

РОЛЬ ХИРУРГИЧЕСКОГО ДЕБРИДМЕНТА ПРИ СИНДРОМЕ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ

Михайлов А.Ю.¹, Добрынин Д.А.², Угодин С.Д.³, Халиков И.И.⁴

¹Михайлов Александр Юрьевич – кандидат медицинских наук, доцент,
кафедры общей хирургии на базе «БУЗ ГКБ № 6 МЗ УР»,

²Добрынин Даниил Александрович – студент,

³Угодин Степан Дмитриевич – студент,

⁴Халиков Ингиль Инзелевич – студент,

ФГБОУ ВО «Ижевская государственная медицинская академия» МЗ РФ,
г. Ижевск

Аннотация: синдром диабетической стопы представляет собой серьезное осложнение сахарного диабета, часто приводящее к язвам, инфекциям и ампутациям конечностей. В работе оценена значимость хирургического дебридмента в комплексном лечении данной патологии. Результаты исследования подтверждают важную роль своевременного и адекватного дебридмента в профилактике осложнений. Проведение хирургического дебридмента на амбулаторном этапе позволяет уменьшить размеры трофических язв на 59% при нейропатической форме и на 40% при нейроишемической форме СДС, способствуя регенерации тканей и снижению риска ампутаций.

Ключевые слова: синдром диабетической стопы, хирургический дебридмент, сахарный диабет.

УДК 616.379-008.64.-089

Введение.

Синдром диабетической стопы (СДС) представляет собой одно из наиболее серьезных осложнений сахарного диабета, ведущее к значительному увеличению медицинских затрат, обусловленных длительным и дорогостоящим лечением, а также социально-экономическим бременем для общества. Это состояние также сопровождается ухудшением качества жизни пациентов и увеличением риска смертности.

СДС характеризуется развитием язв, инфекций и некрозов в области стоп, что часто приводит к необходимости ампутации конечностей. Согласно международной статистике, на данный момент в мире количество людей, страдающих сахарным диабетом (СД), составляет 387 миллионов человек, что эквивалентно более чем 8% общей численности населения планеты. Особенно тревожным является тот факт, что около половины этого числа пациентов (примерно 50%) приходится на возрастной диапазон от 40 до 59 лет, то есть на наиболее активный и трудоспособный возраст. Учитывая высокие темпы роста распространенности СД, эксперты Всемирной Диабетической Федерации высказывают тревожный прогноз: к 2030 году число больных СД увеличится в 1,5 раза и достигнет 552 миллионов человек [4, с. 6].

Прогрессирование атеросклероза при СД проявляется более агрессивно, с частотой критической ишемии, примерно в 5 раз выше, чем у лиц без диабета. Трофические нарушения развиваются у 10 % пациентов пожилого возраста, страдающих СД. Около половины ампутаций нижних конечностей выполняют у больных СД, при этом к большим ампутациям прибегают в 11 раз чаще, и у более молодых людей [2, с. 34].

СДС развивается в результате диабетической микро- и макроангиопатии, нейропатии и остеоартропатии, которые в последствии приводят к присоединению и усилению хирургической инфекции [5, с. 45].

Важным элементом успешного лечения СДС является хирургический дебридмент (ХД). Этот процесс, проводимый путем удаления некротических тканей и стимуляции заживления ран, играет ключевую роль в улучшении результатов терапии. ХД направлен на несколько важных аспектов, включая улучшение микроциркуляции крови в зоне раны. Регулярное удаление некротических тканей помогает восстановлению нормального кровоснабжения в поврежденной области, что способствует эффективному заживлению. Кроме того, проведение дебридмента позволяет снизить количество бактерий в ране, что в свою очередь уменьшает риск инфекции и способствует созданию благоприятных условий для регенерации тканей [3, с. 1125].

Хирургический дебридмент является краеугольным камнем в комплексном лечении СДС и играет ключевую роль в предотвращении прогрессирования инфекции, стимуляции заживления раны и снижении вероятности ампутации конечности. Однако, несмотря на признанную важность этой процедуры, эффективность и оптимальные стратегии применения хирургического дебридмента в контексте СДС продолжают требовать дополнительного исследования и стандартизации подходов. Разработка более четких протоколов и критериев для выбора пациентов, определения времени и объема

дебридмента, а также оптимизации послеоперационного ухода помогут в дальнейшем улучшить результаты лечения и повысить эффективность борьбы с осложнениями у пациентов с СДС [6, с. 205].

Цель исследования.

Изучить влияние дебридмента на предотвращение развития инфекции, ускорение заживления раны и снижение риска ампутации конечности у пациентов с СДС.

Материалы и методы.

Исследование проведено в отделении гнойной хирургии БУЗ ГKB № 6 МЗ УР г. Ижевска. Общее число участников составило 72 пациента, страдающих СДС. У 24 человек (33,3%) отмечена нейропатическая форма СДС, у 32 (44,4%) - нейроишемическая, а у 16 (22,2%) - ишемическая форму.

У всех пациентов СД 2 типа, у 56 (77,8%) инсулинопотребный, у 16 (22,2%) пациентов на догоспитальном этапе коррекция гипергликемии осуществлялась пероральными препаратами. При поступлении в хирургический стационар инсулинотерапия проводилась всем пациентам

Половина пациентов прошли амбулаторное лечение (АЛ) перед госпитализацией, в то время как остальные 36 пациентов были госпитализированы экстренно без предварительного амбулаторного обследования. У 16 из пациентов, проходивших АЛ, был проведен ХД. Исследование проводилось в течение 8-12 суток после госпитализации для всех участников.

Для оценки тяжести раневого процесса использовалась шкала Wagner, позволяющая классифицировать язвы по степени их глубины и инфицированности (Таблица 1).

Таблица 1. Распределение больных по степени тяжести раневого процесса.

Степень по Wagner	Абс	%
Нулевая	-	-
Первая	8	11,1%
Вторая	20	27,7%
Третья	24	33,3%
Четвертая	17	23,6%
Пятая	3	4,16%

Для анализа степени регенерации тканей, выявления воспалительных признаков и ишемии было проведено цитологическое исследование раневого отпечатка. Каждый цитологический параметр оценивался с учетом как количественных, так и качественных критериев, при этом осуществлялось выявление следующих цитологических особенностей: наличие воспаления (определялось по наличию лейкоцитов и макрофагов в мазке отпечатка), признаки ишемии (оценивалось количество эритроцитов), а также степень регенерации тканей (определялась по количеству эпителиоцитов). Анализ цитологического материала осуществлялся на кафедре гистологии, цитологии и эмбриологии ФГБОУ ВО ИГМА.

Также для оценки степени интоксикации организма пациентов использовался индекс соотношения лейкоцитов и скорости оседания эритроцитов (ИЛСОЭ).

Для определения эффективности ХД проводилась оценка наличия осложнений, планиметрия и вычисление скорости эпителизации (СЭ) раневой поверхности с использованием формулы Л.Н. Поповой (1942), что позволило оценить динамику заживления ран.

Исследование всех групп осуществлялось дважды, первый раз на 1-2 сутки лечения в стационаре, и второй раз на 8-10 сутки лечения. Пациенты получали консервативное лечение согласно Клиническим Рекомендациям МЗ РФ, получали верифицированную антибиотикотерапию, препараты тиоктовой кислоты, гепариноиды, перевязки, этапные некрэктомии, функциональную разгрузку конечности. При развитии осложнений СДС выполнялись ампутации сегментов конечности.

Результаты исследования.

На момент проведения исследования у 28 (38,8%) пациентов с СДС уровень гипергликемии был на стадии компенсации и составлял 6-7,9 ммоль/л. Стадия субкомпенсации (уровень гликемии от 8 до 13,9 ммоль/л) наблюдалась у 32 (44,4%) пациентов, в стадии декомпенсации углеводного обмена (свыше 13,9 ммоль/л) находилось 12 (16,6%) пациентов.

Установлено, что у 40 (55,5%) больных наблюдалось снижение этого индекса (0,55), что свидетельствует о наличии инфекционного процесса и указывает на выраженную интоксикацию организма.

У пациентов с нейропатической формой СДС (n=24), получавших ХД во время АЛ (n=8), размеры язвенного дефекта при первом измерении составляли $4,5 \pm 1,7$ см², тяжесть раневой инфекции определялась как легкая. Мазок-отпечаток оценивался как дегенеративно-воспалительный. У пациентов, находившихся на АЛ без ХД (n=10) размеры раневого дефекта составляли $4,9 \pm 2,1$ см², тяжесть раневой инфекции определялась как легкая или средняя. Мазок-отпечаток оценивался как дегенеративно-

дистрофический. У пациентов не получавших АЛ (n=6) площадь трофической язвы (ТЯ) при поступлении $5,8 \pm 2,1$ см², у всех пациентов раневая инфекция оценивалась, как средней или тяжелой степени тяжести и отмечалась дегенеративно-дистрофический тип цитограмм.

При втором исследовании у пациентов этой группы, получавших комбинацию АЛ и ХД, размеры ТЯ уменьшались до $2,0 \pm 0,3$ см, или на 59,0%, парараневые воспалительные явления отсутствовали, тип цитограмм регенераторный с наличием кератиноцитов. Ампутированных конечностей и их сегментов не отмечено. У пациентов получавших АЛ без ХД, при втором измерении, уменьшение площади ТЯ до $3,5 \pm 1,5$ см², или на 28.6% мазки-отпечатки соответствовали дегенеративно воспалительному типу или регенераторно-воспалительному, сохранялись дегенеративно измененные полиморфноядерные лейкоциты. Ампутированных вмешательств также не производилось. У экстренно поступивших пациентов за время исследования динамики раневой площади не отмечено, у 2 пациентов с развитием контактного остеомиелита плюсневых костей, выполнена малая ампутация на уровне стопы.

У пациентов с нейроишемической формой СДС (n=32), с проведением ХД (n=10) площадь ТЯ составила $3,5 \pm 1,3$ см², выраженность раневой инфекции соответствовала легкой степени тяжести. Мазки - отпечатки относились к дегенеративно – некротическому типу цитограмм. При завершении лечения площадь ТЯ уменьшилась до $2,1 \pm 0,7$ см² или на 40,0%, раневая инфекция была значительно редуцирована или отсутствовала. Мазки – отпечатки сместились к дегенеративно-воспалительному типу. Ампутиаций у данных пациентов не проводилось.

У пациентов этой группы, находившихся на АЛ без ХД (n=12) площадь ТЯ $3,6 \pm 1,9$ см², выраженность раневой инфекции варьировалась от легкой степени до средней степени тяжести. Цитограммы относились к дегенеративно – некротическому типу с преобладанием детрита, недедифференцируемых некробиотических включений. При втором исследовании отмечено отсутствие динамики раневого процесса, площадь ТЯ $3,5 \pm 2,2$ см², сохраняется дегенеративно-дистрофический тип цитограмм. У пациентов данной подгруппы в связи с развитием гнойного остеоартрита в зоне сустава Лисфранка выполнено 2 ампутации на уровне сустава Шопара. Пациенты, поступившие в хирургический стационар экстренно (n=6) имели в одном случае тяжелую раневую инфекцию с развитием SIRS, влажной гангрены дистальной трети стопы. В последующем выполнена ампутация конечности по средней трети голени в экстренном порядке. В остальных случаях раневая инфекция отмечена, как средней степени тяжести и при развитии осложнений была выполнена ампутация стопы на уровне плюсневых костей, в сроки до 5-6 суток. При поступлении у данных пациентов отмечен некротический тип цитограмм. В цитограммах значительное снижение количества эритроцитов, что свидетельствует о малой васкуляризации раневого дна.

У пациентов с ишемической формой СДС (n=16) при поступлении выраженность раневой инфекции от средней степени тяжести до тяжелой, тип цитограмм некротический, всем пациентам данной группы выполнены ампутации нижней конечности на уровне голени (n=11), уровне бедра (n=5) в сроки от 2 до 5 суток с момента поступления.

Обсуждение результатов.

Отмечено снижение числа осложнений, включая необходимость ампутации конечностей у пациентов, которые получали ХД после АЛ. Эти результаты свидетельствуют о высокой эффективности ХД в предотвращении серьезных осложнений СДС. В процессе ХД происходит удаление некротических тканей и дезинфекция язвы, что создает благоприятные условия для заживления и снижает риск развития осложнений, таких как инфекции, некроз и ишемия тканей.

ХД также помогает устранить патогенные микроорганизмы из раны, что снижает вероятность развития серьезных инфекций, таких как остеомиелит. Благодаря ХД некроз локализуется, что предотвращает его распространение на здоровые ткани и уменьшает риск возникновения гангрены, которая может потребовать ампутации. Улучшение кровотока в области язвы после ХД способствует ее успешному заживлению. Наилучшие результаты в предотвращении осложнений наблюдались при сочетании ХД с АЛ, включающим медикаментозную терапию, контроль уровня глюкозы в крови, уход за раной и обучение пациентов, что создает оптимальные условия для заживления после проведения ХД.

Анализ данных планиметрических исследований подтвердил позитивное воздействие ХД на процесс заживления раны у пациентов с СДС. У тех, кто получал комбинированное лечение с ХД после АЛ, отмечалась более высокая скорость эпителизации раневой поверхности по сравнению с другими группами. Это может привести к сокращению сроков госпитализации и амбулаторного лечения, а также к экономии средств.

Цитологические исследования, проведенные в рамках нашего исследования, продемонстрировали, что ХД может стимулировать процесс регенерации тканей у пациентов с СДС. Наблюдалось снижение количества лимфоцитов, что указывает на уменьшение воспаления, а также увеличение числа эпителиоцитов, свидетельствующее о более активной регенерации эпителиальной ткани.

Эти изменения в цитологической картине раны могут быть объяснены несколькими факторами. Во-первых, ХД помогает удалить омертвевшие ткани и инфекцию, что способствует регенерации тканей.

Во-вторых, он стимулирует кровоток в области язвы, обеспечивая поступление необходимых питательных веществ и кислорода. Наконец, ХД создает благоприятную среду для регенерации, снижая риск развития осложнений [1, с. 53].

Важно отметить, что регенерация тканей при СДС — это сложный процесс, и ХД является лишь одним из компонентов комплексного лечения, но его значимость в процессе заживления и предотвращении осложнений подтверждена нашим исследованием.

Выводы.

Осуществление ХД на амбулаторном этапе лечения СДС, особенно нейропатической формы, позволяет добиться уменьшения размеров ТЯ на 59,0%, с наличием регенераторных процессов. У пациентов с нейроишемической формой СДС осуществление ХД на догоспитальном этапе позволяет уменьшить размеры ТЯ на 40,0%. Применение ХД к 8-10 суткам у пациентов с СДС нейропатической формы позволяет обеспечить регенераторный тип цитограмм, у пациентов с нейроишемической формой отмечается дегенеративно-воспалительный тип. Выполнение ХД на амбулаторном этапе позволяет избежать ампутаций конечностей при нейропатической и нейроишемической формах СДС. При ишемической форме СДС, эффективность лечения раневых дефектов без восстановления васкуляризации конечности отсутствует и приводит к ампутации сегментов конечности. Отсутствие же АЛ и ХД приводит к развитию осложнений, требующих ампутации сегмента конечности.

Список литературы

1. Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом / Под ред. И.И. Дедова, М.В. Шестаковой. – 7-й выпуск. – М.: УП ПРИНТ, 2015. – 168с.
2. Бенсман В.М. Хирургия гнойно-некротических осложнений диабетической стопы. Руководство для врачей. – Второе переработанное и дополненное издание. – М.: Медпрактика, 2015. – 496 с.
3. Гурьева И.В. Диабетическая стопа. Возможно ли эффективное предотвращение? // Русский медицинский журнал. – 2001. – Т. 9, № 24. – С. 1122-1126.
4. Дедов И.И. Сахарный диабет: развитие технологий в диагностике, лечении и профилактике // Сахарный диабет – 2010. – № 3. – С. 6-13.
5. Рисман Б.В. Качество жизни и функция стоп пациентов с гнойно-некротическими осложнениями СДС // Вестник Российской Военно-медицинской академии. – 2011. – № 2. – С. 87-96.
6. Удовиченко О.В., Грекова Н.М. Диабетическая стопа: руководство для врачей. – М. 2010. – 271 с.