глубокое – у 1,6 % больных. После санации раны, дренирования и наложения вторичных швов у 100 % больных наступило выздоровление без реинфекции протезов. У 1 (0,24 %) пациента во время повторной операции по поводу тромбоза аорто-бедренного шунта, при выделении эксплантата произошло ятрогенное повреждение левого мочеточника, оставшееся незамеченным. Послеоперационный период осложнился бактериемией, сепсисом, забрюшинной мочевой флегмоной с длительным мочевым свищом в области левого бедра, а также поясничной области. При экскреторной урографии было обнаружено повреждение левого мочеточника. Пациент был повторно оперирован через 10 сут на фоне выраженной интоксикации и гипертермии. После устранения дефекта мочеточника и дренирования забрюшинного пространства поступление мочи прекратилось, после чего пациент был выписан из клиники без признаков инфицирования эксплантата.

У 1,9 % больных в отдаленном периоде (через 5–20 месяцев) после деградации антимикробного покрытия произошло инфицирование протезов, в результате чего пациентам была выполнена ампутация нижних конечностей. В ближайшем послеоперационном периоде (до 3 месяцев) умерло 11 (2,6 %) больных. Причинами летальности оказались сердечная, почечная, дыхательная недостаточности.

**Заключение.** Эксплантаты «БАСЭКС» бактериорезистентны и могут применяться среди больных с сахарным диабетом и диабетической стопой.

## КОМПЛЕКСНАЯ СИСТЕМА ЭТАПНОЙ ХИРУРГИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ С КРИТИЧЕСКОЙ ИШЕМИЕЙ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ ПОСЛЕ РЕКОНСТРУКТИВНО- ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ ОПЕРАЦИЙ НА СОСУДАХ

*Базиан-Кухто Н. К., Иваненко А. А., Фисталь Э. Я.,  
Кухто А. П., Калачев М. В.*

*Государственная образовательная организация высшего  
профессионального образования «Донецкий национальный  
медицинский университет имени М. Горького», Донецк,  
ДНР, Россия*

**Актуальность проблемы.** Критическая ишемия нижних конечностей (КИНК) – конечная стадия заболевания периферических артерий (ЗПА). Отсутствие реваскуляризации КИНК в течении года связано с повышением уровня ампутаций до 47,0 % и смертности – до 5,3 %.

Несмотря на совершенствование методик лечения, у пациентов с КИНК сохраняется высокий риск потери конечности в результате неэффективности хирургического и консервативного лечения.

**Цель исследования:** улучшение результатов лечения пациентов с КИНК после реконструктивно-восстановительных операций (РВО) на сосудах на основании разработанной комплексной системы этапной хирургической реабилитации (КСЭХР).

**Материал и методы исследования.** В клинике Института неотложной и восстановительной хирургии на базе сосудистого, рентгенхирургического и комбустиологического отделений рассмотрены результаты лечения 97 пациентов с КИНК за период с 2014 по 2020 гг., которым применена разработанная КСЭХР, включающая выполнение РВО на сосудах с последующим закрытием раневых дефектов кожи и мягких тканей посредством проведения различных пластических хирургических вмешательств. По половому признаку больные распределены следующим образом: мужчин – 65 (67,0 %), женщин – 32 (33,0 %). Возраст пациентов колебался в пределах от 32 до 87 лет, средний возраст составил 65 лет. Облитерирующим атеросклерозом нижних конечностей страдали 55 (56,7 %) пациентов, диабетической ангиопатией – 25 (25,7 %), острой артериальной недостаточностью – 17 (17,6 %) больных. Абсолютно у всех пациентов были некрозы пальцев и дистальной части стопы, обширные трофические язвы стопы и/или голени.

В ранние сроки после проведения РВО на артериях нижних конечностей (аорто-бедренные реконструкции – 19, бедренно-

подколенные – 15, бедренно-берцовые – 11, рентгенэндоваскулярное стентирование – 9, рентгенэндоваскулярная ангиопластика – 18, гибридные операции – 13, тромбэктомия с фасциотомией – 8; флебэктомия – 4), после предварительной подготовки конечности – вскрытия затеков, некрэктомии, очищения ран с использованием локального отрицательного давления пациенты переводились в комбустиологическое отделение для выполнения пластического этапа закрытия дефектов кожи и мягких тканей. У 17 пациентов после подготовительного этапа с целью определения готовности раны к пластическому закрытию использовали цитологические отпечатки ран, позволяющие микроскопически исследовать раневую поверхность для проведения трансплантации аллофибробластов. У 80 пациентов выполнялись различные виды кожных пластик, у 10 из них для временного закрытия раны после выполнения некрэктомии использовали трансплантацию аллофибробластов как подготовительный этап к аутодермопластике (при этом рана находится под временным биологическим покрытием и одновременно происходит стимуляция репаративных процессов, что дает возможность эффективно выполнять оперативное лечение на большей площади).

**Результаты исследования.** У 78 (80,4 %) пациентов удалось сохранить конечность и добиться заживления обширных ран, у 15 (15,6 %) человек была выполнена ампутация дистальных отделов стопы с сохранением опорно-двигательной функции, 2 (2,0 %) больным выполнена ампутация на уровне средней трети бедра с возможным последующим протезированием, и в 2 (2,0 %) случаях лечение закончилось летальным исходом в результате тромбэмболии легочной артерии и развития острого коронарного синдрома.

**Обсуждение.** Таким образом, созданная нами КСЭХР позволяет сохранить конечность у пациентов, которые являются потенциальными кандидатами на ампутацию и которым по месту жительства до обращения в наш Институт была предложена ампутация конечности.

**Заключение.** Предложенная нами КСЭХР пациентов с КИНК в РВО на сосудах позволяет значительно сократить сроки лечения, улучшить качество жизни, сохранить конечность. Учитывая риски возникновения тромбоза в послеоперационном периоде, необходимым является выполнение раннего пластического закрытия раневых дефектов кожи и мягких тканей. Пациенты имеют возможность ежедневной дозированной ходьбы, что очень важно для улучшения кровообращения в конечности и развития коллатерального кровотока. С помощью дифференцированного подхода к лечению мы смогли сохранить конечность у 80,4 % пациентов, предотвратив их инвалидизацию и добиться заживления обширных ран.

## ГИБРИДНЫЕ И ЭНДОВАСКУЛЯРНЫЕ ОПЕРАТИВНЫЕ ВМЕШАТЕЛЬСТВА У ПАЦИЕНТОВ С КРИТИЧЕСКОЙ ИШЕМИЕЙ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

*Базиян-Кухто Н. К., Луценко Ю. Г., Иваненко А. А.,  
Кухто А. П., Багрий А. Э., Калачев М. В.*

*Государственная образовательная организация высшего  
профессионального образования «Донецкий национальный  
медицинский университет имени М. Горького», Донецк,  
ДНР, Россия*

**Актуальность проблемы.** Результаты оперативного лечения пациентов с критической ишемией нижних конечностей (КИНК) с применением эндоваскулярных методов и открытой техники непрерывно анализируются с целью найти правильный подход к каждому пациенту и получить стойкие отдаленные результаты. Эндоваскулярные вмешательства считаются самыми передовыми и действенными при лечении пациентов с КИНК. Гибридный подход предлагает оптимальный путь реваскуляризации с наиболее продуманной схемой лечения, которая позволит избежать интраоперационных осложнений и наряду с этим увеличить процент проходимости шунтов в послеоперационном периоде.

**Цель исследования:** оценка эффективности гибридных и эндоваскулярных оперативных вмешательств у пациентов с КИНК.

**Материал и методы исследования.** Проанализированы результаты хирургического лечения 547 пациентов с КИНК, оперированных в сосудистом и рентгенэндоваскулярном отделении Института неотложной и восстановительной хирургии им. Гусака за период с 2014 по 2020 гг.

Из данной выборки 4 пациента имели сахарный диабет 1 типа, 132 – 2 типа. Из 547 пациентов с КИНК, 479 страдали различными сопутствующими заболеваниями: ишемическая болезнь сердца (ИБС), атеросклеротический и постинфарктный кардиосклероз – 215; гипертоническая болезнь 2-ой–3-ей ст. – 232; ХОЗЛ – 18; язвенная болезнь двенадцатиперстной кишки – 14; 96 пациентов имели сразу несколько сопутствующих патологий. Это обязательно учитывалось при выборе метода реконструктивно-восстановительной операции (РВО).

**Результаты исследования.** Гибридная методика применялась чаще всего в случае лечения стеноз-окклюзии подвздошных артерий в сочетании с поражением поверхностной или глубокой бедренных артерий. В таком случае первым этапом гибридной операции выполняли стентирование подвздошных артерий, а вторым – рентгенэндоваскулярную дилатацию (РЭД) бедренных сосудов. Другим распространенным случаем применения

гибридной методики является вмешательство при многоуровневом поражении магистральных артерий бедра и голени. Первым этапом выполняли бедренно-подколенное или бедренно-берцовое шунтирование, а вторым, сразу же – РЭД сосудов голени.

Из 547 пациентов с КИНК 119 пациентам было выполнено эндоваскулярное вмешательство – РЭД (56 случаев) или стентирование (63 случая). В 2-х случаях произошел тромбоз стента, что потребовало повторного вмешательства. В 1-ом случае пациенту пришлось выполнить открытое вмешательство (аорто-бедренное шунтирование) спустя 3 месяца по поводу прогрессирующей ишемии левой конечности.

**Обсуждение.** Сокращение размеров раны в течение недели после реваскуляризации является предиктором ее заживления. У большинства пациентов послеоперационный период протекал удовлетворительно, без осложнений. На основании данных УЗДГ и исследования транскутанного напряжения кислорода в коже были получены хорошие результаты восстановления кровотока.

**Заключение.** Важное значение при лечении пациента с КИНК имеет оперативное вмешательство, как единственное радикальное и наиболее эффективное пособие. Эндоваскулярные методики занимают особое место благодаря своей малотравматичности и эффективности. Однако не всегда имеется возможность улучшить перфузию тканей конечности, используя исключительно одну методику. Гибридная хирургия, сочетающая реваскуляризационные открытые и эндоваскулярные хирургические методики, позволяет достигать оптимальных результатов лечения у пациентов с КИНК, в том числе с отягощенным коморбидным фоном, коррекция которого является залогом успешно проведенного вмешательства. Гибридные оперативные вмешательства в случае многососудистого поражения показывают хорошие ближайшие и отдаленные результаты, что несомненно указывает на их эффективность и значимость в лечении пациентов с КИНК.

---

**КОМПРЕССИОННО-ДИСТРАКЦИОННЫЙ  
ОСТЕОСИНТЕЗ В ЛЕЧЕНИИ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ  
НЕЙРООСТЕОАРТРОПАТИИ ШАРКО  
(СЕРИЯ СЛУЧАЕВ)**

*Бардюгов П. С.<sup>1</sup>, Паршиков М. В.<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup>ФГБУ НМИЦ эндокринологии Минздрава России,  
Москва, Россия*

*<sup>2</sup>ФГБОУ ВО МГМСУ имени А. И. Евдокимова, кафедра  
травматологии, ортопедии и медицины катастроф,  
Москва, Россия*

**Цель исследования:** анализ эффективности компрессионно-дистракционного остеосинтеза в лечении диабетической нейроостеоартропатии Шарко.

**Материалы и методы исследования.** С 2018 г. выполнено 69 операций с применением внеочагового компрессионно-дистракционного остеосинтеза пациентам с диабетической нейроостеоартропатией при помощи аппарата Г. А. Илизарова.

Возраст пациентов составил от 27 до 67 лет. Сахарный диабет (СД) 2 типа диагностирован у 58 пациентов, СД 1 типа – у 11. Продолжительность заболевания СД от 2 до 32 лет. 18 пациентов с СД 2 типа принимали пероральные сахароснижающие препараты, остальные – препараты инсулина. Средний уровень гликированного гемоглобина ( $Hb_{A1c}$ ) составлял 6,7-9,0 % и не превышал 11,0 %. Уровень глюкозы крови колебался от 3,3 ммоль/л до 17,0 ммоль/л, при среднем уровне от 5,5 до 12,0 ммоль/л. Отклонений в общем развитии опорно-двигательного аппарата не выявлено. Двустороннее поражение нижних конечностей было у 12 пациентов.

У всех наблюдаемых больных отмечали наличие выраженных нарушений биомеханики: деформация на уровне заднего и/или среднего отделов стопы, голеностопного сустава с большим или меньшим нарушением опороспособности конечности. В 51 случае данные нарушения сопровождалось наличием хронической нейропатической язвы на «высоте деформации». По классификации Wagner, в 17 случаях глубина раны была 3-й ст., в остальных – 2-й степени. Описываемые деформации имели ригидный характер в 6-и случаях, патологическая подвижность без патологической установки выявлены у 8-и, в остальных случаях отмечали угловую деформацию с отклонением оси более чем на 30 градусов с сохранением умеренной подвижности.

В 65 случаях оперативного лечения (когда деформация носила эластичный характер или имелась патологическая подвижность)

выполняли одномоментную коррекцию деформации за счет артротреза суставов среднего или заднего отделов стопы, пяточно-большеберцового артротреза с фиксацией в аппарате Г. А. Илизарова. По отношению к 4-м больным проводилась постепенная коррекция угловой деформации дистального сегмента конечности за счет формирования трапецевидного или клиновидного дистракционного регенерата после проведения остеоклазии большеберцовой кости, костей предплюсны.

Во всех случаях наблюдалось улучшение показателей биомеханики и функции нижней конечности за счет коррекции деформации. В 50 наблюдениях отмечалось полное заживление язв и операционных ран. Рецидив язв произошел в 3-х случаях.

Имели место следующие осложнения: нагноение операционной раны (n=4), рецидив острой стадии остеоартропатии после операции (n=4), остеолитический (n=4), клинически значимый некроз краев операционной раны (n=5), выраженная резорбция костной ткани вокруг спиц (n=4), перелом костного регенерата (n=1), поломка спицы (n=2).

Через 4–5 месяцев после операций осуществляли демонтаж аппарата Г. А. Илизарова, накладывали индивидуальную иммобилизирующую разгрузочную повязку Total Contact Cast на 4 месяца с постепенным увеличением нагрузки. В последующем с переходом на ортопедическую обувь или ортез.

Все полученные осложнения поддались лечению.

**Результаты исследования.** Результаты применения данного органосохраняющего, функционального метода лечения расцениваются положительно.

**Заключение.** Полученный опыт позволяет в дальнейшем развивать данный метод в лечении диабетической нейроостеоартропатии Шарко, с более глубоким анализом результатов и осложнений.

---

## ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ ГНОЙНО-НЕКРОТИЧЕСКИМИ ОСЛОЖНЕНИЯМИ ПРИ НЕЙРОПАТИЧЕСКОЙ ФОРМЕ СИНДРОМА ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ

*Белик Б. М., Ефанов С. Ю., Бабиев В. Ф., Скорляков В. В.,  
Родаков А. В., Кесян С. С., Толстов И. Е., Баев О. В.,  
Чумбуридзе И. П., Штильман М. Ю., Чиркинян Г. М.,  
Шабаршин С. А.*

*ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» Минздрава России, Ростов-на-Дону, Россия*

**Актуальность проблемы.** Лечение больных при нейропатической форме синдрома диабетической стопы (СДС) является актуальной проблемой клинической хирургии, так как на фоне повсеместного роста заболеваемости сахарным диабетом (СД) увеличивается количество его поздних гнойно-некротических осложнений. У 15,0-25,0 % больных СД выявляются язвенно-некротические поражения тканей стопы, при этом в структуре СДС не менее 27,0-44,2 % приходится на долю нейропатической инфицированной формы. До сих пор среди всех нетравматических ампутаций нижних конечностей 40,0-60,0 % производится у больных СД в связи с развитием гнойно-некротических осложнений, и в 6,0-22,0 % они становятся причиной летальных исходов.

Классическая хирургическая обработка гнойного очага является наиболее радикальным методом удаления некротических тканей, однако в ходе ее применения происходит травматизация и удаление неизмененных тканей, что увеличивает объем раневого поражения. Также сохраняет актуальность проблема выбора оптимального способа местного лечения гнойных ран у больных СДС, обеспечивающего уменьшение локальных воспалительных изменений и активную стимуляцию процессов регенерации.

В настоящее время перспективы успешного лечения пациентов с гнойно-некротическими осложнениями СДС связывают с радикальным удалением пораженных инфицированных тканей путем использования инновационных гидрохирургических систем, а также с применением новых адьювантных методов лечения ран, в частности терапии отрицательным давлением (Negative pressure wound treatment – NPWT).

**Цель исследования:** улучшение результатов лечения больных гнойно-некротическими осложнениями СДС путем использования гидрохирургической системы VersaJet® (Великобритания) для радикального удаления девитализированных тканей в комплексе с местным лечением ран методом NPWT-терапии.

**Материалы и методы исследования.** Настоящее проспективное исследование проведено на клинических базах Ростовского государственного медицинского университета (городская больница № 1 им. Н. А.Семашко и городская больница № 7 г. Ростова-на-Дону) за период с 2015 по 2020 гг. Проведен анализ результатов лечения 198 больных нейропатической формой СДС, осложненного развитием гнойно-некротического процесса. Мужчин было 85 (42,9 %), женщин – 113 (57,1 %). Средний возраст пациентов составил  $58,6 \pm 4,3$  лет. Согласно классификации Wagner, II степень поражения тканей стопы была диагностирована у 20 (10,1 %) больных, III степень – у 128 (64,6 %) пациентов и IV степень – у 50 (25,2 %) человек. Из исследования были исключены больные с гемодинамически значимым поражением магистральных артерий нижних конечностей, что подтверждалось результатами ультразвукового дуплексного сканирования.

В ходе обследования пациентов для определения характера и объема поражения тканей нижних конечностей помимо клинических методов использовали рентгенографию и компьютерную томографии стоп, ультразвуковое дуплексное сканирование сосудов нижних конечностей. Чаще всего (73,7 %) гнойно-некротические изменения тканей у больных локализовались в области подошвенной поверхности стопы (146 пациентов). При этом у 124 (62,6 %) больных была диагностирована подапоневротическая или глубокая (подсухожильная) флегмона подошвенной поверхности стопы. У 52 (26,3 %) пациентов наблюдались субфасциальные флегмоны тыла стопы.

Всем пациентам на момент поступления выполняли радикальную хирургическую обработку гнойно-некротического очага. При необходимости в ходе оперативного вмешательства производили резекцию костной ткани (чаще всего головок плюсневых костей). В последующем больным проводили комплексную многокомпонентную терапию, включающую полную разгрузку стопы, инсулинотерапию под контролем уровня гликемии, системную антибактериальную терапию, дезинтоксикационную, метаболическую и симптоматическую терапию, а также местное лечение ран. После появления в ране грануляций и краевой эпителизации осуществляли пластическое закрытие дефекта местными тканями или свободным перфорированным кожным трансплантатом.

В зависимости от выбора методов лечения все пациенты были разделены на две группы.

I группу (сравнения) составили 102 пациента, у которых хирургическую обработку гнойно-некротических очагов стопы осуществляли общепринятым механическим методом с использованием традиционного скальпеля и ножниц. При необходимости выполняли повторные (этапные) некрэтомии. Для местного лечения гнойных ран

---

стопы применяли современные йодсодержащие мази на полиэтиленгликолевой основе («Стелланин-ПЭГ» 3%, «Бетадин»).

Во II группу (основную) были включены 96 пациентов, у которых при хирургическом лечении гнойно-некротических очагов использовали гидрохирургическую систему VersaJet® (однократно или этапные обработки). Показаниями для использования гидрохирургического метода обработки ран являлись глубокие гнойно-некротические очаги, имеющие сложную конфигурацию с большой площадью поверхности (более 25 см<sup>2</sup>). В послеоперационном периоде в этой группе больных для лечения ран применялась терапия отрицательным переменным давлением с использованием вакуумного аппарата VivanoTec® S 042 NPWT и перевязочного набора VivanoMed (Paul Hartmann, Германия). NPWT-терапию осуществляли в прерывистом режиме (125 мм рт. ст./ 5 мин – 20 мм рт. ст./ 2 мин).

Анализ динамики течения раневого процесса проводился по клинической картине (наличие признаков воспаления в ране, появление грануляционной ткани, наступление эпителизации раны), а также результатам цитологического (мазки-отпечатки) и бактериологического исследований раневого материала, полученного во время оперативного вмешательства и на 5-е, 10-е, 15-е и 20-е сутки после операции. При трактовке результатов цитологического исследования оценивали тип цитогаммы, а также рассчитывали регенеративно-дегенеративный индекс (РДИ). Бактериологическое исследование включало проведение качественного и количественного анализа микрофлоры в очагах инфекции стандартными методами.

**Результаты исследования.** Сравнительная клиническая оценка динамики течения раневого процесса после операции в исследуемых группах больных показала, что у пациентов основной группы в условиях применения гидрохирургической обработки гнойно-некротических очагов и последующего лечения ран с помощью NPWT-терапии в более ранние сроки отмечались ликвидация воспалительных изменений (отека, гиперемии), очищение раны от гнойно-некротических тканей, начальное появление грануляций и выполнение ими раневого дефекта по сравнению с пациентами группы сравнения. Так, у пациентов I группы лишь на  $21,1 \pm 0,8$  сутки рана выполнялась здоровыми мелкозернистыми грануляциями и появлялись очаги краевой эпителизации. У больных II группы клинически отмечали близкий к нормальному течению ход раневого процесса с переходом из I во II фазу на 12-16-е сутки (в среднем  $14,2 \pm 0,9$  сутки). При этом у пациентов II группы эпителизация раны после операции (если не выполнялось пластическое закрытие) наступала в среднем на 6,8 суток раньше ( $18,6 \pm 1,7$  сутки) по сравнению с пациентами I группы ( $25,4 \pm 0,9$  сутки).

Проведенные бактериологические исследования показали, что в гнойно-некротических очагах на стопе у больных СД, как правило, выявлялась полимикробная микрофлора, с участием аэробов и анаэробов. На момент хирургической обработки гнойного очага смешанная аэробно-анаэробная микрофлора была обнаружена в 87,7 % случаев, только аэробная – в 12,3 %. Ассоциации микроорганизмов в гнойно-некротическом очаге включали от 2 до 4-5 видов аэробных, факультативно-анаэробных и облигатно-анаэробных неспорообразующих бактерий. Наиболее часто из аэробных микроорганизмов в ассоциациях встречались *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus* spp., *Streptococcus α-haemolyticus*, *Enterococcus* spp., из облигатных анаэробов – *Bacteroides fragilis*, *Prevotella melaninogenica*, *Peptococcus* spp., *Peptostreptococcus* spp., *Fusobacterium* spp. Кроме того, выявлялись *Proteus mirabilis*, *Proteus vulgaris*, *Acinetobacter* spp., *Citrobacter* spp., *Klebsiella* spp., *Enterobacter* spp., *Enterococcus* spp., *Clostridium* spp. Бактероиды чаще встречались при гнилостном некрозе и поражении костной ткани стопы. Микробная обсемененность тканей гнойного очага составляла от  $10^7$  до  $10^9$  бактерий в 1 г ткани, что значительно превышало критический уровень ( $10^5$ ).

В процессе лечения степень микробной обсемененности ран постепенно снижалась в обеих группах больных. Вместе с тем у пациентов II группы, начиная с 5-х суток после операции, уровень бактериальной контаминации ран был достоверно ниже по сравнению с аналогичными значениями в I группе больных ( $4,2 \cdot 10^5 \pm 1,1 \cdot 10^2$  против  $5,4 \cdot 10^7 \pm 1,2 \cdot 10^2$ ). На 15-е сутки после операции разница в динамике микробной деконтаминации ран у пациентов II группы становилась еще более отчетливой ( $0,6 \cdot 10^2 \pm 1,3 \cdot 10^1$  против  $1,5 \cdot 10^3 \pm 2,1 \cdot 10^2$ ).

Анализ цитологической картины раневых отпечатков, полученных на момент окончания хирургической обработки гнойного очага, указывал на наличие у больных в обеих исследуемых группах дегенеративно-воспалительного типа цитограмм. Цитологический материал в основном был представлен значительным числом нейтрофильных гранулоцитов в состоянии дегенерации и деструкции на фоне расположенных вне клеток массивных скоплений микрофлоры. Доля нейтрофилов в общем количестве клеток в препарате составляла  $89,0 \pm 2,4\%$ . В цитологическом материале встречались единичные дегенеративно измененные лимфоциты ( $1,6 \pm 0,2\%$ ), полностью отсутствовали макрофаги и фибробласты. При этом достоверных различий в характере цитограмм между сравниваемыми группами больных не выявлено. РДИ составил в I и II группах больных соответственно  $0,62 \pm 0,04$  и  $0,61 \pm 0,05$  ( $p > 0,05$ ).

После операции в I и II группах больных отмечалась последовательная смена типов цитограмм, соответствующих различным стадиям раневого процесса. Вместе с тем имелись существенные различия

---

между этими группами, которые заключались в сроках перехода одного типа цитогаммы в другой и в качественной характеристике клеточного состава.

У пациентов I группы в течение первых 10 суток после операции сохранялся дегенеративно-воспалительный или воспалительный тип цитогаммы со значительным преобладанием в препарате нейтрофилов ( $85,0 \pm 4,5\%$ ) средней степени сохранности. На долю лимфоцитов, моноцитов, отдельных макрофагов и полибластов приходилось не более  $8,0 \pm 2,4\%$  клеток. Фагоцитоз носил преимущественно незавершенный характер. При этом РДИ не превышал  $0,69 \pm 0,03$ . У данных пациентов лишь на 15-20-е сутки (в среднем - на  $18,2 \pm 1,2$  сутки) от начала лечения отмечался переход от воспалительного типа цитогамм к воспалительно-регенераторному или регенераторному типу. При этом в эти сроки РДИ варьировал от  $0,75$  до  $0,81$  (в среднем  $0,77 \pm 0,03$ ).

В отличие от больных I группы у пациентов II группы уже на 5-е сутки после операции наблюдался переход от дегенеративно-воспалительного и воспалительного типов цитогамм к воспалительно-регенераторному. При этом в цитологическом материале количество нейтрофилов уменьшалось до  $64,0 \pm 2,6\%$ , а степень сохранности их увеличивалась.  $33,0 \pm 2,1\%$  клеток были представлены полибластами, фибробластами, лимфоцитами, а также макрофагами. Наблюдался активный фагоцитоз микробных тел. Отмечалось увеличение РДИ до  $0,86 \pm 0,04$ . На 10-е сутки от начала лечения у пациентов II группы в раневых отпечатках содержание нейтрофилов не превышало  $41,0 \pm 2,3\%$ , а большую часть клеток ( $59,0 \pm 2,7\%$ ) составляли фибробласты и макрофаги, что указывало на пролиферативную активность клеток грануляционной ткани и свидетельствовало о переходе воспалительно-регенераторного типа цитогаммы в регенераторный тип. РДИ повышался до  $1,19 \pm 0,07$ .

В I группе сроки выполнения пластического закрытия раны варьировали от 21 до 28 суток (в среднем  $24,3 \pm 0,5$  суток). У 12 (11,8 %) больных в связи с генерализацией инфекции производилась высокая ампутация конечности, умерли 5 (4,9 %) пациентов.

У пациентов II группы пластическое закрытие ран выполнялось на  $15,6 \pm 1,7$  сутки. При этом во всех случаях удалось избежать генерализации инфекции, высоких ампутаций конечности и летального исхода.

**Обсуждение.** Полученные нами результаты показали, что радикальная хирургическая обработка гнойно-некротических очагов при нейрпатической форме СДС с использованием гидрохирургической системы VersaJet® (однократно или этапные обработки) с последующим лечением послеоперационных ран методом NPWT-терапии создает условия для физиологического течения раневого процесса и быстрого

снижения уровня микробной контаминации тканей. Это способствует сокращению продолжительности фазы воспаления и ускорению перехода раневого процесса в репаративную стадию, что послужило основой для проведения у пациентов II группы ранних реконструктивных и пластических операций. Применение данной лечебной стратегии позволило у всех пациентов II группы избежать генерализации инфекции, летального исхода и высокой ампутации конечности.

**Заключение.** Таким образом, использование гидрохирургической системы VersaJet® при хирургической обработке гнойно-некротических очагов в комплексе с лечением локальным отрицательным давлением у больных нейропатической формой СДС позволяет существенно сократить сроки очищения раны и перехода гнойно-некротического процесса в репаративную стадию. В свою очередь это создает благоприятные условия для выполнения раннего пластического закрытия раны, что позволяет у данной категории пациентов избежать генерализации инфекции и высокой ампутации конечности.

## **РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ НЕЙРОИШЕМИЧЕСКОЙ И ИШЕМИЧЕСКОЙ СТОПЫ ДИАБЕТИКА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СПОСОБА РЕВАСКУЛЯРИЗАЦИИ И ХИРУРГИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ОЧАГОВ ГНОЙНОЙ ИНФЕКЦИИ**

*Бенсман В. М.<sup>1</sup>, Пятаков С. Н.<sup>3</sup>, Пономарёв В. Н.<sup>4</sup>,  
Стряпухин В. В.<sup>5</sup>, Триандафилов К. Г.<sup>2</sup>, Тупикин Р. С.<sup>2</sup>*

- 1 – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Краснодар, Россия*  
*2 – ГБУЗ «НИИ Краснодарская краевая клиническая больница №1 им. профессора С. В. Очаповского», Минздрава Краснодарского края, Краснодар, Россия*  
*3 – ГБУЗ «Городская больница №4», Сочи, Россия*  
*4 – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма», Краснодар, Россия*  
*5 – ЧУЗ «РЖД Медицина», Новороссийск, Россия*

**Актуальность проблемы.** В России сахарным диабетом (СД) болеет более 6,3 млн. человек, а 20-25 % из них имеет признаки осложненного ишемией и инфекцией синдрома диабетической стопы

---

(СДС) [Дедов И.И., 2005; Корейба К.Э. 2018]. В ряде ЛПУ частота высоких ампутаций приближается к 80 %, а постампутационная летальность достигает 10-18 % [Светухин А.М., Земляной А.Б., 2003; Holleman J.H., Hardy J.D., 1991; Reiber G.E., 2003]. Более чем у половины больных СДС, ампутацию нижних конечностей выполняют без реваскуляризации [Затевахин И.И., 2008; Frykberg R.G., 2003]. До сих пор дискутируются сроки, и способы вторичной хирургической обработки очага инфекции (ВХО) и очередность реваскуляризации [Савельев В.С., Кошкин В.М., 2007; В.А. Митиш, Ю.С. Пасхалова, 2013; Ю.В. Кузьмин, 2013]. Вышесказанное свидетельствует об актуальности проблемы.

**Цель исследования:** улучшение результатов лечения пациентов с отягченным инфекцией и ишемией СДС.

**Задачи исследования:** показать, что реваскуляризация и способы её хирургического выполнения, должны быть адекватны паравульварной микроциркуляции, а выполняться она должна в срочном, либо экстренном порядке после хирургической обработки (ХО).

**Материалы и методы исследования.** Представлен 30 летний опыт лечения 1312 больных с инфицированным нейроишемическим (НИИШ) и ишемическим (ИИШ) СДС. Из них нейроишемическую форму СДС имели 1115 (85 %), а ишемическую – 197 (15 %) больных. Средний возраст больных составил  $60 \pm 7$  лет. Мужчин было 672 (51,2 %), женщин – 640 (48,8 %). От 2-х до 5-и сопутствующих заболеваний выявлено у 95 % больных. Больным выполняли рентгенографию стоп, ультразвуковую доплерографию и УЗ дуплексное сканирование артерий. Тканевую микроциркуляцию ( $TcPO_2$ ) у 1155 больных изучили методом транскутанного оксимониторинга с помощью оксиметра датской фирмы «Radiometer». По показаниям, 735 (56 %) пациентам выполнена рентген-контрастная ангиография. В зависимости от проведенного лечения, все больные разделены на 2 группы наблюдений: основную и сравнения.

В основную, или первую группу наблюдений вошли 811 (61,8 %) пациентов, которых лечили согласно установкам двухэтапной хирургической тактики. Она предусматривала выполнения первым этапом экстренной или срочной радикальной ХО очага хирургической инфекции, а вторым этапом, не позднее чем 24-48 часов после ХО – ранней хирургической реваскуляризации ишемизированных тканей. На 3-6 сутки после ХО и реваскуляризации, при условии снижении ишемии и угасании активной раневой инфекции, рану закрывали малоишемизирующим швом, съёмным дренирующим мышечно-апоневротическим швом, или методом спицевой тензии тканей. При наличии большого раневого дефекта, не поддающегося ушиванию, его закрывали свободным кожным трансплантатом. Важно отметить, что лечение гнойно-некротической патологии у этих больных проводилось в соответствии с требованиями

активной хирургической тактики, разработанной в институте хирургии имени А.В. Вишневского [М.И.Кузин, Б.М. Костючонок, 1981]. Ранняя хирургическая реваскуляризация выполнена у 757 (93,3 %) пациентов, из числа 811 больных основной группы наблюдений. Реваскуляризацию не сделали 54 (6,7 %) пациентам, у которых в результате абортирования с помощью ХО острого воспаления, ишемия стопы стала субкомпенсированной и даже компенсированной. Прямая реваскуляризация выполнялась вторым этапом не позднее, чем через 24-48 часов после первой ХО, пока гнойная рана, превращаемая в контаминированную, не утрачивала тенденции к рецидиву бактериального воспаления. Отсутствие же в ране активного нагноения, сохраняло в тканях микроциркуляцию, восстановленную ХО. Доказано, что успешная ХО способна улучшить капиллярное кровообращение, нарушенное микроангиопатией [В.М. Бенсман и соавт, 2015, 2020]. Поясничную симпатэктомию производили на 3-5 сутки после ХО и только когда уровень неоперабельной окклюзии артерий был не ниже уровня щели коленного сустава. При сухом акральном некрозе, не осложненном демаркационным нагноением, составляющие двухэтапного оперативного лечения меняли местами. В случае окклюзии магистральных сосудов, первым этапом выполняли реваскуляризацию. Вторым этапом, через 2-3 суток, производили некрэктомию и закрывали рану первичным швом. Группу сравнения, или вторую группу наблюдений составил 501 (38,2%) больной. Как и в основной группе, этим больным срочно или экстренно выполняли ХО и физическую деконтаминацию, а также компенсировали течение сопутствующих заболеваний. Затем, производили повторные хирургические обработки. Санационное лечение очага инфекции продолжали до получения положительного результата, или пока не убеждались в её бесперспективности. На это уходило, 6-12 суток и более. Всё это время реваскуляризацию не производили, а выполняли её в отсроченном порядке и по показаниям, когда удавалось аборттировать острое воспаление. В это время конечность сохраняла жизнеспособность только при компенсированной или субкомпенсированной ишемии. При декомпенсированной ишемии, не говоря уже о необратимой, справиться с гнойно-некротическим процессом не удавалось и приходилось прибегать к ампутациям. Пациентам обеих групп наблюдений проводили ангиопротективное лечение с применением простагландинов E1, дезагрегантов и антикоагулянтов.

**Результаты исследования.** Для нейроишемической (НИШ) формы СДС классификация Покровского-Фонтейна-Лериша оказалась мало приемлемой. Полинейропатия помешала выявлению симптома перемежающейся хромоты у 188 из 240 больных, имеющих некрозы. Из этих же 240 больных, только у 84 пациентов акральный некроз возник в

---

результате окклюзии магистральных артерий. У остальных 156 больных причиной некроза явилась микроангиопатия. Она наблюдалась почти у половины этих пациентов, как паравульнарная ишемическая реакция на гнойную инфекцию дистального отдела стопы. При этом в мягких тканях плюсны и предплюсны некротизирующая ишемия отсутствовала. Это обстоятельство и затруднённая диагностика перемежающейся хромоты, не давали права считать «диабетический» некроз пальцев, симптомом критической ишемии. Поэтому степень тяжести ишемии тканей стопы при СДС мы стали определять величинами парциального давления кислорода капиллярной крови. Компенсированная ишемия при  $TcрO_2$  31-39 мм рт ст., выявлена у 127 (11,0 %) больных. Субкомпенсированная ишемия, в диапазоне  $TcрO_2$  27-30 мм рт ст., обнаружена у 324 (28,0 %), а у 612 (53,0 %) пациентов колебания  $TcрO_2$  в пределах 26-23 мм рт ст., характерные для декомпенсированной (критической) ишемии или диапазона возможного некроза. Величины  $TcрO_2$  менее 22-23 мм рт ст, выявленные у 92 (8,0 %) больных характеризует необратимую ишемию, когда регенерация уже невозможна.

Из числа 811 больных первой группы наблюдений, все виды реваскуляризирующих вмешательств удалось осуществить у 757 (93,3 ± 0,83 %) пациентов, а из них на магистральных сосудах – у 648 (85,6 ± 1,3 %) человек. Что касается 501 больного второй группы, то только у 275 (55 ± 3,0 %), то есть у половины из них, отсроченная реваскуляризация всё же удалась ( $p < 0,005$ ). Это были те «удачливые» больные, у которых ХО на 2-3-е сутки прервала острое течение гнойного воспаления. Открытая реваскуляризация магистральных сосудов больных второй группы была выполнена, как и в первой группе, у большинства пациентов: из 275 у 247 (89,8 %) больных. Миниинвазивные рентгенэндоваскулярные реваскуляризации выполнены 94 (11,6 ± 3,3 %) больным первой группы наблюдений. Такие же вмешательства сделаны 21 (4,3 ± 4,4 %) больному второй группы наблюдений, то есть почти в 3 раза реже, чем в первой группе ( $p < 0,001$ ). Различие удельного веса не прямых реваскуляризаций (ПСЭ) оказалось в обеих группах не достоверным. В первой группе ПСЭ выполнена у 15 (11,6 ± 8,2 %), а во второй группе – у 7 (1,4 ± 4,4 %) пациентов ( $p > 0,1$ ).

С количественными показателями удачных реваскуляризаций, где ХО улучшала паравульнарную микроциркуляцию и повышала парциальное давление кислорода в капиллярной крови всей стопы, коррелируют основные качественные показатели лечения тематических больных. Так, из 648, лишь у 156 (24,1 ± 3,4 %) пациентов первой группы наблюдений, перенесших прямую открытую реваскуляризацию, сохранилась опороспособность стопы. Равным образом, во второй группе из 247 только у 41 (16,5 ± 2,3 %) больного, перенесшего такую же

---

реваскуляризацию, опороспособность оперированной стопы достоверно сохранилась в той же пропорции ( $p > 0,1$ ). Иную закономерность можно наблюдать среди больных, оперированных миниинвазивным рентгенэндоваскулярным способом. В первой группе наблюдений сохранить частично резецированную, но достаточно опороспособную стопу удалось у 73 ( $77,6 \pm 4,8 \%$ ) пациентов. У больных второй группы выполнить то же миниинвазивное вмешательство с положительным результатом, удалось достоверно реже – только у 13 ( $62 \pm 13,4 \%$ ) больных ( $p < 0,001$ ).

Количество и тяжесть послеоперационных гнойных осложнений ран хирургического доступа, также коррелирует с группами наблюдений. Так, в первой группе нагноения операционных ран, связанных с ХО и с реваскуляризацией, произошли у 25 ( $3,1 \pm 3,4 \%$ ) из 811 больных. Во второй группе такие же осложнения имели место достоверно чаще. Из общего количества оперированных (501 больной), нагноения ран операционных доступов возникли у 115 ( $23 \pm 3,9 \%$ ) пациентов ( $p < 0,001$ ). Тромбозы межсосудистых шунтов в первой группе наблюдений возникли у 17 ( $4,1 \pm 4,8 \%$ ) из 418 больных, перенесших открытые или миниинвазивные реваскуляризации. Аналогичные тромботические осложнения случились у 15 ( $12 \pm 2,8 \%$ ) из 128 больных второй группы. Во второй группе наблюдений сосудистые реваскуляризации делались реже, но тромбозы шунтов у них встречались достоверно чаще ( $p < 0,001$ ). Высокие ампутации нижних конечностей выполняли по жизненным показаниям при необратимой и неустраняемой критической ишемии, а также при сепсисе, развившемся вследствие нагноений, не уступающих лечению. Из 811 больных первой группы наблюдений высокие ампутации выполнены у 45 ( $5,6 \pm 3,3 \%$ ), а во второй группе, состоящей из 501 пациента, ампутации пришлось выполнять достоверно чаще – у 100 ( $20 \pm 4,0 \%$ ) человек ( $p < 0,01$ ). В первой группе из 45-и подлежащих ампутациям, бедро в средней или нижней трети ампутировано у 3 ( $5,6 \pm 3,6 \%$ ) больных. У остальных 42 ( $94,4 \pm 3,4 \%$ ) пациентов ампутирована голень в верхней или средней трети ( $p < 0,001$ ). Во второй группе бедро, из 100 человек ампутировано у 80 ( $80 \pm 2,0 \%$ ), а голень – у 20 ( $20 \pm 2,6 \%$ ) человек ( $p < 0,001$ ). Послеоперационная летальность в первой группе наблюдений составила  $3,2 \pm 3,4 \%$ . Умерли, в основном, от обострения тяжелой сопутствующей патологии 26 больных. Летальность во второй группе была достоверно выше: из 501 больного умерло 49 ( $9,8 \pm 4,2 \%$ ) человек ( $p < 0,05$ ). Из них, после ампутации бедра скончались 18 больных.

**Обсуждение.** Поскольку классификация Фонтейна-Лериша не учитывает способность нейропатии маскировать важные для диагностики симптомы ишемии и переоценивает диагностическую значимость акрального некроза, её применение при СДС следует ограничить, а для

---

объективизации использовать значения транскутанного напряжения кислорода в мягких тканях.

Выполненные исследования подтвердили, что реваскуляризацию следует выполнять срочно, и не позднее 2-3-х суток после экстренной или срочной ХО. Важно, что такая двухэтапная тактика практически сочетается с активной хирургической тактикой, разработанной в институте хирургии имени А.В. Вишневского. Кроме того, двухэтапная тактика лечения нейроишемической формы СДС ещё раз даёт возможность убедиться, что абортирование гнойного воспаления с помощью ХО само по себе улучшает микроциркуляцию и, тем самым, снижает ишемию тканей до субкомпенсированного, а порой и до компенсированного уровня. Это, на первый взгляд, неожиданное явление вероятно происходит за счёт снижения внутритканевого давления уменьшения ацидоза и зависимого прекращения артериоло-венулярного сброса по открытым шунтам. В результате исчезает «феномен обкрадывания», улучшается перфузия тканей, убывает ишемия [А. Жюнод, 1997; R. Fischer, 2004; В.М. Бенсман, С.Н. Пятаков, 2015]. Это способствует заживлению операционной раны по типу первичного натяжения. Ухудшение микроциркуляции при поздней, не результативной ХО, происходит вследствие нарастания отека и прогрессирования ацидоза в ране и паравульнарных тканях [Р.Е. Григлевская, 1997]. Компенсированная ишемия позволяет выполнять органосохраняющие операции с наложением широкозахватного и тензионного шва. Диапазон  $T_{spO_2}$  от 30 до 27 мм рт.ст., характерный для субкомпенсированной ишемии, исключает расслаивающую препаровку тканей, а также кожную пластику на питающей ножке. Однако он допускает свободную кожную пластику и применение малоишемизирующих швов. В условиях критической ишемии при выполнимой реваскуляризации, допустима ХО в виде гильотинной резекции стопы со свободной трансплантацией кожи. При необратимой и неоперабельной критической ишемии возможна только ампутация конечности. Соблюдение этих условий позволяет ценой экономных резекций сохранить опороспособную стопу, достоверно уменьшить число высоких ампутаций и снизить постампуционную летальность.

**Заключение.** Двухэтапная хирургическая тактика лечения больных нейроишемической и ишемической формами осложненного гнойной инфекцией СДС, должна заключаться в выполнении экстренной или срочной ХО, с последующим применением ранних прямых реваскуляризирующих операций, что позволило уменьшить количество высоких ампутаций с 20,0 % до 5,6 %.

Эффективной мерой профилактики послеоперационных инфекционных раневых осложнений, служат ранние реваскуляризирующие вмешательства, выполненные в сроки, не позднее,

чем через 24-48 часов после первой радикальной хирургической обработки очага гнойной инфекции на стопе.

Выполнение ранних реваскуляризаций у пациентов с нейроишемической и ишемической формами осложнённого СДС, позволяет ценой экономных резекций, достоверно сохранить опороспособную стопу у 77,6 % больных, уменьшить число «высоких» ампутаций и существенно снизить летальность – до 3,2 %.

Результаты хирургического лечения больных осложнённым СДС всецело зависят от эффективности проводимой им в дальнейшем амбулаторной помощи, сахароснижающей терапии, коррекции липидного обмена статинами и от комплаентности самого пациента.

## **ИСЧЕЗНОВЕНИЕ РЕФЛЕКСА РЕАКТИВНОЙ ГИПЕРЕМИИ КАК ФАКТОР ПАТОГЕНЕЗА МИКРОЦИРКУЛЯТОРНЫХ НАРУШЕНИЙ ПРИ СИНДРОМЕ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ**

*Боклин А. С., Шейфер М. С.*

*ГБУЗ «Самарская областная клиническая  
психиатрическая больница», Самара, Россия*

**Актуальность проблемы.** Следует признать наличие большого количества гнойно-некротических процессов на стопах у пациента с сахарным диабетом, некротических флегмон, тяжело протекающих на стопе без клинически значимой ишемии, которые нередко заканчиваются высокой ампутацией (Бенсман В.М. и соавт., 2021).

Реактивная гиперемия является важнейшим фактором не только патогенеза любого воспалительного процесса, но и фактором саногенеза (Кузин М.И. и соавт., 1981). Реактивная артериальная гиперемия сопряжена с локальной гипертермией (Павлов И.П., 1913, в изд. 2022).

Своеобразие течения гнойно-некротического процесса на стопе у больного сахарным диабетом достаточно освещено в современной литературе (Митиш В.А. и соавт., 2012). Своеобразие это многофакторное, объясняется особенностями иммунитета, микробиологией гнойно-некротических очагов, окклюзирующим атеросклерозом, нарушением микроциркуляции и полинейропатией (Wernick V. et al., 2021).

Роль полинейропатии чрезвычайно важна и хорошо изучена (Гурьева И.В., 2010). Нарушения микроциркуляции и обеспечения тканей стопы кислородом убедительно аргументированы (Митиш В.А. и соавт. 2008, Бондаренко О.Н. и соавт, 2013). Вместе с тем актуальным является поиск убедительных доказательств взаимосвязи этих двух важнейших, но

---

ускользающих от объективизации факторов патогенеза диабетической стопы.

**Цель исследования:** объективизация роли полинейропатии в нарушении микроциркуляции на стопе у пациентов с сахарным диабетом без критической ишемии, выявление ключевых механизмов патологического влияния полинейропатии на микроциркуляцию в коже стопы.

**Материалы и методы исследования.** Под нашим наблюдением состояло 136 больных, 74 пациента из них были с сахарным диабетом 2 типа и составили основную группу. Женщин из них было 63, мужчин – 11 человек. Длительность диабета составила  $12,0 \pm 2,5$  лет. Средний возраст –  $61,4 \pm 2,7$  лет. У всех пациентов диагностирована нейропатическая форма синдрома диабетической стопы. В группу сравнения включено 62 пациента без сахарного диабета с аналогичными половозрастными характеристиками.

Клинических признаков ишемии конечности не отмечено. Всем пациентам проведено ультразвуковое исследование артерий нижних конечностей, исключившее магистральный атеросклероз нижних конечностей, в том числе и дистальный. Полинейропатия у пациентов с сахарным диабетом диагностирована с помощью клинических и инструментальных (монофиламент, «Tip-Term», электронейромиография, биотезиометрия) методов.

Нами разработан способ диагностики вегетативной полинейропатии на стопе у больных сахарным диабетом (Патент РФ на изобретение № 2754949), который представляет собой модифицированную холодовую пробу. Метод заключается в кратковременном охлаждении кожи тыльной поверхности стопы по стандартной методике с последующим измерением температуры кожи лазерным бесконтактным цифровым термометром (пирометром) В. Well WF-4000 (Швейцария) через каждые 5 минут.

На тыльную поверхность стопы устанавливали металлический брусок массой 150 г., охлажденный в холодильнике до  $-4^{\circ}\text{C}$ . Время экспозиции 2 мин. После удаления охлажденного металлического бруска повторно измеряли температуру кожных покровов с помощью лазерного бесконтактного цифрового термометра (пирометра). Все последующие измерения проводили через каждые 5 минут.

**Результаты исследования.** Исходная температура на тыле стопы у всех пациентов составляла  $35,6^{\circ}\text{C} \pm 0,2^{\circ}\text{C}$ , после 2х минутного охлаждения металлическим бруском достигала  $30,2^{\circ}\text{C} \pm 0,2^{\circ}\text{C}$ , далее температура восстанавливалась.

У пациентов без сахарного диабета отмечено быстрое спонтанное восстановление температуры кожи. На 25 минуте отмечено увеличение

температуры выше исходной до  $37,3^{\circ}\text{C} \pm 0,2^{\circ}\text{C}$  в виде «пика гипертермии» и восстановление до исходной температуры к 30 минуте.

Выявленный пик реактивной гипертермии свидетельствует о сохранности физиологического рефлекса реактивной кожной гипертермии после кратковременного локального охлаждения кожи тыльной поверхности стопы и подтверждает отсутствие вегетативной полинейропатии.

У пациентов с сахарным диабетом отмечено монотонное медленное восстановление температуры кожи, не достигшее исходной к 30 минуте наблюдения. Пика реактивной гипертермии не отмечено ни у одного пациента с сахарным диабетом, что подтверждает отсутствие рефлекса реактивной кожной гипертермии после кратковременного локального охлаждения кожи тыльной поверхности стопы и позволяет диагностировать диабетическую вегетативную полинейропатию.

**Обсуждение.** Сахарный диабет осложняется развитием диабетической вегетативной полинейропатии, которую можно объективизировать с помощью предложенного способа диагностики. Выявленное отсутствие реактивной гипертермии после кратковременного локального охлаждения кожи стопы у пациентов с сахарным диабетом позволяет сделать вывод об исчезновении физиологического рефлекса реактивной гипертермии и гиперемии.

При диабетической вегетативной полинейропатии целесообразно экстраполировать и учитывать исчезновение реактивной гиперемии (и гипертермии соответственно) и на инфекционный фактор при развитии гнойно-некротических поражений стопы. Отсутствие данного рефлекса затрудняет саногенез, замедляет и осложняет течение раневого процесса.

**Заключение.** Диабетическая полинейропатия приводит к исчезновению физиологического рефлекса реактивной гипертермии и гиперемии. Отягощающее влияние полинейропатии на раневой процесс необходимо учитывать при составлении лечебной программы пациента с сахарным диабетом в хирургической практике.

---

## NPWT - ТЕРАПИЯ В ЛЕЧЕНИИ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ИНФЕКЦИЕЙ МЯГКИХ ТКАНЕЙ, ОСЛОЖНЕННЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ

*Бордаков П. В., Гаин Ю. М., Бордаков В. Н.*

*Государственное учреждение образования «Белорусская  
медицинская академия последипломного образования»,  
Минск, Беларусь*

**Цель исследования:** улучшение результатов лечения пациентов с хирургической инфекцией мягких тканей путём использования локального отрицательного давления в комплексе лечебных мероприятий.

**Материалы и методы исследования.** Представлены результаты лечения 34 пациентов с хирургической инфекцией мягких тканей. Площадь раневой поверхности колебалась от 99 см<sup>2</sup> до 428 см<sup>2</sup>. Все раны были глубокие III – IV степени (по классификации D.R. Knighton, 1986 г).

**Результаты исследования и обсуждение.** За 2019-2021 гг. в 5 ГКБ пролечено 34 пациента с обширными гнойно-некротическими поражениями мягких тканей различной локализации с применением аппарата вакуума Water Lily и стерильных одноразовых наборов Foam Kit (S, M, L) в рекомендованных комбинациях. Применение вакуум-повязок на пересаженные аутодермотрансплантаты у 5 пациентов показало, что методика улучшает адаптацию трансплантата к раневой поверхности, позволяет удалять избыточный раневой экссудат, стимулирует ангиогенез и предохраняет пересаженный аутодермотрансплантат от смещения. В группу исследования отобраны пациенты с наличием сахарного диабета.

У всех пациентов при использовании вакуумных повязок и терапии отрицательным давлением отмечен более выраженный положительный эффект, который заключался в оптимизации сроков очищения и заживления ран. Это достигалось за счет ведения ран во влажной среде, выраженного антибактериального эффекта, защиты от повторного инфицирования, механического уменьшения раневого объема, активизации грануляционного процесса с улучшением качества и количества образования грануляционной ткани, уменьшения отека и увеличения сосудистой перфузии.

Применение терапии отрицательным давлением осуществляли после выполнения радикальной хирургической обработки. На первом этапе использовали постоянный режим аспирации с уровнем отрицательного давления -120 мм рт.ст. Смена повязки производилась в срок от 1-2 суток до 4 суток в зависимости от тяжести клинических проявлений раневой инфекции. При выполнении повторных хирургических обработок терапию отрицательным давлением возобновляли через 12-24 часа.

У 34 пациентов из 44, из ран выделены микроорганизмы. Спектр выявленных возбудителей отличается полиморфизмом: *Staphylococcus aureus* – 8 (18,2 %), *Escherichia coli* – 8 (18,2 %), в ряде случаев выявлялась смешанная микрофлора *Peptostreptococcus spp.* и *Staphylococcus aureus* – 12 случаев (27,2 %), *Peptostreptococcus spp.* и *Staphylococcus epidermidis* – 8 (18,2 %), *Escherichia coli*, *Enterococcus faecalis* – 8 (18,2 %). В процессе лечения на 5-7-е сутки отмечена смена микрофлоры – у 16 пациентов (36,4 %) из раны высеян *Acinetobacter baumannii*, у 8 – *Escherichia coli* (36,4 %) и у 7 – *Pseudomonas aeruginosa* (27,2 %). Степень исходной обсемененности раны на 1 г ткани у 18 пациентов составлял  $10^5$ - $10^6$ , у 6 –  $10^7$ - $10^8$ . Средняя исходная обсемененность раны составила  $10^7$ . Снижение уровня бактериальной обсемененности тканей раны ниже критического при NPWT достигалась в среднем к 3-м суткам против 7-х суток при традиционных методах местного лечения ран. На 7-е сутки лечения степень бактериальной обсемененности ран составляла в среднем  $10^2$ - $10^3$  микробных клеток на 1 г ткани.

В результате комплексного лечения, включающего этапные некрэктоми, антибактериальную терапию, дезинтоксикационные мероприятия, коррекцию гомеостаза, нарушений функции органов и систем, состояние большинства пациентов постепенно стабилизировалось – у них удалось купировать явления эндотоксикоза, локализовать гнойно-некротический процесс в пределах пораженных зон, обеспечить стимуляцию репаративных процессов в ране.

**Заключение.** Простота реализации метода, доступность и экономическая целесообразность позволяют рекомендовать использование современных аппаратов локального отрицательного давления в хирургической практике. Кроме того, использование вакуум-повязок в течение 3-5 суток значительно упрощает уход за пациентом, снижает болевой и травмирующий фактор ежедневных перевязок и одновременно является профилактикой внутрибольничной инфекции за счет отсутствия контаминации из раны.

---

## КОМПЛЕКСНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ХРОНИЧЕСКИХ АНАЛЬНЫХ ТРЕЩИН С ПРИМЕНЕНИЕМ МАЛОИНВАЗИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ТКАНЕВОЙ ИНЖЕНЕРИИ

*Бордаков П. В., Гаин Ю. М., Бордаков В. Н.*

*Государственное учреждение образования «Белорусская  
медицинская академия последипломного образования»,  
Минск, Беларусь*

**Актуальность проблемы.** Актуальность работы обусловлена, в первую очередь, широким распространением среди населения республики, ряда нозологических единиц заболеваний прямой кишки. Так, одним из наиболее часто встречающихся в практике общего хирурга и колопроктолога заболеваний остаётся *анальная трещина*. Хроническая анальная трещина (ХАТ) встречается довольно часто и в структуре болезней толстой кишки по обращаемости занимает третье место (11,7 %) после колитов и геморроя.

**Цель исследования:** повышение эффективности лечения пациентов с хроническими анальными трещинами путём разработки и внедрения эффективных малоинвазивных технологий с использованием высокоинтенсивного лазерной обработки и биологических средств локального действия (L-PRP, фибринового клея – Фибриностаг и мезенхимальных стволовых клеток жировой ткани).

**Материалы и методы исследования.** Нами проведен анализ результатов лечения 309 пациентов с хронической анальной трещиной, проходивших лечение в различных лечебно-профилактических учреждениях. Длительность заболевания у пациентов с хронической анальной трещиной варьировала от 6 недель до 3 лет, в среднем составляя в основной группе исследования  $31,8 \pm 5,4$  недели, в группе сравнения –  $24 \pm 3,5$  недели.

**Результаты исследования.** Для проведения исследования пациенты были разделены на две группы при помощи случайной выборки.

В группе сравнения 206 пациентов, возраст колебался от 16 до 63 лет, в среднем составив  $46,1 \pm 14,2$  лет (промывание ран антисептическими растворами, применение мазей на водорастворимой или жирорастворимой основе, в зависимости от стадии раневого процесса), возраст пациентов в основной группе был от 19 до 62 лет, и в среднем составлял  $44,9 \pm 12,8$  лет. В основной группе, состоявшей из 103 пациентов, было выделено три подгруппы, которым проводилось комплексное лечение: лазерная обработка и применение биологических средств локального действия (L-PRP, клеевой композиции фибриностаг и аутологичных стволовых клеток жировой ткани в концентрации 500000 клеток в 1 мл суспензии).

Основную группу составили 55 (53,3 %) лиц мужского пола и 48 (46,7 %) пациентов женского пола, группу сравнения – 118 (57,3 %) и 88 (42,7 %) соответственно.

Сопутствующие заболевания были выявлены у 37 (35,9 %) пациентов основной группы и у 41 (19,9 %) пациентов группы сравнения. Анализ сопутствующих заболеваний показал, что наиболее часто в обеих группах отмечалось наличие сахарного диабета I – II типов (21,6 % и 14,6 %, соответственно), ишемической болезни сердца, атеросклероза сосудов сердца, аорты, головного мозга и артериальной гипертензии. У 2 (5,4 %) пациентов основной и у 1 (2,4 %) пациентов группы сравнения были выявлены хронические вирусные заболевания (вирусный гепатит С).

Сопутствующие проктологические заболевания диагностированы у 193 (62,4 %) пациентов. Наиболее частой комбинацией было сочетание хронической анальной трещины с геморроем – 60 (28,6 % от общего числа) больных. При этом острый геморрой (в виде тромбоза) выявлен у 3-х, а хронический – у 57 пациентов с анальными трещинами. Хронические трещины сочетались с полипами у 12 пациентов (5,7 %), с хроническим парапроктитом – у 9 (9,0 %).

Так же распределяли на клинические признаки ХАТ до лечения, наличие спазма сфинктера в основной группе 31 (30,0 %) и 87 (42,2 %) в группе сравнения, боль при дефекации 59 (57,2 %) и 88 (42,7 %), наличие кровотечения 13 (12,8 %) и 31 (15,1 %) человек соответственно.

Единичная трещина заднего прохода в основной группе была выявлена у 96 (93,1 %) человек, множественные – у 7 (6,9 %) пациентов, в группе сравнения – у 195 (94,7 %) и у 11 (5,3 %) соответственно. Наиболее часто во всех группах встречалась единичная анальная трещина, которая локализовалась на задней полуокружности анального канала, на 6-ти часах по условному циферблату в положении пациента на спине. Распределение пациентов по этим признакам во всех группах было однотипным (таблица 1).

Длину трещины меньше 10 мм мы диагностировали в 184 случаях, от 10 до 15 мм – у 64 пациентов, более 15 мм – у 61 больного.

Осложнений в основной группе не выявлено, в группе сравнения – 5 случаев (нагноение послеоперационной раны, потребовавшее только консервативного лечения).

Таблица 1. – Методы лечения больных

Метод лечения	Основная группа		Группа сравнения	
	Абс.ч.	%	Абс.ч.	%
Традиционный	–	–	206	100
ХАТ лазерная обработка + обкалывание L-PRP (подгруппа А)	67	65	–	–
ХАТ лазерная обработка + фибриновый клей «Фибриностат» (подгруппа В)	27	26,2	–	–
ХАТ лазерная обработка + аутологичные М стволовые клетки ЖТ(подгруппа С)	9	8,8	–	–
Итого	103	100	206	100

Лечение пациентов с применением биологических средств локального действия

В подгруппу А вошли 67 пациентов, которым применена разработанная новая методика лечения: лазерная vaporизация парафиссуральных тканей в зоне анального канала с фармакологической сфинктерорелаксацией с целью ускорения тканевой репарации в края раневого дефекта интрадермально, субдермально и субмукозно инъекционно вводили суспензию L-PRP. Пациенту производится однократная санация раневого дефекта лазерным излучением длиной волны 1560 нм мощностью 8 Вт расфокусированным лучом диаметром до 1 см в постоянном режиме эмиссии. После этого инъекционно в околораневые ткани (из нескольких секторов) вводится обогащённая тромбоцитами и лейкоцитами аутосыворотка. В другие паравульнарные сектора мягких тканей вводится разовая фармакологическая доза ингибитора протеолитических ферментов (гордокс, контрикал, ингитрил, овомин, апротинин, апротекс, апротимбин и др.).

В подгруппу В вошли 27 пациентов, которым применена разработанная новая методика лечения: лазерная vaporизация парафиссуральных тканей в зоне анального канала с фармакологической сфинктерорелаксацией с целью ускорения тканевой репарации на рану наносили клей «Фибриностат». При невыраженном регенераторном

эффекте (по результатам планиметрии и оценки скорости закрытия раневого дефекта) процедура повторяется через 7 суток), лазерная обработка с нанесением фибринового клея (впоследствии ХАТ заполняли фибриновым клеем «Фибриностат», состоящим из двух компонентов. Для одновременного введения равного количества двух компонентов и быстрого тщательного смешивания использовали аппликационную систему, при помощи системы по катетеру диаметром 2 мм вводили фибриновый клей в область ХАТ. В течение 30 сек клеевая композиция загустевала и фиксировалась в зоне иссеченной и обработанной лазером ране). Подобная комбинированная методика лечения хронической анальной трещины применена нами впервые в проктологической практике.

Подгруппу С составили 9 пациентов, которым применяли следующий метод лечения: лазерная вапоризация парафиссуральных тканей в зоне анального канала с фармакологической сфинктерорелаксацией с целью ускорения тканевой репарации в края раневого дефекта интрадермально, субдермально и субмукозно инъекционно вводили суспензию аутологических стволовых клеток жировой ткани в концентрации 500000 клеток в 1 мл суспензии.

Подобная комбинированная методика лечения хронической анальной трещины применена нами впервые в проктологической практике.

Группу сравнения составили 206 пациентов, которым на первичном приёме в поликлинике назначена консервативная терапия в виде ректального введения мазей и свечей (на начальном этапе местно дважды в сутки, далее через две недели схему меняли).

В группе сравнения анаэробная микрофлора была выявлена у 99 (47,2 %) пациентов, в основной – у 57 (52,0 %) больных. Аэробная микрофлора высевалась у всех пациентов обеих групп – 103 (100,0 %) и 206 (100,0 %) случаев соответственно.

Анализ состава высеваемых микроорганизмов показал, что в большинстве случаев (84,0 % в группе сравнения и 79,8 % в экспериментальной группе) раневая микрофлора представлена 2-х- и 3-х-компонентными микробными ассоциациями, в формировании которых участвовали как анаэробные, так и аэробные микроорганизмы. Среди анаэробных микроорганизмов были выделены Bacteroides spp. у 19,0 % пациентов из экспериментальной группы, 2,4 % из которых в монокультуре, и у 21,3 % из группы сравнения, Clostridium spp. – у 9,0 % и у 9,9 %, Eubacterium spp. – у 6,0 % и 6,6 %, Peptostreptococcus spp. обнаружен у 7,7 % и 5,4 % человек соответственно. Наличие Fusobacterium spp. было выявлено только в основной группе у 4,0 % больных. В группе аэробной микрофлоры, колонизирующей хроническую анальную трещину, были выявлены грамотрицательные палочки и грамположительные кокки. Грамотрицательная микрофлора в большинстве случаев была представлена

---

*E. coli* с типичными свойствами была обнаружена в 74,3 % случаев в основной группе и в 79,4 % случаев в группе сравнения, а кишечная палочка с гемолитической активностью – в 3,3 % и 4,9 % наблюдениях соответственно.

*Enterobacter spp.* был представлен *Enterobacter cloacae* у 4,5 % пациентов в основной группе и у 14,7 % в группе сравнения. Род *Klebsiella* включал следующие виды: *Klebsiella pneumoniae* – у 2,1 % пациентов основной группы и у 3,2 % группы сравнения, *Klebsiella mobilis* – у 2,6 % только в группе сравнения. *Proteus vulgaris* был обнаружен в 5,3 % случаях в основной группе и в 4,4 % случаях в группе сравнения, *Pseudomonas aeruginosa* – в 4,4 % и 10,4 % случаях, *Citrobacter freundii* – 2,0 % и 3,8 % случаях. *Acinetobacter spp.* был обнаружен у 2,0 % больных в основной группе. Среди грамположительной микрофлоры, выделенной из раневого дефекта анодермы, доминировали энтерококки. Значительно реже встречались представители родов *Streptococcus* и *Staphylococcus*. Так, энтерококки были обнаружены у 29,0 % в основной группе и у 44,0 % в группе сравнения. Стрептококки встречались в 11,0 % случаев в основной группе и в 15,4 % случаев в группе сравнения, стафилококки – в 13,0 % и 21,9 % случаях соответственно. Видовой состав *Enterococcus spp.* был представлен *Enterococcus faecalis* в 21,4 % и в 26,6 % случаев соответственно, *Enterococcus durans* – в 4,8 % и 13,3 %, *Enterococcus faecium* – у 7,7 % и у 6,4 % пациентов соответственно. Среди *Streptococcus spp.* чаще всего были выявлены б-гемолитические стрептококки групп А и В – 15,0 % и 24,5 % соответственно, в то время как а-гемолитические стрептококки высевались в 7,7 % и 5,8 % случаев. *Staphylococcus epidermidis* был обнаружен в основной группе у 6,9 %, в группе сравнения – у 14,3 %, *Staphylococcus aureus* – у 3,3 % и у 5,1 % пациентов соответственно. *Staphylococcus saprophyticus* был выявлен у 2,9 % в основной группе.

Планиметрическое исследование среди пациентов с анальной трещиной в обеих исследуемых группах показало, что средняя площадь составила  $3,51 \pm 0,03 \text{ см}^2$ , статистически достоверных различий между показателями групп выявлено не было:  $3,51 \pm 0,03 \text{ см}^2$  и  $3,51 \pm 0,05 \text{ см}^2$  соответственно ( $t=0,05$ ,  $p=0,956$ ). Средний срок полноценной эпителизации анальной трещины в основной группе среди пациентов, которым проводилось лечение с применением лазерной обработки и обкалыванием ЛТС, составил  $5,1 \pm 0,1$  суток, с применением лазерной обработки и фибринового клея Фибриностат –  $6,3 \pm 0,2$  суток, с применением лазерной обработки и обкалыванием стволовых клеток  $5,9 \pm 0,2$ . В группе сравнения – на  $17,1 \pm 0,2$  сутки.

Средний койко-день в основной группе составлял  $2,5 \pm 1,0$  сут (дооперационный –  $2,0 \pm 1$  сут, послеоперационный –  $1,6 \pm 0,5$  сут). В

группе сравнения средний койко-день составлял  $4,6 \pm 1,3$  сут (дооперационный –  $2,2 \pm 2$  сут, послеоперационный –  $3,4 \pm 2,2$  сут).

Отдаленные результаты были проанализированы у 10 пациентов основной группы и у 11 группы сравнения путем анкетирования и повторного осмотра в сроки от 3 до 12 месяцев (средний срок наблюдения 7-8 месяцев) после хирургического лечения.

При осмотре пациентов установлено, что в основной группе эпителизация наступала в среднем на 3-4 сутки после операции, полностью заживление раны проходило на 7-8 сутки; в группе сравнения после хирургического лечения и консервативной терапии эпителизация раны наступала на 10-11 сутки, а полное заживление происходило на 21-23 сутки. У пациентов основной группы отсутствовала деформация аноректальной области, что способствовало благоприятным функциональным результатам. В группе сравнения после повторных осмотров было выявлено 5 осложнений в виде нагноения ран.

Средние сроки лечения пациентов основной группы в подгруппе А, после лазерной обработки с обкалыванием ЛТС, составляли  $5,4 \pm 1,2$  сут.

Средние сроки лечения пациентов основной группы в подгруппе В, после лазерной обработки с нанесением фибринового клея, составляли  $7,4 \pm 1,4$  сут. В амбулаторных условиях требовалось по 1-2 перевязки, все рекомендации ограничивались соблюдением гигиены заднего прохода.

Средние сроки лечения пациентов основной группы в подгруппе С, после лазерной обработки с обкалыванием стволовыми клетками, составляли  $7,2 \pm 1,3$  сут.

В группе сравнения средние сроки амбулаторного лечения составляли  $21,0 \pm 2,3$  сут. В группе сравнения у 9 пациентов выявлен рецидив заболевания в срок 4 месяца.

**Заключение.** Внедренная методика лазерной обработки способствует снижению микробной обсемененности, воспаления и элиминации патологических тканей при ХАТ, создавая условия для заживления ран и выполнения пластических операций при их необходимости.

Эффективность применения лазерной обработки с применением биологических средств локального действия (L-PRP, клеевой композиции лекарственного средства «Фбриностат» и аутологичных стволовых клеток жировой ткани в концентрации 500000 клеток в 1 мл суспензии) в лечении основной группы пациентов с хронической анальной трещины в сравнении с традиционными методами лечения продемонстрирована на основании увеличения скорости заживления раны, сроков купирования болевого синдрома и снижения сроков временной нетрудоспособности пациентов с  $21,7 \pm 3,4$  до  $5,8 \pm 2,7$  (L-PRP –  $4,9 \pm 2,2$ , клеевой композиции фибриностат –  $6,4 \pm 2,7$  и аутологичных стволовых клеток жировой ткани

---

в концентрации 500000 клеток в 1 мл суспензии –  $6,1 \pm 3,4$ ), что показывает социально-экономическую значимость данного метода лечения.

При изучении ближайших и отдаленных результатов разработанного нами протокола лечения, установлено, что лазерная обработка с применением биологических средств локального действия позволяет сократить сроки стационарного лечения в основной группе (L-PRP –  $1,9 \pm 1,2$ , клеевая композиция фибриностаг –  $3,0 \pm 1,6$  и аутологичные стволовые клетки жировой ткани –  $2,6 \pm 1,4$ ) по сравнению с группой сравнения и послеоперационной реабилитации пациентов, способствует значительному снижению числа рецидивов заболевания, обеспечивает снижение финансовых затрат для достижения благоприятных исходов лечения.

## **ЛЕЧЕНИЕ ХРОНИЧЕСКИХ РАН С ПРИМЕНЕНИЕМ ЛАЗЕРНОЙ ТЕРАПИИ ПРИ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ 2 ТИПА**

***Бордаков П. В., Гаин Ю. М.***

*Государственное учреждение образования «Белорусская  
медицинская академия последипломного образования»,  
Минск, Беларусь*

**Актуальность проблемы.** Хронические раны и их лечение представляют огромную проблему для здравоохранения всех стран как в экономическом аспекте, так и по затратам времени медицинского персонала, необходимого для организации адекватного длительного наблюдения за этой категорией пациентов. При оценке длительно незаживающих дефектов необходимо проанализировать все вероятные патогенетические механизмы нарушения трофики тканей и выработать план воздействия на каждый фактор, потенциально вносящий вклад в хронизацию раневого процесса.

Отечественные и зарубежные авторы характеризуют хроническую рану, которая не имеет тенденции к заживлению при адекватном лечении в течение 4-8 недель. В отечественной литературе данный термин ассоциируется с длительно незаживающей раной и/или трофической язвой.

Главной причиной возникновения хронических ран является нарушение трофики тканей, связанное с ухудшением венозного или артериального кровообращения. Исходя из этого, наиболее логичным при их лечении, считается коррекция сосудистых расстройств, которая в идеальном варианте должна проводиться в специализированных отделениях.

**Цель исследования:** улучшение результатов лечения хронических ран путём использования лазерной терапии с применением постоянной длины волны и лейкоцитарно-тромбоцитарной аутосыворотки (L-PRP).

**Материалы и методы исследования.** За 2018-2021 гг. в УЗ «11 ГКБ» пролечено более 100 пациентов с хроническими ранами различной локализации с применением лазерной терапии и L-PRP.

Исходя из цели настоящего исследования, нами сформирована группа сравнения, в которую вошёл 104 пациент с аналогичной патологией и традиционным способом лечения.

Основная группа представлена пациентами с хроническими ранами мягких тканей различного генеза в первой и второй фазах течения раневого процесса в возрасте от 18 до 75 лет, Средний возраст  $62,3 \pm 4,2$  лет. Среди патологических состояний, которые предшествовали образованию хронической раны, наиболее часто встречалось гнойно-некротическое поражение мягких тканей в виде парапроктита воспаления, свищей аноректальной области, последствий механической травмы. Глубину поражения оценивали в соответствии с классификацией Найтона. В большинстве случаев дно раневого дефекта было представлено деструктивно измененной подкожно-жировой клетчаткой (85,7 %), что соответствует второй степени поражения. В 4,8 % случаев глубина процесса поражения ограничивалась третьей стадией, распространяясь до фасции. Более глубокое распространение процесса, соответствующее четвертой и пятой стадии с вовлечением в деструктивный процесс сухожилий, связок, костей, было зафиксировано в 9,5 % наблюдений. Распределение по полу составило 63 мужчин и 37 женщины. Средняя площадь раневых дефектов –  $82,6 \pm 8,8$  см<sup>2</sup>.

По полу, возрасту, сопутствующей патологии, причине возникновения хронической раны и другим характеристикам сравниваемые группы не имели существенных отличий, за исключением *глубины поражения* мягких тканей, которая была выраженнее у пациентов основной группы. Площадь хронических ран определяли методом копирования с помощью прозрачной плёнки при госпитализации и по истечении каждой недели лечения.

В 38,1 % наблюдений у пациентов имелись сопутствующие заболевания.

Объективно оценить выраженность репаративных процессов в ране позволял цитологический анализ клеточного состава раневой поверхности. Нами использована методика отпечатков. Цитологические показатели изучены на момент поступления и в процессе лечения на 3, 5, 7, 10, 18-20 сутки.

Бактериологические исследования ран предусматривали проведение качественного (видового) и количественного анализа микрофлоры

---

биоплатов мягких тканей, которые брали во время перевязок из области дна и краев раны. Идентификацию выделенных микроорганизмов проводили на основании их морфологических характеристик. Уровень бактериальной обсемененности определяли в расчете на число колоний-образующих единиц на 1 см<sup>2</sup> поверхности (КОЕ/см<sup>2</sup>) раны.

**Результаты исследования.** При оценке результатов лечения лазером с L-PRP основной группы отмечалась положительная динамика у всех пациентов. Лазерная терапия и L-PRP проводились в первые сутки поступления с длиной волны 1,56 Нм, с повторной обработкой через 7 сут, при необходимости. Среднее количество обработок хронической раны составило  $2 \pm 1$ . Выявлено снижение и купирование воспаления в ране, а также очищение раневых дефектов в первой фазе течения раневого процесса. Во второй фазе отмечалось значимое ускорение репаративных процессов и уменьшение площади раневых дефектов.

При использовании комплексного метода лечения хронических ран, включавшего лазерную терапию и L-PRP, было выявлено, что купирование местных проявлений воспалительного процесса происходило гораздо быстрее и эффективнее, чем у пациентов группы сравнения. Это подтверждалось тем, что к 5-7 суткам лечения у них отмечались позитивные сдвиги в локальном статусе раны, которые проявлялись размягчением краёв, уменьшением гиперемии, отёка паравульнарных тканей, а также количества раневого отделяемого и смене его характера с гнойного на серозный. Практически отсутствовало шелушение околораневого эпидермиса. Появлялись признаки краевой эпителизации, тканевой дефект постепенно заполнялся грануляционной тканью.

В основной группе микрофлора была высеяна. При оценке количественной бактериальной характеристики хронической раны отмечался высокий исходный показатель микробной обсемененности тканей. В среднем этот показатель составлял  $10^{7,6+0,67}$  КОЕ/см<sup>2</sup>. В большинстве наблюдений (61,1 %) высевалась флора, устойчивая к двум и более группам антибактериальных средств, что определяло её госпитальный характер и полирезистентность. Спектр выявленных возбудителей отличался полиморфизмом: *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, в ряде случаев выявлялась смешанная микрофлора *Peptostreptococcus spp.* и *Staphylococcus aureus*, *Peptostreptococcus spp.* и *Staphylococcus epidermidis*, *Escherichia coli*, *Enterococcus faecali*. В процессе лечения отмечена реверсия микрофлоры – на 5-7-е сутки.

Снижение уровня бактериальной обсемененности тканей раны ниже критического для основной группы достигалась в среднем к 3-7-м суткам (составляла в среднем  $10^2$ – $10^3$  КОЕ/см<sup>2</sup>) против 9-11-х суток (в группе сравнения —  $10^5$ ) при традиционных методах местного лечения ран.

Средняя длительность антибактериальной терапии составила  $7,3 \pm 2,3$  сут в основной группе и  $11,5 \pm 3,4$  сут – в группе сравнения.

Положительные сдвиги в местном статусе подкреплялись позитивными изменениями лабораторных показателей. Отмечалась постепенная (к 3-7 суткам) ликвидация нейтрофильного сдвига влево в лейкоцитарной формуле, количество палочкоядерных нейтрофилов уменьшалось до верхней границы нормы. Лейкоцитарный индекс интоксикации снижался до  $1,39 \pm 0,31$ . В цитологическом составе раневого экссудата констатировалось достоверное увеличение регенеративных процессов, а также числа одноядерных клеток. Анализ результатов лечения 27 пациентов группы сравнения свидетельствовал о ликвидации нейтрофильного сдвига лейкоцитарной формулы лишь к 10-14 суткам лечения, а нормализация ЛИИ происходила к 22 суткам, скорость оседания эритроцитов сохранялась высокой на протяжении всего периода пребывания в стационаре. Анализ клинико-лабораторных и биохимических изменений, а также специальных методов исследования по окончании сроков лечения свидетельствовал о чрезмерно медленном купировании местного воспалительного процесса в мягких тканях: гиперемии, шелушения паравульнарного эпидермиса, уменьшения раневого отделяемого и смены его характера с гнойного на серозный, а также слабого развития процессов репарации в виде развития краевой эпителизации и грануляционной ткани. Самостоятельное заживление раневого дефекта на 30-36 сутки за счёт краевой эпителизации и рубцевания отмечено лишь в 7 (29,9 %) наблюдениях. У 12 (44,4 %) пациентов состояние раны позволяло выполнить пересадку кожи. Уменьшение размеров раневого дефекта, а также наличие процессов репарации отмечено у 4 (14,8 %) пациентов, которым можно было выполнить аутодермопластику, но они в силу ряда обстоятельств, отказались от данной операции. В 4 (14,8 %) клинических наблюдениях каких-либо выраженных изменений в местном статусе длительно незаживающих дефектов ткани не произошло.

Следует отметить, что после проведения обработки раны лазером и L-PRP происходило снижение микробной обсеменённости как минимум в 100 раз, она составляла  $10^5$  КОЕ/см<sup>2</sup>. Качественный состав раневой флоры был идентичным с пациентами группы сравнения.

На заключительном этапе активного лечения пациентов основной группы (на 12-18 сутки) в 98 наблюдениях тканевые дефекты самостоятельно зажили и полностью эпителизовались. В остальных клинических наблюдениях хронические раневые дефекты уменьшились в размерах, отмечалась выраженная краевая эпителизация, дно раны на всём протяжении заполнялось грануляционной тканью, раневое отделяемое было скудным и имело серозный характер. У 6 пациентов на 14-16 сутки,

после лазеро-терапии и L-PRP выполнена аутодермопластика с полным закрытием раневых дефектов.

Продолжительность стационарного лечения при данной патологии колеблется от 12 до 50 сут. В отличие от этого, активное лечение хронической раны, включая лазерную терапию и L-PRP на всех этапах воздействия, направлено на полное заживление тканевого дефекта составило  $30,6 \pm 4,01$  сут. Продолжительность лечения пациентов группы сравнения, по нашим данным, составила  $58,7 \pm 4,4$  сут.

**Заключение.** Клиническая эффективность комплексного лечения хронических ран, включающего использование лазера и применение L-PRP на различных этапах развития раневого процесса, способствует купированию воспаления и очищению раневых дефектов, стимуляции регенерации с уменьшением площади хронической раны, позволяет добиться полного заживления раневого дефекта. Их использование в комплексе лечебных мероприятий хронической раны является безопасным и эффективным, а также улучшает качество и снижает сроки подготовки к реконструктивно-пластическим операциям, позволяет очистить раневую поверхность от гноя и некрозов в 4 раза быстрее по сравнению с традиционным лечением.

## ЛЕЧЕНИЕ ХРОНИЧЕСКИХ РАН ПРОМЕЖНОСТИ У ПАЦИЕНТОВ ОСЛОЖНЕННЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ С ПРИМЕНЕНИЕМ L-PRP

*Бордаков П. В., Гаин Ю. М.*

*Государственное учреждение образования «Белорусская  
медицинская академия последипломного образования»,  
Минск, Беларусь*

**Цель исследования:** разработка и внедрение в клиническую практику метода лечения хронических ран промежности с местным применением L-PRP.

**Материалы и методы исследования.** Проведено проспективное двухцентровое рандомизированное клиническое исследование с оценкой результатов лечения 287 пациентов с хроническими ранами мягких тканей промежности различной этиологии (после хирургического лечения острого и хронического парапроктита, операций на анальной и перианальной областях, после хирургического лечения инфекционных заболеваний мягких тканей промежности, ранами посттравматического генеза и др.).

В сравнительном аспекте проанализированы результаты лечения 187 пациентов с хроническими ранами промежности, в лечении которых

использовали разработанный метод, включающий наряду с комплексной терапией (коррекцией гомеостаза, системной антибактериальной терапией, лечением фоновой патологии) внутривенное капельное введение антипротеазного отечественного препарата «Овомин» (РУПП «Белмедпрепараты», раствор для инъекций 12 000 АТЕ/мл, код АТХ: В02АВ) по 60 000 АТЕ в 100 мл 0,9%-го раствора (на курс 5 ежедневных введений) и местное применение L-PRP. Методом гравитационного цитофереза непосредственно перед использованием изготавливали две формы L-PRP: 10%-ю обогащённую тромбоцитами плазму (ОТП) – для инъекционного введения в рану и обогащённый тромбоцитами гель (ОТГ) – для аппликационной вальверотерапии. Кратность местного лечения варьировала от 1 до 3 процедур с интервалом в 7 суток (в зависимости от динамики заживления раны). Все пациенты были включены в исследование в соответствии с планом научных исследований официальной темы научных исследований (№ госрегистрации 20160540 от 01.04.2016 г.) в связи с наличием длительно незаживающих (более 4 недель) ран промежности. При проведении лечения были учтены рекомендации академической комиссии по биоэтике, пациентами было подписано информированное согласие на лечение. Группу сравнения составили 100 пациентов, которым на фоне базового лечения проводили местную терапию антисептиками и мазями на полиэтиленоксидной основе. Пациентов в группу сравнения зачисляли путём случайной выборки, все они были сопоставимы по возрасту, полу, этиологии и тяжести основного процесса, клиническим и лабораторным показателям. В динамике измеряли площадь раневой поверхности с использованием компьютерной программы «Scion Image» (NIH, USA), оценивали скорость уменьшения раневой поверхности по методу О.А. Навакатиняна в модификации К.М. Фенчина (1979). На момент начала лечения площадь ран в обеих группах не имела достоверных различий, она составила 16,8 [6,2 - 27,4] см<sup>2</sup> и 14,2 [6,9 - 19,1] см<sup>2</sup>, соответственно ( $p > 0,05$ , U-тест Манна-Уитни). В основной группе пациенты с сахарным диабетом составляли 47 человек, в группе сравнения – 18 больных.

**Результаты исследования.** Применение разработанного комплексного метода с местным использованием аутологичных тромбоконцентратов позволило в срок до 21 суток добиться заживления 100,0 % ран пациентов основной группы (в группе сравнения к этому сроку отмечено заживление ран только у 42,7 % пациентов). При этом отмечались более раннее (в среднем на  $7,92 \pm 1,99$  суток) развитие грануляционной ткани и более выраженная краевая эпителизация ран. Уже к 10-м суткам лечения в основной группе пациентов наблюдалось статистически значимое сокращение раны на 47,9 % [41,94 - 54,34], из них 18,4 % составляют пациенты с СД 2 типа, при этом в группе сравнения к

---

этому сроку наблюдения сокращение размеров ран наблюдалось лишь на 5,62 % [7,54 - 8,93] ( $p < 0,00004$ , U-тест Манна-Уитни). Через 3 недели после проведенного лечения в основной группе по 7 из 8 доменов шкалы SF-36 отмечено достоверное увеличение показателей качества жизни по сравнению с группой сравнения ( $p < 0,05$ , U-тест Манна-Уитни). Столь значимые различия по этим показателям были обусловлены тем, что у пациентов основной группы во всех случаях отмечено заживление раневого дефекта со значимым улучшением мобильности, исчезновением болевого синдрома, восстановлением трудоспособности.

**Закключение.** Использование разработанной технологии, включающей системное применение отечественного антипротеазного препарата «Овомин» и местное применение L-PRP способствует значимому ускорению заживления хронических ран промежуточной различной этиологии. Оптимизация комплексного лечения хронических ран промежуточной с включением локальной клеточной терапии позволяет эффективно и надёжно восстанавливать тканевые дефекты в сложной для применения других методов анатомической зоне.

## **КЛИНИКО-ЦИТОЛОГИЧЕСКИЕ СОПОСТАВЛЕНИЯ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ГНОЙНО- НЕКРОТИЧЕСКИХ ФОРМ СИНДРОМА ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ МЕТОДОМ NPWT**

*Бутырский А. Г.<sup>1</sup>, Шерендак С. А.<sup>2</sup>,  
Скоромный А. Н.<sup>1</sup>, Новодранов В. В.<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup> Институт «Медицинская академия имени  
С.И. Георгиевского» ФГАОУ ВО КФУ имени*

*В.И. Вернадского, Симферополь, Россия*

*<sup>2</sup> ГБУЗ РК ГКБ СМП №6, Симферополь, Россия*

**Актуальность проблемы.** Сахарный диабет (СД) – одно из наиболее распространенных хронических заболеваний в современном мире. По прогнозам Международной Диабетической Федерации к 2035 г. численность больных СД достигнет 592 млн человек. В России в настоящее время насчитывается более 4 млн таких пациентов. Различные нарушения структуры и функции мягких тканей и скелета нижних конечностей – наиболее частая причина обращения пациентов с СД за медицинской помощью по поводу осложнений (диабетическая нейропатия, остеоартропатия, синдром диабетической стопы) (Токмакова А.Ю. и соавт., 2017).

Синдром диабетической стопы (СДС) определяется как инфекция, язва и/или деструкция глубоких тканей, связанная с неврологическими нарушениями и/или снижением магистрального кровотока в артериях нижних конечностей различной степени. СДС – наиболее частое осложнение СД, а его хирургическое лечение – одна из серьезных проблем практической хирургии. Осложненные случаи гнойно-некротического процесса на фоне нейро- и ангиопатии требуют госпитализации продолжительностью от 30-40 сут до 2 месяцев. Половина пациентов, которые перенесли тяжелый гнойно-некротический процесс на фоне нейроишемической формы СДС, умирают в течение первого года после операции (Онучин С.Г., 2008; Bortoletto M.S.S. et al., 2010).

**Цель исследования:** улучшение результатов лечения деструктивных форм СДС при использовании метода NPWT.

**Материалы и методы исследования.** Проведен ретроспективно-проспективный анализ результатов лечения 30 больных СДС, перенесших оперативные вмешательства по поводу обширных флегмон стопы. Больные были разделены на 2 группы: с использованием NPWT (I группа, 15 человек) и без нее (II группа, 15 человек) на фоне проводимого стандартного медикаментозного лечения согласно принятым протоколам. NPWT обеспечивалась с помощью индивидуальных аппаратов Lohmann & Rauscher, Австрия, в режиме постоянного и переменного вакуума в зависимости от фаз раневого процесса. Метод начинали применять на 3-4-е сутки после вскрытия флегмоны и хирургической обработки.

В качестве цитологических критериев мы обсчитывали данные мазков-отпечатков, полученных по Покровской-Макарову и по Камаеву, фиксировали в метаноле, окрашивали по Гимзе-Романовскому. Препараты изучали под микроскопом с масляной иммерсией при увеличении  $\times 450$ . Клинические данные оценивали по визуальным данным оценки грануляционной ткани (ГТ) и скорости эпителизации.

Полученные данные обработаны методом вариационной статистики с вычислением средних величин (M), оценкой вероятности расхождений (m), оценкой достоверности изменений с использованием t-критерия Стьюдента. За достоверную принималась разность средних значений при  $p < 0,05$ . Кроме того, мы получали данные в относительной форме на 100 пациентов.

**Результаты исследования.** Через 7 сут в ранах, лечившихся с применением NPWT (а в некоторых случаях и ранее), начинались процессы очистки поверхности от лейкоцитарно-некротического детрита и появление роста грануляционной ткани (ГТ) (средний срок появления грануляций составил  $8,0 \pm 1,5$  сут), в то время как в ранах, лечившихся без применения NPWT, лишь у отдельных пациентов происходило появление

---

единичных грануляций. Красная эпителизация также наблюдалась только в I группе (средний срок начала эпителизации составил  $6,0 \pm 0,9$  сут), во II группе в это время еще эпителизации не наблюдалось.

В этот срок лечения в I группе наблюдалась статистически достоверная динамика цитологических признаков регенерации по сравнению с началом лечения, а во II группе четкой динамики не отмечалось.

Так, при использовании NPWT количество нейтрофильных лейкоцитов уменьшалось практически в 1,5 раза (с 93,4 до 64,9;  $p < 0,05$ ), а количество их альтерированных форм в 1,4 раза (с 86,1 до 65;  $p < 0,05$ ). В то же время в цитологической картине несколько увеличивается количество лимфоцитов, появляются фибробласты, в 7-10 раз увеличивается количество полибластов и макрофагов, то есть можно говорить о местном усилении ретикуло-эндотелиальных элементов с естественной активизацией фагоцитоза как показателя клеточного иммунитета. Проводя сравнительный анализ мазков-отпечатков в этот период, следует отметить некоторую активизацию клеток, однако она носит скромный характер, во многих случаях статистически недостоверна, не оказывает существенного влияния на клиническое течение процесса. Так, количество лейкоцитов практически не меняется (уменьшается в 1,1 раза), количество их деструктивно-дистрофических форм несколько снижается (в 1,4 раза), это сопровождается лишь незначительным увеличением фагоцитарных и гистиогенных элементов (количество фибробластов меньше по сравнению с основной группой в 2,7 раза, количество полибластов – в 3,5 раза, количество макрофагов – в 3 раза), что, естественно, сказывается на замедленных процессах регенерации. Оценивая в целом характер цитологической картины, можно сказать, что уже в этот период в I группе она сменяется воспалительно-регенераторным типом, или, правильнее говоря, регенераторно-воспалительным, в то время как во II группе она все еще остается соответствующей дегенеративно-воспалительному типу.

Через 15 суток в ранах, которые лечились с применением NPWT, активно шли процессы роста ГТ и эпителизации, в то время как в ранах, лечившихся без применения NPWT, имела место лишь эпителизация и у отдельных пациентов происходило появление единичных грануляций.

В этот срок лечения в I группе продолжала нарастать статистически достоверная динамика цитологических признаков регенерации по сравнению с началом лечения, во II группе в это время динамика также прослеживалась, но с отставанием по времени.

При использовании NPWT количество нейтрофильных лейкоцитов уменьшилось в 1,7 раза (до 52,6;  $p < 0,05$ ), а количество их поврежденных форм – почти в 2 раза (до 44,6;  $p < 0,05$ ). В то же время значительно нарастает количество фибробластов – до 8,2%, продолжается активное

увеличение количества полибластов и макрофагов (таблица 1). Сравнивая клеточные элементы в этот период, следует отметить активизацию клеточных элементов и во II группе за счет уменьшения нейтрофильных лейкоцитов и увеличения фагоцитарно-компетентных клеток, однако их функциональные возможности значительно снижены, что отражается в большом количестве незавершенного и извращенного фагоцитоза. Количество лейкоцитов уменьшается в 1,3 раза, количество их деструктивно-дистрофических форм снижается умеренно (в 1,9 раза), сохраняется до 2 плазмочитов в поле зрения, это сопровождается лишь незначительным увеличением фагоцитарных и гистиогенных элементов, что коррелирует с замедленными темпами эпителизации и роста ГТ. Оценивая в целом характер цитологической картины, можно сказать, что уже в этот период в I группе она сменяется воспалительно-регенераторным и частично регенераторным типом, в то время как во II группе она все еще остается соответствующей дегенеративно-воспалительному типу и у отдельных пациентов – воспалительно-регенеративному.

Таблица 1  
Данные цитологического исследования при лечении ран различными способами (подчеркнутые числа – II группа, неподчеркнутые – I группа).

	До лечения	Через 7 суток	Через 15 суток	Через 30 суток
Клеточный состав, %:		<u>86,7±1,6</u>	<u>76,8±2,8</u>	<u>63,6±1,9</u>
Число нейтрофильных лейкоцитов,	93,4±1,8	64,9±2,9	52,6±3,4	35,1±2,7
Процент деструкции лейкоцитов	86,1±6,4	<u>72,4±6,4</u>	<u>61,3±7,8</u>	<u>48,3±5,5</u>
Лимфоциты	4,3±0,8	<u>5,6±0,9</u>	<u>7,3±1,2</u>	<u>8,4±1,68</u>
Полибласты	1,2±0,03	<u>2,3±0,6</u>	<u>4,9±0,6</u>	<u>16,0±1,2</u>
Макрофаги	1,0±0,08	<u>3,1±0,1</u>	<u>6,1±0,8</u>	<u>14,2±1,1</u>
Фибробласты	0	<u>10,0±0,9</u>	<u>16,0±1,2</u>	<u>23,4±1,5</u>
Состояние фагоцитоза, %:		<u>2,3±0,08</u>	<u>4,9±1,1</u>	<u>7,8±0,9</u>
Завершенный	0	<u>8,3±0,7</u>	<u>8,2±1,0</u>	<u>12,0±1,2</u>
Незавершенный	6,4±1,1	<u>18,6±0,8</u>	<u>24,5±1,3</u>	<u>34,8±1,4</u>
Извращенный	35,4±3,6	<u>32,4±1,5</u>	<u>44,9±2,5</u>	<u>68,4±1,8</u>
		<u>10,1±0,9</u>	<u>12,6±1,4</u>	<u>15,5±1,2</u>
		<u>14,8±1,3</u>	<u>16,9±1,5</u>	<u>19,2±2,4</u>
		<u>27,9±2,5</u>	<u>18,4±2,7</u>	<u>12,6±1,6</u>
		<u>16,4±1,8</u>	<u>10,2±1,2</u>	<u>3,6±0,2</u>

Число микробных тел в поле зрения	126,9±6,8	<u>96,8±5,2</u> 85,6±8,4	<u>82,8±5,1</u> 54,8±9,3	<u>68,2±3,8</u> 26,5±9,1
Число микробных тел на 100 лейкоцитов	148,9±8,4	<u>102,5±3,5</u> 91,2±9,2	<u>88,9±2,6</u> 65,4±4,2	<u>63,5±2,3</u> 28,8±4,42

Через 30 суток в ранах, которые лечились с применением NPWT, активно шли процессы роста ГТ и краевой эпителизации, была выражена раневая контракция, серозно-гнойное отделяемое было незначительным, в то время как в ранах, лечившихся без NPWT, имела место лишь вялая эпителизация, а рост грануляций только недавно начался (средний срок появления ГТ составил  $19,0 \pm 1,7$  суток).

Оценивая в целом характер цитологической картины, можно сказать, что в этот период в I группе она сменяется регенераторным типом и частично воспалительно-регенераторным, в то время как во II группе она продолжает оставаться соответствующей воспалительно-регенераторному типу.

**Заключение.** По нашим данным, использование NPWT в лечении ран в целом улучшает исходы на 5-7 % по количеству удовлетворительных и хороших результатов, что само по себе ценно, т.к. значительно снижает сроки госпитализации и увеличивает трудоспособность людей, страдающих осложненными формами СДС.

Наши наблюдения показали, NPWT дает хорошие результаты со стимуляцией роста ГТ, ускорением эпителизации. Этот эффект объясняется ингибированием отдельных механизмов патогенеза раневого процесса. Обнаружено повышение местных иммунных реакций, активация клеточного иммунитета с уменьшением количества нейтрофильных лейкоцитов, изменение их состава с появлением зрелых форм и усилением их способности к завершённому фагоцитозу, а также увеличение гистиогенных клеточных элементов.

## УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДЕНСИТОМЕТРИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ЛОКАЛЬНОЙ ОСТЕОАРТРОПАТИИ У БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ

*Винник Ю. С., Кочетова Л. В., Куликова А. Б.*

*Красноярский государственный медицинский  
университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого,  
Красноярск, Россия*

**Актуальность проблемы.** В современных условиях актуальность проблемы профилактики и лечения синдрома диабетической стопы (СДС) не вызывает сомнения. Диабетическая остеоартропатия встречается у 77,8–100,0 % больных СД. Плотность костной ткани снижается на 10,0–26,0 %. Имеется зависимость изменений от возраста, избыточной массы тела и длительности заболевания. Остеопороз у больных сочетается с гиперостозом. Остеоартропатия проявляется нарушением функции суставов – ограничением их подвижности, наблюдаемая у больных в 37,3 %.

**Цель исследования:** анализ эффективности ультразвуковой денситометрии в диагностике локальной остеоартропатии у больных сахарным диабетом.

**Материалы и методы исследования.** Работа выполнена на базе кафедры общей хирургии, в терапевтическом и хирургическом отделениях Дорожной клинической больницы на ст. Красноярск, ЦНИЛ. Обследовано 66 больных СД 2 типа, в возрасте от 42 до 84 лет, средний возраст больных составил  $62,48 \pm 1,65$  лет. В качестве контроля служили данные минеральной плотности кости (МПК) 30 условно здоровых людей аналогичного возраста. В зависимости от срока заболевания и клинических проявлений больные СД были разделены на 3 группы. В первую группу вошло 16 больных без СДС с давностью заболевания до 5 лет. Средний возраст этих больных составил  $54,06 \pm 4,42$  лет; длительность заболевания –  $4,75 \pm 0,78$  лет. Во вторую группу вошли 19 больных СДС, давностью заболевания  $8,63 \pm 1,5$  лет, средний возраст –  $66,42 \pm 1,98$  лет. Третью группу составил 31 пациент с признаками диабетической остеоартропатии и давностью заболевания свыше 10 лет, средний возраст больных –  $64,42 \pm 2,08$  лет, длительность заболевания –  $14,97 \pm 1,35$  лет. Характер поражения стоп больных СД, осложненным СДС представлен в таблице 1. В исследование не включены больные, принимающие глюкокортикостероиды, имеющие в анамнезе переломы и заболевания, приводящие к снижению МПК.

---

Из общего количества больных 50 челок было с СДС, что составило 83,3 %. По форме СДС пациенты разделены следующим образом: с нейроишемической формой 32 (64,0 %), с ишемической -8 (16,0 %), с нейрпатической формой 10 (20,0 %).

Исследование МПК выполняли на ультразвуковом денситометре фирмы «Omnisense 7000S» в нижней трети лучевой кости и нижней трети большеберцовой кости. Оценку результатов МКП проводили согласно методическим рекомендациям Международного общества по клинической денситометрии (ISCD – 2003; 2005; 2007). У женщин до 55 лет и у мужчин до 21 года вычисляли Z-индекс – отношение конкретного показателя к данным у здоровых людей аналогичного возраста; у женщин после 55 лет у мужчин после 20 лет определяли T-индекс – отношение полученных результатов к возрастной группе 21-25 лет.

Статистическую обработку данных выполняли с применением пакета прикладных программ «SPSS 19.0», возможностей Microsoft Excel.

Описательная статистика результатов исследования представлена в виде средних арифметических (M) и стандартных ошибок средних. В случаях отсутствия нормального распределения переменных, в описательной статистике использовались медиана (Me) и перцентили (P<sub>25</sub>, P<sub>75</sub>). Значения средних величин отображались, в этом случае, как Me (P<sub>25</sub>; P<sub>75</sub>).

Проверка нормальности распределения значений переменных в группах наблюдения проводилась с использованием критерия Шапиро-Уилкса.

При подтверждении нормального распределения значений переменных в исследуемых группах, проверку статистической значимости различий проводили при помощи t-критерия Стьюдента для независимых выборок.

Для оценки значимости статистических различий между исследуемыми группами при отсутствии нормального распределения, проводили сравнение групп по непараметрическому критерию Краскела-Уолеса, с последующим попарным тестированием групп по критерию Манна-Уитни.

Различия во всех случаях оценивали, как статистически значимые при  $p < 0,05$ .

**Результаты исследования и их обсуждение.** В результате проведенного исследования выявлено, что у лиц контрольной группы денситометрические показатели МПК на лучевой кости статистически значимо не отличались от показателей большеберцовой кости.

Изменения МПК у больных СД зависят от давности заболевания. У больных сахарным диабетом при давности заболевания более десяти лет достоверно снижается скорость звука на большеберцовой кости по

сравнению с контрольной группой. Обращает на себя внимание, что скорость звука на большеберцовой кости у этих больных статистически значимо меньше чем у больных СД при давности заболевания до 5 лет ( $p=0,011$ ). В тоже время показатели скорости звука на лучевой кости у больных СД третьей группы статистически значимо не отличаются от показателей контрольной, первой и второй групп больных СД (табл. 1).

Таблица 1.  
Сравнение показателей ультразвуковой денситометрии  
(скорость звука) в исследуемых группах больных СД.

показатели группы	Лучевая кость	Большеберцо- вая кость	р между лучевой и большеберцо- вой костями
	Скорость звука (м/с)	Скорость звука (м/с)	
Контрольная группа	4112±21,34	4101,12±23,8	$p=0,421$
1 группа	4107,56±22,52	3892,38±39,43	$p<0,001$
2 группа	4089,42±26,09	3812,37±17,92	$p<0,001$
3 группа	4092,35±21,38	3705,35±29,38	$p<0,001$
р с контрольной группой	$p_1=0,466$ $p_2=0,322$ $p_3=0,365$	$p_1<0,001$ $p_2<0,001$ $p_3<0,001$	
р между группами наблюдения	$p_{1-2}=0,067$ $p_{1-3}=0,093$ $p_{2-3}=0,452$	$p_{1-2}=0,035$ $p_{1-3}=0,001$ $p_{2-3}=0,011$	

Обращает на себя внимание тот факт, что на лучевой кости показатели скорости звука статистически значимо не изменяются, в то время как на большеберцовой кости они значительно снижаются, причем тенденция к снижению скорости звука на большеберцовой кости появляется через пять лет от начала заболевания СД ( $p<0,001$ ). По мере увеличения длительности заболевания прогрессирующее снижение скорости звука носит статистически значимый характер. Можно предположить, что изменения МПК у больных СД начинаются с костей голени и стоп, так как Т-индекс и Z-индекс больных СД на большеберцовой кости значительно меньше, чем на лучевой кости даже у больных с длительностью заболевания до 5 лет (табл. 2).

Таблица 2.  
Сравнение показателей ультразвуковой денситометрии  
(Т- и Z-индекс) в исследуемых группах больных СД

показатели группы	Лучевая кость		Большеберцовая кость		р между лучевой и большеберцовой костями	
	Т-индекс	Z-индекс	Т-индекс	Z-индекс	Т-индекс	Z-индекс
1 группа	0,15 (-0,40; 0,68)	0,85 (0,60; 1,98)	-0,45 (-1,83; 0,00)	-0,10 (-0,90; 1,88)	p=0,016	p=0,004
2 группа	-0,70 (-1,30; 0,30)	0,10 (-,40; 1,60)	-0,90 (-1,70; -0,50)	-0,40 (-0,90; 0,80)	p=0,110	p=0,020
3 группа	-0,40 (-0,70; 0,30)	0,60 (-,20; 1,60)	-1,80 (-3,20; -1,40)	-0,50 (-2,10; 0,88)	p<0,001	p<0,001
р между группами наблюдения	p <sub>1-2</sub> = 0,015 p <sub>1-3</sub> = 0,044 p <sub>2-3</sub> = 0,414	p <sub>1-2</sub> = 0,043 p <sub>1-3</sub> = 0,044 p <sub>2-3</sub> = 0,521	p <sub>1-2</sub> = 0,232 p <sub>1-3</sub> = 0,008 p <sub>2-3</sub> = 0,008	p <sub>1-2</sub> = 0,560 p <sub>1-3</sub> = 0,037 p <sub>2-3</sub> = 0,064		

Статистически значимые различия Т- и Z-индексов на лучевой кости начинают проявляться по сравнению с первой группой наблюдения уже в группе пациентов с длительностью течения сахарного диабета от 5 до 10 лет, в то время как на большеберцовой кости, эти показатели становятся значимо отличимыми от первой группы позднее – у пациентов с более чем десятилетним течением СД и признаками диабетической остеоартропатии. При этом, начиная с длительности заболевания до 5 лет, значения всех денситометрических показателей при сравнении лучевой и большеберцовой кости начинают приобретать статистически значимые различия.

**Заключение.** В результате проведенного исследования выявлено, что у больных СД изменения минеральной плотности кости начинаются с костей нижних конечностей. Денситометрические показатели скорости звука, Т-индекс и Z-индекс на большеберцовой кости у больных СД с длительностью заболевания более десяти лет соответствуют признакам остеопороза средней степени тяжести. Степень снижения МПК нижних конечностей зависит от длительности заболевания. Это является основанием для выделения больных с длительностью заболевания более 5

лет в группу риска по развитию ДООП и своевременного проведения профилактического лечения. Таким образом, ультразвуковую денситометрию необходимо проводить не менее одного раза в год, что позволит выявить деминерализацию костей нижних конечностей.

**ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЭНДОВАСКУЛЯРНОГО  
ЛЕЧЕНИЯ В ТЕЧЕНИЕ ШЕСТИ МЕСЯЦЕВ У  
ПАЦИЕНТОВ С КРИТИЧЕСКОЙ ИШЕМИЕЙ  
НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ НА ФОНЕ САХАРНОГО  
ДИАБЕТА И ОБЛИТЕРИРУЮЩЕГО  
АТЕРОСКЛЕРОЗА АРТЕРИЙ НИЖНИХ  
КОНЕЧНОСТЕЙ: ОПЫТ НАШЕГО СТАЦИОНАРА**

*Груздев Н. Н., Орлов А. Г., Антропов А. В., Атмадзас А. В.,  
Атмадзас К. А., Борисов А. Г., Липин А. Н., Соболев Р. С.,  
Танкаева З. М., Эминов Я. П.  
СПб ГБУЗ «Городская больница №14», Санкт-Петербург,  
Россия*

**Актуальность проблемы.** Несмотря на успехи в эндоваскулярном лечении критической ишемии нижних конечностей, добиться полного закрытия раневого дефекта удастся лишь у малой доли пациентов. У определенной части больных выполнение высоких ампутаций нижних конечностей становится неизбежным методом лечения критической ишемии, что приводит к ухудшению качества жизни, повышает летальность.

**Цель исследования:** оценка отдаленных результатов в течение 6 месяцев после выполнения транслюминальной баллонной ангиопластики артерий нижних конечностей у пациентов с облитерирующим атеросклерозом и сахарным диабетом.

**Материалы и методы исследования.** Проведен ретроспективный анализ 100 случайных историй болезни пациентов, перенесших эндоваскулярные операции (ТЛБА) за последний квартал 2021 года на базе отделения РХМДЛ СПб ГБУЗ «Городская больница № 14».

Характеристика группы: мужчины (64,0 %) пожилого возраста (65,08 ± 2,52 лет); женщины (36,0 %) пожилого возраста (72,11 ± 2,79 лет). Артериальные реконструкции выполнялись на подвздошно-бедренном, бедренно-подколенном сегментах, артериях голени и стопы.

Табл. 1. Распределение по возрастным категориям.

	всего	Жен- щины – СД	Муж- чины – СД	Жен- щины – ОАСНК	Муж- чины – ОАСНК
Средний возраст (до 60)	24	1	13	2	8
Пожилой (61-75)	57	17	19	4	17
Старческий (76-90)	17	7	2	5	3
Долгожители (90 и более лет)	2	0	2	0	0
Итого	100	25	36	11	28

Оценка состояния пациента и динамики раны после выписки производилась путем телефонного опроса (пациента или его родственников).

**Результаты исследования.** Прямой реваскуляризации стопы удалось добиться в 85,0 % случаев, при этом доля пациентов с сахарным диабетом составила 64,7 %. Среди пациентов с прямой реваскуляризацией у 55 (64,7 %) был сахарный диабет (СД) в качестве сопутствующего заболевания.

Трофические изменения полностью зажили к 6 месяцам у 23 пациентов с прямой реваскуляризацией стопы (27,0 %) и у 5 пациентов без прямой реваскуляризации (33,3 %). В случаях с прямой реваскуляризацией стопы было выделено 10 наблюдений с СД и 13 – без СД, что составило 18,0 % и 43,0 % соответственно.

Среднее время ожидания от момента поступления до операции составило 14,72 сут. Среднее число дней госпитализации – 35,31 сут.

В случае с прямой реваскуляризацией стопы время госпитализации от момента выполненной операции в среднем составило  $16,15 \pm 3,47$  сут, при не прямой –  $21,33 \pm 8,11$  сут.

Повторные операции по восстановлению кровотока потребовались в 15,0 % случаев в течение 6 месяцев после перенесенной ТЛБА.

Всего было выполнено 16 ампутаций на уровне бедра или голени в первые 6 месяцев после ТЛБА: 12 случаев у пациентов с прямой реваскуляризацией стопы, что составило 14,0 % от всех прямых реваскуляризаций стопы; 4 случая в группе с не прямой реваскуляризацией (26,6 %). СД был у 10 пациентов с выполненной высокой ампутацией

(62,5 %). 90,0 % случаев ампутации при СД (9 случаев из 10) были после прямой реваскуляризации стопы, в то время как в группе без СД и перенесенной ампутацией прямая реваскуляризация была только в 50,0 % случаев.

16 пациентов умерли в первые 6 месяцев после выполненной ТЛБА. Средний возраст умерших составил  $73,43 \pm 5,12$  лет (ОАСНК – 38,0 %, СД – 62,0 %). Основная причина смерти – прогрессирующая сердечно-сосудистая недостаточность (62,5 %), новая коронавирусная инфекция SARS-COV-2 (18,75 %), прогрессирующая полиорганная недостаточность (12,5 %), инфаркт миокарда (6,25 %). В 36 случаях не удалось выяснить судьбу пациентов из-за невозможности установить контакт.

**Заключение.** Выполнение прямых реваскуляризаций значительно не увеличило процент заживления трофических нарушений в первые 6 месяцев и не повлияло на продолжительность госпитализации после выполненной ТЛБА в общей группе. У пациентов в группе без СД выше доля закрытия раневого дефекта в первые полгода. Доля высоких ампутаций выше в группе с непрямой реваскуляризацией. Наличие СД повышает риск высоких ампутаций даже при наличии прямой реваскуляризации.

## САХАРНЫЙ ДИАБЕТ И ГАНГРЕНА ФУРНЬЕ

*Данильчик А. В., Кузьмин Ю. В.*

*Военно-медицинский институт в учреждении образования  
«Белорусский государственный медицинский университет»,  
Минск, Республика Беларусь*

**Актуальность проблемы.** Гангрена Фурнье представляет собой особую и редкую разновидность хирургических инфекций мягких тканей, морфологическую основу которой составляет прогрессирующий некротизирующий фасциит с обширным гнойно-некротическим поражением, протекающий с выраженными явлениями системного эндотоксикоза и полиорганной недостаточности. Несмотря на то, что точные сведения об эпидемиологии заболевания в литературе отсутствуют, в последнее время отмечается рост заболеваемости, по разным оценкам, в 2,2-6,4 раза, что может быть связано с увеличением иммунокомпрометированных пациентов. Одним из предрасполагающих факторов в развитии гангрены Фурнье является сахарный диабет, который, по данным различных авторов, наблюдается в 32,0-66,0 % случаев. Повышение вязкости крови на фоне гипергликемии приводит к замедлению кровотока, внутрисосудистой агрегации тромбоцитов и эритроцитов,

---

развитию сладж-синдрома и тромбоза, а утолщение базальной мембраны капилляров вследствие дисфункции мезангиальных клеток, нарушение проницаемости базальной мембраны и отложение фибрина в стенке капилляра ведет к повреждению мелких сосудов и развитию микроангиопатии. Указанные факторы ухудшают кровоснабжение тканей и способствуют более быстрой их деструкции, в то время как снижение иммунной реактивности создает благоприятные условия для присоединения высококовирулентной инфекции.

**Цель исследования:** изучение течения гангрены Фурнье на фоне сахарного диабета.

**Материалы и методы исследования.** В исследование были включены результаты ретроспективного анализа 6 историй болезни пациентов в возрасте от 46 до 73 лет, находившихся на лечении в УЗ «4-я городская клиническая больница им. Н.Е. Савченко» и УЗ «2-я городская клиническая больница» города Минска в период с 2018 по 2022 год с диагнозом «гангрена Фурнье» на фоне сахарного диабета.

**Результаты исследования.** Средний возраст пациентов составил  $57 \pm 11$  лет. У всех пациентов сопутствующим заболеванием выступал сахарный диабет 2 типа, при этом у 3 пациентов выявлена хроническая сердечная недостаточность, у 1 – коронавирусная пневмония с дыхательной недостаточностью. На 2-е, 3-и и 4-е сутки от момента развития заболевания госпитализированы по 1 пациенту, на 5-е сутки – 2 пациента, 1 пациент госпитализирован через 2 недели с момента появления первых симптомов. При поступлении все пациенты предъявляли жалобы на боль, отек и гиперемию в области мошонки, также у всех пациентов отмечены поздние симптомы гангрены Фурнье: гнойное отторжение мягких тканей – у 4 пациентов, кожный некроз и крепитация – у 2. Всем пациентам выполняли стандартные клинико-лабораторные исследования: в общем анализе крови отмечены признаки воспаления в виде лейкоцитоза со сдвигом влево (лейкоциты  $17,47 \pm 4,06 \cdot 10^9$ , палочкоядерные лейкоциты  $25,0 \pm 7,28 \%$ ) и относительной лимфопении ( $14,65 \pm 6,98 \%$ ); в биохимическом анализе крови – гипергликемия ( $15,09 \pm 6,29$  ммоль/л), гипоальбуминемия ( $30,02 \pm 7,6$  г/л), повышение уровня креатинина ( $134,37 \pm 79,77$  мкмоль/л) и мочевины ( $9,3 \pm 4,05$  ммоль/л), повышение С-реактивного белка ( $191,8 \pm 79,1$  мг/л); в коагулограмме – гиперфибриногенемия ( $9,3 \pm 3,1$  г/л) и повышение уровня D-димеров ( $943,67 \pm 273,0$  нг/мл). В качестве дополнительного метода диагностики у пациентов применялось ультразвуковое исследование мягких тканей и органов мошонки, при этом в 5 случаях выявлены утолщение и отек кожи с жидкостным компонентом, в 1 случае – ультразвуковые признаки острого эпидидимита. Оперативное вмешательство было выполнено в срок до 3 часов от момента поступления в стационар у 1 пациента, до 6 часов – у 3

пациентов, до 24 часов – у 2 пациентов. У 5 пациентов было выполнено от 2 до 7 этапных хирургических обработок ран. Послеоперационная рана ушивалась поэтапным наложением вторичных швов у 4 пациентов, наложением вторичных швов с транспозицией яичка – у 1 пациента, также у 1 пациента выполнена пластика перемещенным кожным лоскутом. Средняя продолжительность госпитализации составила  $32,2 \pm 17,1$  сут. Летальных исходов не отмечено.

**Обсуждение.** К лечению пациентов с флегмоной Фурнье, страдающих сахарным диабетом должен быть применен мультидисциплинарный подход. Все пациенты с сахарным диабетом обязательно осматриваются врачом-эндокринологом, проводится коррекция уровня глюкозы крови, в том числе с обязательным переводом на инсулин. У всех пациентов на момент поступления отмечались как ранние, так и поздние симптомы гангрены Фурнье, что может свидетельствовать о быстром прогрессировании гнойно-некротического процесса на фоне сахарного диабета. В лабораторных анализах отмечалась неспецифическая картина системной воспалительной реакции на фоне гипоальбуминемии, гиперазотемии и изменений реологических свойств крови по типу гиперкоагуляции. При развитии гангрены Фурнье уровень глюкозы повышался и приводил к декомпенсации сахарного диабета, а развитие полиорганной недостаточности требовало лечения в условиях отделения реанимации и интенсивной терапии. В силу различной тяжести поражения мягких тканей и определения их жизнеспособности, проведение радикальной хирургической санации гнойно-некротического очага одновременно в ходе одной операции представляет определенные трудности. Это требует выполнения этапных вторичных хирургических обработок раны. Коррекция гомеостаза при тяжелой хирургической инфекции и этапность хирургического лечения увеличивает длительность стационарного лечения.

**Заключение.** На фоне гангрены Фурнье и гнойно-воспалительных процессов высока вероятность декомпенсации сахарного диабета, что, в свою очередь, способствует быстрому прогрессированию некроза с обширным гнойно-некротическим поражением тканей.

---

## ЛАЗЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ ОСЛОЖНЕННЫМИ ФОРМАМИ СИНДРОМА ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ

*Дербенев В. А., Раджабов А. А.,  
Мустафаев Р. Д., Беднякова А. Н.*  
ФГБУ «НПЦ Лазерной медицины им. О.К. Скобелкина»  
ФМБА России, Москва, Россия

**Актуальность проблемы.** Сахарный диабет является серьезной глобальной проблемой здравоохранения, от которой, по различным оценкам, страдают 382 миллиона человек во всем мире. Глобальная распространенность диабета растет, и к 2035 г. им будут страдать примерно 592 миллиона человек. Плохо контролируемый сахарный диабет может predispose пациентов к диабетическим язвам стопы. Ежегодно в Америке госпитализируют около 111000 больных сахарным диабетом, страдающих инфекциями стопы. На его долю приходится почти 60,0 % всех ампутаций нижних конечностей (Lipsky, 2004).

**Цель исследования:** улучшение результатов лечения больных гнойно-некротическими осложнениями синдрома диабетической стопы.

**Материалы и методы исследования.** Нами проведен анализ результатов комплексного лечения 85 больных гнойно-некротическими формами синдрома диабетической стопы. Большинство больных в обеих исследуемых группах имело длительность заболевания более 15 лет. Больные синдромом диабетической стопы были распределены по глубине распространения гнойно-некротического процесса (W. Wagner, 1979 г.) следующим образом: 3 степени – 32 (37,6 %), 4 степени – 36 (42,4 %), 5 степени – 17 (20,0 %) человек. По форме диабетической стопы: пациентов с нейропатической формой диабетической стопы было 60 (70,6 %), с нейроишемической формой диабетической стопы – 25 (29,4 %) человек. В зависимости от применяемых методов лечения больные были подразделены на две клинические группы, сопоставимые по поло-возрастному составу, тяжести гнойно-некротического процесса, наличию сопутствующих заболеваний. Группа сравнения включала 25 (29,4 %) пациентов, получивших традиционную терапию. Основную группу составили 60 (70,6 %) больных в комплексном лечении применяли внутривенное лазерное облучение крови в синем диапазоне, У всех пациентов обеих групп с гнойно-некротическими процессами стоп выполняли «малые операции» (вскрытие флегмон, ампутации пальцев с резекцией головки плюсневой кости, резекция переднего отдела стопы). В основной группе больных оперативное вмешательство выполняли с использованием высокоэнергетического лазера «НРЭ-

Полос» (Россия). Для внутривенного облучения крови синим светом, которое начинали на следующие сутки после хирургического лечения, использовался аппарат «Матрикс ВЛОК» (Россия) с излучением  $450 \pm 10$  нм, и мощностью на выходе световода 1,5 мВт. Время облучения – 10 минут на курс проводили 7 – 10 сеансов. Традиционное лечение больных гнойно-некротическими формами синдрома диабетической стопы было комплексным, включая в себя воздействие на все патогенетические звенья заболевания. Схема лечения больных включала в себя: хирургические вмешательства; разгрузку конечности; лечение, направленное на компенсацию углеводного обмена, согласно рекомендациям эндокринолога (диета, инсулин); антибиотикотерапию с учетом чувствительности выявленной микрофлоры; дезинтоксикационную терапию; стимуляторы метаболизма (альфа-липоевая кислота, витамины группы В, актовегин); снижающие свертывающий потенциал (трентал, сулодексид, низкомолекулярные гепарины, ингибиторы ПГЕ1); местное патогенетически обоснованное ведение ран с учетом фазы течения раневого процесса с использованием различных групп медикаментозных средств (антисептики, гидрофильные мази, протеолитические ферменты, дренирующие сорбенты, многокомпонентные раневые покрытия на текстильной сетчатой основе, содержащие сорбенты).

**Результаты исследования.** Течение раневого процесса и эффективность лечения оценивали по клинической картине с учетом повторных операций, сроков некролиза, появления грануляционной ткани, начала эпителизации, сроков заживления, а также данных цитологических исследований отпечатков с поверхности ран и результатов определения микрофлоры. Первичные высокие ампутации конечности выполнены в основной группе у 6 (7,1 %) больных (2 ампутации на уровне голени, 4 ампутации – на уровне бедра). В группе сравнения высокие ампутации выполнены у 7 (28,0 %) больных (5 больным ампутации произведены на уровне бедра, у 2 – на уровне голени). Высокие ампутации конечностей в обеих группах больных выполнены в результате распространения гнойно-некротического процесса и сохраняющейся критической ишемии конечности, несмотря на проведенную комплексную терапию.

**Заключение.** Средние сроки очищения ран от раневого детрита, появление грануляционной ткани и краевой эпителизации в основной группе были на 3-5 сут короче, чем в группе сравнения. После проведения первого сеанса лазеротерапии 70,0 % пациентов основной группы отметили уменьшение интенсивности болевого синдрома с последующей тенденцией к его прекращению к концу курса, уменьшение парестезий в конечностях. Результаты проведенных исследований показали высокую клиническую эффективность применения низкоинтенсивного лазерного

---

излучения в комплексном лечении пациентов с гнойно-некротическими осложнениями сахарного диабета.

## **КОГДА ОПЕРИРОВАТЬ БОЛЬНОГО САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА: НА СТАДИИ КЛАУДИКАЦИИ ИЛИ КРИТИЧЕСКОЙ ИШЕМИИ?**

*Звягинцев А. Н., Магомедова Х. Б., Иванов М. А.*

*Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования "Северо-Западный  
государственный медицинский университет  
им. И.И. Мечникова" Министерства здравоохранения  
Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия*

**Актуальность проблемы.** Сахарный диабет является серьезным фактором риска развития сердечно-сосудистых заболеваний. На вопрос: «Когда и при какой выраженности ишемии оперировать пациентов с хронической ишемией нижних конечностей?» нет однозначного ответа даже у больных без метаболических нарушений.

**Цель исследования:** сравнительный анализ частоты встречаемости ранних послеоперационных осложнений у пациентов с сахарным диабетом 2 типа в зависимости от того, на какой стадии был прооперирован больной.

**Материалы и методы исследования.** Проспективно обследованы 49 пациентов с СД-2 в возрасте от 45 до 95 лет, из которых 26 пациентов были прооперированы на стадии клаудикации (II B ст. по Fontain – A.B. Покровскому), а 23 больных – на стадии критической ишемии (CLI). Диагноз сахарного диабета ставился в случае уровня гликированного гемоглобина выше 6,5 % или при получении пациентом соответствующего лечения.

Регистрировалось общее число осложнений, число тромбозов оперированного сегмента, число тромбозов другого сегмента, частота инфекционных осложнений, кровотечений и ампутаций в первые 30 суток после операции.

**Результаты исследования.** Пациенты, оперируемые на стадии CLI, чаще сталкивались с ранними послеоперационными осложнениями, чем пациенты на стадии клаудикации (34,8 vs 23,1 % соответственно). Тромбоз оперированного сегмента (17,4 % пациентов с CLI vs 7,7 % больных с клаудикацией) и другого сегмента наблюдался чаще у пациентов со стадией критической ишемии нижних конечностей (13,0 % vs 7,7 % соответственно). Острое нарушение мозгового кровообращения у больных

с CLI было зарегистрировано в 13,0 % случаев, а у пациентов с дисбазией – в 3,8 % случаев ( $p < 0,05$ ). Послеоперационные кровотечения у пациентов при более выраженной ишемии имели место в 17,4 % случаев, а на IIb стадии – в 7,7 %; инфекция области вмешательства регистрировалась в 13,0 % случаев у больных с CLI, а у пациентов с клаудикацией – в 3,8 % ( $p < 0,05$ ); ампутация конечности – в 21,7 % случаев у оперируемых с критической ишемией нижних конечностей и в 3,8 % – у больных с дисбазией,  $p < 0,001$ ).

**Обсуждение.** По данным литературы, периферический атеросклероз на фоне сахарного диабета 2 типа связан с повышенным риском смертности и инвалидизации. Более высокая частота развития осложнений зарегистрирована у больных, прооперированных на стадии критической ишемии нижних конечностей, нежели в случае дисбазии.

**Заключение.** Исследование подтверждает неблагоприятный прогноз в случае критической ишемии нижних конечностей, при этом сахарный диабет 2 типа является одним из главных факторов риска. Реваскуляризацию следует проводить без промедления и, по возможности, на стадии клаудикации.

## ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ КОРРЕГИРУЮЩИХ ХИРУРГИЧЕСКИХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ ПРИ НЕЙРООСТЕОАРТРОПАТИИ

*Каландия М. М.<sup>1</sup>, Доронина Л. П.<sup>1</sup>, Митиш В. А.<sup>2</sup>,  
Токмакова А. Ю.<sup>1</sup>, Зайцева Е. Л.<sup>1</sup>, Галстян Г. Р.<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский  
центр эндокринологии» Минздрава России, Москва, Россия*

*<sup>2</sup>ФГБУ «НМИЦ хирургии им. А. В. Вишневского»  
Минздрава России, Москва, России*

**Актуальность проблемы.** Диабетическая нейроостеоартропатия (ДНОАП) – тяжелое осложнение сахарного диабета (СД), характеризующееся поражением костей и суставов неинфекционного генеза на фоне нарушения периферической иннервации. При ДНОАП формируются грубые деформации стопы вследствие паталогических переломов костей. На фоне этого в атипичных зонах избыточного нагрузочного давления возможно формирование хронических раневых дефектов, что может привести к развитию тяжелого инфекционного процесса и, как следствие, ампутации. Для коррекции деформаций используются различные методики, в том числе ряд хирургических

---

вмешательств, однако данные об их отдаленных результатах противоречивы.

**Цель исследования:** изучение отдаленных результатов ортопедических корригирующих вмешательств при хронической стадии нейроростеоартропатии с поражением среднего отдела стопы.

**Материалы и методы исследования.** Были проанализированы данные 55 пациентов, прооперированных в отделении диабетической стопы ФГБУ «НМИЦ эндокринологии» Минздрава России в 2009–2019 гг., собранные методом анкетирования. Всем пациентам была проведена реконструктивная операция, направленная на коррекцию грубой деформации среднего отдела стопы – резекция пролабированных костей предплюсны. В послеоперационном периоде проводилась иммобилизация пораженной конечности с помощью индивидуальной разгрузочной повязки на период 3-6 мес., а в дальнейшем пациентам рекомендовалась сложная ортопедическая обувь для постоянного использования.

**Результаты исследования.** Средний возраст пациентов составил 56 [49; 63] лет. Длительность заболевания СД 30 [25; 33] лет. Средний уровень гликированного гемоглобина (HbA1c) составил 8,0 [7,3; 9,0] %

После выписки из стационара активное наблюдение врачами различных специальностей (эндокринологом, хирургом, специалистом кабинетов диабетической стопы, ортопедом) проводилось в 27 случаях.

Сложной индивидуально изготовленной ортопедической обувью постоянно пользовались 26 пациентов, готовой малосложной ортопедической обувью – 11 пациентов, носили обычную обувь 19 больных.

У 16 пациентов после первого оперативного вмешательства развился рецидив деформации, что потребовало повторной операции. Из них только 4 пациента пользовались ортопедической обувью и 3 пациента регулярно наблюдались у медицинских специалистов. Медиана времени между первой и повторной операцией составила 3 года (минимальный интервал < 1 года, максимальный интервал – 9 лет).

Хронические раневые дефекты оперированной стопы различной локализации отмечались у 25 пациентов, согласно расчету методом Клоппера-Пирсона (52%, 95% ДИ (37%; 67%)). Медиана времени между операцией по поводу деформации среднего отдела стопы и формированием язв составила 5 лет (минимальный интервал – 1 год, максимальный интервал – 8 лет). Уровень контроля диабета достоверно не повлиял на частоту развития трофических язв стоп у пациентов с ДНОАП: HbA1c = 8,1 [7,5; 8,7] % у пациентов с язвами, HbA1c = 8,0 [7,1; 8,3] % у пациентов без язв ( $p=0,341$ ).

У 9 пациентов (17%, 95% ДИ (8%; 29%)) в последующем проводились ампутации пальцев той же стопы. Ампутации на

контралатеральной конечности были выполнены у 7 пациентов (13%, 95% ДИ (5%; 25%)). Ампутации голени не проводились ни одному из пациентов.

**Заключение:** Диабетическая нейроостеоартропатия – тяжелое осложнение сахарного диабета, которое может привести к потере нижней конечности. Своевременно проведенное хирургическое вмешательство по коррекции деформации среднего отдела стопы у пациентов с хронической стадией ДНОАП позволяет снизить риск формирования трофических язв и, соответственно, возможных ампутаций. Активное наблюдение и адекватная ортопедическая помощь в послеоперационном периоде значительно снижают риск рецидива деформаций и необходимость повторных оперативных вмешательств.

### **ПРОГНОСТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ МОЗГОВОГО НЕЙРОТРОФИЧЕСКОГО ФАКТОРА BDNF У ПАЦИЕНТОВ С СИНДРОМОМ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ**

**Камалов Т. Т., Алимханов О. О.**

*Республиканский Специализированный Научно-  
Практический Медицинский Центр Эндокринологии имени  
акад. Ё.Х. Туракулова МЗ РУз, Ташкент, Узбекистан*

**Актуальность проблемы.** Учитывая постоянный рост распространенности сахарного диабета 2 типа (СД 2) в мире и синдрома диабетической стопы (СДС), широкий спектр осложнений заболевания, а также необходимость улучшения магистрального кровотока по артериям нижних конечностей у больных СД 2, в настоящее время для национальной системы здравоохранения в любой стране приоритетной является разработка концепций комплексной медицинской реабилитации, направленных на снижение заболеваемости и повышение эффективности лечения пациентов с СД 2 и СДС (Leone S., 2021).

**Цель исследования:** изучение прогностической значимости нейромаркера BDNF у пациентов с СД 2 типа с диабетической нейропатией на стадии поздних осложнений.

**Материал и методы исследования.** Было проведено сравнительное проспективное исследование 215 пациентов с СД 2 типа, из них 160 лиц, страдающих диабетической нейропатией (ДНП) в стадии поздних осложнений, с 2018 по 2021 годы. Были сформированы следующие 2 группы пациентов: 1 гр. – пациенты с СД 2 типа без ДНП –

---

55 пациентов, 2 гр. – пациентки ДНП в стадии поздних осложнений – 160 больных. Группу контроля составили 20 лиц с СД 2 типа без СДС.

Пациенты 2 группы были подразделены, в свою очередь, на 2 подгруппы:

2А. Пациенты с ДНП, подвергнутые ампутации пальцев, стопы, конечности – 82 больных.

2Б. Пациенты с ДНП, подвергнутые ампутации пальцев, стопы, конечности + пластика (двух-этапные операции) – 78 лиц.

В исследовании пациенты были подвергнуты клинико-биохимическим методам исследования (гликемия натощак,  $Hb_{A1C}$ , АЛТ, АСТ, билирубин, мочевины, креатинин, ПТИ, BDNF в крови и др.), функциональным тестам, а также инструментальным методам обследования – ЭКГ, электронейромиография, доплерография сосудов нижних конечностей, бактериологический анализ отделяемого из раны, определение показателей плантарного давления и уровня качества жизни больных (опросник ФШНК), а также статистические методики.

**Результаты исследования.** Было обнаружено, что сывороточные уровни BDNF в 1 и 2 группах больных с СДС значительно ниже соответствующих показателей группы контроля. Так, сывороточные уровни BDNF в 1 группе  $0,62 \pm 0,06$ , во 2А гр  $0,34 \pm 0,09$  нг/мл и 2Б гр.  $0,22 \pm 0,05$  нг/мл группах больных с СДС были достоверно ниже соответствующих показателей группы контроля –  $1,025 \pm 0,64$  ( $p < 0,05$ ).

Далее на основании выполненных исследований, нами были разработаны степень дефицита BDNF в крови при ДНП в нашей когорте исследованных пациентов.

Так, для BDNF плазмы – дефицит легкой степени при BDNF от 0,80 до 0,9 нг/мл, дефицит средней степени при BDNF от 0,7 до 0,4 нг/мл и дефицит тяжелой степени при BDNF от 0,2 до 0,3 нг/мл и ниже.

**Заключение.** Для своевременного прогнозирования рецидива язвообразования при синдроме диабетической стопы рекомендовано проведение комплекса алгоритма исследований, включающих определение в крови мозгового нейротрофического фактора BDNF.

## МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНАЯ ТОМОГРАФИЯ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ СТОПЫ ШАРКО НА РАННЕЙ СТАДИИ У БОЛЬНЫХ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА

*Камалов Т. Т., Тожибоев С. С.*

*Республиканский Специализированный Научно-  
Практический Медицинский Центр Эндокринологии имени  
акад. Ё.Х. Туракулова, Ташкент, Узбекистан*

**Актуальность проблемы.** Магнитно-резонансная томография (МРТ) является лучшим методом выявления предполагаемой ранней активной стадии стопы Шарко (Sivakamasundari Pichu, 2017). Это может иметь решающее значение для ранней диагностики этой патологии, поскольку обычные рентгенограммы могут показаться нормальными на очень ранней стадии стопы Шарко (Эйхенгольд стадия 0). Ранние признаки стопы Шарко на снимках МРТ проявляются отеком костного мозга и мягких тканей, выпот в полость суставов и, в конечном итоге, микрофракции (субхондральные). На ранней стадии стопы Шарко нет переломов коры и общей деформации (Ledermann Н.Р., 2005).

**Цель исследования:** оценка результатов МРТ исследований у пациентов с активной стадией стопы Шарко.

**Материал и методы исследования.** Мы проанализировали результаты обследования 162 пациентов, у которых были диагностированы проблемы с метаболизмом костей. Эти пациенты получили стационарное лечение в отделении гнойных осложнений сахарного диабета РСНПМЦ Эндокринологии имени академика Туракулова Ё.Х. с 2015-2021 г.г. Всем пациентам были проведены общеклинические, биохимические (билирубин, прямой, косвенный, липидный спектр, АЛТ, АСТ, коагулограмма, сахар в крови, гликированный гемоглобин, мочевина, креатинин, витамин Д и др.), инструментальные методы исследования – ЭКГ, МРТ, доплерография основных сосудов нижних конечностей, денситометрия, УЗИ внутренних органов и глазное дно.

Мужчин было 86 (53,0 %), женщин 76 (47,0 %). У 144 (89,0 %) больных был СД тип 2, у 18 (11,0 %) СД тип 1. Возраст больных колебался от 36 до 79 лет. Среди сопутствующих заболеваний у 49 (30,2 %) больных ГБ, у 8 (4,9 %) ИБС, у 1 (0,61 %) СП ОНМК. Диабетическая нефропатия у 11 (7,0 %).

Из 162 пациентов у 109 (67,3 %) на фоне стопы Шарко выявлен тяжелый остеопороз, а у 53 (32,7 %) – стопа Шарко без остеопороза. Из 53 пациентов со стопой Шарко у 22 (48,0 %) выявлена рентген отрицательная

---

стадия болезни, а у 31 (52,0 %) - рентген позитивная стадия болезни (S. Eichenholtz, 1996).

По локализации поражения из 53 пациентов, у 4 (7,4 %) отмечается поражение плюснефалангового сустава, у 22 (41,5 %) поражение предплюсне-плюсневого сустава (сустав Лисфранка), у 16 (30,1 %) пациентов поражены предплюсневые суставы, у 9 (16,4 %) пациентов поражены голеностопный и подтаранные суставы и у 1 (1,6 %) пациента поражение пяточной кости.

**Результаты исследования.** Произведен анализ пациентов со стопой Шарко в зависимости от возраста и пола. Соответственно, результаты были следующими: стопа Шарко в возрасте от 50 до 60 лет диагностирована у 31 (58,0 %) пациента. В возрасте 35-49 лет у 16 (30,0 %) пациентов и в возрасте 61-70 лет у 6 (12,0 %) пациентов.

Из 53 пациентов 28 (53,0 %) были мужчинами и 25 (47,0 %) женщинами. Результаты исследования гликированного гемоглобина показали, что у 63,2 % пациентов уровень был 11,4%, у 26,5 % пациентов – 15,0 %, у 7,8 % пациентов – 8,2 % и у 2,5 % пациентов – 6,6%.

Показатели витамина D в крови составили <10 нг/мл (выраженный дефицит витамин D) у 73,6 % пациентов, <20 нг/мл (дефицит витаминD) – у 21,0 % пациентов и <30 нг/мл – у 6,4 % пациентов показатели показывают нижнюю границы нормы. (Российской Ассоциацией Эндокринологов).

Мы использовали результаты лабораторных исследований и современные методы обследования (МРТ, МСКТ) для дифференциальной диагностики пациентов с рентген отрицательной стадией заболевания от других поражений костной системы.

Из 53 пациентов с диагнозом стопа Шарко 12 (22,0 %) лечились консервативно, а 41 (78,0 %) – хирургическим путем.

Из 53 пациентов, с поражениями голеностопного и подтаранного сустава, у 6 пациентов выполнена фиксация голеностопно-подтаранного сустава, что позволило им сохранить опорную функцию нижней конечности.

Из 109 пациентов с остеопорозом костей стопы и голеностопного сустава у 106 (97,0 %) человек, получивших своевременное лечение от остеопороза (препаратами кальция, витамином D и бисфосфонатами) удалось предотвратить осложнения приводящие к инвалидности.

**Заключение.** Во время ранней стадии стопы Шарко компьютерная томография (КТ) не играет важную роль для визуализации, поскольку изменения костного мозга и мягких тканей могут быть лучше визуализированы с использованием МРТ. КТ может использоваться в более поздней стадии стопы Шарко для лучшей визуализации костных пролифераций и консолидации. Диагностика и лечение этого заболевания

на ранних стадиях предотвращает отсроченное начало соответствующей терапии и помогает минимизировать инвалидность этих пациентов.

## **КАЧЕСТВО ЖИЗНИ У ПАЦИЕНТОВ С ТЯЖЕЛЫМИ ОСЛОЖНЕНИЯМИ СИНДРОМА ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ, СВЯЗАННЫМИ С ТЕРМИНАЛЬНОЙ СТАДИЕЙ ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ ПОЧЕК**

*Камалов Т. Т., Шокиров Х. Ш., Бегметов С. С.  
Республиканский Специализированный Научно-  
Практический Медицинский Центр Эндокринологии имени  
акад. Ё.Х. Туракулова МЗ РУз, Ташкент, Узбекистан*

**Актуальность проблемы.** Одним из осложнений, которые определяют высокий риск инвалидности и смертности у пациентов с СД 2 типа с терминальной стадией хронической болезни почек (ТСХБП) на диализе, является СДС. Публикации ряда иностранных исследователей показали, что пациенты с СД 2 с ТСХБП являются группой высокого риска СДС и ампутаций нижних конечностей (Palmer A.J., 2013; Penno G, 2012).

**Цель исследования:** оценка влияния терминальной стадии ХБП на качество жизни (QOL), связанное со здоровьем у пациентов с СДС.

**Материал и методы исследования.** 88 пациентов с СД 2 типа были исследованы (проспективно) в период 2021–2022 годов в центре эндокринологии РСНПМЦЭ МЗ РУЗ в отделении диабетической стопы.

Все наблюдаемые пациенты были разделены на 2 группы:

1 гр. – 40 (45,5 %) пациентов с СДС, осложненных язвами, гангреной и флегмоной и в сочетании с 5 стадией ХБП на гемодиализе, из них 18 (44,5 %) больным выполнены высокие ампутации нижних конечностей, так как у них отмечалась нейроишемическая форма СДС, у 9 (22,5 %) больных произведена ампутация пальцев, у 13 (32,5 %) – больных произведена экзартикуляция пальцев и вскрытие флегмоны стопы.

2 гр – 48 (54,4 %) пациентов с СДС, осложненным гангреной и ампутацией, без ХБП. В отличие от первой группы превалировала нейропатическая форма СДС, и необходимость выполнения высокой ампутации нижней конечности была лишь у 8 (16,6 %) пациентов. У 25 (52,1 %) больных произведена ампутация пальца и вскрытие флегмоны стопы, у 8 (16,6 %) пациентов – ампутация пальца, у 15 (31,25 %) человек – вскрытие флегмоны стопы

Пациентам были выполнены биохимические (билирубин, прямой, непрямой, липидный спектр, ALT, AST, коагулограмма, сахар в крови,

---

гликированный гемоглобин, мочевина, креатинин, К, инструментальные методы исследования: ЭКГ, МСКТ, доплерография сосудов нижней конечности).

Качество жизни (КЖ) оценивалось с использованием международной анкеты SF-36 в краткой форме. Самооценка КЖ была оценена с использованием краткой формы из 36 (SF-36), сообщений о физических и умственных компонентах (ПК и МС).

**Результаты исследования.** Обе группы состояли из пациентов с активной формой диабетической стопы (гангрена пальцев, флегмона стопы и голени) и были сопоставимы по возрасту и полу.

Было обнаружено, что у пациентов с СДС и ТСХБП на гемодиализе высокая частота высоких ампутаций по сравнению с СДС, осложненными гангреной и флегмоной, без ХБП.

У пациентов с СДС и ТСХБП при программном гемодиализе наблюдается снижение качества жизни, что проявляется низкими показателями как физических (на 27,8 %), так и психологических (на 34,6 %) компонентов здоровья.

Пациенты с СДС без ТСХБП имеют снижение показателей КЖ, проявляемые низкими показателями как физических (на 49,8 %), так и психологических (50,1 %) компонентов здоровья

**Заключение.** У пациентов с ТСХБП с СДС и у пациентов с СДС без ТСХБП наблюдается снижение КЖ, что проявляется низкими показателями как физических (на 49,3 %/27,8 %), так и психологических (на 50,1 %/34,6 %) компонентов здоровья.

## **ЗНАЧЕНИЕ АКТИВАЦИИ РЕНИН-АНГИОТЕНЗИН-АЛЬДОСТЕРОНОВОЙ СИСТЕМЫ В ПАТОГЕНЕЗЕ ПОЗДНИХ ОСЛОЖНЕНИЙ САХАРНОГО ДИАБЕТА 2 ТИПА**

*Камалов Т. Т., Мирзаев К. К., Хайдаров М. О.  
Республиканский Специализированный Научно-Практический Медицинский Центр Эндокринологии имени акад. Ё.Х. Туракулова, МЗ РУз, Ташкент, Узбекистан  
Андижанский Государственный Медицинский Институт,  
кафедра хирургических болезней и гражданской обороны,  
Андижан, Узбекистан*

**Актуальность проблемы.** Было доказано, что сахарный диабет 2 типа (СД 2 типа) и хроническая сердечная недостаточность (ХСН) взаимно ухудшают течение и прогноз друг друга (Dei Cas A., 2015). Так,

повышенное содержание в крови глюкозы ухудшает как метаболизм в тканях миокарда, так и функционально-структурное состояние сердца. При этом, ХСН усугубляет течение СД 2 типа, вызывая патогенетические сдвиги, способствующие увеличению, и так высокого уровня глюкозы (Bernardi S., 2016).

**Цель исследования:** изучение показателей ренин-ангиотензин-альдостероновой системы (РААС) у больных сахарным диабетом 2 типа с хронической сердечной недостаточностью.

**Материалы и методы исследования.** Пациенты были распределены на 3 группы: 1 гр – пациенты с СД 2 типа нейроишемической формой СДС и ХСН – 22 больных; 2 группа – пациенты с СД 2 типа нейроишемической формой СДС без ИБС – 28 больных, 3 группа – пациенты с ХСН без СД 2 типа – 25 человек.

Пациентам были выполнены общеклинические, биохимические, гормональные, генетические исследования крови, а также – ЭКГ, Эхо-ЭКГ и др. инструментальные исследования.

**Результаты исследования.** При исследовании альдостерона обнаружены повышенные его средние значения во всех группах, у пациентов с ХСН показатели были достоверно выше, чем в группе больных с СД. В группе больных СД в сочетании с ХСН показатели были самые высокие, достоверно отличающиеся от показателей больных с СД и недостоверно в сравнении с группой ХСН.

Уровни ренина в группах были значительно выше верхнего предела нормы лежа. Однако надо отметить, что в группе СД+ХСН показатели статистически достоверно превышали показатели в первых двух группах.

**Заключение.** Хроническая гипергликемия и активация РААС являются патогенетическими факторами, отягощающими течение хронической сердечной недостаточности у больных сахарным диабетом 2-го типа. Это в свою очередь ускоряет развитие и прогрессирование поздних осложнений сахарного диабета 2-го типа, ухудшающих прогноз как СДС, так и ХСН.

---

## НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ОРГАНОСОХРАНЯЮЩЕЙ ТАКТИКИ ПРИ ДЕСТРУКТИВНЫХ ПОРАЖЕНИЯХ НЕЙРОИШЕМИЧЕСКОЙ ФОРМЫ СИНДРОМА ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ

*Кисляков В. А., Борисов А. И.*

*ГБУЗ ГКБ им А.К. Ерамишанцева ДЗМ, Москва, Россия*

**Актуальность проблемы.** Необходимость сохранения опорной функции стопы или сохранения коленного сустава с возможностью последующего протезирования продолжает оставаться актуальной проблемой в лечении гнойно-некротических поражений при синдроме диабетической стопы (СДС). Внедрение современных подходов и методов в реконструкции сосудов, а также высокотехнологичных рентгенэндоваскулярных методов диагностики и лечения пациентов позволяют достичь лучших результатов в лечении и реабилитации этой «неинфекционной эпидемии», а также улучшении качества жизни пациентов.

**Цель исследования:** анализ опыта органосохраняющего лечения больных гнойно-некротическими поражениями стоп при нейроишемической форме СДС.

**Материалы и методы исследования.** Проведено проспективное исследование 315 пациентов с нейроишемической формой синдрома диабетической стопы (НИСДС). Распределение по возрасту: 31-40 лет – 10 больных (3,3 %), 41-50 лет – 25 (8,0 %), 51-60 лет – 74 (24,0 %), 61-70 лет – 110 (35,0 %), 71-80 лет – 74 (24,0 %), 81-90 лет – 18 (5,5 %), 90 лет и старше – 4 (1,2 %) больных. Пациенты имели сахарный диабет (СД): 1 типа – 31 (9,8 %), 2 типа – 284 (90,2 %). Нарушение магистрального артериального кровотока имелось у 107 (34,0 %) больных. Оклюзия артерий бедренно-подколенного сегмента – у 183 (57,9 %). Сочетанные поражения артерий бедренно-подколенного сегмента и артерий голени и стопы – у 75 (23,9 %). Критическая ишемия – у 145 (46,0 %) человек. Характер деструктивного поражения: влажная гангрена стопы, голени – у 88 (28,0 %), гангрена пальцев стопы – у 129 (41,0 %), остеомиелит костей стопы – у 57 (18,0 %), флегмоны стопы и голени – у 31 (10,0 %), прочие (трофические язвы, гранулирующие раны) – у 11 (3,0 %) пациентов. Микробный пейзаж в 91,2 % был представлен анаэробно-аэробными ассоциациями, в 6,8 % – аэробная флора, в 2,0 % случаев роста не было.

Проводилась антибактериальная терапия с учетом чувствительности к антибиотикам. Комплексная терапия включала также дезагрегантную, антикоагулянтную, улучшающую реологию крови, симптоматическую терапию с учетом сопутствующих заболеваний. Коррекция гликемии –

пациенты переводились на дробную инсулинотерапию независимо от формы СД.

В послеоперационном периоде в зависимости от стадии раневого процесса применяли ультразвуковую кавитацию ран аппаратом «Фотек» (Россия), обработку высокоплазменными потоками аппаратом «Плазон» (Россия), использовали локальное отрицательное давление. Также применяли современные высокотехнологичные перевязочные материалы разных производителей и антисептические растворы. Все пациенты были консультированы ангиохирургом и специалистом рентгенэндоваскулярного профиля для решения вопроса о варианте сосудистой реконструктивной операции и проведении ангиотропной терапии. Выполнялась ангиография – «золотой стандарт» для определения возможности реваскуляризации. Анестезиологическое пособие применялось с учетом основной и сопутствующей патологии.

**Результаты исследования.** Органосберегающие операции выполнены у 236 (75,0 %) пациентов, ампутации на уровне голени – у 31(10,0 %) и высокие ампутации на уровне бедра у 48 (15,0 %) человек.

После отработки ряда тактических и стратегических подходов, за последние 3 года нам удалось снизить количество высоких ампутации с ростом органосберегающих операций на уровне стопы и голени с сохранением коленного сустава.

**Заключение:** Применение современных методов диагностики и органосохраняющей тактики в лечении деструктивных поражений при НИСДС, мультидисциплинарного подхода позволяют снизить количество высоких ампутаций нижних конечностей, все это является основным фактором в продлении жизни и реабилитации пациентов, способствует улучшению качества их жизни.

---

**СТАЦИОНАРНОЗАМЕЩАЮЩАЯ ХИРУРГИЧЕСКАЯ  
ПОМОЩЬ ДЛЯ СОХРАННОСТИ КОНЕЧНОСТИ  
ПРИ ОСЛОЖНЕНИЯХ СИНДРОМА  
ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ**

***Кривощекоев Е. П.<sup>1</sup>, Ельшин Е. Б.<sup>2</sup>,  
Романов В. Е.<sup>1,3</sup>, Губанова Т. А.<sup>2</sup>***

*<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский  
университет» Минздрава России*

*<sup>2</sup>ГБУЗ Самарской области «Самарская городская  
клиническая больница №8»*

*<sup>3</sup>ЧУОО ВО «Медицинский университет «Реавиз»  
Самара, Россия*

**Актуальность проблемы.** По данным ВОЗ к 2030 году в мире будет насчитываться более 550 млн. больных сахарным диабетом. Распространенность некротических поражений стоп среди этих пациентов в развитых странах достигает 4-10 %. В нашей стране синдром диабетической стопы (СДС) выявляется у 25-30 % больных с сахарным диабетом. Некротические осложнения у пациентов с СДС доходят до 40 %. Из всех ампутаций конечности 40-75 % приходится на осложнения сахарного диабета. Почти у половины этих больных ампутация выполняется на уровне бедра. И летальность в данной группе пациентов в течение первых 5 лет достигает 50-70 %. Процент повторных и контрлатеральных ампутаций при некротических осложнениях сахарного диабета также высок: до 30 % этих больных подвергаются выполнению ампутации второй конечности в течение первых 1-3 лет, а через 5 лет – до 60 % случаев. Для того чтобы изменить данную статистику, специалистам амбулаторно-поликлинического звена необходимо активнее включаться в процесс вторичной профилактики осложнений синдрома диабетической стопы.

**Цель исследования:** улучшение результатов лечения гнойно-некротических осложнений синдрома диабетической стопы.

**Материалы и методы исследования.** Исследование проведено в ГБУЗ Самарской области «Самарская городская клиническая больница №8» и ГБУЗ Самарской области «Самарская городская больница №6» (отделение гнойной хирургии и дневные стационары поликлиник). В анализ включены 490 пациентов, которым было проведено оперативное вмешательство по поводу гнойно-некротических осложнений синдрома диабетической стопы. В общей сложности им было выполнено 584 операции в период с 2017 по 2021 гг. Если взять проведенные оперативные вмешательства по годам, то: в 2017 г. – 106 операций, в 2018 г. – 162, в 2019

г. – 158, в 2020 г. – 125, в 2021 г. – 33. Из них всего: малые и большие ампутации по поводу гнойно-некротических осложнений синдрома диабетической стопы составили 386 (66,1 %) операций (у 292 пациентов), абсцессы и флегмоны – 198 (33,9 %). Если взять проведенные оперативные вмешательства по годам, то: в 2017 г. – 52 и 54 соответственно, в 2018 г. – 125 и 37, в 2019 г. – 117 и 41, в 2020 г. – 70 и 55, за 2021 г. – 22 и 11.

Спектр выполненных оперативных вмешательств на стопе в зависимости от формы СДС выглядел следующим образом. Всего операций за 4,5 года 386 (возьмем их за 100,0 %). Ампутации пальцев: всего 157 (40,7 %), нейропатическая форма СДС – 117, ишемическая форма СДС – 40. Ампутации части стопы: всего 37 (9,6 %), нейропатическая форма СДС – 27, ишемическая форма СДС – 10. Ампутации голени: всего 53 (13,7 %), нейропатическая форма СДС – 0, ишемическая форма СДС – 53. Ампутации бедра: всего 139 (36,0 %), нейропатическая форма СДС – 0, ишемическая форма СДС – 139. Таким образом, количество малых ампутаций при СДС: всего 194, нейропатическая форма СДС – 144 (72,2 %), ишемическая форма СДС – 50 (27,8 %). Количество высоких ампутаций при СДС: всего 192, нейропатическая форма СДС – 0, ишемическая форма СДС – 192 (100,0 %).

Пациентов, которым по поводу гнойно-некротических осложнений СДС выполнили малые ампутации на стопе (194 человек) разделили на 2 равные группы. В первой группе (n = 97) больным после выполнения малых ампутаций на стопе в последующем в условиях дневного стационара поликлинического отделения дважды в год проводили курсы профилактического лечения. Которое включало: наблюдение хирурга, эндокринолога, терапевта, невролога, компенсацию углеводного обмена и отказ от курения. Проводился курс консервативной терапии в дневном стационаре (10 дней). Препараты тиоктовой ( $\alpha$ -липоевой) кислоты (берлитион по 600 мг. в/в капельно). Витамины группы В (мильгамма по 2 мл. в/м), а затем комбилипен по 1 таб 2 раза в сутки, курсом 3 недели. Сулодексид по 250 ЛЕ 2 раза в сутки и Антистакс по 2 капсулы в сутки (всего 1 месяц). Аспирин 100 мг. или клопидогрель 75 мг. Коррекция гликемии. Местное лечение: асептические повязки ВоскоПран с 10 % метилурациловой мазью - 1 раз в 2 суток. С использованием фиксирующей повязки на культю стопы (Патент № 190714 регистрация в ГРПМ РФ 09.07.2019). А затем продолжалось лечение в домашних условиях (60 дней): сулодексид 250 МЕ по 1 капс. 2 раза в сутки, тиоктовая кислота 300 МЕ по 2 таб. в день, витамины группы В, аспирин 100 мг. или клопидогрель 75 мг. и нафтидрофурил 50 мг. по 2 таб. 3 раза в день.

Во второй группе (n=97) после малых ампутаций на стопе лечение в дневном стационаре не проводилось.

**Результаты исследования.** В первой группе без последующих операций на стопе прошли 88 (90,7 %) пациентов, выполнена ампутация части стопы у 4 (4,1 %) больных, проведена ампутация на уровне голени у 5 (5,2%) человек, ампутаций на уровне бедра не было.

Во второй группе: без последующей операции на стопе прошло 4 (4,1 %) пациента, ампутация части стопы – у 4 (4,1 %) больных, ампутации на уровне голени – у 36 (37,1 %) человек, ампутации на уровне бедра – у 53 (54,7 %) пациента.

**Обсуждение.** Следует отметить, что необходимость в проведении повторных операций на стопе в первой группе больных возникала только после повторной травмы пораженной стопы и несвоевременного обращения за медицинской помощью.

Кроме этого, при анализе высоких ампутаций по поводу осложнений синдрома диабетической стопы было выявлено следующее. Необходимость выполнения ампутации на уровне бедра и голени возникала только у пациентов с ишемической и нейро-ишемической формой СДС. Ампутации на уровне голени выполнены после ампутации пальца или части стопы у 41 (77,4 %) пациента, первичная ампутация – у 12 (22,6 %) больных. Ампутации на уровне бедра выполнены после ампутации пальца, части стопы или голени – у 53 (38,1 %) пациентов, первичная ампутация – у 86 (61,9 %) больных.

**Заключение.** Стационарозамещающие технологии хирургической помощи при осложнениях синдрома диабетической стопы являются необходимым этапом в вопросе сохранности конечности у данной категории больных. Поскольку это способствует вторичной профилактике возникновения и усугубления гнойно-некротических осложнений на стопе. А значит, способствует профилактике повторных оперативных вмешательств и снижению уровня и количества проводимых ампутаций.

**КРУГЛОСУТОЧНЫЙ МОНИТОРИНГ ГЛИКЕМИИ  
КАК ОПТИМАЛЬНЫЙ СПОСОБ КОНТРОЛЯ  
ГЛИКЕМИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ У ПАЦИЕНТОВ  
С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ В ПЕРИ-  
И ИНТРАОПЕРАЦИОННОМ  
ПЕРИОДЕ НАБЛЮДЕНИЯ**

*Куликова Е. А., Слепцов И. В.*

*Клиника высоких медицинских технологий  
им. Н. И. Пирогова Санкт-Петербургский  
Государственный университет,  
Санкт - Петербург, Россия*

Сахарный диабет, с учетом его первичной заболеваемости и распространенности, в настоящее время приобрел характер пандемии. За последние 10 лет численность больных сахарным диабетом увеличилось более чем в 2 раза.

Коварность сахарного диабета заключается в его скрытом, длительное время бессимптомном течении. По данным Российского исследования NATION стало известно, что реальное количество случаев сахарного диабета в 2 раза превышает официальные данные. Настоящая численность пациентов с сахарным диабетом в России составляет около 7 % населения. Вместе с тем, известно, что поражение сосудов микроциркуляторного русла и периферических нервов развивается при начальных стадиях нарушения углеводного обмена, задолго до манифестации сахарного диабета. У пациентов с впервые выявленным и длительно существующим манифестным сахарным диабетом микрососудистые и неврологические нарушения могут иметь существенное клиническое значение.

Именно макро-, микрососудистые, неврологические, метаболические изменения в тканях оказывают существенное влияние на состояние пациента во время проведения хирургического вмешательства и в течение послеоперационного периода. У таких пациентов повышен риск острой сердечно-сосудистой патологии, риск развития и усугубления энцефалопатии, риск плохого заживления послеоперационной раны и присоединения вторичной инфекции.

Сахарный диабет является управляемым заболеванием. В настоящее время существует достаточно средств сахароснижающей терапии для достижения оптимального уровня гликемии у пациента вне зависимости от тяжести и продолжительности его течения.

Достижение целевых параметров углеводного обмена напрямую зависит от степени информированности человека об его уровне гликемии,

от качества его самоконтроля. Однако в реальной жизни и клинической практике частота эпизодов контроля уровня глюкозы недостаточна для понимания адекватности проводимой сахароснижающей терапии. Причины этого явления многообразны и связаны с различными сферами жизни пациента с сахарным диабетом. Среди них самыми распространенными являются страх прокола пальца, желание сэкономить тест полоски, недостаточное обеспечение средствами самоконтроля, забывчивость пациента, непонимание необходимости контроля гликемического профиля. При планировании и проведении хирургического вмешательства, в связи с недостаточной информированностью пациент не достигает целевых параметров уровня гликемии и значит оказывается подверженным всем вышеперечисленным рискам.

В современном мире существует большой выбор средств и технологий контроля гликемии, адаптированных под потребности и индивидуальные особенности пациентов: различные модели глюкометров, системы круглосуточного мониторинга, возможность дистанционного врачебного наблюдения за гликемическим профилем пациента, регистрационные карты и дневники. Внедрение качественного самоконтроля обеспечивает оптимальную степень гликемического контроля и снижение пери- и интраоперационных рисков при проведении хирургического вмешательства.

Круглосуточный мониторинг гликемии, установленный за 2-4 недели до момента операции позволяет эффективно, быстро и недорого нормализовать гликемический профиль пациента. Установка круглосуточного мониторинга гликемии в периоперационном периоде позволяет контролировать изменения уровня гликемии в режиме реального времени и проводить необходимую коррекцию незамедлительно, тем самым снижая риск ургентных ситуаций. В раннем послеоперационном периоде круглосуточное мониторинг гликемии дает возможность легко контролировать гликемический профиль пациента средним медицинским персоналом, сопровождающими лицами и самим пациентом. Применение круглосуточного мониторинга в послеоперационном периоде позволяет избежать развития гипогликемии и высокой вариабельности гликемии, обусловленной объемом оперативного вмешательства и изменениями в питании у таких пациентов.

Безусловно, освоение новых технологий требует определенного уровня обученности и мотивации самого пациента и медицинского персонала. Подготовка пациента сахарным диабетом к оперативному лечению обычно занимает около 1 месяца и должна быть вынесена на амбулаторный этап.

Большой популярностью и востребованностью в настоящее время пользуется система Flash мониторинга глюкозы, в связи с простотой и

доступностью ее использования. Сенсор системы устанавливается в подкожно-жировую клетчатку на задней поверхности плеча. Считывание концентрации глюкозы происходит в интерстициальной жидкости. Датчик представляет числовые данные об уровне гликемии и направлении тренда изменений несколько раз в минуту. Существенные изменения в качестве гликемического контроля отмечаются уже в течение первого месяца применения системы.

Использование системы FreeStyle Libre позволяет подобрать адекватную сахароснижающую терапию в кратчайшие сроки, снизить уровень гликированного гемоглобина при минимизировании риска гипогликемии в ночное и дневное время, избежать развитие тяжелой гипогликемии, уменьшить вариабельность уровня гликемии в течение дня связанную с приемом пищи и физической нагрузкой. При применении круглосуточного мониторинга существенно увеличивается время пребывания в целевом диапазоне гликемии.

Применение системы FreeStyle Libre позволяет отслеживать уровень гликемии путем считывания показателей сенсора и не требует дополнительного прокола пальца для забора крови, что позволяет пациенту самостоятельно отслеживать свой уровень гликемии в любой жизненной ситуации и своевременно принимать меры для устранения ее отклонения от уровня целевого диапазона.

Кроме того, наблюдение за уровнем гликемии становится простым для среднего медицинского персонала хирургического отделения, что позволяет обеспечить лучший уход и наблюдение за пациентом во время и после проведения оперативного вмешательства.

Также при использовании Flash мониторинга глюкозы FreeStyle Libre становится возможным дистанционное наблюдение за пациентом благодаря облачной платформе с веб-интерфейсом LibreView. Этот сервис особенно удобен для пациентов с лабильным течением сахарного диабета, находящимися на заместительной инсулинотерапии перенесшими обширные оперативные вмешательства, в том числе по причине онкологического поражения внутренних органов.

## МИКРОБНЫЙ ПЕЙЗАЖ ОЧАГА ПОРАЖЕНИЯ У ПАЦИЕНТОВ С СИНДРОМОМ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ

*Ладик Ю. С., Ермашкевич С. Н.,  
Ленкевич А. А., Майстренок С. Ю.*

*учреждение образования «Витебский государственный  
ордена Дружбы народов медицинский университет»,  
Витебск, Республика Беларусь*

**Актуальность проблемы.** Сахарный диабет является причиной возникновения различных трофических нарушений, обусловленных диабетической ангиопатией и нейропатией, включаемых в синдром диабетической стопы, язв и длительно незаживающих посттравматических ран. Инфицирование микроорганизмами поверхности дефектов происходит исключительно быстро. Вероятность инфицирования язвы увеличивается в зависимости от размера ее микробного инокулята, вирулентности специфических бактерий и снижения локальной и системной иммунологической устойчивости пациента. Инфекции при синдроме диабетической стопы, в частности, непрерывно распространяющиеся на нижележащую кость, является основным фактором, ухудшающим заживление и приводящим к ампутации нижних конечностей, снижающим продолжительность жизни пациентов.

Для подбора адекватной антибактериальной терапии в таких случаях необходима идентификация возбудителя, возможная посредством выделения микроорганизма – микробиологическое исследование на флору и чувствительность к антибиотикам. Это занимает обычно несколько дней. До этого пациент получает антибактериальную терапию эмпирически, основываясь на объективные данные, анамнез, клинику и накопленные знания специалиста.

**Цель исследования:** изучение микробного пейзажа очага поражения и чувствительности выделенной флоры к антибиотикам у пациентов с синдромом диабетической стопы.

**Материалы и методы исследования.** В исследование было включено 126 пациентов с синдромом диабетической стопы, находившихся на обследовании и лечении в отделении гнойной хирургии учреждения здравоохранения «Витебская областная клиническая больница» в 2021 г. Из них мужчин было 91 (72,0 %), женщин – 35 (28,0 %), в возрасте от 39 до 78 (Me [LQ, UQ] – 61 [52, 68] лет. Был проведен анализ результатов бактериологического исследования раневого отделяемого на момент поступления в стационар. Чувствительность выделенных

микроорганизмов к антибиотикам определяли диско-диффузионным методом.

Статистическая обработка полученных результатов проводилась методами описательной статистики с использованием пакета прикладных программ STATISTICA 10 (StatSoft Inc., США).

**Результаты исследования.** В 24,0 % случаев рост микрофлоры отсутствовал. В остальных наблюдениях у 98,0 % была выявлена монокультура, в 2,0 % – ассоциации микроорганизмов. *S. aureus* выявлен у 29,0 % пациентов, при этом в 21,0 % случаев – MRSA. *S. epidermidis* выявлен в 11,0 % наблюдений, из них на MRSE пришлось 8,0 %. *Proteus mirabilis* выделен у 11,0 % пациентов, *E. coli* – у 5,0 %, *Acinetobacter baumannii* – у 3,0 %, *Pseudomonas aeruginosa* – у 3,0 %, *Klebsiella pneumoniae* – у 3,0 %. Микробные ассоциации были представлены комбинациями *Pseudomonas aeruginosa*+*Klebsiella pneumoniae* и *Acinetobacter baumannii*+*Klebsiella pneumoniae*.

По результатам исследования чувствительности к антибиотикам было установлено следующее. *S. aureus* был чувствителен к ванкомицину, линезолиду, и устойчив к амикацину (в 33,0 %), клиндамицину (100,0 %), левофлоксацину (100,0 %), оксациллину (72,0 %), ципрофлоксацину (100,0 %). *S. epidermidis* – чувствительный к ванкомицину и линезолиду, устойчивый к левофлоксацину (100,0 %), оксациллину (100,0 %), дорипенему (33,0 %), меропенему (27,0 %). *Proteus mirabilis* – чувствительный к амикацину, амоксиклаву, меропенему и эртапенему, устойчивый к левофлоксацину (100,0 %), цефотаксиму (75,0 %), цефепиму (74,0 %). *E. coli* – чувствительный к амикацину, амоксиклаву и меропенему, устойчивый к левофлоксацину (87,0 %), цефотаксиму (87,0 %), цефепиму (87,0 %), ципрофлоксацину (87,0 %). *Acinetobacter baumannii* – чувствительный к колистину, устойчивый к амикацину (93,0 %), ампициллину (93,0 %), импенему (93,0 %), левофлоксацину (93,0 %), меропенему (93,0 %), цефепиму (93,0 %). *Pseudomonas aeruginosa* – чувствительный к колистину, устойчивый к амикацину (100,0 %), дорипенему (100,0 %), левофлоксацину (100,0 %), меропенему (100,0 %), цефтазидиму (100,0 %), цефепиму (100,0 %). *Klebsiella pneumoniae* – чувствительный к тигециклину, устойчивый к амикацину (100,0 %), дорипенему (100,0 %), левофлоксацину (100,0 %), меропенему (100,0 %), цефтазидиму (100,0 %), цефепиму (100,0 %).

**Обсуждение.** Таким образом, на основании полученных данных можно сделать выводы о том, что чаще всего возбудителями инфекции при синдроме диабетической стопы являются монокультуры *S. aureus*, *S. epidermidis*, *Proteus mirabilis*, *E. coli*, *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae*. Для лечения инфекций у пациентов с синдромом диабетической стопы, вызванных *S. aureus* и *S. epidermidis*, в

---

том числе MRSA и MRSE необходимо использовать ванкомицин или линезолид; а для флоры типа *E. coli* и *Proteus mirabilis* – амикацин, амоксиклав, меропенем и эртапенем; *Acinetobacter baumannii* и *Pseudomonas aeruginosa* – колистин; *Klebsiella pneumoniae* – тигециклин.

**Заключение.** Представленные данные могут быть использованы для стартовой антибактериальной терапии при синдроме диабетической стопы после идентификации возбудителя до момента получения данных о чувствительности выделенных микроорганизмов.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ROC — АНАЛИЗА НОВОЙ КЛАССИФИКАЦИИ СИНДРОМА ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ С АКЦЕНТОМ НА СТАТИСТИЧЕСКУЮ ЗНАЧИМОСТЬ

*Лукин П. С.<sup>1</sup>, Заривчацкий М. Ф.<sup>1</sup>,  
Кучумов А. Г.<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup>Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Пермский государственный медицинский университет  
имени академика Е.А. Вагнера» Министерства  
здравоохранения Российской Федерации*

*<sup>2</sup>Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Пермский национальный исследовательский  
политехнический университет», Пермь, Россия*

**Актуальность проблемы.** В современной медицине статистика имеет большое значение. Количественные статистические данные опираются на коды Международной классификации болезней (МКБ-10). Последняя не имеет коды многих заболеваний и их осложнений, к которым можно, отнести и синдром диабетической стопы (СДС). Ранее предложенные классификации СДС (PEDIS, WIFI, LANOTRAD, Техасского университета и др.) многообразны и направлены на выбор рациональной тактики хирургического лечения гнойно-некротических поражений нижних конечностей при сахарном диабете (СД), прогноз течения заболевания.

**Цель исследования:** анализ авторской классификации СДС для оценки достоверности статистических данных по СДС в сравнении с существующей МКБ-10.

**Материалы и методы исследования.** Нами разработана классификация СДС, которую можно внедрить и/или адаптировать к МКБ-

10 и в разрабатываемую МКБ-11. Предложены коды СДС, адаптированные для МКБ-10: Edf10.0 — инсулинзависимый сахарный диабет с синдромом диабетической стопы и Edf11.0 – инсулиннезависимый сахарный диабет с синдромом диабетической стопы, где “df” – diabetic foot. Приставку “df” можно применять и разделах “E12-E14” МКБ-10, с соответствующими определениями. В разработанной классификации СДС, к предложенным кодам Edf10.0 и Edf11.0 добавили две цифры после точки, первая характеризует область поражения (7 областей), вторая – глубину (5 уровней). Для ампутаций выделены отдельные коды: Edf10.8 ампутационная культя нижней конечности после нетравматической ампутации при инсулинзависимом сахарном диабете с синдромом диабетической стопы, без язвы; Edf11.8 ампутационная культя нижней конечности после нетравматической ампутации при инсулиннезависимом сахарном диабете с синдромом диабетической стопы, без язвы. Уровень ампутаций обозначали буквами латинского алфавита: t toe (палец стопы); f (foot); l lower leg (голень); th (thigh). Сторону ампутации и/или язвы обозначили: справа — r (right); слева — l (left). При заживлении трофического дефекта код оставляем без указания глубины поражения и его локализации.

Для оценки диагностической и статистической эффективности предложенной классификации СДС с учетом последствий ложных решений, использовали Receiver Operating Characteristic curve (ROC-curve). ROC-curve классификации СДС были использованы для определения достоверности наличия СДС в сформулированном диагнозе пациента, при котором врачи смогут более точно описать диагноз и предположить исход СДС. Кроме того, кривые ROC также были сделаны с помощью действующей классификации МКБ-10 и сравнены с предложенной классификацией СДС.

**Результаты исследования.** Анализ 492 электронных медицинских карт пациентов с СДС выявил, что СДС шифруют следующим образом: M86.6, L97, L08.8, R02, E11.7, E10.7. I70.2., но в статистическую отчетность по осложнениям СД попало 189 (38,0 %) пациентов (код диагноза при лечении – E11.7 или E10.7). Экстраполируя эти данные на мировую статистику, можно предположить, что официальное количество СДС является лишь малой частью от реальных цифр.

Для изучения достоверности отражения наличия СДС в диагнозе по коду МКБ-10 был применен ROC-анализ. Наше исследование показало, что в официальную статистику вошло 38,0 % (189) пациентов имеющих СДС (код МКБ-10 E11.7). Для сравнения мы взяли из исследуемых равное количество пациентов с СДС (189 человек), у которых код диагноза по МКБ-10 не показывал наличие СД и его осложнений.

---

Оценку достоверности отражения наличия СДС у пациента в его диагнозе по коду МКБ-10 и с учетом применения классификации, мы делали по следующим критериям:

- 1) СДС абсолютно отсутствует;
- 2) СДС вероятно отсутствует;
- 3) Равновероятное наличие или отсутствие СДС;
- 4) Вероятное наличие СДС;
- 5) Определенное наличие СДС.

Для количественной оценки применения классификация для отражения диагноза СДС использован сравнительный анализ площадей под кривыми. У кривой предложенной классификации площадь больше, чем у кривой МКБ-10. Area under the curve (AUC) для новой классификации СДС составила 0,96, а пороговое значение имело чувствительность 98,0 % и специфичность 92,0 %. Для сравнения, ROC — кривая для МКБ-10 имела AUC 0,58 соответственно, а пороговое значение имело чувствительность 62,0 % и специфичность 58,0 %. Следовательно, предложенная классификация более эффективна для отражения наличия СДС в диагнозе, чем существующая МКБ-10.

**Обсуждение.** Современная медицина становится более точной наукой и неразрывно связана с математическими подходами как в статистике так и финансировании отрасли.

Современные классификации любой нозологии не отвечают потребностям статистики. Любая классификация характеризует непосредственно клиническую картину течения заболевания в реальном времени. Предложенные классификации синдрома диабетической стопы не могут быть объединены, так как различны по критериям оценки течения заболевания. Классификации статистически неудобны и ограничивают анализ полной картины заболеваемости синдрома диабетической стопы в мире.

**Заключение.** Введение кодов МКБ-10 и новой презентуемой МКБ-11 "синдром диабетической стопы" и предложенной классификации синдрома диабетической стопы позволит стандартизировать диагноз, дать полную картину заболеваемости, как статистического показателя этого осложнения СД. Определит количество ампутаций и их обоснованность.

Правдивая статистика позволит объективно оценить мировую ситуацию с увеличением количества пациентов с сахарным диабетом и его самым серьезным осложнением. Точное количество случаев СДС упорядочит финансирование направления профилактики и лечения пациентов с данным заболеванием. Своевременность финансирования обеспечит возможностями предотвращать ампутации конечностей и предотвратит инвалидизацию пациентов.

## ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ВАКУУМ-ТЕРАПИИ В ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ С ГНОЙНО-НЕКРОТИЧЕСКИМ ПОРАЖЕНИЕМ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

*Луценко Ю. Г., Базиян-Кухто Н. К.*

*Государственная образовательная организация  
высшего профессионального образования «Донецкий  
национальный медицинский университет имени  
М. Горького», Донецк, ДНР, Россия*

**Актуальность проблемы.** В структуре заболеваемости жителей экономически развитых стран сахарный диабет (СД) занимает одно из первых мест. Его распространенность составляет 1,5–6%. Поражения нижних конечностей различного генеза встречаются у 30–80% лиц с нарушенным углеводным обменом. Зачастую эти поражения осложняются развитием хронических язвенных дефектов, что при несвоевременной диагностике и неадекватном лечении ведет к ампутации пораженной конечности. Ампутации выполняются пациентам с СД в 10–15 раз чаще, чем в общей популяции, на их долю приходится от 50 до 70% всех выполненных оперативных вмешательств. Таким образом, можно говорить о существенном медико-социальном значении этого заболевания. Исследования последних лет посвящены таким важным аспектам изучения этого вопроса, как ранняя диагностика поражений мягких тканей конечностей у лиц СД, разработка методов лечения, направленных на предотвращение ампутаций, облегчение последующей реабилитации пациентов. Одним из новых методов лечения раневых дефектов, в том числе и у пациентов с синдромом диабетической стопы является применение локального отрицательного давления.

**Цель исследования:** улучшение результатов лечения больных сахарным диабетом с гнойно-некротическим поражением нижних конечностей путем применения локального отрицательного давления локального отрицательного давления.

**Материалы и методы исследования.** Представлены результаты лечения 52 пациентов СД с гнойно-некротическим поражением нижних конечностей, находившихся на лечении в хирургическом отделении №3 ГКБ №21 г. Донецка в период 2019-2021 гг. Мужчин было 32 (61,5 %), женщин – 20 (38,5 %). Средний возраст составил  $58,7 \pm 18,1$  лет.

Во всех случаях осуществляли бактериологическое исследование раневого отделяемого для определения характера микрофлоры и ее чувствительности к антибиотикам. До получения результатов

---

антибактериальная эмпирическая терапия проводилась согласно данным динамического микробиологического мониторинга отделения.

Пациенты были разделены на 2 группы. В 1-й группе (27 пациентов) в качестве дополнительного метода лечения использовали локальное отрицательное давление. Группа сравнения (2-я) была представлена 25 больными, местное лечение которых состояло из ежедневных перевязок с антисептиками и мазями.

Вакуум-терапия осуществлялась с помощью аппарата NPWT NP50H («HEACO LTD») в прерывистом режиме с вакуумным разрежением от -95 до -155 мм рт ст. Первый сеанс вакуум-терапии ран проводили на 2 сутки после санации гнойного очага. Длительность сеанса 2-3 суток, интервал между сеансами 1 день.

Для оценки течения полученных результатов мы использовали раневую планиметрию, бактериологическое и цитологическое исследования.

**Результаты исследования.** Ведущая этиологическая роль в гнойных заболеваниях мягких тканей принадлежала *Staphylococcus aureus* – 47 (58,0 %). Далее по убывающей: *Proteus mirabilis* – 17 (21,0 %), *Escherichia coli* – 8 (9,9 %), *Enterobacter cloacae* 7 (8,6 %), *Pseudomonas aeruginosa* 2 (2,5 %) случая.

Планиметрические исследования показали, что у всех пациентов отмечалась положительная динамика сокращения раневой поверхности. Использование вакуум-терапии в 1-й группе способствовало более быстрому сокращению площади раневого дефекта –  $39,4 \pm 1,3\%$  на 7 сутки исследования по сравнению с другими методами лечения.

До начала лечения раны во всех наблюдениях характеризовались высокой бактериальной обсемененностью ( $10^{7-8}$  КОЕ/1г ткани). Уменьшение уровня бактериальной обсеменённости тканей раны ниже критического ( $10^5$  КОЕ/г) при использовании локального отрицательного давления наблюдалось к 4 суткам, против 7-х суток при традиционных методах местного лечения ран ( $p < 0,05$ ). На 7-е сутки лечения после курса вакуум-терапии (1 группа) пациенты с микробной колонизацией не встречались, степень бактериальной обсемененности ран пациентов 2-й группы составляла в среднем  $10^2 - 10^3$  микробных клеток на 1 г ткани. При изучении динамики микробной обсемененности гнойного очага в ходе лечения выявлено, что в результате лечения отрицательным давлением быстрее происходит снижение его микробной обсемененности по сравнению с традиционными методами лечения ( $p < 0,05$ ).

Проведенные цитологические исследования мазков-отпечатков показали, что процесс очищения во всех группах больных протекал по общепатологическим законам. Во всех группах сохранялись общие фазы клеточных реакций, однако процесс очищения протекал с разной

скоростью. В первые 3 суток после операции при всех видах послеоперационного ведения ран доминировал некротический (I) тип цитогаммы (68,0 %) – в мазках-отпечатках из раны выявлялось большое количество некротических тканей, детрита, клеточных обломков; отмечалось превалирование нейтрофилов (92,0–97,0 %), большинство из которых находилось в состоянии дегенерации и деструкции; отмечался незавершённый и извращённый фагоцитоз (в 80,0–85,0 % случаев); выявлялась обильная кокковая и палочковая микрофлора, располагающаяся внутри- и внеклеточно; характерным было отсутствие макрофагов, лимфоцитов и полибластов. В 32,0 % был дегенеративно-воспалительный (II) тип цитогамм: наличие некротических тканей, детрита и клеточных обломков; преобладание нейтрофильных лейкоцитов (до 90,0 %), из которых до 50,0 % клеток находилось в состоянии дегенерации и деструкции; наличием в 65,0–80,0 % незавершённого и извращённого фагоцитоза; наличием обильной микрофлоры (располагаемой внутри- и внеклеточно); почти полным отсутствием макрофагов, лимфоцитов и полибластов.

Уменьшение количества некротических тканей, детрита, клеточных обломков; появлением и увеличением числа лимфоцитов и моноцитов (до 5,0–10,0 % клеток в поле зрения); наличием незавершённого и извращённого фагоцитоза (в 65,0–80,0 %); появление единичных макрофагов и полибластов на 5 сутки наблюдения свидетельствует о переходе раневого процесса в фазу воспалительных изменений (III тип цитогаммы). При использовании локального отрицательного давления этот тип цитогаммы имел место у 10,0 % пациентов, а при традиционном ведении раны – у 4,2 % пациентов.

Крайне редкое выявление в мазке-отпечатке некротических тканей и детрита; преобладание нейтрофильных лейкоцитов (до 70,0–80,0 %); сохранность нейтрофилов (до 70,0 %); появление недифференцированных полибластов, фибробластов и лимфоцитов (до 10,0–20,0 % клеток); увеличением до 5,0 % макрофагов; нахождение до 15,0–20,0 % нейтрофилов в состоянии дегенерации; повышение до 50,0–60,0 % завершённого фагоцитоза; резкое снижением концентрации микробов (при этом вся микрофлора располагается внутриклеточно) на 7 сутки наблюдения свидетельствует о переходе раневого процесса в фазу воспалительно-регенераторных изменений (IV тип). Наиболее прогрессивно и достоверно этот процесс был выражен при использовании вакуум-терапии (при этом удельный вес I типа цитогаммы уменьшился на 35,0 % ( $p < 0,05$ )).

Результаты проведенных цитологических исследований показали, что применение локального отрицательного давления у больных СД с гнойно-некротическим поражением нижних конечностей способствовало

---

снижению в мазках отпечатках гнойных ран содержания клеток, определяющих острую фазу воспаления (нейтрофилов, лимфоцитов, моноцитов) и рост числа клеток, формирующих репаративные процессы (макрофагов, фибробластов, полибластов).

**Заключение.** Применение локального отрицательного давления способствует быстрому сокращению площади раневого дефекта ( $39,4 \pm 1,3\%$  на 7 сутки исследования) по сравнению с традиционными методами лечения. Использование локального отрицательного давления в комплексном лечении больных СД с гнойно-некротическим поражением нижних конечностей ведет к быстрейшему переходу в фазу воспалительно-регенераторных изменений.

## КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К ХИРУРГИЧЕСКОМУ ЛЕЧЕНИЮ ПАЦИЕНТОВ С СИНДРОМОМ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ

*Митиш В. А.<sup>1,2</sup>, Ушаков А. А.<sup>1,2</sup>, Пасхалова Ю. С.<sup>1,2</sup>,  
Борисов И. В.<sup>1,2</sup>, Магомедова С. Д.<sup>1</sup>, Божьева Е. И.<sup>1</sup>,  
Хамидулин Г. В.<sup>1,2</sup>, Блатун Л. А.<sup>1</sup>*

*1 – ФГБУ Центр хирургии им. А.В. Вишневого Минздрава  
РФ, Москва, Россия*

*2 – ГОУ ВПО Российский университет дружбы народов,  
Москва, Россия*

**Актуальность проблемы.** Синдром диабетической стопы является основной причиной ампутаций конечностей при сахарном диабете. Высокие ампутации конечностей увеличивают смертность больных в 2 раза и повышающие дальнейшую стоимость лечения и реабилитации больных в 3 раза. Применение новых патогенетически обоснованных и одновременно щадящих методов лечения гнойных ран у больных синдромом диабетической стопы становится основной задачей.

**Цель исследования:** оценка эффективности комплексного применения гидрохирургической системы VersaJet® (Великобритания) в сочетании с ультразвуковой кавитацией раны в послеоперационном периоде при лечении пациентов с ранами и гнойно-некротическими очагами различной локализации.

**Материалы и методы исследования.** Обобщен опыт хирургического лечения 25 пациентов (12 мужчин и 13 женщин) с гнойными ранами при синдроме диабетической стопы. Средний возраст больных составил  $50,1 \pm 10,5$  лет. Среди них были 18 (72,0 %), пациентов с нейроишемической формой синдрома диабетической стопы после

проведенной транслюминальной ангиопластики пораженных артерий нижних конечностей, 7 (28,0 %) - с нейропатической формой синдрома диабетической стопы.

**Результаты исследования.** Комплексное хирургическое лечение включало этапные хирургические обработки гнойного очага в комбинации с местным лечением ран современными растворами антисептиков (Лавасепт<sup>®</sup>, Пронтосан<sup>®</sup>), мазями на ПЭГ-основе (Офломелид<sup>®</sup>, Стелланин ПЭГ3%, Левомеколь, 5% Диоксицидиновая мазь), антибактериальной терапией с учетом чувствительности микрофлоры. В качестве компонента комплексного хирургического лечения пациентам выполняли обработку гнойно-некротических ран системой VersaJet<sup>®</sup>. Из них у 15 (60,0 %) обработку ран гидрохирургической системой VersaJet<sup>®</sup> производили однократно, у 5 (20,0 %) – 2-3 раза. У 5 (20,0 %) больных систему VersaJet<sup>®</sup> использовали в сочетании с «традиционной» хирургической обработкой. Для контроля за течением раневого процесса и объективизации происходящих в ране изменений проводили динамические качественные и количественные микробиологические исследования, цитологические исследования раневых отпечатков, морфологические и электронно-микроскопические исследования, выполняемые периоперационно. Несмотря на то, что применение гидрохирургической системы VersaJet<sup>®</sup> нормализовало течение раневого процесса и приближало к физиологическим сроки перехода раны во вторую фазу течения раневого процесса, лечение у всех больных дополнялось в послеоперационном периоде ультразвуковой кавитацией раны с помощью аппарата SONOCA 180<sup>®</sup> фирмы SÖRING (Германия).

**Обсуждение.** Использование гидрохирургической системы VersaJet<sup>®</sup> способствует бережному удалению некротизированных тканей без повреждения сохранивших жизнеспособность. Благодаря бактерицидному воздействию УЗ-кавитации с раствором Лавасепт<sup>®</sup>, которая способствует глубокому проникновению антисептика, происходит деконтаминация полости раны, а соответственно и более быстрое её очищение.

**Заключение.** Комбинированное применение гидрохирургической системы VersaJet<sup>®</sup> во время хирургической обработки и ультразвуковой кавитации в послеоперационном периоде при лечении пациентов с гнойно-некротическими ранами при синдроме диабетической стопы, позволяет нормализовать течение раневого процесса и максимально приблизить сроки перехода течения раневого процесса во 2-ю фазу к физиологическим, что позволяет приступить к реконструктивному этапу лечения.

---

## КИНЕЙЗИОТЕЙПИРОВАНИЕ В КОМПЛЕКСНОЙ ПРОФИЛАКТИКЕ И ЛЕЧЕНИИ СИНДРОМА ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ

*Михайлов А. Ю., Халимов Э. В., Стяжкина С. Н.  
ФГБОУ ВО «Ижевская государственная медицинская  
академия» Минздрава России, Ижевск, Россия*

**Актуальность проблемы.** Синдром диабетической стопы (СДС), как часто встречающееся осложнение сахарного диабета (СД) приводит к ухудшению уровня жизни пациентов, развитию язвенных дефектов, ампутациям нижних конечностей на различных уровнях. При СД 2 типа диабетическая полинейропатия к моменту установки диагноза присутствует у 49,0 % пациентов и в дальнейшем приводит к каскаду патологических процессов, формирующих СДС. В последнее время в лечении пациентов с невралгической патологией в комплексном лечении, применяется кинезиотейпирование. Кинезиологический тейп представляет эластическую хлопковую ленту с гипоаллергенным слоем. Основными эффектами воздействия кинезиотейпа на организм являются механический и нейрорефлекторный.

**Цель исследования:** оценка эффективности кинезиотейпирования у пациентов с СД, в комплексном лечении диабетической полинейропатии с оценкой динамики тактильной и вибрационной чувствительности, сатурации тканей нижних конечностей, а также изучим данные шкалы TSS, отражающих качество жизни пациентов с СД.

**Материалы и методы исследования.** Обследованы 28 пациентов (65,0 % женщин, 35,0 % мужчин), возраст от 40 до 71 года, находившихся на лечении в кабинете диабетической стопы эндокринологического отделения БУЗ УР ГКБ№ 6 МЗ УР города Ижевска в 2019 – 2020 годах. Измерялись показатели вибрационной чувствительности нижних конечностей, при помощи биотензиометра и камертона; тактильной чувствительности при помощи монофиламента; сатурации при помощи пульсоксиметра «АрмедУХ 300».

У всех пациентов зафиксирован инсулинозависимый СД 2 типа, со средней длительностью заболевания  $10,5 \pm 3,6$  лет, с диабетической полинейропатией 2 стадии. Из исследования исключались пациенты с непереносимостью компонентов тейпа, наличием ран нижних конечностей, злокачественными новообразованиями, интоксикацией с лихорадкой, почечной и сердечной недостаточностью 3 степени, аллергическими и воспалительными заболеваниями кожи, варикозным расширением вен нижних конечностей с ХВН 2 стадии, острыми травматическими повреждениями мышц, связок и сухожилий,

хроническими облитерирующими заболеваниями нижних конечностей с ХАН 2 стадии. Пациентам назначалось фармакологическое лечение диабетической полинейропатии согласно алгоритмам специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом (2018). Аппликация кинезиотейпа проводилась на конечность с наибольшей выраженностью симптомов полинейропатии, определяемой по шкале TSS, на срок  $7,0 \pm 1,1$  сут. После снятия кинезиотейпа показатели снимались повторно. Полоска кинезиотейпа накладывалась на голень в смешанной мышечно-лимфатической технике. Пациент находился в горизонтальном положении, нижние конечности в положении неполного сгибания 8-9 мин., после в вертикальном положении сгибал нижнюю конечность в коленном и голеностопном суставе под углом 90 градусов. Нижний якорь фиксировался в основании ахиллова сухожилия, линия аппликации проходила по задненаружной поверхности голени в проекции малоберцового сосудисто-нервного пучка до подколенной ямки. Полученные результаты сравнивались с данными контрлатеральной конечности без аппликации кинезиотейпа, являющейся «группой сравнения».

**Результаты исследования.** По завершении тейпирования в основной группе у 14 пациентов отмечено повышение тактильной чувствительности стопы на  $20,0 \pm 1,3$  %, у 4 пациентов – на  $40,0 \pm 2,5$  %, у 10 человек в ходе исследования – не изменилась. В группе сравнения (на контрлатеральной конечности) у 20 пациентов показатели тактильной чувствительности стопы не изменились, у 6 пациентов повысились на  $20,0 \pm 1,9$  % и у 2 пациентов снизились на  $20,0 \pm 1,6$  %. Тактильная чувствительность голени и стопы у 14 пациентов повысилась на  $10,0 \pm 1,1$  %, у 7 человек повысилась на  $30,0 \pm 2,5$  %, у 3 человек повысилась на  $40,0 \pm 5,5$  %, у 3 не изменилась и у 1 понизилась на  $10,0 \pm 2,1$  %. В группе сравнения у 20 пациентов не изменилась, у 4 повысилась на  $20,0 \pm 1,7$  %, у 2 повысилась на  $10,0 \pm 2,3$  % и у 2 понизилась на  $10,0 \pm 1,7$  %. Показатели вибрационной чувствительности голени и стопы при комплексном лечении у 16 пациентов выросли (в среднем на  $13,0 \pm 1,1$  Гц), у 8 не изменились и у 4 ухудшились в среднем на 3 Гц. %. В группе сравнения у 19 не изменилась, у 6 улучшилась на 3 Гц, у 3 ухудшилась на 2 Гц. Сатурация исследуемой конечности по завершению лечения улучшились на  $0,5 \pm 0,02$  %. В контрлатеральной конечности достоверной положительной динамики не отмечено  $0,1 \pm 0,5$  % ( $p \geq 0,05$ ). У пациентов при кинезиотейпировании конечности отмечено уменьшение симптомов диабетической полинейропатии на 0,125 балла. В контрлатеральной конечности значимой динамики по шкале TSS не отмечено – 0,02 балла.

---

**Обсуждение.** Применение метода кинезиотейпирования в смешанной мышечно-лимфатической методике при комплексном лечении пациентов с СД с диабетической полинейропатией 2 стадии (International Guidelines on the Outpatient management of Diabetic Peripheral Neuropathy, 1995 г.) позволяет повысить вибрационную (в среднем на  $13,0 \pm 1,1$  Гц) и тактильную чувствительность нижних конечностей (от 10,1 до 20,2 Гц), улучшить оксигенацию тканей нижних конечностей на 0,4 %, улучшить уровень жизни пациентов по шкале полинейропатии TSS на 0,125 балла.

**Заключение.** Метод может быть использован в клинической практике как доступный и эффективный способ коррекции диабетической полинейропатии. Полученный лечебный эффект является важным фактором в профилактике развития синдрома диабетической стопы. Кинезиотейпирование осуществимо на этапе амбулаторной помощи больным с риском возникновения СДС, может быть реализовано в работе хирурга, эндокринолога, невролога.

## **КСЕНОДЕРМА ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ХРОНИЧЕСКИХ РАН И ТРОФИЧЕСКИХ ЯЗВ ПРИ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ**

*Нуралин Р. Ш.<sup>1</sup>, Нуралы Д. Р.<sup>2</sup>, Цзян М. Ч.<sup>3</sup>*

*<sup>1</sup>Центр «Диабетическая стопа», Алматы, Казахстан*

*<sup>2</sup>Университет Дебрецена, Дебрецен, Венгрия*

*<sup>3</sup>КазНМУ им. С.Д. Асфендиярова*

**Актуальность проблемы.** Лечение длительно заживающих ран и трофических язв у больных сахарным диабетом (СД) представляет чрезвычайно трудную задачу. Проблема временного закрытия ран и язв очень актуальна. Дефицит донорских ресурсов для восстановления кожного покрова возможен за счет применения ксенодермотрансплантатов (КДТ).

**Цель исследования:** изучение эффективности и безопасности КДТ на основе кожи речной форели (КРФ) для лечения длительно незаживающих язв и ран нижних конечностей (ЯРНК) у больных СД.

**Материалы и методы исследования.** Проведено лечение 14 больных СД с длительно незаживающими язвами и ранами нижних конечностей. Группа сравнения – 10 больных. Для клинического изучения был использован стерилизованный и консервированный в глицерине КДТ на основе КРФ. Наблюдали за динамикой. Исследовали размеры ран с

помощью планиметрического метода Поповой Л.Н. Цитологическое исследование проводили по методу Покровской Т.М.

**Результаты исследования.** Клиническое действие КРФ было изучено у 14 больных. Площадь раневой поверхности у исследуемых больных составляла от 89,76 мм<sup>2</sup> до 451,82 мм<sup>2</sup>. При использовании КДТ на основе КРФ на 8-10 сутки развитие грануляционной ткани и появление очагов эпителизации отмечали у всех пациентов. Скорость заживления составляла  $20,89 \pm 3,3\%$  в сутки. Уменьшение размеров раны в 2 раза отмечено у 2 (14,29%) больных в сроки от 7 до 14 суток. Полное заживление ран достигли у 21,42% больных с площадью ран: до 100 мм<sup>2</sup> в сроки от 2 до 4 недель.

В морфологической картине на 7-8 сутки общее количество; клеток вернулось к уровню «до лечения», при этом возрос показатель их сохранности. Процент нейтрофилов в ране в этот период был минимальным, а показатели числа лимфоцитов незначительно возросли, тогда как, число макрофагов, увеличилось в 1,75 раз и достигло наибольших значений, фибробластов в 6 раз в сравнении с исходными данными, а эпителиальных клеток в 8 раз.

**Заключение.** Местное применение КДТ на основе КРФ в комплексном лечении ЯРНК при СД позволяет достоверно ускорить заживление 2,3 раза ( $p < 0.05$ ). Результаты морфологической картины применения КДТ на основе КРФ свидетельствовали об активном регенераторном процессе в ране. Результаты проведенных исследований свидетельствует о перспективности дальнейшего изучения применения данного метода в более крупном, рандомизированном и контролируемом испытании.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ЭКСТРАКТА ПИХТЫ В ЛЕЧЕНИИ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ

*Нуралин Р. Ш.<sup>1</sup>, Нуралы Д. Р.<sup>2</sup>, Цзян М. Ч.<sup>3</sup>*

<sup>1</sup> *Центр «Диабетическая стопа», Алматы, Казахстан*

<sup>2</sup> *Университет Дебрецена, Дебрецен, Венгрия*

<sup>3</sup> *КазНМУ им. С.Д. Асфендиярова*

**Актуальность проблемы.** Лечение синдрома диабетической стопы (СДС) представляет сложную задачу, особенно в присутствии антибиотико-устойчивых форм микроорганизмов. Современная стратегия местного лечения СДС абсолютно не приемлема без применения инновационных методов и препаратов.

---

**Цель исследования:** изучение эффективности и безопасности ионизированного раствора экстракта хвои пихты сибирской (ЭХПС) для местного лечения СДС.

**Материалы и методы исследования.** Проведено лечение 34 больных СДС. Группа сравнения – 10 пациентов без СДС. Для клинического изучения в местном лечении СДС применяли ионизированный раствор ЭХПС. Исследование размеров ран производили с помощью планиметрического метода Поповой Л. Н. Цитологическое исследование выполняли по методу Покровской Т.М.

**Результаты исследования.** Площадь раневой поверхности у исследуемых больных составляла от 22,47 мм<sup>2</sup> до 1151,69 мм<sup>2</sup>. При использовании ионизированного раствора ЭХПС развитие грануляционной ткани отмечали на 3,21 ± 0,16 сутки. Рост гипергрануляций зарегистрирован у 8 больных (23,52 %) на 8-10 сутки лечения. Появление очагов эпителизации отмечено у всех больных на 3,83 ± 0,24 сутки. Скорость заживления составляла 3,67 ± 0,70 % в сутки. Уменьшение размеров раны в 2 раза отмечено у 12 (35,29 %) больных в сроки от 7 до 14 суток. Полное заживление ран достигли у 6 (17,64 %) больных с площадью ран: до 500 мм<sup>2</sup> в сроки от 2 до 4 недель.

В морфологической картине отмечали: увеличение общего количества клеток на 3-4 сутки лечения, уменьшение количества нейтрофилов в ране, увеличение макрофагов в 1,5 раза, а фибробластов – в 2,5 раза. Появились эпителиальные клетки, снизилось количество патогенной микрофлоры. Картина завершено фагоцитоза была на 3-8 сут. На 7-8 сутки процент нейтрофилов был минимальным, лимфоциты незначительно возросли, число макрофагов увеличилось в 1,5-2 раза и достигло наибольших значений, а фибробластов – в 4-5 раз. Эпителиальные клетки располагались в виде пластов, микрофлора находилась в фазе завершено фагоцитоза. На 15-17-й сутки полибласты и эпителиальные клетки составляли почти 1/3 всего клеточного состава.

Побочных действий ионизированного раствора ЭХПС не наблюдали.

**Заключение.** Местное применение ионизированного раствора ЭХПС в комплексном лечении СДС позволяет достоверно ускорить развитие грануляционной ткани в 2,67 раза ( $p < 0,05$ ), появление очагов и краевой эпителизации в 2,66 раз ( $p < 0,05$ ), а увеличение скорости заживления 1,58 раза ( $p < 0,05$ ). Отмечается достоверное ( $p < 0,05$ ) уменьшение дегенерирующих нейтрофилов на 6-8 сутки на 53,6 %, на 15-17 сутки на 83,1 % от исходного уровня; достоверное ( $p < 0,05$ ) увеличение нормальных нейтрофилов на 6-8 сутки – 34,95 %, на 15-17 сутки – 24,1 % от исходного уровня; достоверное ( $p < 0,05$ ) увеличение лимфоцитов на 6-8 сутки в 2,56 раза, на 15-17 сутки в 2,01 раза от исходного уровня;

увеличение моноцитов на 6-8 сутки на 60,9 %, на 15-17 сутки на 100,0 % от исходного уровня; достоверное ( $p < 0,05$ ) увеличение полибластов на 6-8 сутки в 6,5 раз, на 15-17 сутки в 22,3 раза от исходного уровня.

## **ДИНАМИКА ЛЕЧЕБНОЙ АКТИВНОСТИ СРЕДИ ПАЦИЕНТОВ С ОБЛИТЕРИРУЮЩИМИ ЗАБОЛЕВНИЯМИ АРТЕРИЙ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ И САХАРНЫМИ ДИАБЕТОМ ЗА 2018 – 2022. ОПЫТ НАШЕГО СТАЦИОНАРА**

*Орлов А. Г., Антропов А. В., Атмадзас А. В.,  
Атмадзас К. А., Борисов А. Г., Груздев Н. Н.,  
Липин А. Н., Соболев Р. С., Танкаева З. М.,  
Эминов Я. П.*

*СПБ ГБУЗ «Городская больница №14»,  
Санкт-Петербург, Россия*

**Актуальность проблемы.** Растущее число сосудистых центров по лечению пациентов с заболеваниями периферических артерий подразумевает снижение нагрузки на ранее открытые отделения для лечения пациентов по данному профилю, улучшение качества жизни и снижение числа высоких ампутаций. При этом публикуемые работы показывают сохраняющуюся высокую частоту высоких ампутаций в группе пациентов с облитерирующими заболеваниями артерий нижних конечностей.

**Цель исследования:** анализ оперативной активности в отношении пациентов с облитерирующими заболеваниями артерий нижних конечностей, проходящих стационарное лечение в условиях СПб ГБУЗ «Городская больница №14» г. Санкт-Петербурга за период январь-июнь 2018 г и аналогичный период 2022 г.

**Материалы и методы исследования.** Выполнен ретроспективный анализ историй болезни пациентов, проходивших стационарное лечение в СПб ГБУЗ «Городская больница №14» за период с января по июнь 2018г – 1 группа и с января по июнь 2022г - 2 группа.

Группы были разделены на тех, кому было выполнена артериальная реконструкция и пациентов без артериальной реконструкции.

**Результаты исследования.** Всего по данной нозологии было пролечено в указанных периодах в 2018 г. 745 пациентов, в 2022 г. – 551 пациент. Из этих пациентов подверглись сосудистой коррекции в 2018 г. – 318 пациентов (42,68 %), в 2022 г. – 209 пациентов (37,93 %)

Табл.1 Сравнение групп пациентов:

	1 группа	2 группа
Всего пациентов с облитерирующими заболеваниями артерий нижних конечностей	745	551
Средний возраст	70,29 ( $\pm 0,74$ )	70,58 ( $\pm 0,91$ )
Мужчины	425 (57,04%)	329 (59,7%)
Женщины	320 (42,95%)	222 (40,3%)
Средний возраст мужчин	67,75 ( $\pm 0,9$ )	68,39 ( $\pm 1,04$ )
Средний возраст женщин	73,67 ( $\pm 1,14$ )	73,81 ( $\pm 1,54$ )
Выполнено артериальных реконструкций	318 (42,68%)	209 (37,93%)
Пациенты с сахарным диабетом	454 (60,9%)	353 (64,1%)

Табл.2 Результаты в группах 1 и 2 после выполненной артериальной реконструкции

	1 группа	2 группа
Средний койко-день	36,58 ( $\pm 2,16$ )	38,0 $\pm 2,25$
Средний возраст, лет	67,9 ( $\pm 1,08$ )	69,48 ( $\pm 1,35$ )
Выполнено высоких ампутаций	27 (8,5%)	21 (10%)
Выполнено малых ампутаций на стопе и некрэктомий	239 (75,2%)	233 (111,5%)
Реконструктивных операций на стопе голени	13 (4%)	35 (16,7%)

**Заключение.** При сравнении групп отмечается снижение доли сосудистых операций в 2022 г. Отмечается относительное увеличение реконструктивных операций на стопе и малых операций на стопе в 2022 г. Доля высоких ампутаций после выполненных артериальных реконструкций в пределах одной госпитализации несколько выше в 2022 г. Основные характеристики групп, а также средняя продолжительность госпитализации значимо не отличаются. Незначительно увеличилась доля пациентов с сахарным диабетом в исследуемых группе в 2022 г. по сравнению с 2018 г.

## ЛЕЧЕНИЕ ДИАБЕТИЧЕСКИХ ГНОЙНЫХ ПОРАЖЕНИЙ СТОПЫ С ПРИМЕНЕНИЕМ БИОПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ В ПРАКТИКЕ АМБУЛАТОРНОГО ХИРУРГА

*Павлов Ю. И., Холопов А. А., Анфимова И. А.  
Южно-Уральский государственный медицинский  
университет. Челябинск, Россия*

**Актуальность проблемы.** В системе оказания хирургической помощи больным синдромом диабетической стопы (СДС), особенно страдает амбулаторное звено. Отсутствуют в достаточном количестве Центры (кабинеты) диабетической стопы, с подготовленными кадрами врачей и подиатрических медицинских сестер. Диспансеризация пациентов и профилактика СДС оказывается недостаточно эффективной, а зачастую вообще не проводится. Поздняя обращаемость за медицинской помощью приводит к увеличению числа запущенных форм заболевания. Во многих случаях «система помощи» этим пациентам начинается с хирургического стационара, где основные усилия прилагаются к выполнению ампутации конечности.

**Цель исследования:** оценка клинической результативности и оптимизация методов амбулаторного хирургического лечения гнойно-некротических осложнений СДС.

**Материалы и методы исследования.** В кабинете «Диабетическая стопа» МУЗ ГКБ №1, за 5 лет оказана помощь 1999 первичным больным с различными формами СДС, направленным эндокринологами и хирургами различных поликлиник и стационаров города. Из них 1434 пациента с нейропатической формой СДС, 42 – с ишемической и 523 – со смешанной формой.

**Результаты исследования.** За период наблюдения выявлена тенденция к увеличению числа амбулаторных пациентов с различными формами СДС, что на наш взгляд обусловлено как увеличением общего числа пациентов с гнойно-некротическими осложнениями СДС, так и развитием системы мониторинга при сахарном диабете и совершенствованием системы диспансеризации в Диабетологических центрах.

При сопоставлении распределения численности амбулаторных больных по формам синдрома отмечаются различия в сравнении с контингентом больных, леченных в стационаре. На амбулаторном приеме преобладают пациенты с нейропатической формой СДС – 71,7 % (хронические язвы без воспалительных явлений (Wagner 1-2), вяло заживающие травматические раны, потертости и т.п.), в то время как в

---

отделении гнойной хирургии преобладают больные с гнойно-некротическими осложнениями ишемической и нейроишемической форм СДС (77,4 %). В плане обязательного диспансерного обследования, при наличии признаков нарушения кровообращения конечности, больных консультировал ангиохирург, для решения вопроса о проведении реконструктивной коррекции кровотока.

При наличии поверхностной язвы или небольшой раны стопы, ряд больных не могут посещать поликлинику в связи с ограничением мобильности 2-3 ст. (ампутации конечности в анамнезе, слепота, тучность, последствия инсульта и т.п.). Таким больным, после консультации хирурга и диабетолога, помощь обычно оказывалась на дому силами патронажных медсестер. Однако, при значительном удалении места проживания от поликлиники, либо других обстоятельствах, ограничивающих патронаж, больные (25 человек) госпитализировались в отделение гнойной хирургии по «социальным» показаниям.

Необходимо отметить, что пациенты с поверхностными небольшими послеоперационными ранами, после выписки из отделения гнойной хирургии, долечивались амбулаторно, в кабинете диабетической стопы.

После обследования и выяснения причины возникновения язвы (давление обуви, деформация пальцев и т.п.) проводилось хирургическое лечение, которое включало: хирургическую обработку язвы (раны), некрэктомию, удаление каллусов (скальпель, скалер), обработка деформированных и вросших ногтей, пластику перемещенным лоскутом, перевязки.

Нейропатические язвы – наиболее частый вид гнойно-некротических осложнений СДС, регистрируемый на амбулаторном приеме подиатра. При обращении в кабинет диабетической стопы язвенный анамнез составлял от 1 недели до нескольких лет, у 19,2 % больных язвы были рецидивирующими. Ранее, 24,4 % больных лечились в других лечебных учреждениях. При лечении хронических нейропатических язв, обязательным считаем защиту зоны локализации язвы от механического давления. С этой целью использовали специальную обувь, силиконовые защитные накладки на язву, шинирование стопы, гипсовые лонгеты, костыли, кресло-каталку, резкое ограничение ходьбы. Наиболее частым проявлением СДС являются длительно незаживающие язвы, локализующиеся преимущественно на подошвенной поверхности и пальцах.

Апикальные некрозы пальцев развиваются вследствие тромбоза артериол в зоне очага воспаления или прогрессирующего микротромбоза мягких тканей в местах сдавления обувью у больных с сенсорной нейропатией. Гнойные процессы, даже при интактном артериальном

кровообращении могут легко привести к ишемии. Развитие гангрены пальцев при нейропатической форме, нередко обусловлено тромбозом пальцевых артерий за счет перифокального воспалительного отека пальцев и в результате развития так называемого compartment синдрома, в основе которого также лежит отек в замкнутом подошвенном клетчаточном пространстве.

При морфологических исследованиях язв и ран, у больных СДС отмечается ускорение стадии альтерации и резкое замедление стадии пролиферации. Фаза перестройки и эпителизации протекает вяло, затягиваясь на несколько месяцев или даже лет.

Хирургическая обработка язвенного дефекта включала обязательное иссечение омертвевших краев язвы и некротических тканей. При появлении вторичного некроза некрэктомия повторялась. Длительно существующие язвы часто не имеют некротических тканей, но грануляции, покрывающие ее дно, имеют патологический характер: бледные, со слизисто-гнойным отделяемым, лишенные зернистости («лакированные»), не кровоточат при контакте с инструментом. В таких случаях, края язвы иссекали глазным скальпелем, а дно раны выскабливали острой кюреткой, до появления кровоточивости из дна язвы, таким образом, переводили хроническую рану в острую, для активации регенерации (Falanga V., 2002). Накладывали традиционные антисептические повязки (мази с повидон-йодом, левосин, офломелид®), стерильные отечественные раневые покрытия – Воскопран® с мазью Повидон-йод, Парапран® с химотрипсином, а так же инновационные перевязочные средства, содержащие альгинаты и хитозан (Гелехит®, Альгипран®). В последующем, средства для перевязок меняли в зависимости от состояния раны. В амбулаторных условиях, на завершающих стадиях заживления, рационально применение готовых стерильных перевязочных средств (Воскопран® с мазью Метилурацилловой 10%, Гелепран® и пр.).

Задачами современных перевязочных материалов являются:

- защита от вторичного инфицирования
- обеспечение сорбции экссудата
- создание влажной среды для предотвращения образования избыточной рубцовой ткани и облегчения миграции эпителиальных клеток
- использование препаратов, стимулирующих заживление

Таким образом, современная повязка должна обеспечить:

1. Защиту поверхности раны от внешних механических воздействий и микробной инфекции, предотвращение отделения частиц повязки в рану.
2. Сорбцию экссудата (гноя, крови, плазмы) вместе с микробами.
3. Предотвращение развития инфекции в ране, подавление роста микробов.

4. Обеспечение оптимального микроклимата для заживления – влажной среды.

5. Атрауматичность: повязка не должна повреждать новые ткани (грануляции, эпителий)

6. Стимуляцию заживления.

7. Моделирование ран сложной формы.

В «идеальной повязке», удовлетворяющей сразу всем вышеперечисленным условиям, нет необходимости, поскольку на разных стадиях раневого процесса и для разных типов повреждений характеристики, определяющие эффективность перевязки, будут различными.

При этом, необходимо отметить, что в амбулаторных условиях применение биополимерных перевязочных средств – Воскопран<sup>®</sup>, Хитопран<sup>®</sup> и пр. – целесообразно и обосновано. Широкий ассортимент позволяет подобрать повязку в соответствии со стадией течения раневого процесса и прогнозируемого результата.

Когда язвы не заживают после применения обычных методов, то альтернативным способом лечения может быть закрытие язв с помощью пластики. Коморбидные состояния, нередко встречающиеся у больных диабетом, ограничивают возможности хирурга по выполнению пластики и закрытию раны. Хирург должен использовать холистический подход, учитывая условия жизни пациента, сопутствующую патологию, уровень гликемии и степень тяжести диабета, анатомическое расположение язвы, состояние окружающих тканей, уровень комплаентности пациента и др.

Современное оснащение Центров амбулаторной хирургии и кабинетов диабетической стопы, подготовка амбулаторных хирургов по вопросам диабетологии и подиатрии позволяет расширить объем стационарзамещающих технологий с сохранением качества оказываемой помощи, при этом значительная часть пациентов с язвенными поражениями стоп может быть оперирована в условиях поликлиники.

Решение о проведении операции начинается с предоперационного планирования с учетом размеров раны, факторов риска операции и анестезии, потенциала для заживления.

Прежде чем приступить к пластическому закрытию язвы, крайне необходима адекватная подготовка раневого ложа. Любые манипуляции в зоне расположения язвы должны осуществляться лишь при адекватном кровоснабжении. Восстановление кровотока может осуществляться любым способом: либо медикаментозным, либо хирургическим, но оно должно предшествовать пластике. Очень важным аспектом является удаление биопленки, покрывающей хронические язвы и представляющей организованное, взаимодействующее сообщество микроорганизмов, которые прикреплены к поверхности раны или друг к другу и заключены в

матрикс синтезированных ими внеклеточных веществ. Одним из методов борьбы с биопленками в хронических ранах и язвах является низкочастотное ультразвуковое воздействие, которое за счет эффекта кавитации и барботажа в растворе антисептика обеспечивает отмывание поверхности язвы от биопленки и подавление микроорганизмов.

По мнению Clemens M.W., Attinger C.E. (2010) 90,0 % диабетических поражений стопы могут быть компенсированы относительно простыми хирургическими реконструкциями и лишь 10,0 % патологии требуют применения сложных методов реконструкции с использованием лоскутов на ножке. Harold Gilles, Ralf Millard (1957) отметили, что для закрытия язвы, особенно на подошвенной поверхности, лучшей кожей является ближайшая кожа.

Закрытие язвенных дефектов и ран подошвенной поверхности стоп с помощью пересадки свободного лоскута не является оптимальным и может быть использовано лишь для закрытия донорского участка. Перемещаемые лоскуты, используемые для пластики, включают эпидермис, дерму, подкожную клетчатку, иногда фасцию. Как правило, эти лоскуты не имеют своего питающего сосуда. Лоскуты, как правило, имеют геометрическую конфигурацию и формируются с учетом подвижности мягких тканей и с учетом ангиосом стопы.

Чтобы закрыть язвенный дефект, хирурги, обычно, используют ротационные лоскуты. Окружность вращательного лоскута обычно должна быть в 5-8 раз больше ширины язвенного дефекта, или область лоскута должна быть в 3-4 раза больше площади язвы. Транспозиционные лоскуты схожи с ротационными, но отличаются по форме и имеют более узкие основания, чем вращательные лоскуты. При пластике язвенных дефектов на стопе хирурги используют несколько модификаций лоскутов, в том числе ромбовидные, двухстворчатые и Z-образные.

Поскольку у большей части пациентов наблюдались нарушения всех видов чувствительности на стопах, включая и болевую, то проведение местной инфильтрационной или проводниковой анестезии новокаином было вполне адекватным объемом хирургического вмешательства. Все манипуляции на стопе при гнойно-некротических осложнениях СДС проводили в комплексе с медикаментозной терапией, включающей эмпирическую антибиотикотерапию, препараты  $\alpha$ -липоевой кислоты, нейротропные витамины.

**Обсуждение.** Для сравнения эффективности хирургического лечения нейропатических язв стопы в период, до организации кабинета диабетической стопы (типичная практика), и после его открытия (активная тактика), методом случайных чисел (компьютерная программа) сформированы две сопоставимые группы пациентов по 30 человек.

Объектом изучения были индивидуальные карты амбулаторного больного (форма № 025/у). Критериями включения в группы сравнения были:

- сахарный диабет 2 типа, компенсированный, средней тяжести;
- диабетический анамнез 10-15 лет;
- возраст 60-69 лет
- локализация язвы на подошвенной поверхности стопы или на пальцах;
- язва выявлена впервые;
- отсутствие ампутаций в анамнезе.

Критерием для сравнения эффективности лечения были сроки заживления язв, факты обострения гнойно-воспалительного процесса и неэффективности лечения (более 10 недель), потребовавших госпитализации в гнойное отделение. Результаты сравнения эффективности лечения представлены в таблице.

Таблица.  
Сравнение эффективности амбулаторного лечения язв стопы

	Сроки заживления (M±m суток)	Неэффективность лечения	Обострение процесса
Типичная практика (n =30)	69,8±11,1	6 (20,0 %)	2 (6,7 %)
Активная тактика (n =30)	47,9±9,6*	0	1 (3,3 %)

\* p<0,05

**Заключение.** Таким образом, активная тактика хирургического лечения позволяет добиться амбулаторного заживления язв в 1,5 раза быстрее (p<0,05).

## **ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ИНФЕКЦИИ ОБЛАСТИ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ КРУПНЫХ СУСТАВОВ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ**

*Петрова В. В., Усынин С. А.,  
Смирнов Г. А., Аржелас М. Н.  
ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский  
государственный университет».*

*Клиника высоких медицинских технологий  
им. Н.И. Пирогова СПбГУ.*

*ГБУЗ «Ленинградская областная клиническая больница»,  
Санкт-Петербург, Россия*

**Актуальность проблемы.** Увеличение продолжительности жизни населения развитых стран ставит важную государственную медико-социальную задачу – восстановление здоровья и повышения качества жизни людей с дегенеративными поражениями крупных суставов. Эндопротезирование (ЭП) — это тот вид медицинской помощи, который обеспечивает улучшение качества жизни данной категории пациентов.

Как и другие хирургические операции, эндопротезирование связано с риском развития послеоперационных осложнений. Одним из самых грозных осложнений является раневая инфекция, в 30,0 % случаев ведущая к катастрофическим последствиям в виде развития хронического послеоперационного остеомиелита, необходимости удаления протеза, последующей длительной или стойкой утраты трудоспособности. В отдельных случаях ситуация может расцениваться как жизнеугрожающая. (R.M. Meek et al., 2003; J.F. Loehr et al., 2003; T.V. Riley et al., 2002).

**Цель исследования:** оптимизация результатов лечения пациентов с инфекционными осложнениями области хирургического вмешательства при эндопротезировании крупных суставов нижних конечностей посредством создания алгоритма диагностики и формулирования принципов хирургического лечения.

**Материалы и методы исследования.** При выполнении работы, был произведен ретроспективный анализ 18 историй истории болезни пациентов с диагнозом «глубокая инфекция области хирургического вмешательства», проходивших лечение в клинике Высших медицинских технологий им. Н.И. Пирогова. Исследуемая группа пациентов получала лечение по поводу хирургической инфекции, которая возникла в области выполненного эндопротезирования коленного или тазобедренного суставов в сроки от одного месяца до четырех лет после проведения операции. Эндопротезирование данным больным выполнялось в период с января 2012 по февраль 2017 гг.

---

Все больные находились в возрастной группе от 50 до 80 лет, среди них женщин – 8, мужчин — 10. Показаниями для проведения ЭП послужили тяжелые дегенеративно-дистрофические заболевания коленного (9 пациентов) и тазобедренного суставов (9 пациентов) III и IV степени, которые сопровождались ограничением движений в суставе в 70,0 % случаев (в зависимости от того какой сустав поражен) и выраженным болевым синдромом – в 100,0 % случаев. Во всех случаях возникновения хирургической инфекции области эндопротезирования суставов имели место флегмоны и нагноившиеся гематомы, которые осложнялись развитием хронического остеомиелита.

Больным проводились следующие методы исследования: объективное исследование, рентгенологическое исследование области пораженного сустава, лабораторное исследование, включавшее общеклинические, биохимические и иммунологические анализы крови, гистологическое исследование взятых интраоперационно участков парапротезных костной и мягких тканей. Также выполнялось микробиологическое исследование, включавшее в себя бактериоскопическое исследование мазка раневого отделяемого, проводимое с целью обнаружения возбудителя и установление микробного пейзажа в ране, и бактериологическое исследование методом посева раневого содержимого на питательные среды, идентификации возбудителя и определения его чувствительности к антибактериальным препаратам.

**Результаты исследования.** Все пациенты получали оперативное лечение в сроки от 2-х до 7-ми суток от момента поступления в зависимости от тяжести общего состояния, выраженности признаков синдрома системной воспалительной реакции, степени нестабильности эндопротеза и размеров очага деструкции кости. Оперативное лечение включало в себя артротомию, удаление или замену компонентов эндопротеза и остеонексеквестрэктомия, затем проводилось послойное ушивание раны и аспирационно-промывное дренирование раневой полости. За сутки перед операцией осуществлялась постановка артериального катетера в бедренную артерию, посредством которого производилось внутриаартериальное введение антибактериальных препаратов с учетом чувствительности микрофлоры. 9 (50,0 %) пациентам с наиболее тяжело протекающей инфекцией, сопровождающейся обильным количеством гнойного отделяемого и обширным деструктивным поражением кости, было выполнено частичное, либо полное удаление эндопротеза с установкой артикулирующего или неартикулирующего спейсера. Другой части пациентов, инфекционный процесс у которых протекал в более легкой форме, была проведена замена вкладыша эндопротеза.

В 7 случаях успешно выполнено ревизионное эндопротезирование. В двух случаях (пожилой коморбидный пациент с длительно

существовавшей инфекцией и женщина с выраженным остеопорозом) принято решение об установке аппарата внеочаговой фиксации на тазовую кость и бедро с целью формирования ложного сустава с вынужденным укорочением конечности.

**Заключение.** При комплексном лечении пациентов с повреждением костей и суставов, осложненных гнойной инфекцией, следует руководствоваться следующими четырьмя принципами.

1. Принцип радикальной санации гнойного очага. Санация гнойного очага может быть достигнута хирургическим вмешательством. Важными вспомогательными мерами являются: промывание и ультразвуковая обработка ран антимикробными химиопрепаратами, применение активно действующего приточно-отсасывающего дренажа.
2. Принцип покоя. Применяют три основных способа обездвижения отломков: гипсовую повязку, вытяжение, наружный чрескостный компрессионный остеосинтез и внутренний погружной внутрикостный или накостный остеосинтез металлическими фиксаторами
3. Принцип общего воздействия на организм больного с целью повышения его иммунологической защиты. При повреждениях костей и суставов, осложненных гнойной инфекцией, для активизации защитных сил организма, повышения его резистентности проводят активную и пассивную иммунотерапию.
4. Принцип антимикробной химиотерапии. В основе этого принципа лежит целенаправленное воздействие на возбудителей гнойной инфекции. Антибактериальная терапия раневой инфекции складывается из определения вида возбудителя гнойного осложнения и его чувствительности к антибиотикам и применения адекватных химиопрепаратов в соответствии с данными микробиологического исследования.

## ЭВОЛЮЦИЯ ЛЕЧЕНИЯ ОСЛОЖНЕНИЙ ПОСЛЕ СРЕДИННОЙ СТЕРНОТОМИИ

*Печетов А. А., Волчанский Д. А.*

*ФГБУ «НМИЦ хирургии им. А.В. Вишневского» Минздрава  
России, Москва, Россия*

**Актуальность проблемы.** Несмотря на все современные возможности лечения, традиционно частота гнойно-септических осложнений после срединной стернотомии составляет 0,4 – 5,0 %. Наиболее

---

значимым осложнением является стерномедиастинит. Одним из пусковых механизмов стерномедиастинита выступает частичная или полная несостоятельность шва грудины.

**Цель исследования:** анализ хирургического лечения хронического послеоперационного стерномедиастинита в условиях НМИЦ хирургии им. А.В. Вишневского в течение 16 лет.

**Материалы и методы исследования.** В период с января 2005 г. по декабрь 2021 г. проведено лечение 453 пациентов со стерномедиастинитом. Возраст пациентов составил от 18 до 82 лет с медианой 62 [58; 68] года. Соотношение мужчин и женщин составило 383:70. Поверхностная и глубокая форма стеральной инфекции установлены у 12,0 % и у 88,0 % пациентов соответственно. Этапное хирургическое лечение, включающее выполнение одной или нескольких хирургических обработок до завершающей торакопластики, проведено 88,0 % пациентов. С 2009 года с целью местного лечения использовали метод NPW-терапии. Пациентам с поверхностной стеральной инфекцией ввиду малого объема поражения мягких тканей хирургическое лечение проводили в один этап. В последние годы приоритетом в хирургии осложнений после стернотомии выступают органосохраняющие (экономные) резекции костных структур, комплексное лечение (с использованием методов физиотерапии) и ранняя пластика. При очищении раны проводили реконструктивное вмешательство в соответствии с объемом поражения грудины. При обширном костном дефекте грудины выполняли пластику грудной стенки прядью сальника, в остальных случаях выполняли реостеосинтез грудины и торакомиопластику лоскутами больших грудных мышц. С 2015 года в отделении торакальной хирургии начата реализация протокола Fast Track. Течение послеоперационного периода оценивали по шкалам Clavien—Dindo, ВАШ, рецидиву инфекционного компонента и нестабильности.

**Результаты исследования.** Результаты лечения прослежены в сроки от 3 нед. до 16 лет после завершающей торакопластики. Осложненное течение послеоперационного периода зарегистрировано у 15,0 % пациентов. Летальный исход зарегистрирован у 5,1 % больных. Рецидив стерномедиастинита отмечен у 6,5 % пациентов. Рецидив нестабильности установлен в 1,5 % случаев. Применение новых подходов к лечению пациентов с послеоперационным стерномедиастинитом позволило сократить длительность госпитализации до 14-17 суток, увеличить оборот коечного фонда стационара.

**Заключение.** Этапное хирургическое лечение с применением методов комплексного воздействия и протоколов ускоренной реабилитации в многопрофильном специализированном учреждении

позволяет снизить риск рецидива стерномедиастинита до 6,5 %, риск рецидива нестабильности грудины – до 1,5 %.

**ЛЕЧЕНИЕ ИНФИЦИРОВАННЫХ РАН ПРИ  
СИНДРОМЕ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ  
ЛОКАЛЬНЫМ ОТРИЦАТЕЛЬНЫМ ДАВЛЕНИЕМ С  
ИНСУФЛЯЦИЕЙ МОНООКСИДОМ АЗОТА И  
ПОСЛЕДУЮЩИМ ПРИМЕНЕНИЕМ  
БИОПЛАСТИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ**

*Печёнкин Е. В.<sup>1</sup>, Чудин В. В.<sup>1</sup>,  
Немчинов А. О.<sup>2</sup>, Кобылятский Н. И.<sup>2</sup>*

1 – ГБОУ ВПО «Ставропольский государственный  
медицинский университет» МЗ РФ, кафедра  
факультетской хирургии, Ставрополь, Россия

2 – ГБУЗ СК ГКБ №3 г. Ставрополя, Ставрополь, Россия

**Цель исследования:** выработка эффективной тактики комплексного лечения инфицированных форм синдрома диабетической стопы с применением нового подхода – сочетания локального отрицательного давления и инсуффляции монооксидом азота аппаратом «Плазон» (Россия) и последующего применения биопластического материала «Хитопран» (Россия).

**Материалы и методы исследования.** На базе хирургического отделения ГБУЗ СК ГКБ №3 г. Ставрополя исследовано 40 больных в возрасте от 25 до 80 лет (16 женщин и 24 мужчин) с гнойно-некротическими формами синдрома диабетической стопы без критической ишемии нижних конечностей за период 2020-2021 г.г.. Из них сахарный диабет: I типа – 13, II типа – 27 пациентов. Группа сравнения составила 20 человек, которым проводилось стандартное хирургическое лечение, заключающееся в малых ампутациях, экзартикуляциях пальцев стоп, вскрытии флегмон и хирургической обработке гнойных очагов на нижних конечностях на фоне курса консервативной антибактериальной, антиагрегантной терапии с коррекцией уровня гликемии и с последующим местным лечением ран с повязками «ВоскоПран» и мазью «Левомеколь». Основной группе (20 пациентов) помимо стандартного лечения, местно на область гнойно-некротической раны на 2-е сутки после вскрытия флегмон или экзартикуляции пальцев стопы накладывали герметичную вакуумную повязку с круглосуточным подключением через силиконовый порт к аппарату лечения вакуумной терапии «Вит МобилПлюс» (Россия). Особенность данной вакуумной повязки заключается в наличии

---

дополнительного второго порта для инсуффляции раны монооксидом азота аппаратом «Плазон», который на время вакуумной терапии закрывают. Лечение раны проводят постоянным отрицательным давлением -120 мм рт. ст. при помощи порта и портативного аппарата вакуумной терапии «Вит МобилПлюс» с функцией инсуффляции в первые сутки и переменным -50–-100 мм рт. ст. с интервалом 30 минут, со 2-х по 4-е, с 5-е по 8-е, с 9-е по 12-е сутки, причем ежедневно два раза по 3 минуты трубку 2-го порта открывают, отключают аппарат «Вит МобилПлюс» подключают через насадку аппарат «Плазон» и через нее в закрытую рану через установленный 2-ой порт инсуффлируют экзогенный монооксид азота (NO) с температурой 36 градусов со скоростью 7 м/с и его содержанием в газовом потоке 1000 ppm. (патентная заявка на изобретение №2021130732). После лечения ран локальным отрицательным давлением и монооксидом азота на 10-12 сутки, с очищением раны и появлением в ней грануляционной ткани рана на перевязках накрывалась биопластическим материалом «Хитопран» и продолжалось местное лечение с заменой новых повязок «Хитопран» через 4-5 суток до полного заживления ран.

**Результаты исследования.** Применение нового способа лечения – вакуумной терапии ран и инсуффляции монооксидом азота аппаратом «Плазон» с последующим применением биопластического материала «Хитопран» в лечении гнойно-некротических форм синдрома диабетической стопы по сравнению с группой сравнения способствовало ускоренному в 1,6 раза заживлению ран, характеризовалось снижением уровня микробной обсемененности ран, эффективным удалением раневого экссудата, усилением кровообращения, быстрым устранением отека нижней конечности, сокращением площади раны, стимуляцией развития грануляционной ткани. Инсуффляция раны газообразным монооксидом азота оказывает выраженный антибактериальный эффект, устраняет отёк тканей, стимулирует регераторные процессы и в сочетании с локальным отрицательным давлением даёт наилучший результат. Последовательное применение вакуумной терапии ран с инсуффляцией монооксидом азота и с последующим наложением на рану биопластического материала «Хитопран» способствовало активному заживлению и закрытию ран с полной последующей их эпителизацией.

**Заключение.** Использование метода последовательного применения вакуумной терапии ран с инсуффляцией монооксидом азота и с последующим наложением на рану биопластического материала «Хитопран» в лечении гнойно-некротических форм синдрома диабетической стопы позволяет значительно ускорить течение раневого процесса, снизить уровень микробной обсемененности раны, быстро устранить отёки в ране и в пораженной нижней конечности, купировать

воспалительный процесс и ускорить процесс регенерации и заживления ран в 1,6 раза.

## СИНДРОМ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ – РАЦИОНАЛЬНЫЕ ПОДХОДЫ К ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИЮ

*Пикуза А. В.<sup>1,2</sup>, Ахунзянов А. А.<sup>1,2</sup>, Митронин М. И.<sup>2</sup>,  
Миннуллин Д. Н.<sup>2</sup>, Тимершин Р. Р.<sup>2</sup>, Толстиков А. П.<sup>2</sup>*

*1 – ФГБОУ ВО «Казанский ГМУ» Минздрава России*

*2 – ГАУЗ «Республиканская клиническая больница  
Минздрава РТ», Казань, Россия*

**Актуальность проблемы.** В XXI в. сахарный диабет (СД) стал ведущим неинфекционным заболеванием. Каждые 10 секунд в мире становится на 2 больных СД больше – это 7 млн в год. По мнению экспертов Всемирной организации здравоохранения, СД занимает 1-е место среди заболеваний, приводящих к инвалидности, и 3-е – по смертности. Число взрослых россиян с сахарным диабетом увеличилось до 5,1 млн. А реальное их количество может достигать 10 миллионов. Самыми опасными последствиями глобальной эпидемии СД являются его системные сосудистые поражения периферических сосудов нижних конечностей с развитием синдрома диабетической стопы (СДС), что служит причиной увеличения риска развития инфекции, образования язв и гангрены. Именно комплексный подход к лечению осложнений СД приобретает большую значимость.

**Цель исследования:** анализ результатов лечения пациентов с синдромом диабетической стопы.

**Материал и методы исследования.** В отделении гнойной хирургии ГАУЗ РКБ МЗ РТ за период с 2011 по 2021 гг. находилось на лечении 2075 пациентов с осложненными формами СДС (основная группа). Мужчин было 1048 (52,3 %), женщин – 1027 (47,7%). Возраст колебался от 17 до 96 лет, средний возраст составил  $60,5 \pm 12,5$  лет. 1803 (86,9 %) пациентам было проведено 1792 хирургических вмешательства на стопе, включая резекции суставов, этапные некрэктомии, экзартикуляции пальцев, пластическое замещение дефектов мягких тканей местными тканями, аутодермопластикой (табл. 1).

**Результаты исследования.** Результаты проведенного анализа представлены в таблице 1.

Таблица 1. Распределение больных с синдромом диабетической стопы по виду хирургического лечения (2011– 2021 г.г.)

Вид хирургического вмешательства	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Всего
Некрэктомия и пластическое закрытие ран на стопе	108	125	137	144	161	165	181	197	213	170	191	1792
Трансметатарзальная ампутация стопы	5	7	6	8	8	9	13	12	12	12	11	103
Ампутации на уровне голени	17	11	12	30	23	27	27	15	18	16	23	219
Ампутации на уровне бедра	3	6	4	6	3	4	6	9	9	15	9	74

Группу сравнения составили 415 пациентов с осложненными формами синдрома диабетической стопы, которые проходили лечение до внедрения ангиопластики и вакуумной терапии. Мужчин было 206 (49,7 %), женщин – 209 (50,3 %), в возрасте от 26 до 87 лет. Больным было проведено 356 хирургических вмешательств на стопе, и 59 высоких ампутаций: 45 (14,9 %) на уровне голени и 14 (4,6 %) на уровне бедра.

Всем пациентам основной группы была проведена ультразвуковая доплерография артерий нижних конечностей, при наличии признаков нарушения кровообращения проводили ангиографию. При отсутствии явлений острого воспаления ее проводили в первые дни после поступления. При наличии влажной гангрены пальцев стоп, флегмоны стопы и голени в первую очередь проводили санацию, дренирование затеков. Как правило, влажная гангрена развивалась у пациентов с нейропатической или смешанной формой СДС, и в ходе операции была возможность оценить степень ишемии мягких тканей и распространенность зоны некроза. Во время перевязок и при оперативном лечении проводили забор материала для микробиологических исследований и определения чувствительности к антибиотикам и антисептикам. Преобладающими возбудителями были *St. aureus* (35,0 %), *Enterococcus spp.* (21,0 %), *Pseudomonas spp.* (18,0 %).

При наличии признаков ишемии нижних конечностей, снижения лодыжечно-плечевого индекса по данным ультразвуковой доплерографии артерий нижних конечностей проводилась консультация сосудистого

хирурга с целью определения показаний к проведению ангиографии. Данное исследование, по результатам которого определены показания к проведению сосудистой коррекции, выполнено в 1027 (49,5 %) случаях. С целью улучшения кровоснабжения выполнялись рентгенэндоваскулярная дилатация (РЭД) и шунтирование магистральных сосудов.

Пациентам с явлениями сухого некроза при поступлении для подготовки к ангиографическому исследованию назначался клопидогрель в дозировке в первые сутки 300 мг, в последующем 75 мг в сутки. При наличии показаний одномоментно выполнялась РЭД берцовых артерий. Последующие операции по закрытию раневых дефектов на стопе производили после коррекции ишемических нарушений и купирования воспалительного процесса с применением антибактериальной терапии с учетом чувствительности микрофлоры и антикоагулянтов, включая как низкомолекулярные гепарины, так и нефракционированные. Глубокие, некорригируемые сосудистые нарушения у пациентов на программном гемодиализе не позволяли эффективно применить РЭД, что привело к прогрессированию гангренозных изменений на стопе и в большинстве случаев завершились ампутацией на уровне голени.

С 2013 года в своей работе для местного лечения мы используем терапию ран отрицательным давлением (NPWT - Negative pressure wound treatment). Подавляющее число пациентов проходило NPWT лечение с использованием системы Atmos S 042 NPWT/VivanoTec по поводу синдрома диабетической стопы, раневые дефекты имели ограниченный размер, а раневое отделяемое было скудным. На 2-3 сутки после выполнения некрэктомии и очистки раневого дефекта от некрозов при уверенности в гемостазе накладывали вакуумную повязку с использованием губки VivanoMed и пленочной повязки Hydrofilm, сроком на 2-3 суток, нередко на выходные дни. Устанавливалось стандартное давление -120 мм рт ст. на 3 минуты с последующим снижением до -50 мм. рт ст. на пять минут. При отсутствии болевого синдрома местная терапия продолжалась до очищения ран и формирования грануляционной ткани, в среднем от 10 до 14 суток. Далее пациент на 2-3 суток переводился на обычные перевязки с антисептиками для оценки степени очистки раны, с последующей аутодермопластикой раневого дефекта. Данную методику мы применили у 660 (31,8 %) пациентов. Применение NPWT в лечении ран у пациентов с синдромом диабетической стопы показало ее высокую эффективность, позволило ускорить процессы очищения ран, уменьшить интоксикацию и добиться хороших клинических результатов.

В связи с критической ишемией нижних конечностей, безуспешностью консервативной терапии, невозможностью выполнения реконструктивных операций, прогрессирование гнойно-некротического процесса выполнялись ампутации. Всего за 2011 – 2021 гг. произведены

---

219 (10,5 %) ампутаций на уровне голени, трансметатарзальных ампутаций стопы 103 (4,9 %) и 74 (3,5 %) – на уровне бедра. Мы стараемся проводить по возможности трансметатарзальные ампутации на стопе или ампутации на уровне голени, так как качество жизни пациентов и их социальная реабилитация протекает более благоприятно. Из таблицы 1 видно, что отмечается увеличение ампутаций на уровне бедра в 2020 г по сравнению с предыдущими годами. Мы это связываем с пандемией Covid-19, когда местные районные больницы перепрофилировались в инфекционные госпитали и были сложности с маршрутизацией пациентов в многопрофильные клиники.

**Заключение.** Таким образом, комплексный подход в лечении пациентов с гнойно-некротическими поражениями нижних конечностей позволил нам сделать следующие выводы:

1. Адекватная коррекция сосудистых нарушений при СДС позволяет увеличить возможность органосохраняющих операций, что снижает количество инвалидизирующих операций, существенно улучшает качество жизни пациентов и снижает расходы на реабилитацию пациентов данной группы.

2. Применение NPWT у пациентов при лечении ран с синдромом диабетической стопы показало ее высокую эффективность, позволило ускорить процессы очищения ран, уменьшить интоксикацию и добиться хороших клинических результатов. Считаем данный метод экономически целесообразным, он позволяет сократить расходы на перевязочный материал, снизить частоту перевязок одновременно с повышением эффективности результатов лечения. Благодаря внедрению данного метода, нам удалось сократить сроки госпитализации с 17,4 до 13,8 сут.

## **ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ВЫСОКИМИ АМПУТАЦИЯМИ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ**

*Попов А. Н., Кузнецов М. О., Камбаров С. Р.*

*ТОГБУЗ «ГКБ им. Арх. Луки г. Тамбова»*

*Тамбов, Россия*

**Актуальность проблемы.** В России ежегодно выполняется 500 высоких ампутаций нижних конечностей на 1 миллион жителей. Высокие ампутации нижних конечностей при заболеваниях периферических артерий и сахарном диабете проводится на уровне голени лишь в 16,0–17,0% случаев, остальные – на уровне бедра. По данным зарубежной литературы количество ампутаций на уровне голени составляет

50,0–57,0%. Послеоперационная летальность при трансфemorальных ампутациях вдвое выше, чем при транстибиальных.

Отделение гнойной хирургии ТОГБУЗ «ГКБ им. Арх. Луки г. Тамбова» единственное в городе оказывает хирургическую помощь больным с хирургической инфекцией, в том числе с гнойно-некротическими осложнениями вследствие облитерирующего атеросклероза и сахарного диабета, ежедневно в круглосуточном режиме. Стационар не обладает возможностью проведения реваскуляризирующих операций.

**Цель исследования:** улучшение результатов лечения, последующей реабилитации и протезирования больных, перенесших высокие ампутации нижних конечностей.

**Материалы и методы исследования.** С 2019 по 2021 годы в отделении гнойной хирургии ГКБ им. Арх. Луки г. Тамбова пролечено 498 пациентов с сахарным диабетом, из них 14 человек с сахарным диабетом типа 1, 384 человека с облитерирующим атеросклерозом артерий нижних конечностей.

За период с 2019 по 2021 годы выполнено 249 высоких ампутаций нижних конечностей, из них 178 (71,5 %) на уровне бедра, на уровне голени – 71 (28,5 %). Распределение по нозологиям было следующим. При сахарном диабете выполнено 55 (50,5 %) ампутаций на уровне голени, на уровне бедра 54 (49,5 %). При облитерирующем атеросклерозе 16 (11,3 %) на уровне голени, на уровне бедра 125 (88,7 %). Средний возраст пациентов составил 60,1 лет. Мужчин было 143 (57,4 %), женщин – 106 (42,6 %).

До середины 2020 г ампутации на уровне голени в отделении выполнялись в единичных случаях. Неудовлетворительные результаты лечения данной группы пациентов привели нас к пониманию изменения тактики ведения данных больных. В связи с этим при выборе уровня высокой ампутации приоритетным стало выполнение транстибиальной ампутации. Для группы тяжелых пациентов внедрен дифференцированный этапный хирургический подход, разработанный в ФГБУ «НМИЦ им. А.В. Вишневского». Внедрены в практику такие операции как надлодыжечная гильотинная ампутация, гильотинно-лоскутная ампутация голени, экзартикуляция голени, как промежуточный этап комплексного хирургического лечения. Удалось добиться рутинного выполнения дуплексного сканирования артерий нижних конечностей, вне зависимости от уровня поражения конечности, тяжести состояния пациентов и результатов физикального обследования артерий нижних конечностей. Транстибиальная ампутация выполнялась по методике В.А. Митиша.

**Результаты исследования.** В результате изменения стратегии ведения пациентов нуждающихся в проведении высоких ампутаций мы получили следующие результаты. В 2019 году ампутаций на уровне голени

---

было выполнено 9 (13,0 %), на уровне бедра 60 (87,0 %); в 2020 году на уровне голени 13 (19,0 %), на уровне бедра 56 (81,0 %); в 2021 году на уровне голени 49 (44,0 %), на уровне бедра 62 (56,0 %). Таким образом, можно отметить значительное увеличение количества пациентов, которым удалось сохранить коленный сустав. Послеоперационная летальность пациентов, которым была выполнена ампутация на уровне бедра из года в год, к сожалению, остается высокой, 27-30 %. У больных с транстибиальным усечением конечности послеоперационная летальность была следующей, в 2020 году – 15,4 %, в 2021 году – 12,2 %. Снижение летальности удалось добиться, в том числе и внедрением этапного хирургического лечения. Среди причин смерти были острый инфаркт миокарда, острое нарушение мозгового кровообращения, пневмония, сепсис. В послеоперационном периоде возникали осложнения со стороны культи: ишемия и некроз культи, гематома культи, поверхностное и глубокое нагноение послеоперационной раны. При транстибиальном усечении конечности необходимости в проведении реампутации на более высоком уровне не возникло ни в одном случае.

**Заключение.** Строгое соблюдение показаний к выбору уровня высокой ампутации нижней конечности позволяет значительно увеличить количество пациентов, которым удастся сохранить коленный сустав. И тем самым снизить раннюю послеоперационную летальность, улучшить результаты реабилитации и протезирования.

**УСКОРЕНИЕ РЕГЕНЕРАТИВНЫХ РАНЕВЫХ  
ПРОЦЕССОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ  
БИОЛОГИЧЕСКИ ОБОГАЩЕННОЙ  
ТРОМБОЦИТАМИ ПЛАЗМЫ ПРИ ДЛИТЕЛЬНО НЕ  
ЗАЖИВАЮЩИХ РАНАХ ПОСЛЕ ХИРУРГИЧЕСКИХ  
ВМЕШАТЕЛЬСТВ У ПАЦИЕНТОВ  
С КОМОРБИДНЫМ ФОНОМ**

*Переходов С. Н., Попов П. А., Попов Ю. П.,  
Евдокимов В. В., Дубовицкий К. И.  
ФГБОУ ВО «Московский Государственный Медико-  
Стоматологический Университет им. А.И. Евдокимова»  
Минздрава России, Москва, Россия.*

**Актуальность проблемы.** Одна из важнейших хирургических проблем, с которыми сталкивается хирург в послеоперационном периоде при лечении пациентов с выраженным коморбидным фоном – это лечение ареактивных, длительно не заживающих ран. По статистике более 18,0 %

пациентов с выраженной терапевтической патологией, преимущественно с ожирением, сахарным диабетом 1 и 2 типа, а также с кардиальной патологией, имеют раневые осложнения после открытых хирургических вмешательств. Не смотря на повсеместно проводимую предоперационную антибактериальную профилактику в последние годы отмечается неуклонный рост резистентных штаммов бактерий, что приводит к росту числа гнойно-воспалительных раневых осложнений у данной группы пациентов как в экстренной, так и в плановой хирургии. При этом у данной категории пациентов важно не только профилактировать раневые осложнения, но и в случае их возникновения иметь возможность повлиять на течение раневого процесса, увеличить скорость очищения раны, репарации и как следствие заживления, где зачастую традиционные схемы лечения не всегда эффективны, особенно у пациентов с выраженным коморбидным фоном.

Все чаще традиционные схемы лечения дополняются современными методами, направленными на стимулирование и ускорение процессов репарации в ране при вялотекущих, гнойно-воспалительных и длительно не заживающих ранах в послеоперационном периоде. Полностью обоснованно и доказано, что основным действующим фактором, влияющим на репаративные раневые процессы, являются тромбоциты, обладающие факторами роста и пролиферации. В тромбоцитах содержатся несколько трансформирующих факторов: фактор роста эпителия сосудов, инсулиноподобный фактор, фактор роста фибробластов, антигепариновый фактор и фактор активации тромбоцитов. Проводимые в последние годы молекулярные исследования деления и миграции клеток, обработанных обогащенной тромбоцитами плазмой, доказали значительное увеличение темпов клеточной пролиферации, что в конечном итоге приводит к заметному ускорению регенераторных процессов в ране и ее очищению.

**Материалы и методы исследования.** В период 2021-2022 года на базе кафедры госпитальной хирургии в клиническом центре МГМСУ им А.И. Евдокимова было проведено исследование 48 пациентов в возрасте от 50 до 74 лет, имеющих коморбидную патологию, в большинстве случаев сахарный диабет 1 или 2 типа, ожирение и кардиальную патологию. Пациенты были разделены на сопоставимые по числу 2 группы: основную и сравнения. Послеоперационный период у данных больных осложнился раневыми осложнениями с расхождением краев послеоперационной раны в следствии ареактивного заживления или гнойно-воспалительных осложнений. Основная группа включала 24 пациента, которым вместе с классической терапией выполнялись подкожные инъекции обогащенной тромбоцитами плазмы на 3, 5, 7-е сутки. Получение биологически обогащенной тромбоцитами плазмы выполнялось по стандартной схеме

---

путем центрифугирования цельной крови пациента в специальных пробирках с разделительным гелем и цитратом натрия по 8 или 9 мл. Средней протяженности раневого дефекта около 8-10 см., что требовало использование двух пробирок. После центрифугирования из каждой пробирки получалось по 4 мл биологически обогащенной тромбоцитами плазмы. Введение выполнялось 10 мл. шприцом с иглой 18G подкожно в края раны по 1,0 мл с шагом около 2 см. Пациенты группы сравнения получали лечение по принятым клиническим рекомендациям (антибактериальная терапия, санационные перевязки с промыванием раны различными растворами антисептиков, наложение мазевых и ранозаживляющих повязок). Производилась оценка эффективности применения биологически обогащенной тромбоцитами плазмы в комплексном лечении раневых осложнений, возникших после оперативного лечения и заживающих в течение длительного периода времени. В нашей работе мы проанализировали процессы репарации, используя для этого бактериологические, морфологические и иммуногистохимические исследования на 9-е сутки послеоперационного периода, а также визуальную оценку темпов заживления у обеих групп в процессе лечения.

**Результаты исследования.** С целью оценки репаративных процессов и темпов заживления раны нами оценивалась скорость очищения раны и первое появление грануляционной ткани, проводились измерения протяженности и ширины раневого дефекта, а так же оценивалось на какие сутки от момента лечения возможно было сформировать вторичные швы на ране. Измерение расхождения краев раны оценивалась на 1, 3, 5, 7, 9-е сутки, так же в это время оценивалась скорость очищения раны, при наличии гнойных осложнений и время появления грануляционной ткани и динамики ее прироста. В обеих группах протяженность раневого дефекта составляла от 6 до 14 см и в среднем была 10 см, при ширине в 2-3 см. При наличии гнойных осложнений полного очищения раны у пациентов основной группы удавалось добиться уже к 5-м суткам, тогда как у пациентов группы сравнения такой же эффект отмечался только к 7-м суткам консервативного лечения. Скорость очищения приводила к активизации темпов заживления и более раннему образованию грануляционной ткани. Первые проявления грануляционной ткани у пациентов основной группы наблюдалось уже к 3-м суткам, на 7-е сутки грануляционная ткань покрывала все поле раневого дефекта, что позволяло проводить формирование вторичных швов уже на 7-8 сутки. У пациентов группы сравнения первые грануляции отмечались на 48 часов позже, процессы были более вялыми, а сама грануляционная ткань была в скудном количестве. Полного покрытия раневой поверхности удавалось добиться лишь на 9-е сутки, что не давало возможность для формирования

вторичных швов, а так же у некоторых пациентов требовалось дополнительное дренирование подкожно-жировой клетчатки вакуумными дренажами.

В процессе бактериологических исследований было доказано, что наличие обильной микрофлоры на гранулирующей поверхности на прямую влияет на скорость течения репаративного раневого процесса, особенно в начальной фазе, а в фазе гранулирования и эпителизации раны присутствие микробной флоры введет к поддержанию патологического раздражения и негативно влияет на течение репаративных процессов. При исследовании раневого секрета у пациентов основной группы отмечается оживление фагоцитарной активности и процессов фагоцитоза, что говорит о повышении реактивных способностей организма и тканей, ослабление имеющейся микрофлоры и улучшение трофики тканей, что имеет важное значение в темпах заживления тканей. Сочетание традиционных методов и терапии биологически обогащенной тромбоцитами плазмы позволяет уменьшить количество микроорганизмов, добиться исчезновения отдельных видов микробов и усилить реактивность тканей.

Гистологические исследования подкожной клетчатки у пациентов основной группы, которым выполнялись инъекции биологически обогащенной тромбоцитами плазмы, отмечается более выраженная клеточная реакция. Спустя 72 часа от первого введения плазмы уже отмечались очаги формирования грануляционной ткани, которая состояла уже ориентированных фибробластов, коллагеновых волокон и сосудистых элементов. При этом отмечена менее значимая лейкоцитарная инфильтрация, а также присутствие значительного количества макрофагов, лимфоидных клеток и нейтрофилов. На пятые сутки была видна выраженная тенденция к эпителизации раневой поверхности многослойным плоским эпителием различной степени зрелости, а также грануляционная ткань, содержащая фибробласты. В субэпителиальных слоях отмечалась зрелая фиброзная ткань, в состав которой входили коллагеновые волокна и клетки фибробластического ряда.

Исследования раневого отделяемого в основной группе пациентов показали ускорение темпов мезенхимальных реакций в ране, выраженную фагоцитарную активность нейтрофилов. Отмечалось появление мононуклеарных клеток – полибластов, свидетельствующих об усилении темпов реактивного раневого процесса. Появление молодых форм полибластов, увеличивало количество макрофагов, что приводило к высокой фагоцитарной активности. Все это свидетельствовало о более выраженном регенеративном процессе в ране.

Иммуногистохимический анализ на 9-е сутки у пациентов основной группы показал более выраженный синтез коллагена I типа, тогда как у пациентов группы сравнения оставался активный фибриногенез

---

коллагена III типа, расположение которого в фибриллярном матриксе было беспорядочно. Полученные результаты доказывают, что у пациентов основной группы, благодаря стимулированию процесса образования зрелого коллагена факторами роста, содержащихся в биологически обогащенной тромбоцитами плазмы, процессы заживления ран протекали в более короткие сроки, нежели у пациентов группы сравнения.

В основной группе из 24 пролеченных больных с полным заживлением раны выписаны 22 пациента, а продолжения лечения в амбулаторных условиях потребовали двое больных. В группе сравнения с полным заживлением выписаны 16, а продолжения лечения в амбулаторных условиях потребовали 8 больных. Средний срок пребывания в стационаре в основной группе составил 11 суток, тогда как в группе сравнения этот показатель был выше и равнялся 14 суткам.

**Заключение.** Полученные в ходе работы результаты исследований и клинического применения биологически обогащенной тромбоцитами плазмы в лечении длительно не заживающих ран и гнойно-воспалительных раневых осложнений у пациентов с выраженным коморбидным фоном, перенёсших оперативные вмешательства, доказали эффективность и обоснованность данного метода в сочетании с классическими алгоритмами лечения, в следствие усиления макрофагальной реакции и репаративных процессов. Применение обогащенной тромбоцитами плазмы в комплексном лечении послеоперационных раневых осложнений у пациентов с коморбидным фоном позволило ускорить темпы очищения и заживления ран, сократить сроки лечения в стационаре и улучшить качество жизни больных.

## **ГАНГРЕНА ФУРНЬЕ НА ФОНЕ САХАРНОГО ДИАБЕТА: КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ.**

*Провадо А. И.<sup>1,2</sup>, Сорокина Л. В.<sup>1,2</sup>, Федоров О. А.<sup>2</sup>,  
Дурсунов М. К.<sup>2</sup>, Буинова Э. Б.<sup>2</sup>, Ероховец Н. П.<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup> ФГБОУ ВО Минздрава России «Иркутский  
государственный медицинский университет»,*

*<sup>2</sup> ОГБУЗ Городская клиническая больница №1 г. Иркутска»,  
Иркутск, Россия*

**Актуальность проблемы.** Гангрена Фурнье (ГФ) – заболевание, при котором возникает быстро распространяющийся некроз кожи, подкожно-жировой клетчатки наружных половых органов, иногда с переходом на перианальную, паховые области, переднюю брюшную стенку. Данная патология относительно часто (около 60,0 % случаев) встречается у

больных сахарным диабетом. Тяжелый воспалительный процесс значительного объема мягких тканей, зачастую сопровождающийся инфекционно-токсическим шоком и полиорганной недостаточностью, в совокупности с осложнениями сахарного диабета приводят к 20,0-30,0 % летальности.

Активная хирургическая тактика при данной патологии является залогом выздоровления пациента. Особенностью хирургической обработки раны является ранняя первичная некрэктомия с последующим «добором» некротизированных участков. Это объясняется невозможностью в первые дни нахождения пациента в стационаре оценить жизнеспособность тканей вокруг очага явного некроза и выполнить радикальное иссечение участков, не поддающихся репарации. Также крайне тяжелое состояние пациентов может препятствовать большому объему операции, поэтому первый этап оперативного вмешательства направлен на уменьшение некротизированных масс, которые дестабилизируют состояние пациентов, вызывая инфекционно-токсический шок.

Причиной гангрены Фурнье считается полимикробная ассоциация, которая способствует быстрому распространению инфекционного процесса. Аэробные микроорганизмы, такие как эшерихии, стрептококки и стафилококки, вырабатывая ферменты-коагулазы, вызывают тромбоз окружающих кровеносных сосудов, что приводит к гипоксии тканей. Это создает благоприятные условия для развития анаэробной микрофлоры, продуцирующей ферменты, активно лизирующие окружающие ткани.

Инфекционный процесс, развивающийся в зоне гениталий, аноректальной зоны ввиду своей локализации постоянно подвергается бактериальному загрязнению естественными выделениями, что осложняет течение раневого процесса, замедляет заживление раны и способствует генерализации инфекции. Для уменьшения попадания на обширную раневую поверхность биологических выделений используется отведение мочи по уретральному катетеру. При поражении кожи и подкожно-жировой клетчатки перианальной области и активном постоянном загрязнении каловыми массами необходимо отведение калового потока. Поэтому может выполняться выведение колостомы для предотвращения загрязнения обширной раневой поверхности каловым отделяемым. Выведение колостомы создаёт благоприятные условия для заживления раны и повышает шансы пациента на выздоровление.

**Клиническое наблюдение.** Пациент П. 46 лет, доставлен бригадой СМП в наше лечебное учреждение и сразу же, ввиду тяжести состояния, был госпитализирован в отделение экстренной анестезиологии и реаниматологии для проведения интенсивной терапии. При осмотре отмечался некроз кожи черно-фиолетового цвета в области мошонки и

---

ануса с переходом на паховую область, гнойные очаги в промежности, отёк и гиперемия перинекротизированных областей, воспалительный процесс подкожно-жировой клетчатки промежности. Некротический процесс сопровождался крайне неприятным запахом. Первоисточником и входными воротами для инфекции явился перианальный свищ, который пациент самостоятельно лечил антисептиками и «ванночками». Также выяснено, что пациент страдает сахарным диабетом 2 типа. Коррекцию гликемии проводил нерегулярно.

Состояние расценивалось как крайне тяжелое. ASA 4. ШКГ 12-13 баллов. Инфекционно-токсический шок, выражающийся в гипотонии и тахикардии. Снижение артериального давления составляло ниже 80/30 мм рт. ст. ЧСС = 120 в минуту. Гиповолемия. ЦВД – отрицательное. Инфузионная терапия и инотропная поддержка норадреналином в дозе 0,3 – 0,4 мкг/кг/мин позволила в первые сутки стабилизировать состояние пациента. В качестве стартовой антибиотикотерапии была выбрана комбинация ампициллина/сульбактама с метронидазолом.

Больной поступил с гипергликемией 22,4 ммоль/л и в состоянии кетоацидоза с кетоновыми телами в моче ++++. Начата продленная инфузия инсулина для коррекции вышеупомянутых нарушений углеводного обмена. Под внутривенным обезболиванием предприняты некрэктомии тканей промежности, мошонки, выполнение гемостаза. Исходная анемия легкой степени тяжести усугубилась в результате кровопотери с обширной раневой поверхностью. Это потребовало коррекции анемии эритроцитной взвесью.

На следующие сутки после коррекции гиповолемии на фоне продолжающейся инотропной поддержки и относительной стабилизации состояния, пациенту в условиях операционной было выполнено вскрытие, дренирование флегмоны мошонки, левой паховой области, промежности.

Через 3 суток ввиду остающихся очагов некроза, неудовлетворительного состояния послеоперационной раны в результате постоянного загрязнения раневой поверхности каловыми массами из-за частой дефекации по причине присоединения клостридиальной инфекции, неадекватности пациента и его неспособности контролировать процесс дефекации, принято решение взять пациента на еще одну операцию под комбинированным эндотрахеальным наркозом для выведения стомы и некрэктомии. В ходе оперативного вмешательства пациенту выведена подвесная двустольная сигмостома, выполнено иссечение некрозов кожи и дна раны паховой области с продлением разрезов кожи на переднюю брюшную стенку для адекватного дренирования через гиперемированные участки. Довскрыты гнойные затеки в области проекции наружного пахового кольца. Вдоль прямой кишки циркулярно вскрыты гнойные затеки в малом тазу.

---

После удаления некротизированных тканей состояние пациента стабилизировалось, наметилась положительная динамика, выражающаяся в уменьшении температурной реакции, снижении лейкоцитоза, стабилизации гемодинамики и отключении инотропной поддержки. Также купировался кетоацидоз и нормализовалась гликемия. В связи с получением результатов микрофлоры раны и выявлением чувствительных к карбапенемам клебсиелл и *Escherichia coli*, выполнена смена антибиотика на меропенем.

На фоне лечения через 10 суток с момента поступления общее состояние средней степени тяжести. В сознании, адекватен. Вяло гранулирующая рана паховой области с переходом на область промежности через яички и половой член. На дне раны мягкие ткани, мышцы розовые, гноя нет. Проводилась пластика кожного дефекта промежности.

Пациент в удовлетворительном состоянии выписан на амбулаторное лечение на 28 сутки после поступления в стационар. Остаётся кожный дефект размером около 300 см<sup>2</sup> в области мошонки и паховой области. Рана промежности без признаков инфицирования, покрыта грануляциями. Швы на краях раны, где возможно было выполнить пластику, состоятельны, заживление идет вторичным натяжением. Даны рекомендации по строгому контролю уровня глюкозы крови для предотвращения декомпенсации сахарного диабета и ухудшения состояния раны и пациента.

**Заключение.** Таким образом, данное клиническое наблюдение подтверждает склонность больных сахарным диабетом к инфекционным заболеваниям кожи и мягких тканей и гангрене Фурнье в частности. Активная хирургическая тактика в виде этапных хирургических обработок, а также выведение стомы в сочетании с синдромальной интенсивной терапией привели к выздоровлению пациента. Вопрос о лапаротомии по поводу закрытия сигмостомы обычно решается через полгода и зависит от состояния пациента и раны.

---

## АМПУТАЦИИ БЕДРА ПРИ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ И ОСОБЕННОСТИ ВЕДЕНИЯ ДАННОЙ ГРУППЫ ПАЦИЕНТОВ

*Провадо А. И.<sup>1,2</sup>, Маньков А. В.,<sup>1,2</sup> Гаскин И. Я.<sup>2</sup>,  
Ероховец Н. П.<sup>2</sup>, Демьянович А. М.<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup> ФГОУ МО «Иркутский государственный  
медицинский университет»,*

*<sup>2</sup> ОГБУЗ Городская клиническая больница №1 г. Иркутска»,  
Иркутск, Россия.*

**Актуальность проблемы** Сахарный диабет, ввиду особенностей своего патогенеза, приводит к достаточному количеству серьёзных осложнений. В наиболее тяжелых случаях только радикальное хирургическое вмешательство и серьёзная синдромальная интенсивная терапия помогают сохранить жизнь пациента.

**Цель исследования:** исследование направлено на выяснение доли пациентов с СД, которым была выполнена ампутация бедра, среди всех пациентов с ампутацией бедра. Это необходимо для понимания динамики изменения нозологических причин ампутации бедра и оптимизации лечебно-профилактических мер, направленных на снижение абсолютного и относительного числа ампутационных хирургических вмешательств у больных сахарным диабетом.

**Материалы и методы исследования.** Выполнен анализ медицинских карт стационарных больных, находившихся на лечении в отделении гнойной хирургии, которым была выполнена ампутация бедра. Период наблюдения с июня 2021 года по июнь 2022 года. Определялось абсолютное количество пациентов с ампутацией бедра, страдающих сахарным диабетом, которым удаление нижней конечности проводилось ввиду осложнений сахарного диабета.

**Результаты исследования.** За исследуемый годовой период в отделении гнойной хирургии было выполнено 86 ампутаций бедра. На долю осложнений сахарного диабета пришлось 45 ампутаций бедра, что составило 52,0 % от общего числа. Остальные ампутации были выполнены по поводу ишемии на фоне выраженного атеросклеротического процесса – 39 (45,0 %) ампутаций, в том числе 2 реампутации, а также 2 (3,0 %) ампутации конечности на уровне бедра ввиду некротических процессов на фоне рожы нижней конечности.

**Обсуждение.** Анализ медицинских карт стационарных больных на предмет ампутации бедра показал, что данное оперативное вмешательство в большинстве случаев выполняется для лечения гангрены нижней конечности как серьёзного осложнения сахарного диабета. При

возникновении критической ишемии нижней конечности на фоне диабетической ангио- и нейропатии и присоединении угрожающей жизни инфекции, ампутация становится методом выбора для сохранения жизни пациента. Как правило, гангрена сопровождается декомпенсацией сахарного диабета, выражающейся в кетоацидозе, гипергликемии и электролитных нарушениях. При наличии предшествующей диабетической нефропатии в периоперационном периоде медицинскому персоналу приходится сталкиваться с почечным повреждением, реализующимся в виде олиго- или анурии, гиперкалиемии. Присоединение системной инфекции осложняет вышеуказанные метаболические и органные нарушения путем развития системного воспалительного процесса с сердечно-сосудистой недостаточностью. Из-за наличия синдромов, угрожающих жизни, пациенты с декомпенсацией сахарного диабета, которым выполняется ампутация бедра, периоперационный период проводят в отделении анестезиологии-реанимации для коррекции гемодинамических нарушений. При генерализованной инфекции антибиотикотерапия назначается в максимально ранние сроки. При назначении антибактериальных химиопрепаратов необходимо учитывать предшествующие курсы антибиотиков у пациента для преодоления бактериальной антибиотикорезистентности. В большинстве случаев из-за частых посещений лечебных учреждений бактериальная флора у таких пациентов носит госпитальный характер и устойчива к обычным антибиотикам. Посевы крови, отделяемого из раны помогают верифицировать возбудителя инфекционного процесса и определить его чувствительность для назначения рациональной антибиотикотерапии. При дозировании антибиотиков нередко приходится корректировать суточную дозировку по скорости клубочковой фильтрации из-за почечного повреждения, вызванного сахарным диабетом и тяжелым состоянием пациента. В отличие от пациентов с атеросклерозом, которым выполнялась ампутация бедра на фоне критической ишемии нижней конечности, пациенты с сахарным диабетом имеют плохую репарацию тканей. Периоперационная гликемия, ангио- и нейропатия увеличивают сроки заживления раны культи и являются факторами для инфицирования послеоперационной раны. Коррекция уровня глюкозы крови в период после операции помогает улучшить процесс восстановления пациентов.

**Заключение.** Пациенты с ампутацией бедра как осложнения сахарного диабета составляют преобладающую долю в структуре ампутационной хирургии нижних конечностей. Анализ структуры пациентов, подвергающихся ампутации бедра, позволяет выяснить долю пациентов с сахарным диабетом среди общего числа пациентов, которым было выполнено данное оперативное вмешательство. Ежегодное определение структуры таких пациентов поможет понять эффективность

---

проводимых мер, направленных на профилактику и качественное консервативное лечение синдрома диабетической стопы и хирургических инфекций у больных сахарным диабетом. К таким мерам относятся обучение больных сахарным диабетом и их родственников уходу за стопами, разъяснение необходимости контроля уровня глюкозы крови, раннее начало лечения синдрома диабетической стопы.

## **ОСОБЕННОСТИ ЦИТОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТИНЫ ГНОЙНО-НЕКРОТИЧЕСКИХ ОЧАГОВ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРОГРАММИРУЕМЫХ САНАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

*Сергеев В. А.<sup>1,2</sup>, Глухов А. А.<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>ГБОУ ВПО «Воронежский государственный медицинский  
университет им. Н.Н. Бурденко»*

*Минздрава России, Воронеж,*

*<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет  
им. И.С. Тургенева»,*

*Медицинский институт, Орел, Россия*

**Актуальность проблемы.** Проблема лечения сахарного диабета (СД) является не только медицинской, но и приобретает крайне серьезную социальную направленность в связи со стареющим населением и растущей распространенностью сахарного диабета и ожирения (S. E. Dowd, 2008). По оценкам экспертов, в настоящее время 415 миллионов взрослых людей страдают диабетом, и это число, по прогнозам, увеличится к 2040 году до 642 миллионов. Каждый двадцатый пожилой человек живет с хроническими ранами, вызванными диабетом или плохим кровообращением, и эти раны могут стать причиной фатальных осложнений. В Соединенных Штатах ежегодно производится более 70 000 ампутаций голени по поводу осложнений СД, половина этих пациентов умирает в течение первых 18 месяцев после ампутации, а из тех, кто выживает, половина теряет свою контралатеральную конечность в течение 5 лет (С. Watters, 2013). Достижения последних десятилетий в области молекулярно-клеточной биологии позволили глубже понять основные механизмы заживления ран при диабете. Было доказано, что при СД нарушается синтез факторов роста за счет снижения активности макрофагов, снижается скорость перестройки экстрацеллюлярного матрикса и накопления коллагена за счет повышенного уровня воспалительных цитокинов и матриксных металлопротеаз (N. K. Rajendran,

2018). Кроме того, кожа диабетиков ввиду системных нарушений более восприимчива к инфекции, а формирование на раневой поверхности биопленок способствует развитию устойчивости патогенов и обеспечивает торпидное течение раневого процесса (P. Grigoropoulou, 2017). Поэтому разработка современных и экономически эффективных методов лечения и профилактики гнойных осложнений при СД имеет решающее значение. На современном этапе все более актуальным становится оценка репаративных процессов, лежащих в основе структурно-функционального восстановления пораженных тканей. В связи повышен интерес не только к разработке новых подходов к лечению, но и к методам оценки динамики заживления раневых дефектов при диабетической стопе.

**Цель исследования:** изучение цитологических особенностей гнойно-некротических очагов диабетической стопы при использовании программируемых санационных технологий (ПСТ).

**Материалы и методы исследования.** За 2010-2021 годы анализированы результаты лечения 144 больных гнойно-некротическими осложнениями синдрома диабетической стопы (СДС) в возрасте от 36 до 78 лет. В исследование включены случаи без критической ишемии с гнойными поражениями стопы по F. W. Wagner (1979) II-IV степени. Нейропатическую форму СДС наблюдали в 72,2 % случаев, нейроишемическую – в 27,8 % случаев. Группу сравнения составили 71 пациент, средний возраст –  $64 \pm 9$  лет, мужчин было 39, женщин – 32. После хирургической обработки гнойного очага (ХОГО) получали традиционное местное лечение с использованием растворов йодофоров, мазей на ПЭГ-основе, а после купирования воспалительного процесса производилась пластическая реконструкция стопы (ПРС) или рана заживала вторичным натяжением. Основную группу составили 73 пациента (средний возраст –  $61 \pm 11$  лет), мужчин было 42, женщин – 31. После ХОГО рана дренировалась трубчатыми дренажами, затем ушивалась наглухо, а в послеоперационном периоде применялись программируемые санационные технологии (ПСТ). ПСТ с использованием устройства АМП-01 (патент на изобретение № 2539165 от 27.11.2014 г.). Программную санацию осуществляли каждые 3 часа, чередуя ее с периодами активной аспирации (1 час). Показатели вакуума поддерживали на уровне  $-60 - -80$  мм рт. ст. Данную методику применяли в первые 5-8 суток лечения, затем переходили на активную аспирацию. В основной группе при нейропатической форме радикальная ХО и пластическая реконструкция стопы (ПРС) выполнялись в один этап, при нейроишемической форме проводили этапные санации гнойного очага, а после купирования воспаления выполняли ПРС. Базисная терапия была одинаковой. В исследовании использовали метод поверхностной биопсии по методу М. П. Покровской и М. С. Макарова (1942) в модификации В. Ф. Камасва (1954).

---

Забор материала проводили в 1-е, 3-и, 5-е, 7-е, 9-е сутки. Полученный материал фиксировали и окрашивали по методу Романовскому-Гимзе. Использовали световой микроскоп «Zeiss». При исследовании использовали характеристики цитограмм с определением одного из 6 типов цитологической картины по В.Ф. Камаеву (1954), соответствующих различным стадиям раневого процесса: дегенеративно-некротический тип, дегенеративно-воспалительный тип, воспалительный тип, воспалительно-регенераторный тип, регенераторно-воспалительный тип, регенераторный тип. Для оценки картины заживления дополнительно рассчитывали регенераторно-дегенеративный индекс (РДИ). Статистическая обработка результатов проводилась в программе SPSS Statistics 25 (IBM) и табличном редакторе Excel (Microsoft). При получении статистического материала проводилась его обработка методом группировок по качественным и количественным признакам. Для оценки результатов в исследуемых группах составлены интервальные динамические ряды, использовались средние величины, медиана и межквартильный размах, критерий Стьюдента и непараметрический критерий Манна-Уитни для несвязанных групп  $\chi^2$ -критерий Пирсона или точный критерий Фишера для сравнения качественных признаков. Нулевая гипотеза при всех тестах отвергалась на уровне значимости  $p \leq 0,05$ .

**Результаты исследования.** Цитологическая картина мазков в 1-е сутки в группах исследования была характерна для дегенеративно-некротического типа цитограмм. В группе сравнения на протяжении 7-9 суток цитологическая картина менялась незначительно, преобладали дегенеративные формы нейтрофилов. В основной группе в мазках наблюдалось более быстрое снижение количества разрушенных нейтрофилов, которое на 5-е сутки достигало  $36,4 \pm 2,2$  %, в отличие от группы сравнения ( $72,7 \pm 2,2$  %). Регенеративно-дегенеративный индекс (РДИ) на 5-е сутки в основной группе составил  $1,2 \pm 0,2$ , что значительно превышает этот показатель в группе сравнения –  $0,4 \pm 0,2$  ( $p < 0,05$ ). В основной группе уже на 3-и сутки после операции в мазках были обнаружены единичные фибробласты, в группе сравнения они появились только на 9-е сутки ( $1,4 \pm 0,2$  %), что было достоверно ниже этого показателя на 9-е сутки в основной группе –  $6,4 \pm 0,6$  % ( $p < 0,05$ ), цитологическая картина при этом была характерна для регенеративного типа клеточных реакций.

**Обсуждение.** При сравнительном анализе цитологической картины гнойных поражений при СДС установлено, что при традиционном лечении выявлена низкая интенсивность клеточных реакций в ране, удлинение фазы воспаления, а воспалительный тип цитограмм был отмечен только к 7-м суткам после операции. Также в группе сравнения наблюдали вялость репаративных процессов в ране, обуславливая

значительную длительность фазы регенерации, более поздние сроки наступления фазы реорганизации рубца. Это приводило к удлинению сроков заживления. Применение ПСТ позволило создать условия для более качественной санации гнойного очага. В результате в основной группе наблюдали более быстрое снижение количества дегенеративных нейтрофилов, увеличение их сохранных форм, более быстрое увеличение РДИ, что свидетельствовало о более активном фагоцитозе, быстром очищении гнойной полости. Также в основной группе отмечали более быстрое увеличение количества лимфоцитов, более раннее появление макрофагов и клеток молодой соединительной ткани, что говорило об нормализации течения раневого процесса, развития соединительной и эпителиальной ткани.

**Заключение.** Использование программируемых санационных технологий (ПСТ) при лечении гнойно-некротических очагов синдрома диабетической стопы, обеспечивая более полноценную и качественную санацию гнойных очагов, способствует нормализации течения раневого процесса, что (по сравнению с группой сравнения) выражается в ускорении процессов регенерации и более ранней дифференцировки и образования соединительной и эпителиальной ткани, что в целом приводит к сокращению сроков лечения больных.

## **ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ГНОЙНО-НЕКРОТИЧЕСКИХ ОСЛОЖНЕНИЙ У ПАЦИЕНТОВ С ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПОЙ В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ РАЙОННОЙ БОЛЬНИЦЫ**

*Сергеев В. А., Булаткин А. А., Лаушкин А. И.  
БУЗ Орловской области «Покровская ЦРБ»,  
пгт Покровское, Россия  
ФГБОУ ВО «ОГУ им. В.С.Тургенева»,  
Медицинский институт,  
Орел, Россия*

**Актуальность проблемы.** Синдром диабетической стопы (СДС) в настоящее время рассматривается как наиболее тяжелое из всех поздних осложнений сахарного диабета (СД). Развитие гнойно- некротических осложнений (ГНО) на фоне диабетической стопы более чем в 60 – 70% случаев приводит к ампутациям. Поиск эффективных методов лечения данной категории больных остается актуальной задачей современной гнойной хирургии. Использование современных технологий в условиях

---

центральных районных больниц представляет собой определенные трудности для практического здравоохранения: отсутствие достаточного финансирования, недостаточный уровень организации хирургической службы, кадровый дефицит в сельском здравоохранении и другие.

**Цель исследования:** оценка эффективности применения современных технологий при лечении гнойных осложнений диабетической стопы в условиях центральной районной больницы.

**Материалы и методы исследования.** Анализированы результаты лечения 96 пациентов с ГНО СДС в возрасте от 42 до 78 лет. Критериями включения в исследование являлись: наличие СД 1 или 2 типа, возраст старше 18 лет, отсутствие явлений критической ишемии конечности, информированное согласие. Критерии исключения: признаки анаэробной инфекции, недостаточность органов кровообращения и дыхания 3 степени, онкологическая патология.

В исследовании все пациенты были разделены на две группы: основная группа включала 47 пациентов (48,9 %), здесь при проведении хирургической обработки применяли метод ультразвуковой кавитации с использованием аппарата «ФОТЕК» (Россия), а в послеоперационном периоде применяли вакуум-терапию, метод программированной ирригационно-аспирационной санации, а также современные раневые покрытия. В группу сравнения вошли 49 пациентов (51,1 %), в которой использовались традиционные методы лечения гнойных поражений СДС, после хирургической обработки гнойных очагов в качестве местного лечения применяли растворы йодофоров и мази на полиэтиленгликолевой основе. Обе группы были сопоставимы по полу, возрасту, объему поражения и наличию сопутствующих заболеваний. Всем пациентам проводилась базисная терапия: коррекция гипергликемии, дезинтоксикационная, антибактериальная, противовоспалительная, иммуномодулирующая терапия. Дальнейшее ведение пациентов зависело от размеров и локализации раневого дефекта, выраженности экссудации, характера выделенной микрофлоры и стадии раневого процесса. В основной группе наблюдения этапные хирургические обработки выполнены у 38 (80,1 %) пациентов. Для этих целей использовали ультразвуковую кавитацию ран аппаратом АУЗХ-100-01 «ФОТЕК» (Россия). Выбор режима и экспозиции зависел от размеров раневой полости, наличия некротических тканей, фибрина. После проведения хирургических санаций при наличии больших кожных дефектов и отсутствии активного репаративного процесса в 21 (44,7 %) случае проводили вакуумную терапию. В зависимости от выраженности экссудации использовалось отрицательное давление в диапазоне от -80 до -125 мм рт ст. Смена повязок выполнялась через 48-72 часа, средняя продолжительность терапии составляла 6-7суток. Противопоказаниями

для проведения процедуры отрицательным давлением являлись выраженная ишемия конечности, нерадикальная хирургическая обработка, нестабильный гемостаз, перифокальный дерматит, сложная анатомическая зона. Для лечения больших раневых полостей у 18 (38,3 %) пациентов осуществлялась программируемая санация с использованием оригинального устройства АМП-01, позволяющего моделировать программу циклической ирригации антисептика в гнойную полость с последующей активной аспирацией отработанного раствора. В зависимости от конкретной клинической ситуации выбирались различные параметры санации (скорость, время, объем нагнетания или аспирации). После предварительной установки трубчатых ПВХ дренажей раны герметично ушивались, дренажи выводили через контрапертуры и подключались к устройству. Программную санацию осуществляли два раза в сутки по 6 часов. Данную методику использовали в течение 5-7 суток лечения, потом переходили на активную аспирацию. Из основной группы наблюдения 14 (29,7 %) пациентам проводилось комплексное использование всех вышеперечисленных методов лечения ГНО. По показаниям использовались современные раневые повязки: гидроколлоидные, альгинатные, коллагеновые покрытия. После купирования патологического процесса раневые дефекты при наличии показаний закрывались одним из методов кожной пластики. Результаты оценивались на основании клинико-лабораторных данных, уровня бактериальной обсемененности, длительности до полного заживления, сроков стационарного лечения, количества осложнений, статистических расчетов.

Методы исследования: общеклинические, бактериологические, бактериоскопические, морфологические и цитологические. Для математической обработки данных использовались непараметрические статистические методы. Рассчитывались следующие показатели: среднее, стандартное отклонение, медиана, 25-й и 75-й квартили. Критический уровень значимости нулевой статистической гипотезы принимали  $\leq 0,05$ .

**Результаты исследования.** У больных, получавших традиционное лечение, средние сроки очищения ран составили  $11,7 \pm 0,5$  суток, появление грануляционных тканей отмечено через  $7,9 \pm 0,5$  суток, а заживление (эпителизация на 50,0 %) – на  $26,7 \pm 1,4$  сутки. Лучшие показатели отмечались в основной группе. Так наблюдалось сокращение 1 фазы раневого процесса с  $9,3 \pm 2,1$  до  $5,5 \pm 1,9$  суток. Купирование симптомов системной воспалительной реакции у больных основной группы происходило на 3-4-е сутки, в то время как в группе сравнения – только на 6-8-е сутки. Средние сроки пребывания пациентов в стационаре основной группы составили  $12,7 \pm 1,8$  суток, в группе сравнения –  $18,2 \pm 3,2$  суток. Увеличилось количество выполняемых кожно-пластических

---

операций после полного очищения раневой поверхности до 13 (27,6 %), в группе сравнения их осуществлено лишь 8. Гнойные осложнения (нагноение раны, прогрессирование гнойного процесса, расхождение швов) отмечены в основной группе больных в 4,6 %, в группе сравнения – в 12,4 % случаев. Высокие ампутации конечности выполнены в основной группе у 4 (3,4 %) больных (2 ампутации на уровне голени, 2 ампутации на уровне бедра). В группе сравнения высокие ампутации выполнены у 9 (8,8 %) пациентов (6 больным ампутации произведены на уровне бедра, у 3 – на уровне голени). Летальность в основной группе составила 1,9 % vs 5,7 % в группе сравнения. Послеоперационный период у этих пациентов осложнился развитием тяжелого раневого сепсиса и полиорганной недостаточности. Наиболее выраженный положительный эффект наблюдался у 17 (36,2 %) пациентов из основной группы, где применили все вышеперечисленные современные технологии, что свидетельствовало о целесообразности и высокой эффективности использования комплексного подхода к терапии ГНО при СДС.

**Заключение.** Применение современных технологий в условиях центральной районной больницы при лечении гнойных осложнений у пациентов с синдромом диабетической стопы привело к сокращению сроков госпитализации и улучшению результатов лечения.

## **ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ДАННЫХ ФЕДЕРАЛЬНОГО РЕГИСТРА САХАРНОГО ДИАБЕТА В НОВОМОСКОВСКОМ РАЙОНЕ ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ЗА ПЕРИОД С 2012 ПО 2021 ГГ.**

*Соколова Е. Н.*

*ГУЗ «Новомосковская городская клиническая больница»,  
Новомосковск, Россия*

**Актуальность проблемы.** Сахарный диабет (СД) представляет собой глобальную эпидемиологическую проблему нашего времени и опасен, прежде всего, своими сосудистыми осложнениями, являющимися основной причиной инвалидизации и смертности. Федеральный регистр имеет большое значение для мониторинга СД в Российской Федерации, анализа и прогнозирования развития диабетологической службы.

**Цель исследования:** изучение основных эпидемиологических показателей СД, поздних сосудистых осложнений, показателей углеводного и липидного обмена в Новомосковском районе Тульской области по данным Федерального регистра за период с 2012 по 2021 гг.

**Материалы и методы исследования.** Проведен анализ данных региональных отчетов Федерального регистра СД с 2012 по 2021 гг. для взрослого населения.

**Результаты исследования.** За наблюдаемый период с 2012 по 2021 гг. отмечался рост распространенности СД на 45,0 % (с 4461,9 до 6482,3 в пересчете на 100 тыс. населения). При 2 типе этот показатель вырос на 46,0 % (с 4262,3 до 6220,5 на 100 тыс. населения). Отмечалось значительное увеличение числа регистрируемых случаев СД 2 типа у мужчин на 67,0 % (с 1066,2 до 1781,9 на 100 тыс. населения), у женщин на 39,0 % (с 3196,1 до 4438,6 на 100 тыс. населения). Распространенность СД 1 типа выросла на 31,0 % (с 199,6 до 261,8 на 100 тыс. населения). Как у мужчин, так и у женщин рост данного показателя оказался практически на одном уровне (31,0 % и 32,0 % соответственно).

Заболеваемость СД с 2012 по 2021 гг. незначительно снизилась – на 5,0 % (с 486,8 до 484,3 на 100 тыс. населения). При этом заболеваемость СД 2 типа снизилась на 2,7 % (с 476,6 до 464 на 100 тыс. населения), у мужчин выросла на 16,8 % (с 146,1 до 170,7 на 100 тыс. населения), а у женщин снизилась на 12,7 % (с 330,5 до 293,3 на 100 тыс. населения). Заболеваемость СД 1 типа уменьшилась в 3,5 раза (с 10,2 до 2,9 на 100 тыс. населения), у мужчин – в 3 раза (с 5,9 до 1,9 на 100 тыс. населения), у женщин – в 4 раза (с 4,3 до 1 на 100 тыс. населения).

Смертность больных СД с 2012 по 2021 гг. выросла в 2,6 раза (с 169,9 до 448,8 на 100 тыс. населения соответственно), у мужчин – в 2,3 раза (с 62,9 до 152 на 100 тыс. населения), а у женщин – в 2,8 раза (с 107 до 303,1 на 100 тыс. населения). При СД 1 типа смертность снизилась на 31,0 % (с 7,6 до 5,8 на 100 тыс. населения), у мужчин – на 18,7 % (с 5,9 до 4,8 на 100 тыс. населения), а у женщин – на 41,2 % (с 1,7 до 1 на 100 тыс. населения). При СД 2 типе данный показатель вырос в 2,7 раза (с 162,3 до 439,1 на 100 тыс. населения), у женщин увеличился в 3 раза (с 105,4 до 314,2 на 100 тыс. населения), а у мужчин – в 2,2 раза (с 56,9 до 124,9 на 100 тыс. населения).

Анализируя причины смерти больных СД, отмечалось, что при 1 типе смертность больных от хронической сердечной недостаточности (ХСН) выросла в 3 раза (с 11,1 % в 2012 году до 33,3 % в 2021 году). В 2012 году 11,1% пациентов с СД 1 типа умерли вследствие хронической почечной недостаточности (ХПН), 11,1 % – от инфаркта миокарда. В 2021 году 16,7 % пациентов с СД 1 типа умерли вследствие инсульта. При СД 2 типа отмечалось уменьшение смертности по причине ХПН – с 3,1 % случаев в 2012 году до 2,2 % в 2021 году, ХСН – с 16,2 % до 11,5 %, инфаркта миокарда – с 7,9 % до 3,3 %, инсульта – с 9,9 % до 6,9 %. Однако, наблюдался рост таких причин смерти, как онкологические заболевания – с 0,5 % до 8 %, острой сердечно-сосудистой недостаточности – с 0,5 % до 3,3 %. Практически на одном уровне осталась смертность по причине

---

гангрены – 1,6 % в 2012 г. и 1,7 % в 2021 г. В 2021 году в 26,0 % случаев причиной смерти больных СД 2 типа стала коронавирусная инфекция и ее осложнения.

Средняя продолжительность жизни у больных СД выросла на 1,2 года (с 71,9 лет в 2012 г. до 73,1 лет в 2021 г.), при СД 1 типа снизилась на 1,2 года (с 43,3 до 42,5 лет), а при СД 2 типа осталась примерно на одном уровне (73,2 и 73,5 лет).

Распространенность диабетической ретинопатии с 2012 по 2021 гг. при 1 типе СД уменьшилась на 4,0 % (с 42,9 % до 38,9 %), а при 2 типе СД – на 1,5 % (с 50,2 % до 48,7 %). Диабетическая нефропатия при 1 типе СД за наблюдаемый период регистрировалась меньше на 1,5 % (с 50,2 % до 48,7 %), а при 2 типе СД увеличилась на 9,1 % (с 16,4 % до 25,5 %). Число случаев диабетической полинейропатии при 1 типе СД увеличилось на 5,6 % (с 45,3 % до 50,9 %), а при 2 типе СД уменьшилась на 10,5 % (с 29,2 % до 18,7 %). Распространенность синдрома диабетической стопы выросла как при 1, так и при 2 типе СД (при 1 типе – на 4,3 %: с 2,4 % до 6,7 %, при 2 типе – на 1,8 %: с 2,5 % до 4,3 %).

Если при 1 типе СД в 2012 году среди ампутаций нижних конечностей отмечались только высокие – 0,4 %, то в 2021 году – низкие – 0,4 %. Динамика острого инфаркта миокарда за наблюдаемый период при 1 типе СД осталась на одном уровне – 0,4 %. Инсульт в 2021 году был зарегистрирован в 0,7 % случаев. При 2 типе СД наблюдалось снижение числа высоких ампутаций с 0,2 % в 2012 году до 0,08 % в 2021 году, а количество низких ампутаций увеличилось с 0,2 % до 0,3 % соответственно. Число случаев инфаркта миокарда осталось практически на одном уровне – 0,6 % в 2012 году и 0,7 % в 2021 году, инсульта – увеличилось с 0,9 % до 1,6 % соответственно.

За период наблюдения отмечалось значительное улучшение показателей углеводного обмена. Так, средний уровень гликированного гемоглобина ( $Hb_{A1c}$ ) при 1 типе СД в 2012 году составил 10,3 %, а в 2021 году снизился на 3,2 % и составил 7,1 %. На 50,4 % увеличилась группа пациентов с уровнем  $Hb_{A1c}$  менее 7,0 % (с 10,3 % до 61,7 % соответственно) и на 54,1 % уменьшилась группа пациентов с уровнем  $Hb_{A1c}$  более 9,0 % (с 62,1 % до 8,0 %). При 2 типе СД средний уровень  $Hb_{A1c}$  в 2012 году составил 8,9 % и уменьшился на 1,9 % до 7,0 % в 2021 году. На 40,8 % увеличилась группа пациентов с уровнем  $Hb_{A1c}$  менее 7,0 % (с 24,0 % до 64,8 %) и на 32,3 % уменьшилась группа пациентов с уровнем  $Hb_{A1c}$  9,0 % и более (с 38,2 % до 5,9 %).

С 2012 по 2021 гг. при 1 типе СД отмечалось снижение уровня общего холестерина на 0,1 ммоль/л (с 5 до 4,9 ммоль/л соответственно), а средний уровень триглицеридов увеличился на 0,1 ммоль/л (с 1,3 до 1,4 ммоль/л). При 2 типе СД отмечалось снижение уровня общего холестерина

на 0,5 ммоль/л (с 5,8 до 5,3 ммоль/л соответственно). Средний уровень триглицеридов также уменьшился на 0,2 ммоль/л (с 2,1 до 1,9 ммоль/л).

**Обсуждение.** За анализируемый 10-ти летний период отмечался существенный рост распространенности СД (на 45,0 %), преимущественно за счет СД 2 типа, больше у мужчин. Обращает на себя внимание увеличение числа регистрируемых случаев СД 1 типа (на 31,0 %). Заболеваемость СД уменьшилась: при 2 типе – на 2,7 %, а при 1 типе – в 3,5 раза. Уменьшение показателя заболеваемости СД 2 типа можно объяснить снижением посещаемости амбулаторно-поликлинического звена в условиях пандемии коронавирусной инфекции в 2020-2021 гг. и, следовательно, выявляемости заболевания.

За наблюдаемый период отмечалось увеличение смертности больных с СД 2 типа в 2,7 раза. Существенный вклад в данный показатель внесла коронавирусная инфекция и ее осложнения. Тем не менее, смертность при СД 1 типа снизилась более чем на 30,0 %. Ведущей причиной смерти больных с СД продолжает оставаться сердечно-сосудистая патология. При 1 типе СД смертность от ХСН выросла в 3 раза. При 2 типе СД наблюдалась положительная динамика по снижению таких причин смерти, как ХПН, ХСН, инфаркт миокарда, инсульт. Это можно объяснить ранней диагностикой и терапевтическими подходами, направленными на коррекцию сердечно-сосудистых рисков у пациентов с СД. Существенно выросла доля онкологической патологии в структуре смертности пациентов с СД 2 типа (на 7,5 %).

Отмечалось незначительное увеличение продолжительности жизни больных СД (на 1,2 года). При 2 типе СД данный показатель можно расценить как стабильный, а при 1 типе СД наблюдалась отрицательная динамика со снижением продолжительности жизни с 43,3 до 42,5 лет.

С 2012 по 2021 гг. отмечалось увеличение распространенности диабетической нефропатии при 2 типе СД, диабетической полинейропатии при 1 типе СД, а также синдрома диабетической стопы при обоих типах СД. В то же время имелась положительная динамика уменьшения доли высоких ампутаций как при 1, так и при 2 типе СД за счет перераспределения соотношения в сторону малых хирургических вмешательств. Своевременное выявление и адекватное этапное лечение, в том числе благодаря работе кабинета диабетической стопы, позволило более чем в 2 раза снизить процент высоких ампутаций при 2 типе СД. Настораживающим моментом явилось увеличение случаев острого нарушения мозгового кровообращения при 2 типе СД – с 0,9 % до 1,6 %, что требует дальнейшего анализа и улучшения совместного ведения пациентов с врачами других специальностей, в том числе с неврологом, а также своевременной коррекции сосудистых факторов риска. Практически

---

без динамики остались случаи инфаркта миокарда: 0,4 % при 1 типе СД, при 2 типе СД – 0,6 % в 2012 г. и 0,7 % в 2021 г.

В анализируемом периоде наблюдалась стойкая тенденция к улучшению показателей углеводного обмена при обоих типах СД: при 1 типе доля пациентов с уровнем  $Hb_{A1c}$  менее 7,0 % составила 61,7 %, а при 2 типе СД – 64,8 %. Значительно уменьшилось число больных СД с выраженной декомпенсацией заболевания и уровнем  $Hb_{A1c}$  более 9,0 %: 8,0 % при 1 типе СД и 5,9 % при 2 типе СД. Улучшение показателей углеводного обмена можно объяснить своевременной интенсификацией сахароснижающей терапии, доступностью, в том числе инновационных препаратов, средств самоконтроля. И, наконец, положительным моментом явилось небольшое улучшение показателей липидного обмена, в частности, общего холестерина и триглицеридов.

**Заключение.** Федеральный регистр СД является не только статистическим, но и важным клиническим инструментом, направленным на повышение качества мониторинга и терапии пациентов с СД. Широкие возможности анализа позволяют использовать данные регистра для оценки текущего состояния, планирования и оптимизации диабетологической помощи.

## ВЫСОКАЯ АМПУТАЦИЯ ПРИ ГНОЙНОМ ТАЛОКРУРАЛИТЕ У БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ

*Степанов Н. Г.*

*ГКБ № 5, Нижний Новгород, Россия*

**Актуальность проблемы.** Гнойный талокруралит является редким, мало известным хирургам осложнением сахарного диабета. Своевременная диагностика инфицирования голеностопного сустава сложна, что обусловлено рядом объективных причин. Хирургическая тактика при гнойном поражении голеностопного сустава носит агрессивный характер, но необходимый для спасения жизни больного.

**Цель исследования:** ознакомление хирургов трудностям в клинике, диагностике и лечении гнойного талокруралита.

**Материалы и методы исследования.** Собственный клинический материал у нас скромный – за пять до «ковидных лет» в отделении пролечено 12 больных. Первичный гнойный артрит имел место у двух больных. У десяти больных причинами инфицирования голеностопного сустава были: прогрессирующий гнойно-некротический процесс на стопе – у 9 человек; остеомиелит пяточной кости – у 1-го больного. При посеве

гноя высевалась различная флора, имела место так же и некротическая инфекция. Степень интоксикации определяли по ЛИИ и ядерному индексу по Даштаганцу, в среднем эти показатели составляли 6,2 и 0,3 соответственно. У девяти больных наблюдалась яркая клиника сепсиса. Нарушение функции стопы определяли по шкале Американской ассоциации ортопедов стопы и голеностопного сустава. У девяти больных при поступлении клинико-функциональная оценка стопы расценивалась как удовлетворительная, у трех – неудовлетворительная. В диагностике характера кровотока стопы и голени использовали триплексное сканирование. Для оценки поражения голеностопного сустава – МРТ.

**Результаты исследования.** Двум больным ввиду явного поражения голеностопного сустава выполнена высокая ампутация конечности при поступлении. Десяти больным при поступлении и в течение госпитализации выполнялись некрэктомии, секвестрэктомии, ампутации пальцев, дистальная ампутация стопы. Средний койко-день среди погибших составил – 39 суток, выживших – 26. Трех больным выполнена ампутация на уровне бедра, девяти – на уровне голени. Пять больных скончались: трое от сепсиса; двое – от сердечной недостаточности. Летальность составила 42,0 %. Агрессивная хирургическая тактика при гнойном талокруралите у больных СД обусловлена рядом причин: 1) агрессивным течением хирургической инфекции на стопе; 2) вмешательство на голеностопном суставе могло стать очередной малоэффективной операцией и потерей времени; 3) больные с клиникой гнойного талокруралита – это больные с сепсисом, что диктует выполнение высокой ампутации.

**Заключение.** Одним из самых тяжелых осложнений гнойно-некротического процесса на стопе у больных СД является распространение инфекции в голеностопный сустав и параартикулярную клетчатку. При распространении инфекции в голеностопный сустав, последний длительный период сохраняет опорную функцию, что определяется анатомическими особенностями сустава. Клиническая картина гнойного талокруралита должна стать определяющей в принятии решения о высокой ампутации конечности. Летальность при ампутации, обусловленной гнойным поражением голеностопного сустава составляет 42,0 %.

---

## МЕСТНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ БАКТЕРИОФАГОВ В СОСТАВЕ ГИДРОГЕЛЯ НА ЭТАПЕ ПОДГОТОВКИ ОЖОГОВОЙ РАНЫ К СВОБОДНОЙ КОЖНОЙ ПЛАСТИКЕ

*Тудупов А. А., Бесчастнов В. В., Погодин И. Е.,  
Широкова И. Ю., Дударева Е. В., Бадилов Э. Ф.,  
Тюменков Ю. О.*

*Университетская клиника ФГБОУ ВО "Приволжский  
исследовательский медицинский университет" МЗ РФ,  
Нижний Новгород, Россия*

**Актуальность проблемы.** Свободная кожная пластика расщепленным аутодермотрансплантатом является распространенной операцией при пластическом закрытии ожоговых ран. Успех приживления расщепленного аутодермотрансплантата во многом предопределяется микрофлорой, колонизирующей воспринимающее ложе, и цитотоксичностью средств, применяемых для лечения раневой инфекции. Нарастание антибиотикорезистентности штаммов госпитальной микрофлоры – проблема, решение которой является стратегически значимой для системы здравоохранения. Эскалационная тактика противомикробной химиотерапии приводит лишь к селекции антибиотикорезистентных штаммов, нарушению баланса микробиома и токсической деструкции клеточных компонентов грануляционной ткани, что клинически проявляется лизисом аутодермотрансплантата. Активно развивающимся направлением противомикробной терапии раневой инфекции, не приводящим к вышеуказанным последствиям, является местная фаготерапия с использованием носителей бактериофагов.

**Цель исследования:** оценка эффективности и безопасности местного применения бактериофагов в составе гидрогеля для улучшения результатов хирургического лечения пациентов с ожоговыми ранами, колонизированными антибиотикорезистентной микрофлорой. Гипотеза исследования – местная фаготерапия раневой инфекции, в отличие от противомикробной химиотерапии, на этапе подготовки раны к свободной кожной пластике, способствует увеличению площади приживления расщепленного аутодермотрансплантата за счет отсутствия цитотоксического воздействия на грануляционную ткань.

**Материалы и методы исследования.** Клиническое исследование выполнено с участием 60 пациентов с ожоговыми ранами III степени, площадью  $\leq 5\%$  поверхности тела, колонизированных антибиотикорезистентной микрофлорой. Методом рандомизации пациенты разделены на две группы по 30 человек. За семь суток до

выполнения свободной кожной пластики расщепленным аутодермотрансплантатом, пациентам основной группы отменяли системную антибиотикотерапию и на поверхность реципиентной раны накладывали гидрогелевые повязки «Полипран», насыщенные литическим раствором бактериофага. Пациентам группы сравнения, на фоне этиотропной системной антибиотикотерапии, раны закрывали стерильными марлевыми повязками, пропитанными водным раствором Повидон-йода. Смену повязок выполняли однократно, за трое суток до выполнения свободной кожной пластики. Сохранение литической активности бактериофагов в составе гидрогеля подтверждено в исследованиях *in vitro* и *in vivo* (патент на изобретение № 2687108 от 07.05.2019).

Результат аутодермопластики оценивали по площади приживления расщепленного аутодермотрансплантата на четырнадцатые сутки после выполнения свободной кожной пластики. Микробиологическим критерием эффективности предложенной методики считали снижение степени бактериальной обсемененности реципиентной раны на седьмые сутки местной фаготерапии. Гистологическим критерием эффективности предложенной методики местной фаготерапии являлось: формирование структурно качественного новообразованного эпителия. Иммуногистохимические критерии эффективности: увеличение пролиферативной активности клеточных популяций (Ki-67) и неоангиогенеза (CD - 31, VEGF). Панч-биопсию ожоговой раны закрытой расщепленным аутодермотрансплантатом выполняли на седьмые и четырнадцатые сутки послеоперационного периода. Оценку безопасности местной фаготерапии в составе гидрогеля выполняли в течении всего периода её применения.

**Результаты исследования.** Медиана доли площади приживления расщепленных аутодермотрансплантатов в группе сравнения составила 91 [87; 95] % и 96 [94; 98] % в основной (p= 0,011).

В день выполнения свободной кожной пластики, снижение степени бактериальной обсемененности, в сравнении с нулевыми сутками, выявлено у 17 пациентов основной группы vs 6 в группе сравнения (p= 0.004).

Новообразованный эпителий, в промежутках между ячейками перфорации расщепленного аутодермотрансплантата, в тканях основной группы имел обширные разрастания с признаками формированием дериватов кожи, в отличие от тканей группы сравнения, где визуализировался совершенно ровный эпителиальный пласт низкого качества с выраженной лейкоцитарной инфильтрацией.

Индекс пролиферативной активности (Ki-67) на седьмые сутки после выполнения свободной кожной пластики в группе сравнения составил

---

16 [13; 24] %, в основной 30 [22; 33] % ( $p=0,017$ ). Доля клеток, экспрессирующих рецепторы к CD – 31, на седьмые сутки послеоперационного периода, в основной группе составила 19 [16; 22] % и 13 [11; 15] % в группе сравнения ( $p=0.044$ ), к VEGF - 24 [21; 28] % в основной и 17 [14; 21] % в группе сравнения соответственно ( $p=0.032$ ).

За период наблюдения в группах не было выявлено аллергических реакций. Однако выявлено прогрессирование местного инфекционного процесса у четырёх пациентов группы сравнения на седьмые сутки исследования.

**Обсуждение.** В представленной работе показано, что рутинное применение противомикробной химиотерапии не всегда приводит к снижению степени бактериальной обсемененности воспринимающего ложа, а также нарушает процессы репаративной регенерации, что клинически проявляется в увеличении доли лизиса расщепленных аутодермотрансплантатов.

**Заключение.** Местное применение бактериофагов, в составе гидрогеля, на этапе подготовки ожоговой раны к свободной кожной пластике является эффективным и безопасным методом лечения инфекции ожоговых ран, что приводит к увеличению площади приживления расщепленного аутодермотрансплантата.

## **МЕСТНАЯ ФАГОТЕРАПИЯ ОЖОГОВЫХ РАН СНИЖАЕТ РИСК КОЛОНИЗАЦИИ КОЖИ ОКОЛОРАНЕВОЙ ОБЛАСТИ ПАТОГЕНАМИ ГРУППЫ ESKAPE**

*Тулупов А. А., Бесчастнов В. В., Широкова И. Ю.,  
Дударева Е. В., Перетягин П. В.*

*Университетская клиника ФГБОУ ВО «Приволжский  
исследовательский медицинский университет» МЗ РФ,  
Нижний Новгород, Россия*

**Актуальность проблемы.** Системные осложнения раневой инфекции являются ведущей причиной смертности пациентов с термической травмой в период септикотоксемии ожоговой болезни. Основными возбудителями раневой инфекции в ожоговых центрах РФ являются антибиотикорезистентные патогены группы ESKAPE. Лечение раневой инфекции, вызванной патогенами группы ESKAPE, на основе применения все более мощных и новых антибиотиков приводит к

формированию XDR и PDR штаммов патогенов, а также нарушению баланса представителей микробиома человека.

**Цель исследования:** изучение влияния местной фаготерапии в монорежиме и в комбинации с системной антибиотикотерапией на динамику микрофлоры, колонизирующей кожу околораневой области, при лечении ожоговых ран. Гипотеза исследования – применение местной фаготерапии в монорежиме при лечении инфекции ожоговых ран, снижает риск колонизации кожи околораневой области патогенами группы ESKAPE.

**Материалы и методы исследования.** Экспериментальное исследование выполнено на 40 белых беспородных крысах линии Wistar с ожоговыми ранами, колонизированными антибиотикорезистентной *P. aeruginosa*. В первой группе (n= 20) для борьбы с возбудителем раневой инфекции применяли местную фаготерапию в монорежиме (группа «БФ»). Во второй группе (n= 20) – местную фаготерапию в комбинации с системной антибиотикотерапией широкого спектра действия (группа «БФ+АБ»). Курс противомикробной терапии для животных обеих групп составил семь суток. Взятие смывов с поверхности кожи околораневой области производили по всему периметру ожогового струпа, на расстоянии до 1 см от его края, на четвертые и седьмые сутки противомикробной терапии. Для динамической оценки видового разнообразия транзиторной и комменсальной микробиоты кожи использовали показатель видового разнообразия С. И. Сытника.

**Результаты исследования.** На четвертые сутки противомикробной терапии, в посевах смывов с поверхности кожи околораневой области животных группы «БФ» зафиксирован рост 30 микробных колоний, 28 из которых являлись резидентными и 2 – относились к бактериям группы ESKAPE. В группе «БФ+АБ» из 32 выявленных микробных колоний 16 относились к бактериям группы ESKAPE ( $p=0,01$ ). На седьмые сутки противомикробной терапии в группе «БФ» выявлен рост 20 микробных колоний резидентной микрофлоры, и 2 колонии патогенов группы ESKAPE. В группе «БФ+АБ» из 28 выявленных микробных колоний 12 относились к ESKAPE патогенам ( $p=0,011$ ).

При оценке видового разнообразия микробиоты кожи околораневой области, на седьмые сутки противомикробной терапии, выявлено статистически значимое преобладание транзиторной микрофлоры и патогенов группы ESKAPE у животных группы «БФ+АБ», в отличие от животных группы «БФ», кожа которых, преимущественно, была колонизирована представителями комменсальной микробиоты. Видовое разнообразие рассматриваемого биотопа у животных группы «БФ+АБ» составило 2,3 группы «БФ» - 1,2 ( $p=0,02$ ).

**Обсуждение.** В представленной работе показано, что выбор схемы лечения раневой инфекции воздействует не только на возбудителя раневой инфекции, но и на представителей комменсальной микробиоты кожи, положительное влияние которых на течение раневого процесса доказано. Перспективной стратегией лечения и профилактики раневой инфекции вызванной патогенами группы ESKAPE является фаготерапия.

**Заключение.** Системная антибиотикотерапия вызывает нарушение баланса резидентной и транзиторной микробиоты кожи околораневой области и увеличение частоты её колонизации патогенами группы ESKAPE. Применение местной фаготерапии в монорежиме, при лечении инфицированных ожоговых ран, снижает риск колонизации кожи околораневой области патогенами группы ESKAPE.

## **ЭФФЕКТИВНЫЕ КОМБИНАЦИИ САХАРОСНИЖАЮЩЕЙ ТЕРАПИИ У ПАЦИЕНТОВ С ОЖИРЕНИЕМ И САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА НА ФОНЕ ЛЕЧЕНИЯ СИНДРОМА ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ**

*Турова Т. Г., Пасхалова Ю. С., Магомедова С. Д.,  
Божьева Е. И., Рустамова С.И.*

*ФГБУ «НМИЦ хирургии им. А.В. Вишневского» Минздрава  
России, Москва, Россия*

**Актуальность проблемы.** Ожирение и сахарный диабет 2 типа взаимно отягощающие друг друга заболевания. Многие сахароснижающие препараты, особенно препараты инсулина приводят к увеличению массы тела и развитию инсулинорезистентности, что требует дальнейшей интенсификации инсулинотерапии, вызывающей еще большее нарастание веса.

Инсулин оказывает сложное и многогранное воздействие на обмен веществ, обладает анаболическими свойствами. Степень увеличения массы варьирует между различными инсулинами и режимами дозирования. В многочисленных клинических исследованиях доказано, что более выраженный набор массы тела характерен для двухфазных инсулинов, режимом базис-болюсный и множественных прандиальных инъекций в сравнении с одним базальным инсулином.

В практической деятельности очень важно найти баланс между оптимальной сахароснижающей активностью препарата и благоприятным профилем безопасности в отношении массы тела, что становится особенно

важным, когда резко снижена физическая и двигательная активность на фоне длительного лечения синдрома диабетической стопы (СДС).

Синдром диабетической стопы (СДС) – одно из самых распространенных осложнений сахарного диабета 2 типа. Лечение СДС длительное, включает, например, при нейро-ишемической форме, как минимум три этапа: ТЛБАП (транслюминальная баллонная ангиопластика) пораженных артерий, хирургическая обработка гнойно-некротического очага и пластическая реконструкция стопы после купирования ишемии и перехода гнойно-некротического процесса в репаративную стадию. Продолжительность периода между выполнением ТЛБАТ и пластической реконструкцией стопы составляет в среднем  $51,3 \pm 22,8$  суток.

На протяжении лечения СДС физическая активность пациентов ограничена, это способствует нарастанию веса, что крайне негативно сказывается на течение сахарного диабета, развивается инсулинорезистентность, прогрессируют осложнения и коморбидные заболевания, такие как ИБС и гипертоническая болезнь, снижается качество жизни и удовлетворенность проводимым лечением.

Отказ от интенсифицированной инсулинотерапии у пациентов с ожирением и сахарным диабетом 2 типа с синдромом диабетической стопы в пользу комбинированной сахароснижающей терапии, оказывающей благоприятное влияние на ИМТ, преодоление инсулинорезистентности, как следствие этого уменьшение булимии и веса, улучшения качества жизни и приверженности лечению, адекватная компенсация показателей гликемии, безопасность сахароснижающей терапии являются главными задачами в выборе сахароснижающей терапии у данной категории пациентов.

Из современных сахароснижающих препаратов, наиболее благоприятно на ИМТ влияют агонисты рецепторов ГПП-1, как короткого так и пролонгированного действия. Высокая цена данных препаратов ограничивает их широкое применение .

Бигуаниды, ингибиторы глюкозо-натриевого котранспортера 2, ингибиторы 4-ДПП не имеют столь выраженного влияния на снижение ИМТ, но и не способствуют его нарастанию.

Ингибиторы глюкозо-натриевого котранспортера 2-типа (иНГЛТ-2) – на сегодня один из самых перспективных и современных классов сахароснижающих препаратов. Обладает уникальным механизмом действия: на уровне почки индуцируя хроническую глюкозурию, обеспечивает множество клинических преимуществ, включая снижение уровня гликированного гемоглобина, массы тела, артериального давления. Суммарная потеря глюкозы на терапии ингибиторами НГЛТ-2 составляет около 75 граммов в сутки, что обеспечивает потерю в среднем 300 ккал в энергетическом эквиваленте и около 400 дополнительных миллилитров

---

жидкости в сутки. Это позитивно сказывается на снижении таких негликемических параметров, как масса тела и систолическое артериальное давление. Глифлозины, воздействуя на НГЛТ 2 типа в проксимальных канальцах почек, ингибируют реабсорбцию глюкозы из первичного ультрафильтрата, увеличивая тем самым экскрецию глюкозы с мочой и снижая количество циркулирующей глюкозы в крови. Основными механизмами признаны глюкозурия, натрийурез, осмотический диурез, снижение массы за счет висцерального жира, кетогенез.

Механизм действия ингибиторов ППП-4 заключается в повышении уровня инкретина (GLP-1 и GIP), которые ингибируют высвобождение глюкагона, что, в свою очередь, увеличивает секрецию инсулина, уменьшает опорожнение желудка и снижает уровень глюкозы в крови.

Как класс, ингибиторы ДПП-4 характеризуются умеренным гликемическим эффектом и благоприятным профилем безопасности, отсутствием воздействия на массу тела, нейтральным влиянием на сердечно-сосудистые и почечные исходы, низким риском гипогликемии, возможностью комбинации с другими сахароснижающими препаратами, в том числе инсулином, низким риском лекарственных взаимодействий, устойчивостью эффекта и наличием плейотропных свойств. Они всесторонне изучены и имеют потенциал для расширения сферы применения, в частности в неврологии. В Российской Федерации зарегистрированы 8 препаратов ингибиторов ДПП-4: алоглиптин, вилдаглиптин, гемиглиптин, гозоглиптин, линаглиптин, саксаглиптин, ситаглиптин, эвоглиптин.

Бигуаниды подавляют глюконеогенез, а также образование свободных жирных кислот и окисление жиров. Повышают чувствительность периферических рецепторов к инсулину и утилизацию глюкозы клетками, не влияют на количество инсулина в крови, но изменяют его фармакодинамику за счет снижения соотношения связанного инсулина к свободному и повышения соотношения инсулина к проинсулину. Действие их направлено на преодоление инсулинорезистентности. Бигуаниды представлены в РФ препаратами метформин и буформин. Их эффективность и высокий профиль безопасности также доказаны многочисленными исследованиями.

Базальный инсулин является важным инструментом при лечении сахарного диабета (СД) как 1, так и 2 типа. Пролонгированные инсулины представлены генно-инженерными человеческими инсулинами и аналогами базального инсулина 1 и 2 поколения (гларгин, детемир). Введение базального инсулина в адекватной дозе ингибирует печеночный глюконеогенез и обеспечивает поддержание нормогликемии натощак, что, в свою очередь, способствует снижению общего уровня постпрандиальной и постабсорбтивной гликемии в течение дня.

Назначение комбинации базального инсулина, бигуанидов, ингибиторов 4-ДПП, ингибиторов глюкозо-натиевого котранспортера-2 позволяет отказаться от интенсифицированного режима инсулинотерапии у пациентов с сахарным диабетом 2 типа с синдромом диабетической стопы и ожирением, уменьшить дозу инсулина на 50 и более процентов за счет прандиального инсулина, улучшить показатели гликемии, снизить ИМТ и гликированный гемоглобин .

**Клиническое наблюдение.** Пациентка Л., 52 лет, сахарный диабет 2 типа с 2007 года (в течение 15 лет). В 2016 году назначена инсулинотерапия в интенсифицированном режиме 80 Ед/сутки.

При поступлении ИМТ 34 кг/м<sup>2</sup>. Нв<sub>А1с</sub> – 9,2 %. Клиренс креатинина – 96 мл/мин.

Отмечала нарастание веса, неудовлетворительный контроль гликемии, булимия.

В июне 2022 года лечение СДС, нейропатическая форма.

После хирургической обработки пациентка переведена на комбинированную терапию: гларгин 35 Ед, ситаглиптин 100 мг в сутки и Метформин 2000 мг/сутки.

Через 3 месяца: гликированный гемоглобин – 7,1 %, ИМТ 32 кг/м<sup>2</sup>, клиренс креатинина – 96 мл/мин

В октябре 2022 года планируется завершающий этап лечения СДС – пластическая реконструкция стопы.

Пациентка М., 38 лет, сахарный диабет 2 типа в течение 14 лет.

В 2022 году развился синдром диабетической стопы слева, нейропатическая форма.

Получала инсулинотерапию 38 Ед/сутки в течение года .

При поступлении: гликированный гемоглобин – 9,2 %, ИМТ – 32 кг/м<sup>2</sup>, клиренс креатинина – 96 мл/мин.

После хирургической обработки переведена на комбинацию вилдаглиптин 100 мг в сутки, метформин 2000 мг/сутки и дапаглифлозин 10 мг/сутки.

Через 3 месяца гликированный гемоглобин – 6,2%, ИМТ – 30 кг/м<sup>2</sup>, клиренс креатинина – 96 мл/мин.

**Заключение.** Клинические наблюдения свидетельствуют, что применение комбинированной терапии: базальный инсулин, ингибиторы 4-ДПП, ингибиторы -НГЛТ-2 и метформин у пациентов с сахарным диабетом 2 типа и ожирением на фоне этапного хирургического лечения СДС позволило снизить дозу инсулина на 50 и более процентов у пациентов, ранее получавших инсулин в интенсифицированном режим. Это благоприятно сказалось на таких показателях, как ИМТ и гликированный гемоглобин. Не отмечалось отрицательной динамики со

---

стороны коморбидных заболеваний, острых сердечно-сосудистых осложнений не наблюдалось. Длительность лечения СДС от ТЛБАП до пластического этапа не превышала среднюю длительность лечения СДС.

## МИКРОБНЫЙ ПЕЙЗАЖ У БОЛЬНЫХ СИНДРОМОМ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ

**Файзулина Р. Р., Нузова О. Б.**

ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»  
Минздрава России, Оренбург, Россия

**Актуальность проблемы.** Лечение сахарного диабета и его осложнений является одной из самых актуальных задач современного здравоохранения. По официальной статистике в 2021 году число диабетиков в России достигло 5,2 миллиона человек и имеет тенденцию к росту. Сахарный диабет остается одной из ведущих причин инвалидизации населения. От 50,0 до 70,0 % ампутаций нижних конечностей выполняется у данной группы больных. Одной из основных причин ампутаций являются гнойно-некротические раны на фоне синдрома диабетической стопы. В связи с этим, особая роль уделяется изучению микрофлоры гнойных ран у больных сахарным диабетом.

Замечено, что среди инфекционных агентов, выявленных у данной группы пациентов, прогрессивно возрастают индигенные микроорганизмы, которые в условиях иммунодефицита, имеющего место при сахарном диабете, приобретают патогенные свойства и ухудшают течение заболевания.

Как известно, в здоровом организме нормальная микрофлора создает конкурентные условия для патогенных микробов, подавляя их рост и размножение, и оказывает стимулирующее влияние на развитие и функционирование иммунной системы. За последние годы появились исследования, которые указывают на факт существования связи между дисбактериозом кишечной микробиоты и сахарным диабетом. В частности, в литературе есть данные, свидетельствующие о том, что у пациентов с сахарным диабетом происходит увеличение среди кишечной микрофлоры лактозо-негативных *Enterobacteriaceae* (*Klebsiella spp.*, *Enterococcus spp.*, *Candida spp.*, *Clostridium spp.*, *Staphylococcus epidermidis*) и значительное снижение *Bifidobacterium spp.*, *Lactobacillus spp.* и *Escherichia coli*.

Дисбаланс кишечной микробиоты усиливает резистентность к инсулину и способствует прогрессированию заболевания. Кроме того, нарушения соотношения между нормальными и патогенными микроорганизмами кишечника может приводить к транслокации

микрофлоры в любой воспалительный очаг организма, а изменения условий места обитания приводит к формированию у них различных патогенных свойств. Необдуманное применение комбинаций антибактериальных препаратов приводит к усилению дисбиоза и прогрессированию заболевания.

**Цель исследования:** изучение микробиоценоза у больных гнойно-некротическими ранами на фоне синдрома диабетической стопы и разработка схемы эмпирической антибиотикотерапии на основе данных мониторинга антибиотикочувствительности ведущих возбудителей.

**Задачи исследования:**

1. Изучить видовой состав микрофлоры ран у больных синдромом диабетической стопы.
2. Определить факторы патогенности выделенной микрофлоры.
3. Оценить чувствительность выделенных штаммов к антибиотикам.

**Материалы и методы исследования.** В исследование было включено 82 пациента с гнойно-некротическими ранами на фоне синдрома диабетической стопы, пролеченных в ГАУЗ «ГКБ им. Н.И. Пирогова» города Оренбурга за период с 2020 по 2022 годы. Среди исследуемых мужчины составили 38 (46,4 %), женщины – 44 (53,6 %). Возраст больных колебался от 28 до 73 лет. При этом пациенты с нейропатической формой диабетической стопы составили 28 (34,1 %) человек, с ишемической формой – 17 (20,7 %) пациентов, с нейроишемической формой – 37 (45,2 %). Исследуемые больные страдали ишемической болезнью сердца (34,6 %), артериальной гипертонией (51,9 %), ожирением II-III ст (24,6 %), имели в анамнезе острые нарушения мозгового кровообращения (5,8 %). Основная часть пациентов страдала сахарным диабетом второго типа (91,0 %) и лишь 9,0 % – первого типа. Длительность заболевания сахарным диабетом варьировала от нескольких месяцев до 26 лет. В зависимости от глубины язвенно-некротического повреждения преобладали пациенты со II и III степенью поражения по Вагнеру.

Всем больным проводились клинические и лабораторно-инструментальные методы исследования. При поступлении выполнялась хирургическая обработка гнойного очага с иссечением некротических тканей, выполнялся забор экссудата с целью микробиологического исследования. Санация гнойного очага проводилась ежедневно. В качестве местного лечения всем больным назначался мирацил и физические методы воздействия (ультрафиолетовое облучение и токи надтональной частоты в разные фазы раневого процесса). При поступлении пациенты получали системную, чаще всего, эмпирическую антибактериальную терапию, сахароснижающие препараты, дезинтоксикационное и симптоматическое лечение.

---

Идентификацию исследуемых культур проводили на основании морфотинкториальных, культуральных и биохимических свойств. Выполнялось определение гемолитической и лецитовителизной активности выделенных возбудителей с целью выявления патогенных свойств. У всех высеянных микроорганизмов определяли чувствительность к антибиотикам диско-диффузионным методом.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Микроорганизмы высевались из ран у всех исследуемых пациентов. Перед началом лечения показатель микробной обсемененности был высоким и составлял  $10^8$  -  $10^9$  КОЕ. При изучении видового состава полученного экссудата у 68 (82,9 %) из 82 пациентов выявлена полимикробная флора, состоящая из ассоциаций двух-трех микроорганизмов, и лишь у 14 (17,1 %) – выделена монокультура. При этом грамотрицательные микроорганизмы определялись в 79,7 % случаев, грамположительные микроорганизмы выявлены в 12,5 % случаев, грибы рода кандиды – в 7,8 % случаев.

Микрофлора гнойно-некротических ран была представлена в основном условно-патогенными грамотрицательными микроорганизмами родов *Escherichia*, *Citrobacter*, *Klebsiella*, *Proteus*, *Enterobacter*, *Enterococcus*; реже – неферментирующими грамотрицательными представителями родов *Acinetobacter* и *Pseudomonas*. В меньшем проценте выделялись грамположительные кокки рода *Staphylococcus*, *Streptococcus* и *Peptococcus*. Ассоциации микроорганизмов, высевались у большинства больных, и были представлены следующими сочетаниями: *K. pneumoniae* и *P. Aeruginosa*; *E. coli* и *K. pneumoniae*; *A. calcoaceticus* и *E. coli*; *A. baumannii*, *E. coli* и *P. Aeruginosa*; *Citr. freundii* и *S. Xylosus*; *E. Coli* и *P. Mirabillis*; *S.aureus* и *S. Epidermidis*; *S.aureus* и *Str. hemaliticus*.

В ходе исследования установлено, что наиболее часто встречающимися являются грамотрицательные микроорганизмы семейства *Enterobacteriaceae*: *Escherichia coli* (48,2 %), *Klebsiella pneumoniae* (31,4 %), *Proteus mirabilis* (30,8 %), *Citrobacter diversus* (23,9 %), *Enterobacter aerogenes* (12,4 %). Неферментирующие облигатные аэробы, которые вероятнее всего являлись представителями назокомальной инфекции были представлены: *Pseudomonas aeruginosa* (33,2 %), *Acinetobacter baumannii* (5,8 %), *Acinetobacter calcoaceticus* (1,9 %).

Установлено, что в развитии гнойных осложнений синдрома диабетической стопы основную роль играют ассоциации грамотрицательных микроорганизмов желудочно-кишечного тракта, удельный вес которых составляет 85,0 %. Наиболее часто ассоциации представлены видами *A. baumannii*, *P. aeruginosa*, *E. coli*, *K. Pneumoniae*, *P. mirabilis*.

Все выделенные микроорганизмы, включая представителей индигенной микрофлоры (*S. Epidermidis*, *E. Coli*, *P. Mirabillis*), обладали

выраженной гемолитической активностью, а представители кокковой флоры – значительной лецитовителазной активностью. Полученные данные указывают на то, что среди микроорганизмов, высеянных из гнойно-некротических ран больных синдромом диабетической стопы, преобладают представители индигенной микрофлоры кишечника, которые в результате транслокации приобретают или проявляют свои патогенные свойства, что ухудшает течение раневого процесса.

У основных возбудителей, выделенных из гнойных ран больных синдромом диабетической стопы, исследовалась чувствительность к антимикробным препаратам. При выборе спектра тестируемых антибиотиков учитывали особенности их фармакокинетики и природную резистентность микроорганизмов. Все выделенные штаммы *E. coli* обладали чувствительностью к ципрофлоксацину, имипенему, цефтриаксону, цефотаксиму, амикацину. *K. pneumoniae* были чувствительны к амикацину, ципрофлоксацину, ломефлоксацину, левофлоксацину. Культуры *A. baumannii* чувствительны к имипенему, амикацину и устойчивы к гентамицину и изученным цефалоспорином. Штаммы *P. aeruginosa* проявляли чувствительность в 76,0 % случаев к амикацину и цефтазидиму, ципрофлоксацину, в 96,0 % – имипенему, в 82,0 % случаях – к фторхинолонам. Грамположительные кокки (*S. Epidermidis*, *S. aureus* и *Str. Hemaliticus*) были чувствительны в основном к амикацину, сульзанцефу, меропенему.

Выявлено, что у 67 (82,0 %) пациентов выделенные штаммы микроорганизмов были устойчивы к трем и более антибиотикам, то есть обладали полиантибиотикорезистентностью. Таким образом, при изучении антибиотикочувствительности выделенной микрофлоры, установили увеличение устойчивости грамотрицательных штаммов к антибиотикам групп пенициллинов, фторхинолонов, аминогликозидов, цефалоспоринов II-III поколений, но сохраняется высокий уровень чувствительности к карбапенемам.

Установлено, что наибольшей активностью по отношению к микрофлоре гнойных ран у пациентов синдромом диабетической стопы обладают аминогликозиды III поколения (амикацин), защищенные цефалоспорины III поколения (сульзанцеф), цефалоспорины IV поколения (цефепим), а также карбапенемы (имепенем, меронем). С учетом полученных данных, для проведения деконтаминации в гнойном очаге в настоящее время можно рекомендовать вышеперечисленные антибактериальные препараты с первого дня поступления пациента в стационар. При неэффективности указанной терапии, нам кажется целесообразно рекомендовать профилактически применять антибиотики резерва, тропные к наиболее часто встречаемой госпитальной инфекции (*A. baumannii*, *P. aeruginosa*, *S. xylosus*), а именно гликопептиды (ванкомицин)

и глицилциклиды (тигекцилин) в сочетании с противогрибковыми препаратами (флуконазол).

Учитывая тот факт, что в развитии гнойных осложнений синдрома диабетической стопы основную роль играют ассоциации грамотрицательных микроорганизмов желудочно-кишечного тракта, в лечение пациентов с гнойно-некротическими процессами синдрома диабетической стопы включать пребиотики и защищенные пробиотические препараты, для восстановления и поддержание нормального микробиоциноза кишечной флоры. Также в процессе терапии необходимо выполнять исследование кала на количественный состав основных бактерий, входящих в состав кишечного биоценоза, для коррекции кишечного дисбиоза в процессе лечения антибактериальными препаратами.

**Заключение.** Установлено, что микробный пейзаж у больных с гнойно-некротическими ранами на фоне синдрома диабетической стопы в большинстве случаев представлен микробными ассоциациями грамотрицательных микроорганизмов-представителей желудочно-кишечного тракта. Выделенные штаммы чаще всего обладают полимикробной резистентностью. Для проведения деконтаминации в гнойном очаге у больных синдромом диабетической стопы следует применять аминогликозиды III поколения, защищенные цефалоспорины III поколения, цефалоспорины IV поколения, а также карбапенемы. Целесообразно в лечение пациентов с гнойно-некротическими процессами синдрома диабетической стопы включать пребиотики и защищенные пробиотические препараты, а также в процессе терапии выполнять исследование количественного состава основных бактерий кала для коррекции кишечного дисбиоза.

## ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ ОСЛОЖНЕНИЙ ОПЕРАЦИЙ НА ПАЛЬЦАХ СТОП У БОЛЬНЫХ С ДИАБЕТИЧЕСКОЙ АНГИОПАТИЕЙ

**Фоминых Е. М.<sup>1,2</sup>, Зубрицкий В. Ф.<sup>1</sup>, Махмудов Ш. А.<sup>4</sup>,  
Низовой А. В.<sup>3</sup>, Гончаров А. А.<sup>2</sup>, Фруктов С. С.<sup>2</sup>, Иванов  
А. П.<sup>2</sup>, Гутовец А. В.<sup>2</sup>, Крюкова А. С.<sup>2</sup>, Лебедева Ю. Н.<sup>1</sup>**

- 1. Кафедра хирургии поврежденных Медицинского  
института непрерывного образования  
ФГБОУ ВО «МГУПП», Москва, Россия*
- 2. ФКУЗ «МСЧ МВД России по г. Москве», Москва, Россия*
- 3. Филиал ФГБОУ ВО «Военно-медицинская  
академия имени С.М. Кирова»  
Министерства обороны РФ, Москва, Россия*
- 4. ГБУЗ города Москвы «Городская поликлиника № 46  
Департамента здравоохранения города Москвы»,  
Москва, Россия*

**Актуальность проблемы.** Установление причин послеоперационных осложнений является важным для улучшения результатов лечения любого заболевания. Данное положение касается и проблемы лечения заболеваний и травм пальцев стоп. В поликлиниках такие пациенты составляют заметную часть, однако при каких-либо осложнениях пациенты часто госпитализируются, таким образом «выпадая» из поля зрения врачей амбулаторного звена. В стационаре недочеты работы хирургов амбулаторного этапа становятся особо очевидными. Собственный опыт показывает, что осложнения нередко обусловлены недостаточным выяснением жалоб пациента, деталей анамнеза, а так же поверхностным и неполноценным осмотром больного.

Некоторые хирурги ограничиваются только поверхностным осмотром, что при наличии сахарного диабета может приводить к серьезным осложнениям, в особенности при игнорировании признаков нарушения кровообращения. Следует также отметить, что общепринятых стандартов обследования и лечения этих пациентов нет. В этой связи суждения о последовательности и объеме лечебно-диагностических мероприятий имеют субъективный характер и, как нам представляется, достойны обсуждения среди специалистов.

**Материалы и методы исследования.** Первоначально, нами, в период с 2014 по 2019 гг., были проанализированы итоги лечения 11 пациентов отделения гнойной хирургии с некрозами в области фаланг пальцев стопы, которые возникли после оперативных вмешательств по

---

поводу паронихия и вросшего ногтя. Больные были оперированы в различных поликлиниках г. Москвы.

У 8 больных возникновение некроза было связано с нарушением кровообращения в пальце. Все пациенты имели гемодинамически значимые стенозы артерий с дефицитом кровообращения в дистальных отделах стопы. У 5 больных стеноз артерий сочетался с сахарным диабетом 2 типа и нейро-ишемической формой диабетической стопы. Сопутствующие заболевания в медицинской документации были либо не указаны, либо не оценены и не учитывались при лечении.

У 3-х пациентов не было нарушений кровообращения, и возникновение некрозов было связано с несоблюдением методики выполнения местной анестезии. Наиболее частым недостатком было раннее проведение разреза после введения анестетика (установлено по данным опроса пациентов). В этом случае анестезия еще не наступила, что влекло за собой дополнительное введение анестетика и, как следствие, превышение дозировок. Избыточное нагнетание раствора в исходно отечные ткани на фоне наложения тугого жгута приводило к нарушению регионарного кровообращения.

Другая вероятная ошибка – добавление избыточной дозы адреналина к анестетику, однако подтвердить или опровергнуть данную гипотезу не представлялось возможным.

В большинстве случаев (у 10 чел.) некроз ограничивался площадью менее 30,0 % всего кожного покрова ногтевой фаланги пальца и не распространялся до кости. У одного пациента на фоне нейроишемической формы сахарного диабета некроз кожного покрова ногтевой фаланги 1-го пальца стопы был тотальным и продолжался вглубь с вовлечением капсулы межфалангового сустава. Этому больному была выполнена ампутация пальца из-за существенной потери кожного покрова и нестабильности в межфаланговом суставе, обусловленной разрушением его капсулы. В остальных случаях ампутация не потребовалась.

Двум пациентам были выполнены эндоваскулярная ангиопластика и стентирование от 1 до 3 артерий (из них одна имела сахарный диабет). У 6 человек (из них 4 имели нейропатическую форму диабетической стопы) ангиохирургическое вмешательство не проводилось, ишемия была устранена после консервативного лечения (алпростадил, пентоксифиллин, статины). Пациентам выполнена некрэктомия после проведения курса консервативной терапии (через 7-10 суток) или на 1-2 сутки после оперативной коррекции стеноза артерии. Анестезия по Oberst-Lukashевичу для некрэктомии этим пациентам была проведена без осложнений, что подтверждает наши предположения о причинах возникновения некроза.

Больным, не имеющим проблем с артериальным кровообращением (3 чел.), некрэктомии были выполнены в сроки от 3 до 5 суток после короткого обследования и подготовки. Анестезия по Оберсту-Лукашевичу также была выполнена без осложнений.

Образовавшаяся после некрэктомии рана у одного пациента была закрыта с использованием свободной кожной пластики расщепленным трансплантатом, у прочих – за счет краевой эпителизации.

В 2019 г. с хирургами поликлиник были проведены клинические разборы и обобщение случаев осложненного течения послеоперационного периода у больных. После изучения материалов было принято решение о стационарном лечении в отделениях гнойной хирургии пациентов с риском усугубления ишемии нижних конечностей при оперативном лечении порожения ногтей.

Было принято решение при отсутствии явного воспаления воздерживаться от выполнения оперативного вмешательства у этих пациентов до устранения ишемии. Конечно, это не касалось состояний, требующих неотложных вмешательств (например, травм и нагноений) – в данном случае оперативное вмешательство нужно выполнить в наиболее ранние сроки.

Так как основным периодом усугубления ишемии пальца является время проведения собственно операции и проводниковой анестезии, для таких пациентов было установлено требование исключить все моменты, которые могли привести к ухудшению кровообращения. Введено правило обязательной премедикации, исключение наложения жгута на основание пальца и ограничения на добавления к анестетику адреналина.

**Результаты исследования.** Всего в 2019-2020 гг. в Клинический госпиталь ФКУЗ «Медико-санитарная часть МВД России по городу Москве» госпитализированы 9 таких пациентов.

Выраженность ишемии нижних конечностей была разная. У 3-х чел. хроническая ишемия нижних конечностей не была выражена (стадия 1 по классификации Фонтейн-Покровского), однако имелся сопутствующий сахарный диабет 2-го типа со значимыми нарушениями углеводного обмена. У 3-х чел. ишемия была оценена в степени 2а и у 2-х – в степени 2б. В клинической картине у всех этих пациентов преобладали проявления атеросклероза, а диабет, если и присутствовал, то сопровождался минимальными клиническими проявлениями – нарушения углеводного обмена компенсированы на фоне минимальной терапии и диеты.

Ещё у одного больного имелись проявления ишемии нижних конечностей степени 3 на фоне диабетической ангиопатии нижних конечностей и диабетической нефропатии.

Всем пациентам при постельном режиме была проведена комплексная, противовоспалительная (антибиотики, нестероидные

противовоспалительные средства), дезагрегационная (пентоксифиллин, аспирин, алпростадил и т.п.) и антикоагуляционная терапия. При этом у 5 чел. воспаления в области врастания ногтя были купированы полностью к 5-7 суткам стационарного лечения, а рана в области ногтевого валика была эпителизирована.

Четырем больным после проведенного курса лечения были выполнены оперативные вмешательства по поводу вросшего ногтя: у 2-х – тотальное удаление ногтевой пластины по Дьюнотрену и еще у 2-х – операция Эммерта-Шмидена (иссечение НП с ростковой зоной и пластикой бокового валика). Анестезия была обычная, проводниковая, с использованием 2%-го раствора Лидокаина, без наложения сдавливающего жгута.

Ни у одного пациента не было отмечено формирование некроза или удлинение сроков эпителизации.

**Заключение.** Причины возникновения некрозов фаланг пальцев при оперативном лечении могут быть связаны с недочетами, допущенными при сборе анамнеза и клиническом обследовании пациента, в особенности при игнорировании сахарного диабета и нарушений кровообращения. По нашим данным, приоритетным является устранение ишемии при возможности консервативного лечения основной патологии.

По разным обстоятельствам вросшим ногтем нередко занимаются хирурги, не имеющие достаточного опыта в лечении данной патологии. Поэтому они не подозревают об опасности для здоровья пациента при оказании помощи. К тому же слушатели клинической ординатуры и циклов усовершенствования хирургов на кафедрах хирургии мало получают информации о данной проблеме, что на практике, особенно в нетипичных случаях, может привести к описанным выше осложнениям. Таким образом, затронутые вопросы требуют обсуждения, а представленные выводы – популяризации среди широкого круга специалистов.

**ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОТОКОЛА  
АНТИБАКТЕРИАЛЬНОЙ ТЕРАПИИ У БОЛЬНЫХ  
САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ С УЧЁТОМ  
РЕГИОНАРНОГО БАКТЕРИАЛЬНОГО ПРОФИЛЯ  
И АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТИ**

*Храповицкий К. Д.<sup>1</sup>, Балацкий Е. Р.<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup>ГОО ВПО «Донецкий национальный медицинский  
университет им. М.Горького», кафедра общей хирургии №2,  
Донецк, ДНР, Россия*

*<sup>2</sup>ЦГКБ №6 г. Донецка, Донецк, ДНР, Россия*

**Актуальность проблемы.** Сахарный диабет (СД) – заболевание, обусловленное абсолютной или относительной инсулиновой недостаточностью, приводящей к нарушению обмена веществ, поражению сосудов, нейропатии и патологическим изменениям в различных органах и тканях, характеризуемое синдромами хронической гипергликемии и глюкозурии. По данным МЗ РФ сахарным диабетом страдают 5,7 % населения РФ. СД проявляет себя в организме снижением резервной щелочности в крови и развитие общего ацидоза, микро- и макроангиопатией, обусловленной развитием гипергликемии и ростом количества кетоновых тел в крови. Следствием является резкое снижение сопротивляемости к инфекции и регенераторного потенциала тканей. Пациенты с сахарным диабетом проходят более длительное и комплексное лечение, чем пациенты без данной патологии. При лечении пациентов с СД в первую очередь необходимо как начинать лечение в максимально короткие сроки, так и совершать подбор антибактериальных препаратов (АП) с минимальным риском развития антибиотикорезистентности (АР). Развитие АР при СД существенно снижает благоприятный прогноз течения заболевания и ограничивает круг выбора фармакологических средств для стартовой и продлённой антибактериальной терапии. Как правило, на ожидание результатов бактериологического посева нет времени, поэтому необходимо разработать базовые начальные протоколы лечения больных с СД, при которых к антибиотикам широкого спектра с минимальной вероятностью будет развиваться резистентность. Оптимально такой подбор осуществлять с учётом особенностей регионального (локального) бактериального профиля.

**Цель исследования:** выбор оптимальных препаратов для стартовой антибактериальной терапии у пациентов с хирургической инфекцией на фоне сахарного диабета путём анализа бактериологического профиля и оценки антибиотикограмм к основным препаратам.

---

**Материалы и методы исследования.** У 78 пациентов за период 2019-2021 гг., находившихся на лечении в хирургическом отделении ЦГКБ №6 г. Донецка, с хирургической инфекцией (ХИ) мягких тканей на фоне СД выполнялся забор раневого содержимого при первичном осмотре или в момент вскрытия гнойных очагов с последующим изучением бактериограмм и антибиотикограмм с определением чувствительности классическим методом дисков. Анализу подверглись антибактериальные препараты основных групп – фторхинолоны III-IV поколений, пенициллины, макролиды, гликопептиды (ванкомицин), карбопенемы, цефалоспорины (использованы у 92,3 % больных для стартовой терапии) и химиотерапевтический препарат метронидазол. Рассчитывали средние показатели, шанс (Ш) развития АР и границы (СІ) для 95 % доверительного интервала (ДИ).

**Результаты исследования.** Во всех случаях бактериологический посев дал рост. По нашим данным в контаминационном спектре преобладали стафилококки, как в монокультуре, так и в ассоциациях, с превалированием *Staphylococcus aureus* (n=38, 48,7±5,7 %). В монокультуре выявлены также штаммы *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus haemolyticus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Str. pyogenes*, *Proteus mirabilis*, *Escherichia coli*, *Streptococcus viridans*. В ассоциациях микроорганизмов в различных сочетаниях преобладали *Staphylococcus aureus*, *Enterobacter spp.*, *Pseudomonas vulgaris*, *Proteus mirabilis*, *Enterococcus faecalis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter lwoffii*. В абсолютном большинстве случаев контаминационный уровень был на уровне 10<sup>5</sup>-10<sup>6</sup> КОЕ/г. Низкие уровни контаминации (≤10<sup>4</sup> КОЕ/г; n=7/78, 8,9±3,2 %) отмечены для отдельных изолятов в случаях ассоциативной микрофлоры.

При анализе антибиотикограмм выявлены следующие особенности. Во всей совокупности (n=78) АР к указанным антибиотикам была выявлена в 52,6±5,7 % случаев (n=41). Группа пенициллинов остаётся актуальной, в основном за счёт разработки защищённых пенициллинов. Хорошая биодоступность препаратов и низкое количество побочных эффектов даёт хорошие шансы на элиминацию инфекции, поэтому пенициллины до сих пор находят широкое применение при лечении различных инфекций у больных СД. Но, по нашим данным, именно эти препараты дают наиболее высокий удельный вес АР у больных с ХИ и СД. Наибольший удельный вес АР выявлен к ампициллину – в 58,5±7,7 % (n=24/41, Ш=1,412, СІ=0,828-4,799) и к цефазолину (цефалоспорин I поколения) – в 43,9±7,8% случаев (n=18/41, Ш=0,783, СІ= 0,256-1,465). При назначении более современных групп, как цефалоспорины III-IV поколений, выявляется АР в 19,5±6,2 % (n=8/41, Ш= 0,242, СІ=0,020- 0,175, p<0,05), практически аналогичный уровень АР у макролидов – 21,9±6,5 % (n=9/41, Ш=0,290, СІ=0,029- 0,233, p<0,05). Цефалоспорины удобны в использовании за счёт

малого количества побочных эффектов и эффективности из-за более позднего появления на рынке. Но, к сожалению, злоупотребление в использовании ставит их практически в один ряд с более старыми поколениями антибиотиков. Группа фторхинолонов реже применяется, но эффективна в ранней стадии заболевания или профилактики развития инфекции благодаря ингибированию процесса размножения бактерий и последующим статическим действием. Только в 31,7 % (n=13/41, Ш=0.464, CI= 0.085-0.546) выявлена АР к препаратам, причём почти все случаи АР выявлены к фторхинолонам III поколения (11 из 13) и лишь в 2-х случаях отмечена АР к фторхинолону IV поколения (левофлоксацин). АР к карбопенемам (меропенем) отмечена лишь в 2,4±2,4 % (n=1/41, Ш=0,025, CI=0,000- 0,010, p<0,05) случаев, а ванкомицин резистентных штаммов вообще не было выявлено. Метронидазол показал АР в 21,9±6,5 % (n=9/41, Ш=0,290, CI=0,029- 0,233, p<0,05) случаев, аналогично уровню цефалоспоринов III-IV поколений (цефтриаксон, максипим).

**Результаты исследования.** Для выбора препаратов стартовой антибактериальной терапии, с учётом региональных особенностей микробиоценоза и антибиотикорезистентности, могут быть использованы широко доступные цефалоспорины III поколения, фторхинолоны III-IV поколений, макролиды в сочетании с метронидазолом. Как препараты группы резерва, при обширных гнойно-некротических процессах, отсутствии клинического эффекта антибактериальной терапии, наличии признаков септического состояния целесообразно применять в качестве стартовой терапии карбопенемы, цефалоспорины IV поколения и гликопептиды. При необходимости продлённой антибактериальной терапии коррекция выбора препаратов осуществляется после получения антибиотикограммы.

**Заключение.** Максимально сжатые сроки для успешного назначения антибиотиков способны минимизировать риск генерализации инфекции у пациентов с СД и ХИ. Клинические локальные протоколы целесообразно подвергать периодическому пересмотру (например, с пятилетним интервалом) для снижения вероятности резистентности бактерий с учётом региональных особенностей на основе динамического анализа бактериограмм.

---

**ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ С  
ГНОЙНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ КИСТИ И  
ПАЛЬЦЕВ, ОСЛОЖНЕННЫМИ САХАРНЫМ  
ДИАБЕТОМ, В УСЛОВИЯХ ДНЕВНОГО  
СТАЦИОНАРА**

*Чепурная Ю. Л. Орехова О. В. Смольцова Е. Е.  
Юсубов Р. Р.*

*ГБУЗ Городская клиническая больница им. С.С. Юдина,  
Москва, Россия*

**Актуальность проблемы.** Гнойные заболевания кисти и пальцев – широко известное направление гнойной хирургии, в котором и по сей день остается ряд нерешенных вопросов, требующих взвешенного подхода и грамотного решения. Наиболее часто встречающимся сопутствующим заболеванием, существенно усложняющим течение данной патологии, является сахарный диабет. В настоящее время для лечения гнойных заболеваний кисти и пальцев первостепенным и главным методом является оперативное лечение. Однако при наличии у пациента сахарного диабета послеоперационное лечение и активная хирургическая тактика зачастую играют не менее важную роль, чем грамотно выполненная операция. Зачастую, пациенты не всегда понимают важность и необходимость продолжения хирургического лечения в послеоперационном периоде, стремясь в максимально ранние сроки покинуть стационар ввиду сниженной критики собственного состояния, обусловленной, нередко, более низким болевым синдромом из-за нейро-трофических расстройств. На базе Центра спасения верхней конечности ГБУЗ ГКБ им. С. С. Юдина функционирует отделение гнойной хирургии, у 34,0 % пациентов которого выявлен сахарный диабет. С ноября 2021года в ГКБ им. С. С. Юдина открыт дневной стационар хирургии кисти, в котором ежедневно получает лечение до 25 пациентов, 48,0 % из которых – больные, получавшие оперативное лечение в отделении гнойной хирургии.

**Цель исследования:** анализ результатов лечения пациентов с гнойными заболеваниями пальцев и кисти, осложненными сахарным диабетом, на базе дневного стационара ГБУЗ ГКБ им. С. С. Юдина.

**Материалы и методы исследования.** В данном исследовании проведен сравнительный анализ результатов лечения пациентов с гнойными заболеваниями кисти и пальцев, осложненных сахарным диабетом, на базе дневного стационара хирургии кисти и в поликлиниках города Москвы. С ноября 2021г. сентябрь 2022 года в дневном стационаре хирургии кисти ГКБ им. С.С. Юдина получали лечение в послеоперационном периоде 352 больных. Из них пациенты с гнойно-

воспалительной патологией – 169 человек, у 33,0 % (56 человек) выявлен сахарный диабет. Из них 12 пациентов получали лечение в отделении гнойной хирургии по поводу пандактилита, 7 человек – по поводу остеомиелита костей кисти и пальцев, 5 человек – по поводу гнойного артрита, 5 – по поводу гнойного тендовагинита, 8 – по поводу подкожного панариция, 19 человек – по поводу флегмон кисти и предплечья различной сложности. От предложенного лечения в дневном стационаре после выписки из отделения гнойной хирургии отказалось 62 человека, из них 17 пациентов получали лечение в отделении гнойной хирургии по поводу пандактилита, 6 человек – по поводу остеомиелита костей кисти и пальцев, 8 человек – по поводу гнойного артрита, 5 – по поводу гнойного тендовагинита, 12 – по поводу подкожного панариция, 14 человек – по поводу флегмон кисти и предплечья различной сложности, данные больные были приглашены на контрольные осмотры специалиста гнойной хирургии на 7, 14 и 21 сутки послеоперационного периода. Пациенты дневного стационара получали ежедневное лечение в течение 10 рабочих дней, далее были приглашены на контрольные осмотры на 14 и 21 сутки.

На базе дневного стационара больные получали ежедневный осмотр и перевязку у специалиста гнойной хирургии. В случаях травматической этиологии возникновения гнойного заболевания пациентов наблюдали также травматологи-ортопеды дневного стационара. При поступлении и при выписке все пациенты с сахарным диабетом осмотрены эндокринологом, который определял необходимость коррекции уровня гликемии и контролировал течение сахарного диабета, далее проводили ежедневный контроль гликемического профиля. В случаях необходимости продолжения инъекционной антибактериальной и противовоспалительной терапии после выписки из круглосуточного стационара лечение было продолжено в условиях дневного стационара теми же препаратами, которые были использованы на госпитальном этапе.

При необходимости выполнения диагностических манипуляций и исследований специалисты данного отделения имеют возможность воспользоваться мощностями всего стационара ГКБ им. С.С. Юдина – на базе дневного стационара возможно проведение рентгенографии кисти, ультразвуковых исследований, компьютерной томографии, фистулографии непосредственно в день обращения. Примечательно, что среди 62 пациентов группы сравнения 49 пациентам рекомендована контрольная рентгенография для исключения деструктивного процесса в костной ткани и контроля формирования суставной контрактуры, сроки ожидания которой в амбулаторных условиях составили 5,8 суток. К сожалению, за данный срок, у 12 пациентов сформировался существенный деструктивный дефект в костях и суставах кисти, у 4 пациентов возникла стойкая контрактура, потребовавшая хирургической коррекции. В дневном

---

стационаре у 1 пациента с сахарным диабетом выявлено прогрессирование деструктивного процесса в пястной кости – в отделении гнойной хирургии данный пациент находился на лечении с диагнозом «Комбинированная флегмона кисти, гнойный остеоартрит 3 пястно-фалангового сустава», Выявление ухудшения состояния на ранних сроках позволило в кратчайшие сроки повторно госпитализировать пациента и минимизировать объем резекции костной ткани, что крайне важно для дальнейшего восстановления функции кисти.

В условиях дневного стационара для выполнения перевязок используется широкий спектр перевязочных средств: различные местные антибактериальные препараты, широкое разнообразие антисептических средств, ферменты, ранозаживляющие препараты, сорбенты, гидроколлоиды и сетчатые повязки с антимикробными покрытиями. Также активно на базе данного отделения используется методика ведения ран во влажной среде. Подбор препаратов для перевязки осуществляется в зависимости от стадии раневого процесса с учетом аллергических реакций пациента. При наблюдении пациентов в поликлиниках для перевязок использовалась мазь «Левомеколь», повязки с хлоргексидином и бетадином, лишь 4 пациента сообщили об использовании на амбулаторном этапе сетчатых ранозаживляющих повязок.

**Результаты исследования.** Традиционно, при лечении гнойных заболеваний пальцев и кисти, хирурги стремятся максимально часто устанавливать дренажно-промывные системы и проводить дальнейшее лечение раны под швами, однако особенности течения раневого процесса при сахарном диабете у пациентов с данной патологией обуславливают частое открытое ведение ран. У пациентов группы дневного стационара послеоперационные раны были ушиты лишь в 14 (25,0 %) случаях, у 19 (34,0 %) больных раны были ушиты частично или наложены наводящие швы, у 23 (41,0 %) пациентов раны велись открытым способом. Среди пациентов, отказавшихся от лечения в условиях отделения, 11 (18,0 %) человек выписаны с ушитыми ранами, у 23 человек раны были частично ушиты, 28 пациентов выписаны с открытыми ранами. Для оценки динамики раневого процесса у пациентов с ушитыми ранами использовали макроскопическую оценки стихания перифокальных воспалительных явлений, у больных с открытыми или частично ушитыми ранами оценивали сроки стихания перифокального воспаления, очищения ран, начало грануляционных процессов и сроки эпителизации. При анализе динамики раневого процесса у всех пациентов из группы дневного стационара с ушитыми ранами к 7 суткам у всех пациентов перифокальное воспаление полностью купировалось, у пациентов, отказавшихся от лечения в дневном стационаре у 6 (9,7 %) человек сохранялся отеки гиперемия краев раны, в связи с чем 4 из них рекомендовано частичное

снятие швов для снижения напряжения в тканях. К 14 суткам у пациентов обеих групп перифокальное воспаление стихло. У пациентов с открытым ведением ран и частично ушитыми ранами к контрольному осмотру на 7 сутки перифокальные явления купировались, раны полностью очистились и появились грануляционные разрастания у 35 (54,0 %) пациентов, 1 пациент переведен в отделение гнойной хирургии для повторного оперативного вмешательства в связи с формированием краевых некрозов в раневом дефекте. К 14 суткам у всех пациентов отмечали активный грануляционный процесс и краевую эпителизацию ран. На повторную госпитализацию для пластического закрытия или наложения отсроченных швов направлено 9 пациентов (16,0 %) на 14 сутки.

К первому контрольному осмотру (7 сутки) у пациентов из группы сравнения в 17 (27,0 %) случаях сохранился перифокальный отек, умеренная гиперемия, у 20 (32,0 %) пациентов неполное очищение раневого дефекта от фибрина, у 23 (37,0 %) пациентов формировались грануляции, у 10 (16,0 %) человек отмечена краевая эпителизация. 3 (4,0 %) пациента к осмотру на 7 сутки нуждались в повторной госпитализации в связи с нагноением послеоперационной раны. Ко второму осмотру (14 сутки) у 8 (13,0 %) больных сохранялся фибриновый налет в ране, рана покрыта грануляциями у 36 (58,0 %) пациентов, активная эпителизация отмечена у 40 (64,0 %) человек, у 2 (3,0 %) больных отмечалось развитие патологических грануляций, у 8 пациентов сформировался деструктивный дефект в костной ткани, выявленный рентгенографически – данным пациентам предложена повторная госпитализация. К третьему осмотру на 21 сутки у 4 пациентов также выявлено рентгенографически формирование деструкции кости. Повторная госпитализация в отделение гнойной хирургии для пластического закрытия или наложения отсроченных швов предложена 16 пациентам. 4 больных на осмотр в данный срок не явились. У остальных пациентов рана полностью эпителизовалась самостоятельно, однако у 4 из них сформировалась стойкая контрактура.

**Заключение.** Таким образом, из дневного стационара в связи с отсутствием эффекта от лечения на повторную госпитализацию направлено 2 (3,0 %) человека, на повторную госпитализацию для пластического этапа, что существенно ниже данного показателя у группы, отказавшейся от лечения в условиях данного отделения – 15 (24,0 %) пациентов госпитализированы в отделение гнойной хирургии, 4 (6,0 %) пациента – в отделение травматологии кисти.

Лечение в условиях дневного стационара позволило в более ранние сроки выполнить пластическое закрытие ран, сократив тем самым сроки нетрудоспособности данных пациентов.

Вместе с тем отмечается существенно более быстрый переход к регенераторной фазе у пациентов дневного стационара, что позволяло

начать реабилитационные мероприятия в более ранние сроки и предотвратить формирование контрактур и нарушение подвижности пальцев и кисти и достигнуть качественного функционального и косметического эффекта.

Хороших результатов в лечении пациентов с сахарным диабетом невозможно добиться без комплексного подхода к лечению, что, зачастую, невозможно в условиях поликлиники, кроме того, вызывает трудности у амбулаторного звена и контроль за выполнением назначений самим пациентом. Возможность совместной работы с лечащим врачом отделения гнойной хирургии, широкий спектр диагностических мероприятий, консультации смежных профильных специалистов, подбор лечения в зависимости от фазы раневого процесса способствуют повышению качества работы хирурга дневного стационара. Следует отметить и положительный экономический эффект: стационарный этап возможно существенно сократить при продолжении лечения пациентов в условиях дневного стационара без потери показателей эффективности.

Современный, динамический и мультидисциплинарный подход, используемый в отделении дневного стационара хирургии кисти ГKB им. Юдина при лечении пациентов с гнойными заболеваниями пальцев и кисти, отягощенными сахарным диабетом позволил существенно улучшить результаты лечения данной категории больных.

## **ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ НЕЙРООСТЕОАРТРОПАТИИ И ОСТЕОПОРОЗА У ПАЦИЕНТА ПОСЛЕ АЛЛОТРАНСПЛАНТАЦИИ ПОЧКИ**

*Ярославцева М. В., Артемова Е. В., Бондаренко О. Н.  
ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский  
центр эндокринологии» Минздрава России, Москва, Россия*

**Цель исследования:** оценка влияния фосфорно-кальциевого обмена на течение диабетической нейроостеоартропатии (ДНОАП) и системного остеопороза у больного сахарным диабетом (СД) 1 типа и хронической болезнью почек (ХБП).

**Объект исследования, результаты и методы.** В клинику обратился пациент с СД 1 типа (длительность заболевания 44 лет, с трехлетнего возраста) с неудовлетворительным контролем заболевания на протяжении длительного времени. В 1998 году впервые обнаружена протеинурия, в декабре 2000 г. – азотемия (креатинин 200 мкмоль/л) с последующим ее резким нарастанием (1000 мкмоль/л), сопровождающаяся развитием

отечного синдрома, в связи с чем начат гемодиализ. В сентябре 2002 г. – аллотрансплантация почки в левую подвздошную область, назначена иммуносупрессивная терапия. Снижение функции трансплантата с 2015 г. (креатинин – 184,4 мкмоль/л, СКФ – 44 мл/мин/1,73м<sup>2</sup>). В июне 2022 г. креатинин – 199,3 мкмоль/л, СКФ – 33 мл/мин/1,73м<sup>2</sup>. Повышение ПТГ до 258 пг/мл (15-65), 25 ОН (витамин Д) – <7, нг/мл (20-60), эхографические признаки гиперплазии правой нижней околощитовидной железы. По результатам DEXA в 2022 году – снижение костной массы (остеопения) в поясничных позвонках. Проксимальные отделы правой и левой бедренной костей: остеопения, изменения в области Варда соответствуют остеопорозу (ST -2,5 по Т-критерию). Коррекция дефицита витамина Д с 2019 года. В 2003 г. травма правого голеностопного сустава, диагностирован лодыжечный перелом, обусловленный ДНОАП, наложена индивидуальная иммобилизирующая повязка Total Contact Cast, которую пациент носил в течение 6 месяцев. В 2009 г. травма левой стопы с формированием нейропатической язвы, диагностирована подострая стадия ДНОАП. Несмотря на проведенное лечение деформация стопы прогрессировала и в 2017 г. выполнена хирургическая ортопедическая коррекция слева.

**Заключение.** Наиболее раннее выявление нарушений фосфорно-кальциевого обмена способствует продлению жизни у пациентов с ХБП. Коррекция вторичного гиперпаратиреоза предотвращает развитие системного и локального остеопороза (ДНОАП) и снижает риск смерти данной категории больных. Необходим поиск и разработка препаратов, направленных на регенерацию костного матрикса у пациентов с ДНОАП и ХБП. Представленное клиническое наблюдение отражает многофакторность патогенеза остеопороза у больных СД (ХБП, длительный прием глюкокортикоидов, периферическая полинейропатия тяжелой степени), что определяет трудности коррекции и особенности течения.

---

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ДВАДЦАТИСЕМИЛЕТНИЙ ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОТЕЗОВ «БАСЭКС» У БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ И ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПОЙ <i>Абдулгасанов Р. А., Гасымов Э. Г., Гамзаев Н. Р.</i> <i>Абдулгасанова М. Р., Провоторова Ю. Р., Иванов А. В.,</i> <i>Герасименко О. Г., Каримов И. Ф. ....</i>	3
КОМПЛЕКСНАЯ СИСТЕМА ЭТАПНОЙ ХИРУРГИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ С КРИТИЧЕСКОЙ ИШЕМИЕЙ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ ПОСЛЕ РЕКОНСТРУКТИВНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ ОПЕРАЦИЙ НА СОСУДАХ <i>Базиян-Кухто Н. К., Иваненко А. А., Фисталь Э. Я.,</i> <i>Кухто А. П., Калачев М. В. ....</i>	4
ГИБРИДНЫЕ И ЭНДОВАСКУЛЯРНЫЕ ОПЕРАТИВНЫЕ ВМЕШАТЕЛЬСТВА У ПАЦИЕНТОВ С КРИТИЧЕСКОЙ ИШЕМИЕЙ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ <i>Базиян-Кухто Н. К., Луценко Ю. Г., Иваненко А. А.,</i> <i>Кухто А. П., Багрий А. Э., Калачев М. В. ....</i>	6
КОМПРЕССИОННО-ДИСТРАКЦИОННЫЙ ОСТЕОСИНТЕЗ В ЛЕЧЕНИИ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ НЕЙРООСТЕОАРТРОПАТИИ ШАРКО (СЕРИЯ СЛУЧАЕВ) <i>Бардюгов П. С., Паршиков М. В. ....</i>	8
ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ ГНОЙНО-НЕКРОТИЧЕСКИМИ ОСЛОЖНЕНИЯМИ ПРИ НЕЙРОПАТИЧЕСКОЙ ФОРМЕ СИНДРОМА ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ <i>Белик Б. М., Ефанов С. Ю., Бабиев В. Ф., Скорляков В. В.,</i> <i>Родаков А. В., Кециян С. С., Толстов И. Е.,</i> <i>Баев О. В., Чумбуридзе И. П., Штильман М. Ю.,</i> <i>Чиркинян Г. М., Шабаршин С. А. ....</i>	10

РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ НЕЙРОИШЕМИЧЕСКОЙ И ИШЕМИЧЕСКОЙ СТОПЫ ДИАБЕТИКА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СПОСОБА РЕВАСКУЛЯРИЗАЦИИ И ХИРУРГИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ОЧАГОВ ГНОЙНОЙ ИНФЕКЦИИ <i>Бенсман В. М., Пятаков С. Н., Пономарёв В. Н., Стряпухин В. В., Триандафилов К. Г., Тупикин Р. С.</i> .....	15
ИСЧЕЗНОВЕНИЕ РЕФЛЕКСА РЕАКТИВНОЙ ГИПЕРЕМИИ КАК ФАКТОР ПАТОГЕНЕЗА МИКРОЦИРКУЛЯТОРНЫХ НАРУШЕНИЙ ПРИ СИНДРОМЕ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ <i>Боклин А. С., Шейфер М. С.</i> .....	21
NPWT - ТЕРАПИЯ В ЛЕЧЕНИИ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ИНФЕКЦИЕЙ МЯГКИХ ТКАНЕЙ, ОСЛОЖНЕННЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ <i>Бордаков П. В., Гаин Ю. М., Бордаков В. Н.</i> .....	24
КОМПЛЕКСНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ХРОНИЧЕСКИХ АНАЛЬНЫХ ТРЕЩИНУ С ПРИМЕНЕНИЕМ МАЛОИНВАЗИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ТКАНЕВОЙ ИНЖЕНЕРИИ <i>Бордаков П. В., Гаин Ю. М., Бордаков В. Н.</i> .....	26
ЛЕЧЕНИЕ ХРОНИЧЕСКИХ РАН С ПРИМЕНЕНИЕМ ЛАЗЕРНОЙ ТЕРАПИИ ПРИ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ 2 ТИПА <i>Бордаков П. В., Гаин Ю. М.</i> .....	32
ЛЕЧЕНИЕ ХРОНИЧЕСКИХ РАН ПРОМЕЖНОСТИ У ПАЦИЕНТОВ ОСЛОЖНЕННЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ С ПРИМЕНЕНИЕМ L-PRP <i>Бордаков П. В., Гаин Ю. М.</i> .....	36
КЛИНИКО-ЦИТОЛОГИЧЕСКИЕ СОПОСТАВЛЕНИЯ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ГНОЙНО-НЕКРОТИЧЕСКИХ ФОРМ СИНДРОМА ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ МЕТОДОМ NPWT <i>Бутырский А. Г., Шерендак С. А., Скоромный А. Н., Новодранов В. В.</i> .....	38

---

УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДЕНСИТОМЕТРИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ЛОКАЛЬНОЙ ОСТЕОАРТРОПАТИИ У БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ <i>Винник Ю. С., Кочетова Л. В., Куликова А. Б.</i> .....	43
ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЭНДОВАСКУЛЯРНОГО ЛЕЧЕНИЯ В ТЕЧЕНИЕ ШЕСТИ МЕСЯЦЕВ У ПАЦИЕНТОВ С КРИТИЧЕСКОЙ ИШЕМИЕЙ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ НА ФОНЕ САХАРНОГО ДИАБЕТА И ОБЛИТЕРИРУЮЩЕГО АТЕРОСКЛЕРОЗА АРТЕРИЙ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ: ОПЫТ НАШЕГО СТАЦИОНАРА <i>Груздев Н. Н., Орлов А. Г., Антропов А. В., Атмадзас А. В., Атмадзас К. А., Борисов А. Г., Липин А. Н., Соболев Р. С., Танкаева З. М., Эминов Я. П.</i> .....	47
САХАРНЫЙ ДИАБЕТ И ГАНГРЕНА ФУРНЬЕ <i>Данильчик А. В., Кузьмин Ю. В.</i> .....	49
ЛАЗЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ ОСЛОЖНЕННЫМИ ФОРМАМИ СИНДРОМА ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ <i>Дербенев В. А., Раджабов А. А., Мустафаев Р. Д., Беднякова А. Н.</i> .....	52
КОГДА ОПЕРИРОВАТЬ БОЛЬНОГО САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА: НА СТАДИИ КЛАУДИКАЦИИ ИЛИ КРИТИЧЕСКОЙ ИШЕМИИ? <i>Звягинцев А. Н., Магомедова Х. Б., Иванов М. А.</i> .....	54
ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ КОРРЕГИРУЮЩИХ ХИРУРГИЧЕСКИХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ ПРИ НЕЙРООСТЕОАРТРОПАТИИ <i>Каландия М. М., Доронина Л. П., Митши В. А., Токмакова А. Ю., Зайцева Е. Л., Галстян Г. Р.</i> .....	55
ПРОГНОСТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ МОЗГОВОГО НЕЙРОТРОФИЧЕСКОГО ФАКТОРА BDNF У ПАЦИЕНТОВ С СИНДРОМОМ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ <i>Камалов Т. Т., Алимханов О. О.</i> .....	57

---

МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНАЯ ТОМОГРАФИЯ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ СТОПЫ ШАРКО НА РАННЕЙ СТАДИИ У БОЛЬНЫХ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА <i>Камалов Т. Т., Тожибоев С. С.</i> .....	59
КАЧЕСТВО ЖИЗНИ У ПАЦИЕНТОВ С ТЯЖЕЛЫМИ ОСЛОЖНЕНИЯМИ СИНДРОМА ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ, СВЯЗАННЫМИ С ТЕРМИНАЛЬНОЙ СТАДИЕЙ ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ ПОЧЕК <i>Камалов Т. Т., Шокиров Х. Ш., Бегметов С. С.</i> .....	61
ЗНАЧЕНИЕ АКТИВАЦИИ РЕНИН-АНГИОТЕНЗИН- АЛЬДОСТЕРОНОВОЙ СИСТЕМЫ В ПАТОГЕНЕЗЕ ПОЗДНИХ ОСЛОЖНЕНИЙ САХАРНОГО ДИАБЕТА 2 ТИПА <i>Камалов Т. Т., Мирзаев К. К., Хайдаров М. О.</i> .....	62
НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ОРГАНОСОХРАНЯЮЩЕЙ ТАКТИКИ ПРИ ДЕСТРУКТИВНЫХ ПОРАЖЕНИЯХ НЕЙРОИШЕМИЧЕСКОЙ ФОРМЫ СИНДРОМА ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ <i>Кисляков В. А., Борисов А. И.</i> .....	64
СТАЦИОНАРОЗАМЕЩАЮЩАЯ ХИРУРГИЧЕСКАЯ ПОМОЩЬ ДЛЯ СОХРАННОСТИ КОНЕЧНОСТИ ПРИ ОСЛОЖНЕНИЯХ СИНДРОМА ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ <i>Кривошецов Е. П., Ельшин Е. Б., Романов В. Е., Губанова Т. А.</i> .....	66
КРУГЛОСУТОЧНЫЙ МОНИТОРИНГ ГЛИКЕМИИ КАК ОПТИМАЛЬНЫЙ СПОСОБ КОНТРОЛЯ ГЛИКЕМИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ У ПАЦИЕНТОВ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ В ПЕРИ- И ИНТРАОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ НАБЛЮДЕНИЯ <i>Куликова Е. А., Слепцов И. В.</i> .....	69
МИКРОБНЫЙ ПЕЙЗАЖ ОЧАГА ПОРАЖЕНИЯ У ПАЦИЕНТОВ С СИНДРОМОМ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ <i>Ладик Ю. С., Ермашкевич С. Н., Ленкевич А. А., Майстренок С. Ю.</i> .....	72

---

РЕЗУЛЬТАТЫ ROC — АНАЛИЗА НОВОЙ КЛАССИФИКАЦИИ СИНДРОМА ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ С АКЦЕНТОМ НА СТАТИСТИЧЕСКУЮ ЗНАЧИМОСТЬ <i>Лукин П. С., Заривчацкий М. Ф., Кучумов А. Г.</i> .....	74
ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ВАКУУМ-ТЕРАПИИ В ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ С ГНОЙНО- НЕКРОТИЧЕСКИМ ПОРАЖЕНИЕМ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ <i>Луценко Ю. Г., Базиян-Кухто Н. К.</i> .....	77
КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К ХИРУРГИЧЕСКОМУ ЛЕЧЕНИЮ ПАЦИЕНТОВ С СИНДРОМОМ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ <i>Митши В. А., Ушаков А. А., Пасхалова Ю. С., Борисов И. В., Магомедова С. Д., Божьева Е. И., Хамидулин Г. В., Блатун Л. А.</i> .....	80
КИНЕЙЗИОТЕЙПИРОВАНИЕ В КОМПЛЕКСНОЙ ПРОФИЛАКТИКЕ И ЛЕЧЕНИИ СИНДРОМА ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ <i>Михайлов А. Ю., Халимов Э. В., Стяжкина С. Н.</i> .....	82
КСЕНОДЕРМА ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ХРОНИЧЕСКИХ РАН И ТРОФИЧЕСКИХ ЯЗВ ПРИ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ <i>Нуралин Р. Ш., Нуралы Д. Р., Цзян М. Ч.</i> .....	84
РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ЭКСТРАКТА ПИХТЫ В ЛЕЧЕНИИ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ <i>Нуралин Р. Ш., Нуралы Д. Р., Цзян М. Ч.</i> .....	85
ДИНАМИКА ЛЕЧЕБНОЙ АКТИВНОСТИ СРЕДИ ПАЦИЕНТОВ С ОБЛИТЕРИРУЮЩИМИ ЗАБОЛЕВНИЯМИ АРТЕРИЙ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ И САХАРНЫМИ ДИАБЕТОМ ЗА 2018 – 2022. ОПЫТ НАШЕГО СТАЦИОНАРА <i>Орлов А. Г., Антропов А. В., Атмадзас А. В., Атмадзас К. А., Борисов А. Г., Груздев Н. Н., Липин А. Н., Соболев Р. С., Танкаева З. М., Эминов Я. П.</i> .....	87

ЛЕЧЕНИЕ ДИАБЕТИЧЕСКИХ ГНОЙНЫХ ПОРАЖЕНИЙ СТОПЫ С ПРИМЕНЕНИЕМ БИОПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ В ПРАКТИКЕ АМБУЛАТОРНОГО ХИРУРГА <i>Павлов Ю. И., Холопов А. А., Анфимова И. А.</i> .....	89
ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ИНФЕКЦИИ ОБЛАСТИ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ КРУПНЫХ СУСТАВОВ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ <i>Петрова В. В., Усынин С. А., Смирнов Г. А., Аржелас М. Н.</i> .....	95
ЭВОЛЮЦИЯ ЛЕЧЕНИЯ ОСЛОЖНЕНИЙ ПОСЛЕ СРЕДИННОЙ СТЕРНОТОМИИ <i>Печетов А. А., Волчанский Д. А.</i> .....	97
ЛЕЧЕНИЕ ИНФИЦИРОВАННЫХ РАН ПРИ СИНДРОМЕ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ ЛОКАЛЬНЫМ ОТРИЦАТЕЛЬНЫМ ДАВЛЕНИЕМ С ИНСУФЛЯЦИЕЙ МОНООКСИДОМ АЗОТА И ПОСЛЕДУЮЩИМ ПРИМЕНЕНИЕМ БИОПЛАСТИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ <i>Печёнкин Е. В., Чудин В. В., Немчинов А. О., Кобылятский Н. И.</i> .....	99
СИНДРОМ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ – РАЦИОНАЛЬНЫЕ ПОДХОДЫ К ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИЮ <i>Пикуза А. В., Ахунзянов А. А., Митронин М. И., Миннуллин Д. Н., Тимершин Р. Р., Толстиков А. П.</i> .....	101
ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ВЫСОКИМИ АМПУТАЦИЯМИ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ <i>Попов А. Н., Кузнецов М. О., Камбаров С. Р.</i> .....	104
УСКОРЕНИЕ РЕГЕНЕРАТИВНЫХ РАНЕВЫХ ПРОЦЕССОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БИОЛОГИЧЕСКИ ОБОГАЩЕННОЙ ТРОМБОЦИТАМИ ПЛАЗМЫ ПРИ ДЛИТЕЛЬНО НЕ ЗАЖИВАЮЩИХ РАНАХ ПОСЛЕ ХИРУРГИЧЕСКИХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ У ПАЦИЕНТОВ С КОМОРБИДНЫМ ФОНОМ <i>Переходов С. Н., Попов П. А., Попов Ю. П., Евдокимов В. В., Дубовицкий К. И.</i> .....	106

---

ГАНГРЕНА ФУРНЬЕ НА ФОНЕ САХАРНОГО ДИАБЕТА:  
КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ.

*Провадо А. И., Сорокина Л. В., Федоров О. А.,  
Дурсунов М. К., Буинова Э. Б., Ероховец Н. П. .... 110*

АМПУТАЦИИ БЕДРА ПРИ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ  
И ОСОБЕННОСТИ ВЕДЕНИЯ ДАННОЙ ГРУППЫ  
ПАЦИЕНТОВ

*Провадо А. И., Маньков А. В., Гаскин И. Я.,  
Ероховец Н. П., Демьянович А. М. .... 114*

ОСОБЕННОСТИ ЦИТОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТИНЫ ГНОЙНО-  
НЕКРОТИЧЕСКИХ ОЧАГОВ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ  
ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРОГРАММИРУЕМЫХ  
САНАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

*Сергеев В. А., Глухов А. А. .... 116*

ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ  
ЛЕЧЕНИИ ГНОЙНО-НЕКРОТИЧЕСКИХ ОСЛОЖНЕНИЙ У  
ПАЦИЕНТОВ С ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПОЙ В УСЛОВИЯХ  
ЦЕНТРАЛЬНОЙ РАЙОННОЙ БОЛЬНИЦЫ

*Сергеев В. А., Булаткин А. А., Лаушкин А. И. .... 119*

ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ДАННЫХ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО РЕГИСТРА САХАРНОГО ДИАБЕТА  
В НОВОМОСКОВСКОМ РАЙОНЕ ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ  
ЗА ПЕРИОД С 2012 ПО 2021 ГГ.

*Соколова Е. Н. .... 122*

ВЫСОКАЯ АМПУТАЦИЯ ПРИ ГНОЙНОМ  
ТАЛОКРУРАЛИТЕ У БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ

*Степанов Н. Г. .... 126*

МЕСТНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ БАКТЕРИОФАГОВ В СОСТАВЕ  
ГИДРОГЕЛЯ НА ЭТАПЕ ПОДГОТОВКИ ОЖОГОВОЙ РАНЫ  
К СВОБОДНОЙ КОЖНОЙ ПЛАСТИКЕ

*Тулупов А. А., Бесчастнов В. В., Погодин И. Е.,  
Широкова И. Ю., Дударева Е. В., Бадиков Э. Ф.,  
Тюменков Ю. О. .... 128*

МЕСТНАЯ ФАГОТЕРАПИЯ ОЖОГОВЫХ РАН СНИЖАЕТ  
РИСК КОЛОНИЗАЦИИ КОЖИ ОКОЛОРАНЕВОЙ ОБЛАСТИ  
ПАТОГЕНАМИ ГРУППЫ ESKAPE

*Тулупов А. А., Бесчастнов В. В., Широкова И. Ю.,  
Дударева Е. В., Перетягин П. В. .... 130*

ЭФФЕКТИВНЫЕ КОМБИНАЦИИ САХАРОСНИЖАЮЩЕЙ  
ТЕРАПИИ У ПАЦИЕНТОВ С ОЖИРЕНИЕМ И САХАРНЫМ  
ДИАБЕТОМ 2 ТИПА НА ФОНЕ ЛЕЧЕНИЯ СИНДРОМА  
ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ

*Турова Т. Г., Пасхалова Ю. С., Магомедова С. Д.,  
Божьева Е. И., Рустамова С.И. .... 132*

МИКРОБНЫЙ ПЕЙЗАЖ У БОЛЬНЫХ СИНДРОМОМ  
ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ

*Файзулина Р. Р., Нузова О. Б. .... 136*

ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ ОСЛОЖНЕНИЙ ОПЕРАЦИЙ НА  
ПАЛЬЦАХ СТОП У БОЛЬНЫХ С ДИАБЕТИЧЕСКОЙ  
АНГИОПАТИЕЙ

*Фоминых Е. М., Зубрицкий В. Ф., Махмудов Ш. А.,  
Низовой А. В., Гончаров А. А., Фруктов С. С., Иванов А. П.,  
Гутовец А. В., Крюкова А. С., Лебедева Ю. Н. .... 141*

ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОТОКОЛА АНТИБАКТЕРИАЛЬНОЙ  
ТЕРАПИИ У БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ С  
УЧЁТОМ РЕГИОНАРНОГО БАКТЕРИАЛЬНОГО ПРОФИЛЯ  
И АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТИ

*Храповицкий К. Д., Балацкий Е. Р. .... 145*

ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ С  
ГНОЙНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ КИСТИ И ПАЛЬЦЕВ,  
ОСЛОЖНЕННЫМИ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ, В  
УСЛОВИЯХ ДНЕВНОГО СТАЦИОНАРА

*Чепурная Ю. Л., Орехова О. В.,  
Смольцова Е. Е., Юусибов Р. Р. .... 148*

ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ  
НЕЙРООСТЕОАРТРОПАТИИ И ОСТЕОПОРОЗА У  
ПАЦИЕНТА ПОСЛЕ АЛЛОТРАНСПЛАНТАЦИИ ПОЧКИ

*Ярославцева М. В., Артемова Е. В., Бондаренко О. Н. .... 152*

21 – 23 ноября 2022 г.

---

*Для заметок*



# **«САХАРНЫЙ ДИАБЕТ, ЕГО ОСЛОЖНЕНИЯ И ХИРУРГИЧЕСКИЕ ИНФЕКЦИИ»**

*Под научной редакцией:  
Митиша В. А., Пасхаловой Ю. С.*

**СБОРНИК НАУЧНЫХ ТРУДОВ  
5-го МЕЖДУНАРОДНОГО  
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОГО КОНГРЕССА**

**21 – 23 ноября 2022, Москва**

---

[www.woundsurgery.ru](http://www.woundsurgery.ru)  
[www.rae-org.ru](http://www.rae-org.ru)  
[www.endocrincentr.ru](http://www.endocrincentr.ru)  
[www.vishnevskogo.ru](http://www.vishnevskogo.ru)



программа  
мероприятия



woundsurgery.ru



9 785002 046560