

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ АКТИВНЫХ МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ И ОПТИМИЗАЦИИ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ У БОЛЬНЫХ С СИНДРОМОМ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ

Алиев М.А., Курбанова З.В., Абдулаев З.М.

Дагестанская государственная медицинская академия. г. Махачкала

УДК: 616.379-008.64-002.3/4-089

Резюме

Представлены результаты лечения больных с синдромом диабетической стопы с применением активных методов лечения и оптимизации хирургической тактики.

Ключевые слова: синдром диабетической стопы, внутриартериальная инфузия, ксеноспленотерапия, хирургическое лечение.

EFFICACY OF ACTIVE TREATMENTS AND OPTIMIZATION OF SURGICAL TREATMENT IN PATIENTS WITH DIABETIC FOOT SYNDROME.

Aliiev M.A., Kurbanova Z.V., Abdulaev Z.M.

The results of the treatment of patients with diabetic foot syndrome, with the use of active methods of treatment and the optimization of surgical approach, have been presented.

Keywords: diabetic foot syndrome, intraarterial infusion, ksenosplenotherapy, surgical treatment.

В настоящее время проблема лечения больных сахарным диабетом (СД) приобретает все большую актуальность – этим заболеванием страдает более 6% населения развитых стран, увеличиваясь каждые 10–15 лет вдвое [1, 2]. Увеличение продолжительности жизни больных СД ведет к появлению поздних осложнений этого заболевания (ангиопатии, полинейропатии, нефропатии, ретинопатии). Среди больных СД в возрасте от 25 до 75 лет поражение нижних конечностей встречается в 55% случаев в виде синдрома диабетической стопы (СДС) [3].

Сравнительный анализ показал, что ампутации нижних конечностей у больных СД производятся в 17–45 раз чаще, чем у лиц, не страдающих СД. Развитие гнойно-некротического процесса на фоне диабетической стопы составляет 40–70% среди всех нетравматических ампутаций нижних конечностей. В этой связи, в 1989 году под эгидой ВОЗ в Италии была провозглашена Сент-Винсентская Декларация [6]. Целью декларации явилась разработка и внедрение профилактических мероприятий у больных СД, снижающих количество высоких ампутаций на 50%. Декларация определила СД как один из первых приоритетов национальных систем здравоохранения всех без исключения стран мира. Россия входит в пятерку стран с наибольшей заболеваемостью сахарным диабетом [2]. До 47% госпитализаций больных с сахарным диабетом связано с поражением стоп. Результаты лечения гнойно-деструктивных осложнений диабетической стопы остаются неудовлетворительными [4].

Проведен анализ результатов лечения 50 больных с гнойно-некротическими поражениями пальцев стопы на фоне СД, находившихся в клинике стоматологического и педиатрического факультетов ДГМА, с 2001 по 2008 год. В основную группу вошли 30 больных, в контрольную – 20.

Критерии включения больных в исследование:

1. Информированное согласие пациента на участие в исследовании.
2. Больные с СДС.
3. Возраст больных 34–79 лет.

Критерии исключения больных из исследования:

1. Тяжелая декомпенсированная сердечная и легочная патология.
2. Нежелание больного участвовать в настоящем медицинском исследовании.

Рандомизация при формировании групп сравнения оказалась достаточно эффективной, что подтверждается относительной сопоставимостью групп по возрасту, полу и характеру патологии.

Мужчин было 16 (11 в контрольной группе), женщин 14 (9 в контрольной группе). Возраст больных колебался от 34 до 79 лет. СД тяжелой степени при поступлении выявлен у 14 (47%) больных в основной и 7 (35%) в контрольной группах. СД средней тяжести выявлены у 11 (37%) основной и 7 (35%) больных контрольной групп и легкой степени – у 5 (16%) основной и 6 (30%) больных контрольной групп. Длительность заболевания в среднем в обеих группах составила 11 лет. Все больные были с инсулиннезависимым диабетом.

Консервативное лечение в обеих группах исследования включало в себя:

1. Компенсацию уровня гликемии и обменных процессов переводом больных на лечение простым инсулином.
2. Антибактериальную терапию с учетом чувствительности к микрофлоре.
3. Применение антикоагулянтов и дезагрегантов, средств, улучшающих микроциркуляцию, антиоксидантов.
4. Коррекцию водно-электролитного обмена, белковых нарушений, восполнение дефицита ОЦК, детоксикационные мероприятия.
5. Лечение сопутствующих заболеваний.

Локализацию и протяженность сосудистого поражения оценивали при помощи ангиографии и дуплексного ангиосканирования, а характер кровотока определяли методом ультразвуковой доплерографии.

В исследование вошли больные с I, II (а, б) стадией – хронической ишемией нижних конечностей (ХИНК) по классификации Фонтейна в модификации Покровского (табл. 1).

У 16 (53%) больных основной и 10 (50%) больных контрольной групп выявлена нейропатически инфицированная стопа, когда у больных наблюдался сохраненный магистральный кровоток, но имело место наличие локальных гнойно-некротических поражений пальцев, язвенных дефектов и нарушение кровотока дистальных отделов стопы. У 14 больных основной и 10 больных контрольной групп выявлено сочетание нейропатии с ишемией.

После определения возможности сохранения функционально полноценной конечности в обеих группах проводили лечебные мероприятия.

Для устранения критической ишемии нижних конечностей больным основной группы в течение 14 дней проводили длительную внутриартериальную инфузию (ДВИ) лекарственной смеси. В состав лекарственной смеси включали гепарин – 5 тыс. ед., актовегин в дозе 200 мг, новокаин 0,25% – 30 мл, димедрол 1% – 1 мл, трентал – 5,0 мл. Эту смесь вводили внутриартериально путем катетеризации нижней надчревной артерии на 150 мл – 0,9% физиологического раствора капельно в течение 1,2–1,5 часов.

Местное лечение гнойно-некротических ран у больных основной группы заключалось в ежедневных перевязках с использованием гомогената ксеноселезенки [5].

Больным контрольной группы эту смесь вводили внутривенно, а местное лечение заключалось в использовании мазей на водорастворимой основе, антисептиков и т.д.

Через 2 недели больным в обеих группах выполнялись хирургические вмешательства.

Хирургическое вмешательство на пальцах стопы в контрольной группе выполняли по общепринятой методике, которая не учитывает анатомо-топографического расположение артерий, осуществляющих кровоснабжение дистальных отделов и пальцев стопы. Нередко при этом происходит пересечение артерий, питающих соседние здоровые пальцы, что приводит к ухудшению кровоснабжения и развитию гнойного процесса в них. С учетом этого мы изменили тактику хирургического лечения гангрены пальцев стопы у больных СД.

Техника разработанного оперативного вмешательства: известно, что сухожилия длинных разгибателей тесно сближаются друг с другом в том месте, где они проходят над линией сустава Лисфранка. В этом месте на тыльной поверхности стопы поперечным разрезом длиной 1–2 см рассекают кожу с подкожной клетчаткой, фасцию. Тупо расслаивают мягкие ткани, обнажают длинные разгибатели пальцев (2–4 пальца) и пересекают сухожилие пораженного пальца острым скальпелем (для профилактики распространения гнойно-некротического процесса по сухожильным влагалищам). Если возникает необходимость удаления длинного разгибателя первого пальца стопы, то разрез делают на 1,5 см медиальнее вышеописанного на том же уровне. После пересечения

Табл. 1. Распределение больных по стадиям ишемии

Группа	Всего больных	Число больных по стадиям ишемии		
		1 ст.	2а ст.	2б ст.
ДВИ+ксеноспленотер	30(60%)	8(27%)	10(33%)	12(40%)
Контрольная	20(40%)	5(25%)	8(40%)	7(35%)
Итого	50(100%)	13	18	19

сухожилия приступают к экзартикуляции пораженного пальца по Горанжо с резекцией головки плюсневой кости. Ампутации пальцев выполнялись также по разработанной нами методике. Хирургическое вмешательство осуществляется из продольного разреза на тыльной поверхности пораженного пальца и плюснефалангового сочленения. Разрез проходит по костным выступам, строго по средней линии. Рассекают мягкие ткани до кости, а кожные лоскуты отодвигают на латеральную и медиальную стороны и выполняют необходимые манипуляции в пораженных пальцах. Пересеченные сухожилия удаляют вместе с пальцем и измененными тканями. При таком доступе артерия, кровоснабжающая два соседних пальца, остается в стороне от разрезов, что крайне важно для профилактики прогрессирования гнойно-некротического процесса и распространения процесса на соседние пальцы и в другие участки стопы. Следует подчеркнуть, что оперативное вмешательство выполняется после устранения критической ишемии конечностей внутриартериальным введением вышеописанной лекарственной смеси.

Статистическая обработка данных произведена с использованием прикладных компьютерных программ статистической обработки базы данных DBASE, STATGRAF и STAT4, а также SPSS версия 7.5. Для расчетов использованы статистические методы оценки различий средних величин при помощи t-критерия Стьюдента при $P \leq 0,05$. Для оценки достоверности результатов проводилось вычисление показателей чувствительности, специфичности и достоверности с применением соответствующих формул и использованием 4-х полевой таблицы, применяемой для исследования типа «случай-контроль».

Оценивая клиническую симптоматику при проведении ДВИ и ксеноспленотерапии, установили у больных с компенсированной стадией нарушения регионарного кровотока на 7 сутки от начала пролонгированной внутриартериальной инфузии отмечено появление чувства тепла в конечности, кожные покровы стопы и пальцев приобретали обычную окраску. А через 2 недели отмечено заживление трещин и изъязвлений, а также секвестрация локальных некрозов.

У больных с субкомпенсированной стадией НРК в пределах первой недели после ДВИ отмечено исчезновение «тугоподвижности», уменьшение гиперемии и цианоза пальцев, отграничение глубоких некрозов на стопе. Оживление грануляций глубоких ран и уменьшение их размеров за счет краевой эпителизации отмечено через 2 недели после пролонгированной инфузии в сочетании

с ксеноспленотерапией. У больных контрольной группы такие изменения были малозаметны.

Положительные изменения в динамике течения раневого процесса в основной группе мы связываем как с уменьшением отека конечности, так и с восстановлением коллатералей и микроциркуляторного кровотока. О восстановлении микроциркуляторного кровотока и купировании ишемии свидетельствует увеличение насыщения тканей кислородом ($TcPO_2$) в основной группе через 2 недели после проведенного лечения с $42,7 \pm 3,4$ до $55,1 \pm 4$ у больных с 2-а стадией ишемии и с $36,6 \pm 6,3$ до $43,1 \pm 5$ у больных с 2-б стадией ишемии, тогда как в контрольной группе эти показатели практически не изменились.

Показатель индекса лодыжечного систолического давления (ИСЛД) через 2 недели лечения в основной группе также имел тенденцию к возрастанию по сравнению с показателями в контрольной группе (табл. 2 и 3).

Результаты хирургического лечения после вышеописанной предоперационной подготовки, направленной на устранение критической ишемии нижних конечностей, оказались намного лучше по сравнению с контрольной группой.

Использование длительной внутриартериальной инфузии лекарственной смеси в сочетании с ксеноспленотерапией у 30 больных с СДС привело к ограничению некротического процесса у 29 (96%) больных, которым выполнены различные органосохраняющие операции. У 1 больного в связи с прогрессированием гнойно-некротического процесса выполнена ампутация на уровне средней трети голени.

Оценка непосредственных клинических результатов сочетанного применения ксеноспленотерапии и стимуляции регионарного кровотока и оптимизация хирургического вмешательства у 30 больных с СДС показала, что функционально полноценная конечность была сохранена у 29 (96%) больных. В контрольной группе из 20 больных функционально полноценная конечность была сохранена у 15 (75%) больных. Высокие ампутации выполнены у 1 (4%) больного в основной группе и 4 (20%) в контрольной.

Летальность в контрольной группе составила – 1 больной (5%), тогда как в основной группе летальных случаев не было (табл. 4).

С целью определения прогностических факторов, статистически значимо влияющих на результат лечения диабетической стопы, использован метод исследования типа «случай-контроль». При анализе результатов получено статистически значимое повышение вероятности первичного заживления после ампутаций на стопе для следующих показателей: степень ишемии по Фонтейну-Покровскому 1–3 ст. ИСЛД $\leq 0,55$, $TcPO_2 \geq 45$ мм рт.ст. Остальные параметры, такие как пол, возраст, тип диабета, среднесуточная гликемия, не являлись факторами, влияющими на прогноз как первичного заживления, так и ампутаций.

Наиболее сильное влияние на прогноз ампутации выше лодыжки оказывали следующие факторы: степень

Табл. 2. Показатели индекса лодыжечного систолического давления через 2 недели лечения в основной группе

Стадия ишемии	ИСЛД через 2 недели лечения
1 стадия	(0,77 $\pm$ 0,01) 0,85 $\pm$ 0,01
2а стадия	(0,6 $\pm$ 0,012) 0,69 $\pm$ 0,01
2б стадия	(0,45 $\pm$ 0,01) 0,50 $\pm$ 0,01

Примечание: В скобках показаны результаты до начала лечения $P \leq 0,05$ по сравнению с показателями контрольной группы.

Табл. 3. Показатели индекса лодыжечного систолического давления через 2 недели лечения в контрольной группе

Стадия ишемии	ИСЛД через 2 недели лечения
1 стадия	(0,78 $\pm$ 0,02) 0,8 $\pm$ 0,01
2а стадия	(0,61 $\pm$ 0,01) 0,64 $\pm$ 0,02
2б стадия	(0,45 $\pm$ 0,02) 0,46 $\pm$ 0,01

Табл. 4. Результаты лечения больных с СДС

Вид вмешательства	Количество больных(50)	
	Основная –30	Контрольная –20
Ампутация пальцев	25 (83 %)	10 (50%)
Резекция стопы	4 (13%)	5 (25%)
Высокие ампутации	1 (4%)	4 (20%)
Летальность	–	1 (5%)

ишемии выше 3 $\geq$ по Фонтейну-Покровского ИСЛД $\leq 0,5$ и $TcPO_2 \leq 33$ мм рт.ст.

Выявлена умеренная связь между $TcPO_2$ и ИСЛД ($p < 0,05$), а также $TcPO_2$ и стадией ишемии ($p < 0,05$). Данные факты позволяют предположить взаимное влияние инфекции и ишемии на оксигенацию кожи на стопе. Показатель $TcPO_2$ показал наилучшую прогностическую значимость для исхода нейроишемических форм как для заживления (первичного и с малой ампутацией) при значении > 35 мм рт.ст., так и для больших ампутаций при значении ≤ 30 мм рт.ст. (табл. 5, 6).

Длительность пребывания в стационаре после малых ампутаций, включая дооперационный период, составила $32 \pm 4,1$ к/день при нейропатических и $39,4 \pm 5,4$ койко/день при нейроишемических ранах. В контрольной группе соответственно сроки стационарного лечения составили $37 \pm 4,2$ при нейропатических ранах и $48,4 \pm 5,6$ при нейроишемических ранах. В среднем эти показатели сравнимы с зарубежными (Van Murdoch D.P. et al. 1997), где средний койко-день для больных с ампутациями на уровне пальцев составил 29,4 дня, стопы – 44,1 дня.

В настоящее время не подлежит сомнению тот факт, что лечение больных с осложненными формами СДС необходимо проводить в условиях специализированных отделений, в которых для достижения лучших результатов следует выработать и применять рациональные стандарты комплексной консервативной и оперативной терапии с единым методологическим подходом и использованием более эффективных методов лечения.

Табл. 5. Прогностические факторы заживления ран после малых ампутаций

Фактор	Чувствительность	Специфичность, %
ИЛСД $\geq 0,55$	88	45
ТсрО ₂ ≥ 40 мм рт.ст.	83	80
Стадия ишемии по Фонтейну 1–2а., 3 ст.	87	81

Табл. 6. Прогностические факторы высокой ампутации

Фактор	Чувствительность	Специфичность, %
ИЛСД $\leq 0,4$	32	90
ТсрО ₂ < 40 мм рт.ст.	58	91
Стадия ишемии по Фонтейну 4–5 ст.	87	73

Мероприятия должны быть направлены на сохранение опорной функции конечности. Во многих клиниках нередко оперативное вмешательство выполняется в условиях недостаточной микроциркуляции, без устранения ишемии конечности, что в свою очередь приводит к увеличению числа таких послеоперационных осложнений, как некроз мягких тканей, нагноение послеоперационной раны, появление гангрены соседних пальцев и т.д. Поэтому сегодня актуальной является разработка методов исследования, уточняющих адекватность уровня ампутации. В литературе представлена обширная информация о различных вариантах малых операций. Одни авторы предлагают при соответствующих поражениях отдельно удалять только первый и пятый пальцы, а все остальные пальцы удалять единым блоком. Другие авторы допускают удаление при необходимости каждого пальца по отдельности. В настоящее время наиболее популярна при данной патологии трансметатарзальная ампутация стопы, или ампутация стопы по Шарпу. Это обусловлено тем, что это вмешательство имеет большую вероятность успешного заживления раны, чем удаление отдельного гангренозно измененного пальца. После «малых ампутаций» из-за прогрессирования гнойно-некротического процесса высокие ампутации выполняются каждому пятому больному [7, 8]. Между тем и сегодня при лечении СДС определенное число неудовлетворительных результатов связано с тактическим несовершенством. Более дифференцированный подход к отбору больных для оперативного лечения, целенаправленная предоперационная подготовка, как и сам выбор адекватного варианта операции, на наш взгляд, будет в состоянии снизить число неудовлетворительных результатов. Поэтому сегодня актуальной является разработка методов исследования и поиски адекватных методов лечения, которые позволили бы сохранить опорную функцию конечности. Комплексное лечение с использованием активных методов стимуляции регионарного кровообращения, направленное на устранение критической ишемии конечности, местная ксеноспленотерапия и оптимизация хирургического лечения при гнойно-некротических поражениях пальцев

стопы позволили сохранить полноценную конечность у 96% больных. Полученные результаты позволяют нам рекомендовать использовать вышеизложенную тактику при лечении больных с синдромом диабетической стопы.

Выводы

1. Применение длительной внутриартериальной инфузии лекарственной смеси в сочетании с ксеноспленотерапией при СДС приводит к «оживлению» кровообращения конечностей. Это сопровождается заживлением поверхностных язв, секвестрацией локальных некрозов, ограничением глубоких язвенно-некротических поражений и переходом влажной гангрены конечности в ее сухую форму.
2. Применение длительной внутриартериальной инфузии лекарственной смеси и ксеноспленотерапия по сравнению с другими методами стимуляции регионарного кровообращения было результативным у больных с гнойно-некротическими и смешанными формами поражения конечности при 1 и 2 степенях нарушения кровоснабжения.
3. Активные методы стимуляции кровотока при 1–2 степенях нарушения регионарного кровообращения у больных с СДС, ксеноспленотерапия и оптимизация хирургического вмешательства позволили сохранить опорную функцию конечности у 96% больных, снизить до минимума послеоперационные осложнения и летальность.

Литература

1. Дедов И.И. «Синдром диабетической стопы» / Дедов И.И., Анциферов М.Б., Галстян Г.Р., Токмакова А.Ю. // – М. – 1998. – 300 С.
2. Дедов И.И. Национальные стандарты оказания помощи больным сахарным диабетом / Дедов И.И., Шестакова М. В., Максимова М. А. // – М.: – Министерство здравоохранения РФ. – 2003.
3. Светухин А.М. Особенности нарушений системы гемостаза и их коррекция у больных с гнойно-некротическими формами синдрома диабетической стопы. / Светухин А.М., Амирасланов Ю.А., Земляной А.Б. и др. // – Хирургия. – 2006. – № 10. – С. 30–34.
4. Гурьева И.В. Возможности местного лечения диабетических поражений стоп / Русский медицинский журнал. // – 2009. – № 2. – 509 С.
5. Сафаров С.Ю., Алиев М.А. Способ лечения гнойных ран. / Сафаров, С.Ю., Алиев М.А. // – А.С. № 1801488. – 1991.
6. WHO (Europe) and IDF (Europe). Diabetes care and research in Europe: the St Vincent Declaration. Diabetic Med. – 1990; – 7: – 360.
7. Murdoch D.P. The natural history of great toe amputations. / Murdoch D.P., Armstrong D.G., Dacus J.B., et.al. // – J Foot Ankle Surg. – 1997. – Vol. 36, № 3. – P. 204–208.
8. Nehler M.R. Intermediate-term outcome of primary digit amputations in patients with diabetes mellitus who have forefoot sepsis requiring hospitalization and presumed adequate circulatory status. / Nehler, M.R., Whitehill T.A, Bowers S. et.al. // J Vasc Surg. – 1999. – Vol. 30, № 3. – P 509–517.

Контактная информация

Алиев Магомед Алиевич
МУ ГБ № 1, г. Махачкала,
тел.: +8 (928) 982-69-95, e-mail: mfar2002@mail.ru