

ХИРУРГИЧЕСКАЯ ТАКТИКА У БОЛЬНЫХ С ОСЛОЖНЕННЫМИ ФОРМАМИ СИНДРОМА ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ

¹Кафедра факультетской хирургии с курсом анестезиологии и реаниматологии

ГБОУ ВПО КубГМУ Минздравсоцразвития России;

²кафедра госпитальной хирургии ГБОУ ВПО КубГМУ Минздравсоцразвития России,

Россия, 350063, г. Краснодар, ул. Седина, 4,

тел.: +7 861-2522352, +7 988-2446944. E-mail: kuman52@mail.ru

Обобщен опыт хирургического лечения 488 больных гнойно-некротическими осложнениями диабетической стопы. На основании опыта разработана оптимальная тактика, позволяющая значительно улучшить непосредственные и отдаленные результаты лечения этих пациентов.

Ключевые слова: диабетическая стопа, гнойно-некротические осложнения.

A. Ja. KOROVIN¹, S. B. BAZLOV^{1,2},

T. M. SEMENICHINA¹, M. B. ANDREEVA¹, V. V. STRJAPUCHIN¹

THE SURGERY TACTIC OF TREATMENT OF PATIENTS WITH COMPLICATION FORMS OF THE DIABETIC FOOT

¹Chair of faculty surgery of the Kuban state medical university;

²chair of hospital surgery of the Kuban state medical university,

Russia, 350063, Krasnodar city, Sedina str., 4,

tel.: +7 861-2522352, +7 988-2446944. E-mail: kuman52@mail.ru

Experience of surgical treatment of 488 patients with purulent-necrotic complications of the diabetic foot is generalized. On the basis of experience is the optimum tactics allowing considerably to improve direct and remote results of treatment of these patients is developed.

Key words: diabetic foot, purulent-necrotic complications.

Синдромом диабетической стопы (СДС) принято считать «патологические изменения периферической нервной системы, артериального и микроциркуляторного русла, представляющие непосредственную угрозу развития язвенно-некротических процессов и гангрены стопы» [3]. По некоторым данным, в развитых странах на каждую 1000 больных сахарным диабетом проводится 6–8 высоких ампутаций в год [3, 7]. Помимо высокой летальности (до 25%) ампутация на уровне бедра повышает риск смерти пациента в течение ближайших 5 лет на 40–68% [2, 7]. В связи с этим актуальными представляются вопросы внедрения и применения органосохраняющей хирургической тактики при лечении этой категории больных.

Материалы и методы

В работе обобщен опыт лечения 488 пациентов с гнойно-некротическими поражениями нижних конечностей на фоне сахарного диабета в возрасте от 46 до 77 лет. Мужчин было 291 (59,6%), женщин – 197 (40,4%). Сахарный диабет 1-го типа выявлен у 72 (14,8%) больных, 2-го типа – в 416 (85,2%) наблюдениях.

В течение 2 суток после поступления у всех пациентов помимо оценки общего состояния, визуальной оценки состояния мягких тканей и костно-суставной системы пораженной конечности, пальпации, аускультации магистральных сосудов, а также оценки болевой, тактильной и вибрационной чувствительности проводилось триплексное ультразвуковое сканирование ма-

гистральных сосудов, при необходимости ангиография. При этом определялись уровень и протяженность стенозов и окклюзий, состояние путей оттока, уточнялся характер кровотока ниже уровня поражения. Наличие ишемии конечности подтверждалось показателями лодыжечного и пальцевого давления, лодыжечно-плечевого индекса (ЛПИ), транскутанного напряжения кислорода на стопе ($TcPO_2$).

Выделение и культивирование микроорганизмов проводились на базе бактериологической лаборатории МУЗ КГК БСМП по стандартным методикам. Чувствительность микрофлоры к антибиотикам определяли дискодиффузионным методом [5, 6].

Оценка эффективности антибактериального лечения и местного лечения раневого дефекта производилась в соответствии с Европейскими правилами по клинической оценке антиинфекционных препаратов (ESCMID, 1993). Основными критериями считали уровень микробной обсемененности ран и морфологию клеточного состава раневых отпечатков.

Результаты и обсуждение

Ишемическая форма диабетической стопы выявлена в 74 (15,2%) случаях, нейроишемическая – у 213 (43,6%) пациентов, нейропатическая – у 201 (41,2%) больного. Диагноз критической ишемии установлен у 53 больных с ишемической и нейроишемической формами диабетической стопы. Это больные с ЛПИ < 0,35,

Характер гнойно-некротических поражений нижних конечностей

Характер патологии	Форма диабетической стопы			Всего
	Ишемическая (n= 74)	Нейропатическая (n= 201)	Смешанная (n= 213)	
Влажная гангрена стопы	2	1	6	9
Поверхностная флегмона стопы	7	57	51	115
Гнойный дактилит и флегмона стопы	3	46	39	88
Глубокая плантарная флегмона стопы	4	21	17	42
Сухая гангрена пальцев	33	-	38	71
Гангрена и пограничная флегмона стопы	5	1	8	14
Трофическая язва	20	75	54	149
Итого	74	201	213	488

лодыжечным давлением менее 50 мм рт. ст., а пальцевым менее 30 мм рт. ст., показателями $TcPO_2$ менее 30 мм рт. ст. и отсутствием пульсации сосудов стопы при доплерографии.

Степень выраженности и вид гнойно-некротического процесса во многом зависели от наличия поражения сосудов и его характера. У большинства больных (>30%) выявлена трофическая язва стопы или голени с пограничной флегмоной или без нее. Характеристика гнойно-некротических поражений нижних конечностей при синдроме диабетической стопы представлена в таблице.

Оценены результаты 279 бактериологических исследований. Возбудители гнойно-некротического процесса в 167 (59,9%) случаях были представлены монокультурой с преобладанием стафилококков, возбудителей семейства *Enterobacteriaceae* и *Ps. Aurogenosa*. Ассоциации микроорганизмов выделены у 59 (21,1%) больных.

Среди ассоциаций наиболее часто встречались сочетания *St. aureus* + *Enterobacter*, *St. aureus* + *Ps. Aurogenosa*. В 53 (19%) наблюдениях роста возбудителя не получено. Уровень микробной обсемененности на момент хирургической обработки составил $7,7 \pm 0,2 \times 10^6$ КОЕ/г ткани. Цитология тканевого мазка во всех случаях отражала некротический или дегенеративно-воспалительный тип цитогаммы. При лечении осложненных форм диабетической стопы выделяем следующие основные тактические моменты.

Адекватная хирургическая обработка гнойного очага

Адекватная хирургическая обработка гнойного очага предусматривает: тщательную ревизию раны, вскрытие гнойных затеков и «слепых карманов», некрэктомию в пределах здоровых тканей, дренирование раны. При наличии флегмон стопы производилось широкое вскрытие гнойного очага. При поражении гнойно-некротическим процессом глубоких плантарных отделов стопы предпочтение отдавалось «клюшкообразным» разрезам. При неправильной оценке жизнеспособности тканей в процессе некрэктомии существует опасность либо излишнего иссечения, что при общем дефиците мягких тканей стопы может увеличить сроки регенерации тканей, либо оставления в ране некротических тканей, что приводит к прогрессированию гной-

но-некротического процесса. Поэтому в сомнительных случаях окончательная оценка жизнеспособности тканей проводилась в процессе повторных хирургических обработок через 2–5 дней после восстановления кровотока конечности. При наличии сухих акральных некрозов пальцев или стопы без признаков пограничного гнойного воспаления от проведения ампутации воздерживались до получения клинического эффекта от реваскуляризации пораженной конечности. При условии восстановления адекватного кровотока послеоперационный период после ампутаций или метатарзальных резекций стопы с пластическим закрытием ран или проточно-промывным дренированием раны в большинстве случаев протекал без осложнений с первичным заживлением ран. Для проточно-промывного способа дренирования ран применяли водный раствор хлоргексидина, мирамистин, а при наличии признаков псевдомонадной контаминации – раствор борной кислоты. При замедлении процессов регенерации тканей в ране, особенно при трофических язвах, больному накладывалась цинк-желатиновая повязка сроком на 10–14 дней с последующей выпиской на амбулаторное лечение и рекомендациями максимальной разгрузки конечности. В дальнейшем, при повторной госпитализации, этим больным выполнялся один из вариантов кожной пластики.

Компенсация сахарного диабета. Согласно современным рекомендациям по коррекции гликемии и компенсации сахарного диабета, вне зависимости от причины пребывания больного в ПИТ или ОРИТ для улучшения клинических исходов необходимо поддерживать концентрацию глюкозы от 4,4 до 6,1 ммоль/л [2]. Считали возможным, чтобы уровень гликемии при лечении в условиях ОРИТ или ПИТ не превышал 7,7 ммоль/л. Это достигалось применением стандартных алгоритмов внутривенной инфузии инсулина по рекомендациям ADA. Для повышения эффективности, безопасности и экономичности непрерывной внутривенной инфузии инсулина в ОРИТ или ПИТ определялся уровень гликемии у постели больного до его стабилизации каждые 30–60 минут, в дальнейшем – каждые 4 часа.

Параллельно проводилось лечение полинейропатии с применением препаратов тиоктовой кислоты, актовегина, жирорастворимых форм витамина группы В по общепринятым схемам. Эффективность

компенсации диабета во многом определяется адекватностью хирургической обработки гнойного очага.

Восстановление кровотока в пораженной конечности. У 287 больных выявлена ишемическая и нейроишемическая формы диабетической стопы с различной степенью ишемии (от II до IV по Фонтейну – Покровскому). У этих пациентов восстановление адекватного кровотока в пораженной конечности являлось одним из основных компонентов комплексного лечения. В условиях клиники у них выполнялся весь спектр оперативных вмешательств, от реконструктивных до паллиативных.

Аортобедренное шунтирование (в т. ч. бифуркационное) выполнено у 12 больных. Летальность составила 8,3%. Кумулятивный показатель сохранения конечностей составил через 1 год 82,8%, через 3 года – 66,6%.

Бедренно-подколенное протезирование (выше щели коленного сустава) произведено у 6 пациентов. Осложнений и летальных исходов не было. Через год после операции кумулятивный показатель проходимости протеза составил 40%, а показатель сохранения конечности – 60%.

Бедренно-подколенное шунтирование реверсированной аутовеной выполнено у 53 больных. Операционная летальность составила 3,8%. Через 1 год после операции показатель проходимости шунтов составил 33,9%, через 3 года – 11,3%, при показателе сохранения конечности 39,6% через 3 года после операции.

Артериализация венозного кровотока стопы (реверсированной веной) произведена в 3 наблюдениях. В 1 случае (33,3%) в ранние сроки после реконструктивной операции произведена ампутация конечности в связи с несостоятельностью сосудистого анастомоза.

Эндартерэктомия из ПБА в сочетании с профундопластикой выполнена у 115 пациентов. После операции отмечено 2 (1,8%) осложнения в виде лимфорреи. Несостоятельности сосудистого шва не наблюдали.

У 98 (34,1%) больных с признаками ишемии нижних конечностей выполнение реконструктивной операции, направленной на восстановление магистрального кровотока в нижних конечностях, не представлялось возможным. Это было связано с выраженным кальцинозом артериальной стенки, пролонгированным характером стенозов и окклюзий, скомпрометированными путями оттока. В этих случаях у 73 пациентов проведенные операции альтернативной реваскуляризации и паллиативные операции в виде поясничной симпатэктомии. Нереконструктивные операции включали в себя реваскуляризирующую остеотрепанацию по Ф. М. Зусмановичу [1], туннелирование мышечной ткани голени по Ю. М. Ишенину [4] и сочетание методик. Летальных исходов после этих операций не было. Послеоперационные осложнения в виде краевых некрозов ран и гематом отмечены у 3 (4,1%) больных.

После проведения нереконструктивных операций значительного улучшения гемодинамики и микроциркуляции пораженной конечности добиться не удалось. Тем не менее при оценке качества жизни «умеренное» и «минимальное» улучшения отметили более 70% больных. Это подтверждалось достоверным ростом показателей $TcPO_2$, положительной динамикой течения раневого процесса, отказом от приема анальгетиков, увеличением дистанции безболевого ходьбы. Кумулятивные показатели сохранения конечности у больных после проведения нереконструктивных операций достоверно лучше, чем у пациентов с консервативным лечением ишемии. Из 287 больных с гнойно-некро-

тическими осложнениями ишемической и нейроишемической форм диабетической стопы 189 (65,9%) пациентов нуждались в выполнении реконструктивной операции, направленной на восстановление кровотока в пораженной конечности. Низкий уровень послеоперационных осложнений убеждает, что при строгом соблюдении правил асептики и антисептики наличие гнойно-некротического процесса на стопе не может служить противопоказанием к проведению реконструктивной операции на сосудах. Восстановление кровотока в пораженной конечности в ранние сроки позволяет адекватно выбрать объем некрэктомии при этапных хирургических обработках, что значительно ускоряет течение раневого процесса и во многом определяет исход лечения.

Адекватная антибактериальная терапия (АБТ). Адекватность АБТ зависит от радикальности хирургической обработки, чувствительности возбудителя к выбранному антибиотику, наличия времени на реализацию эффекта, возможности создания бактерицидных концентраций в очаге гнойно-некротического процесса. С учетом того, что стандартные методики АБТ не всегда способны обеспечить создание терапевтических концентраций в гнойном очаге, в большинстве случаев использовался метод регионарной внутриартериальной терапии в виде болюсного или непрерывного введения антибиотика в катетер а. epigastrica inferior. Противопоказаниями к регионарной внутриартериальной антибактериальной терапии служили синдром Лериша, множественные полисегментарные окклюзии и преимущественно дистальные поражения с баллом оттока более 7 по R. Rutherford [8]. В этих случаях использовали непрямую эндолимфатическую терапию. Лимфотропность поддерживали предварительным введением 32 ЕД лидазы или венозной гипертензией конечности (40 мм рт. ст.) в течение 30 минут.

Проведение регионарной и лимфотропной терапии приводило к значительному улучшению состояния раневого процесса на 5–7-е сутки, что характеризовалось снижением микробной обсемененности до субпороговых цифр и сменой типа цитологии раневого мазка на воспалительно-регенеративный. Особенно эффективной оказалась регионарная АБТ после проведенной артериальной реконструкции и восстановления кровообращения в пораженной конечности. Отмеченные позитивные изменения в состоянии пациентов позволили в ряде случаев на 5–7-е сутки лечения выполнить этапную обработку ран с пластическим закрытием и проточно-промывным дренированием. Отмечено положительное влияние лимфотропной терапии на динамику отека нижней конечности с опосредованной стимуляцией лимфодренажной функции тканей. Кроме того, проведение эндолимфатической АБТ служило профилактикой гнойно-септических осложнений после применения ангиохирургических технологий коррекции кровотока. Это подтверждено обнаружением терапевтических концентраций применяемого антибиотика в лимфе у пациентов с лимфорреей из операционной раны после эндартерэктомии в сочетании с профундопластикой.

Органосохраняющая хирургическая тактика лечения больных с гнойно-некротическими поражениями нижних конечностей при сахарном диабете предусматривает применение комплекса лечебных мероприятий. Адекватная антибактериальная терапия, повторные хирургические обработки, проводимые после восста-

новления кровообращения в конечности, и поэтапное местное лечение, включающее максимальную разгрузку конечности, и борьбу с отеком, на фоне компенсированного сахарного диабета позволяют оптимизировать течение раневого процесса, предотвратить его генерализацию и сохранить опорную функцию конечности. Применение современных тактических подходов позволило более чем на 30% снизить количество ампутаций у больных с гнойно-некротическими осложнениями синдрома диабетической стопы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бельков Ю. А. Реваскуляризирующая остеотомия в комплексном хирургическом лечении хронической критической ишемии нижних конечностей // Хирургия. – 2004. – № 9. – С. 14–16.
2. Бенсман В. М. Хирургия гнойно-некротических осложнений диабетической стопы: Руководство для врачей. – М.: Медпрактика, 2010. – 472 с.

3. Дедов И. И., Удовиченко О. В., Галстян Г. Р. Диабетическая стопа. – М.: Практик. мед., 2005. – 197 с.
4. Ишенин Ю. М., Валеев Р. А., Фахрутдинов Р. Н. Способ хирургического лечения критической ишемии конечностей // Сингапурская хирургия. – 2001. – № 4 (8). – С. 32–34.
5. Митрохин С. Д. Гнойные экссудаты, раны и абсцессы. Современный алгоритм микробиологического исследования // Инфекция и антимикробная терапия. – 2002. – № 3. – С. 90–92.
6. Сидоренко С. В., Колупаев В. Е. Антибиотикограмма: диско-диффузионный метод. Интерпретация результатов. – М.: Sanofi Pasteur, 1999. – 32 с.
7. Эндокринология: национальное руководство / Под ред. И. И. Дедова, Г. А. Мельниченко. – 2008.
8. Rutherford R. B. Standards for evaluating results of interventional therapy for peripheral vascular disease // Circulation. – 1995. – V. 83. Suppl. 1. – P. 16–111.

Поступила 22.04.2011

С. Э. КРАЛИНА, А. В. БОЛОТОВ

ОТДАЛЕННЫЙ РЕЗУЛЬТАТ КОМПЛЕКСНОГО ЛЕЧЕНИЯ ПЛОСКОВАЛЬГУСНОЙ ДЕФОРМАЦИИ СТОП (КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ)

ФГУ «ЦИТО им. Н. Н. Приорова» Минздравсоцразвития РФ,
Россия, 125299, г. Москва, ул. Приорова, 10. E-mail: 10otdcito@mail.ru

В статье представлен отдаленный результат комплексного лечения ригидной формы плосквальгусной деформации стопы, включающей восстановление костно-суставных взаимоотношений в стопе и восстановление мышечного дисбаланса. Использована методика оперативного лечения по Куммеру-Коэлу-Рамсею в модификации отделения. Для восстановления реципрокных взаимоотношений мышц голени и формирования правильного двигательного навыка применялась тренировка мышц по методике функционального биоуправления. Результат лечения оценен через 3 года.

Ключевые слова: дети, плосквальгусная деформация.

S. E. KRALINA, A. V. BOLOTOV

LATE FATE OF COMPLEX TREATMENT OF CONGENITAL FLAT-FOOT (CASE REPORT)

Central Institute of traumatology and orthopedics of name N. N. Priorov,
Russia, 125299, Moscow, Priorova str., 10. E-mail: 10otdcito@mail.ru

In this case report present late fate of complex treatment of rigid form of congenital flat-foot, which included reduce of osteoarticular interrelation and reduce of muscular balance. We used surgical treatment by Kummer-Kouel-Ramsei in our modification. For reduce reciprocal interrelation we used functional biomanagment. Result after 3 years.

Key words: children, congenital flat-foot.

Плосквальгусная деформация стоп (ПВДС) является сложной проблемой детской ортопедии, что обусловлено ее распространенностью и склонностью к прогрессированию. В силу особенности своего расположения стопа имеет функционально обусловленное анатомическое строение, решая задачи амортизации, балансировки, стабилизации. Обязательным условием реализации этих функций является стабильность биомеханической цепи, которая обеспечивается пассивными и активными стабилизаторами [1, 2, 5]. В наших работах [1, 2, 3, 4] мы указывали на то, что у пациентов с ПВДС отмечаются изменения как пассивных стаби-

лизаторов стопы — костно-суставные структуры и капсульно-связочный аппарат, так и активных стабилизаторов — изменение мышечного баланса и двигательного навыка. По нашему мнению, только воздействуя на все элементы стабилизации, возможно получение хорошего, стойкого результата лечения. В связи с этим считаем целесообразным поделиться своим наблюдением.

В отделение детской ортопедии ЦИТО поступил пациент П., 5 лет, с врожденной плосквальгусной деформацией обеих стоп (ИБ № 1027). Из анамнеза известно, что с рождения у ребенка выявлена патология стоп. С 3-недельного возраста до года проводилось