

**ПРИМЕНЕНИЕ ЭКЗОГЕННОГО ОКСИДА АЗОТА
НА ЭТАПАХ ПОДГОТОВКИ РАНЫ К АУТОДЕРМАЛЬНОМУ ЗАКРЫТИЮ
У БОЛЬНЫХ С СИНДРОМОМ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ
ПОСЛЕ «МАЛЫХ» ОПЕРАЦИЙ**

*Д.В. Кривихин, В.Т. Кривихин, О.С. Амбросимова,
Ю.И. Лазарев, В.В. Павленко, Н.Д. Михайловская,
Московский областной центр «Диабетическая стопа»,
Видновская районная больница*

Сахарный диабет – одно из самых распространенных эндокринных заболеваний. В 1996 году число больных сахарным диабетом составило 120 миллионов человек, к 2010 году, по мнению специалистов [5], увеличится до 239,4, а к 2025 году возрастет до 250 миллионов человек. У 20-80% больных сахарным диабетом (СД) в возрасте от 20 до 75 лет встречается синдром диабетической стопы (СДС). Большая медико-социальная значимость СД состоит в том, что он приводит к ранней инвалидизации, увеличивает в 2 раза риск развития ишемической болезни сердца и инфаркта миокарда, заболевания почек в 17 раз [4]. Ампутации нижних конечностей у лиц, страдающих сахарным диабетом, производятся в 17-45 раз чаще, чем у лиц, не страдающих СД. Развитие гнойно-некротического процесса на фоне СДС более чем в 50-75% случаев приводит к различным по объему оперативным вмешательствам на стопе и к высоким ампутациям нижних конечностей. Эпидемиологические исследования показали, что 6-30% больных СД в течение первых 3 лет после первой ампутации подвергаются операциям и ампутациям на второй конечности, а через 5 лет – в 28-51%.

Лечение гнойной инфекции является одним из сложных и до конца не решенных вопросов современной хирургии и диабетологии. В частности, развитие гнойно-некротического процесса на стопе, как правило, предопределяет вопрос о выполнении высокой ампутации на уровне бедра, реже – на уровне голени. До настоящего времени их частота даже в специализированных отделениях достигает 55%, а летальность после них превышает 30%.

Больным сахарным диабетом II типа с синдромом диабетической стопы, осложненным гнойно-некротическими поражениями стоп, выполняются различные хирургические вмешательства, такие как вскрытие флегмон центрального подошвенного пространства и трансметатарзальная резекция передних отделов стопы. С купированием гнойно-некротического процесса формируется обширная раневая поверхность, что ставит вопрос о её пластическом закрытии.

Выполнение ранних восстановительных операций является обязательным компонентом хирургического лечения синдрома диабетической стопы. Для закрытия раневых поверхностей применяются такие методы, как первичные и вторичные швы, аутодермопластика [1], пластика местными тканями методом дозированного натяжения, пластика раны с использованием лоскутов, выкроенных из местных тканей стопы [4].

В настоящее время большую роль в лечении гнойно-некротических процессов у больных СДС отдается применению физических факторов воздействия на гнойно-некротические раны после «малых» операций стопы, которые являются подготовительным этапом к ранней реконструктивно-восстановительной хирургии стопы. С целью ускорения фаз раневого процесса и подготовки раны к пласт-

тическому закрытию в современной медицине применяется NO-терапия. При исследованиях выявлена роль эндогенного оксида азота в раневом процессе и его дефицит в гнойно-некротических ранах. Снижение уровня эндогенного оксида азота приводит к нарушению микроциркуляторного звена, а также к прогрессированию нейропатии, что ведет к дальнейшему распространению гнойно-некротического процесса. В связи с вышеизложенным, применение экзогенного оксида азота в клинической практике является обоснованным.

Цель исследования – улучшение результатов хирургического лечения, ускорение течения фаз раневого процесса и определение эффективности экзогенного оксида азота NO в комплексном лечении гнойно-некротических поражений стоп у больных с СДС.

В Московском областном центре «Диабетическая стопа» в период с 2002 по 2006 г. имеется опыт лечения 84 больных с гнойно-некротическими процессами на стопе у больных с СДС, которым, наряду с традиционным лечением, выполнялись обработки раны экзогенным оксидом азота NO. В исследуемой группе мужчин было 18 (29,1%), женщин 44 (70,9%). Средний возраст составил в исследуемой группе $67,2 \pm 1,42$ г., 53,2% пациентов страдали диабетом более 10 лет. По формам синдрома диабетической стопы больные распределились следующим образом: нейропатическая – 28 (45,2%), нейроишемическая — 30 (48,4%) и ишемическая – 4 (6,4%). Основную часть контрольной группы (93,7%) составили больные со смешанной и нейропатической формами СДС. Учитывая клиническую картину, а также форму СДС, определяли объем хирургического вмешательства и тактику дальнейшего лечения, направленного на все звенья патогенеза поздних осложнений СДС. Основными видами оперативного пособия являлись: резекции передних отделов стопы 39 (62,9%) и вскрытие флегмон 24 (38,7%).

Контрольную группу составили 32 пациента, после «малых» операций на стопе получавших только традиционное лечение. Больные в обеих группах сходны по возрасту, длительности течения сахарного диабета, сопутствующей патологии и распространенности гнойно-некротического процесса на стопе.

В качестве источника экзогенного оксида азота NO использовался скальпель-коагулятор-стимулятор воздушно-плазменный СКСВП/-01 «Плазон» (МГТУ им. Баумана).

Лечение подразделялось на общее и местное. Общее лечение включало в себя коррекцию углеводного обмена путем перевода больных на дробное введение простого инсулина на основании гликемического суточного профиля; антибактериальную терапию, основанную на данных микробиологического исследования, и определения чувствительности; лечение диабетической полинейропатии (препараты α -липоевой кислоты берлитион 600 мг внутривенно), коррекцию реологических свойств крови и улучшение микроциркуляторного звена (клексан, плавикс и др.); улучшение венозного и лимфатического оттока (детралекс). Местное лечение включало в себя ежедневные перевязки с обработкой гнойно-некротической раны неконцентрированными растворами антисептиков (хлоргексидин, мирамистин, йодопирон), обработки раны проводились низкотемпературным плазменным потоком экзогенного оксида азота NO перпендикулярно ране на расстоянии 5-10 см с экспозицией 30 с/см^2 . По мере очищения раны и появления сочных грануляций обработку раны плазменным потоком проводили в сканирующем режиме.

С целью изучения эффективности применения NO-терапии экзогенным ок-

сидом азота проводилось наблюдение за динамикой течения раневого процесса, выполнялись гистологическое, бактериологическое и цитологическое исследования в динамике.

Наряду с традиционным лечением, в исследуемой группе в первые дни после применения NO-терапии объективно отмечалось улучшение течения раневого процесса, выражающееся в уменьшении отека и перифокального воспаления, снижении болевого синдрома по сравнению с контрольной группой.

При бактериологическом исследовании ран после малых операций на стопе в начале лечения обсемененность составляла 10⁹ микробных клеток в 1 г ткани. После начала воздействия на рану плазменным потоком экзогенного оксида азота NO уже к 4-м суткам происходит снижение количества микробных клеток до 10⁶ в 1 г тканей, а при дальнейшем лечении к 9 суткам составляет 10⁴ микробных клеток в 1 г тканей, что является ниже критического уровня.

При цитологическом исследовании через 3 суток после начала NO-терапии отмечается значительное уменьшение микрофлоры в мазках-отпечатках. Отмечается высокое число дегенеративных форм нейтрофилов (57,63±4,8%), связанное с их разрушением под фотодинамическим воздействием. На 5 сутки после проведения NO-терапии практически не обнаруживается микрофлоры. Значительно уменьшается количество нейтрофилов (до 68,6±4,4%). Встречается большое количество макрофагов и фибробластов (11,8±2,6% и 13,2% соответственно), что свидетельствует о дальнейшей активации репаративных процессов. К 7 суткам преобладающим клеточным элементом являются макрофаги и фибробласты (14,8% и 18,8% соответственно), обнаруживаются молодые эпителиальные клетки, что позволяет говорить о регенераторном типе цитограмм.

Гистологическое исследование биоптатов гнойных ран на 3-и сутки после NO-терапии показало более быстрое очищение раневой поверхности от гнойно-некротических масс, чем при традиционном способе. Раневая поверхность представлена фибринозно-лейкоцитарным слоем без бактериальных колоний, под которым выявляется широкий слой грануляционной ткани с большим количеством новообразованных полнокровных, беспорядочно расположенных капилляров. На 7-е сутки центральные отделы ран представлены фрагментарным тонким фибринозно-лейкоцитарным слоем, под которым выявляется созревающая грануляционная ткань. Обнаруживаются многочисленные вертикальные сосуды, сформирован слой горизонтальных фибробластов. Между капиллярными петлями выявляется большое количество макрофагов, фибробластов. Значительно уменьшается нейтрофильная инфильтрация. В большом количестве выявляются формирующиеся пучки фуксинофильных коллагеновых волокон. К 14-м суткам в фиброзной ткани сохраняются островки грануляционной ткани с небольшим количеством сосудов, однако основная масса ее представлена зрелыми фуксинофильными коллагеновыми волокнами. Среди клеточных элементов преобладают фиброциты и фибробласты, встречаются периваскулярные лимфоидные инфильтраты, свидетельствующие о нарастании иммунных процессов, выраженная краевая эпителизация.

У больных исследуемой группы очищение раны от гнойно-некротического детрита начиналось к 7 суткам от начала лечения, а полное очищение раны и формирование сочных грануляций завершалось к 14 суткам, в контрольной группе этот срок в среднем составлял 25 дней.

Воздействие эндогенного оксида азота обеспечивает быстрое очищение ран,

сформировавшихся после лазерной хирургической некрэктомии у больных с сахарным диабетом II типа (нейропатической формой диабетической стопы) от гнойно-некротического детрита и микробной флоры, ослабление воспалительной инфильтрации, нормализацию микроциркуляторных расстройств, усиление макрофагальной реакции и фагоцитоза, более раннее формирование грануляционной ткани. Применение экзогенного оксида азота после некрэктомии излучением углекислотного лазера у больных сахарным диабетом II типа способствует стимуляции процессов ангио- и фибриллогенеза, предотвращает вторичное инфицирование, способствует сокращению сроков лечения и повышению эффективности пластических операций.

ЛИТЕРАТУРА

1. Земляной А.Б., Светухин А.М. // Стандарты диагностики и лечения в гнойной хирургии / Тез. конф. – М., 2001. – С. 138.
2. Рогачев В.И. // Хирургия 2004 / Материалы Рос. науч. форума. – М., 2004. – С. 161-162.
3. Светухин А.М., Земляной А.Б. // Хирургия 2004 / Материалы Рос. науч. форума – М., 2004. – С. 175-178.
4. Светухин А.М., Земляной А.Б. // Consilium medicum. – 2002. – Т. 4, №10. – С. 537-544.
5. Толстых М.П., Петрин С.А., Кривихин Д.В., Дзагидзе Н.С. // Хирургия – 2004. – №10 – С. 64.
6. Bowker J., Pfeifer M. (Eds.). The Diabetic Foot, 6th ed. – Mosby, 2001.
7. International Working Group on the Diabetic Foot. / International Consensus on the Diabetic Foot with supplements. – Amsterdam, 2003.
8. Krivikhin V.T., Parhimovich R.M., Krivikhin D.V., Troitskaja O.S. // III Joint meeting of the DFSG (Diabetic Foot Study Group of the EASD) and Neurodiab. (Diabetic Neuropathy Study Group of the EASD) – University Clinic, Regensburg, 2004. – P. 48.

ГНОЙНЫЕ ХИРУРГИЧЕСКИЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ И ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫЕ ОПУХОЛИ: ОСОБЕННОСТИ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО ДИАГНОЗА

К.В. Липатов, С.В. Бычков
ММА им. И.М. Сеченова

На сегодняшний день наиболее полно причины возникновения злокачественных опухолей объясняет полиэтиологическая теория. На возникновение опухолевого процесса оказывает влияние ряд факторов, среди которых можно отметить такие, как радиационное облучение, систематическая локальная травматизация тканей, хроническое воспаление, воздействие канцерогенных веществ [5, 7]. Среди злокачественных опухолей мягких тканей наиболее часто встречается рак кожи [5, 6]. В России его распространенность в 1997 г. составила 30,5 на 100 тыс. населения. Меланома встречается в 10% от всех опухолей кожи.

В международной гистологической классификации опухолей кожи различают 2 разновидности рака: 1) осложнение при актиническом кератозе; 2) рак, возникающий в рубцовой ткани на месте хронического воспаления, при язвах, систематических механических повреждениях, длительно незаживающих ожоговых ранах и др. [3, 4]. Так, например, по данным Российского онкологического Центра, карциномы из послеожоговых рубцов отмечаются в 5-6% случаев.

Во многих случаях возникновение онкологического процесса сопровождается деструкцией тканей, развитием параопухолевого воспаления, что заставляет