

М. В. Шкода¹, Н. Н. Чур², Г. Г. Кондратенко²

КРИТИЧЕСКАЯ ИШЕМИЯ ПРИ СИНДРОМЕ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ И МЕТОДЫ ЕЕ ЛЕЧЕНИЯ

10-я городская клиническая больница¹,
УО «Белорусский государственный медицинский университет»²

Приводятся непосредственные и отдаленные результаты лечения 209 пациентов с критической ишемией нижних конечностей в центре «Диабетическая стопа г. Минска». Все пациенты были разделены на 4 группы в зависимости от методов лечения: рентгенэндоваскулярные вмешательства (91 пациент); только хирургическая реваскуляризация (44 пациента); хирургическая реваскуляризация в сочетании с эндоваскулярными вмешательствами (24 случая); медикаментозная терапия (50 человек). Через год проанализированы результаты – наилучшие результаты получены после хирургической реваскуляризации и гибридных технологий, а наихудшие после медикаментозной терапии.

Ключевые слова: сахарный диабет, синдром диабетической стопы, артерии, ампутация, критическая ишемия, эндоваскулярная реваскуляризация, шунтирующие операции.

M. V. Skoda, N. N. Chur, G. G. Kondratenko

CRITICAL ISCHEMIA IN DIABETIC FOOT SYNDROME AND ITS TREATMENT

Provides immediate and long-term results of treatment 209 patients with critical lower limb ischemia in the center of «Diabetic foot in Minsk.» All patients were divided into 4 groups according to treatment: endovascular intervention (91 patients); Only revascularization surgery (44 patients); surgical revascularization in conjunction with endovascular intervention (24 cases); drug therapy (50 patients). A year later, the results are analyzed – the best results were obtained after surgical revascularization and hybrid technologies, and the worst after drug therapy.

Key words: diabetes mellitus, diabetic foot syndrome, artery, amputation, critical ischemia, endovascular revascularization, bypass surgery.

Синдром диабетической стопы (СДС) поражает около 8–10% больных сахарным диабетом (СД), а 40–50% из них могут быть отнесены в группы риска. В 10 раз чаще СДС развивается у лиц со вторым (инсулин-независимым) типом СД. До сих пор во всем мире оказание помощи больным с СДС далеко от совершенства. По меньшей мере, у 47% больных лечение начинается позднее возможного. Результатом являются ампутации конечностей, увеличивающие смертность больных в 2 раза [4].

Раневой дефект стопы, некрозы мягких тканей, гангренозные изменения у пациентов с СДС при его ишемической и нейроишемической формах (НИФ), сопровождающиеся постоянной болью в покое, требующее обезболивания, расценивается как критическая ишемия нижней конечности (КИНК), аналогичная таковой при атеросклерозе. Для СДС характерно поражение периферической нервной системы. Отсюда, вероятно правильным будет объединение этих двух форм в одну – нейроишемическую, где главным компонентом патогенеза является хроническая артериальная недостаточность. Прогноз при КИНК зачастую неблагоприятный. Это связано с тем, что только менее половине пациентов с окклюзионными поражениями артерий при НИФ выполняются операции направленные на реваскуляризацию конечностей, каждому четвертому производятся высокие ампутации, а остальные получают консервативное лечение. Эффективность последнего метода лечения невелика – только в 40% случаев существует вероятность сохранения конечности или жизни пациента [1, 4].

Наиболее часто атеросклеротическое поражение нижних конечностей наблюдается в подколенной, большеберцовых артериях и артериях стопы (классический тип атеросклероза сосудов нижних конечностей при СД). Поражение периферических сосудов нижних конечностей, особенно поражение сосудов стопы, тесно связано с нейропатией. При КИНК на фоне СД существуют принципиальные отличия от такового без диабета – это мультисегментарные поражения артерий голени и стопы в сочетании с декомпенсацией коллатерального кровоснабжения на уровне бедра (III–IV ст. по Фонтейн-Покровскому) [2, 3].

В лечение КИНК при СД в последние десятилетия произошли серьезные изменения, обусловленные внедрением эндоваскулярных вмешательств с целью реваскуляризации, и которые обладают рядом преимуществ: низкая частота осложнений, местная анестезия, сокращение длительности лечения в стационаре, неплохие отдаленные результаты. Внедрение в практику стентов значительно расширило возможности коррекции краткосрочных результатов баллонной ангиопластики без хирургических вмешательств. Большое влияние на результаты оказывает протяженность поражения стенозов и окклюзий (до 10 см или более). Среди других факторов, влияющих на результаты эндоваскулярной реваскуляризации является состояние путей оттока.

Исходя из этого, существует необходимость внедрения в практику различных вариантов реваскуляризирующих

вмешательств: только хирургические реконструктивно-восстановительные, гибридные (ангиопластика в сочетании с реконструктивно-восстановительными), а также ангиопластика со стентированием или без него.

Нами была поставлена цель: определить возможности различных вариантов реваскуляризации конечностей при КИНК у пациентов с СДС.

Материал и методы. В Минском городском центре «Диабетическая стопа» на базе гнойно-септического отделения 10-й ГКБ за последние полтора года лечилось 209 пациентов с КИНК. Мужчин было 128, а женщин – 81. Превалировал второй тип диабета – 89,8%, длительность СД в среднем составила 9,9 лет, недостаточная компенсация СД при поступлении была у 77,2%. Деструкция мягких тканей стоп и костей отмечены у всех пациентов, которые возникали в сроки от 2-х до 4-х месяцев. В таблице 1 представлены локальные изменения на стопах, которые были выявлены среди всех 209 лечившихся в центре пациентов. Следует отметить, что изолированное локальное поражение стоп при КИНК встречались только у 33 пациентов (15,8%). Среди остальных отмечались сочетанные – трофические язвы и гангрена одного или нескольких пальцев и так далее. За основу принимались наиболее выраженные изменения.

Таблица 1. Локальные изменения на стопах

| Локальные изменения | Кол-во пациентов | % |
|--|------------------|------|
| Ишемические трофические язвы | 88 | 42,1 |
| Гангрена одного или нескольких пальцев | 85 | 40,7 |
| Гнойно-некротические флегмоны стопы | 15 | 7,1 |
| Гангрена дистального отдела стопы | 21 | 10,1 |
| Всего: | 209 | 100 |

Всем пациентам помимо рутинных методов обследования (общеклинических, биохимических, инструментальных) выполнялись УЗДГ. Комплексное ультразвуковое исследование выполнялось в виде дуплексного ангиосканирования и доплерографии. При этом определялось состояние сосудистой стенки, уровень окклюзии или стеноза. Ультразвуковая доплерография позволяла качественно оценить тип кровотока – магистральный или коллатеральный. На основании полученных результатов решался вопрос о контрастной ангиографии (КА), а в редких случаях компьютерной томографии артерий нижних конечностей.

Среди всех пациентов отмечалось многоуровневое поражение артериальной системы конечности окклюзионно-стенотическим поражением, включая бедренные (общая, поверхностная и глубокая), подколенная, артерии голени (передняя и задняя большеберцовая, межкостная). Степень ишемии конечностей по Фонтейн-Покровскому в основном была IV – 152 (72,7%), а III у 53 (27,3%).

На основании клинического обследования определялась дальнейшая тактика лечения. Из всего количества пациентов 159 (76,1%) выполнены вмешательства на ар-

териях, а оставшимся 50 проводилась медикаментозная терапия. В зависимости от методов реваскуляризации 159 пациентов были разделены на 3 группы. Первая – рентгенэндоваскулярные вмешательства (91 пациент); вторая – только хирургическая реваскуляризация (44 пациента); третья – хирургическая реваскуляризация в сочетании с эндоваскулярными вмешательствами (24 случая).

По видам оперативного лечения все пациенты распределены в следующие группы (табл. 2).

Таблица 2. Группы пациентов в зависимости от видов оперативного лечения

| Показатель | От всего количества (n = 159) | Первая группа (n = 91) | Вторая группа (n = 44) | Третья группа (n = 24) |
|------------------|-------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| % мужчин | 59,2 | 61,3 | 57,1 | 56,3 |
| % женщин | 40,8 | 38,7 | 42,9 | 43,7 |
| Средний возраст | 67±4,1 | 67,2±5,0 | 68,3±4,4 | 64±3,8 |
| Длительность СД | 9,1±1,2 | 8,8±1,1 | 9,4±0,9 | 9,0±1,0 |
| Длительность СДС | 2,3±0,8 | 2,5±0,9 | 2,4±0,8 | 2,0±0,6 |

Как показывает таблица, пациенты в группах по полу, возрасту, длительности СД и СДС были сопоставимы.

Выше было указано, что 50 пациентам (23,9%) осуществлялась медикаментозная терапия. Все они вошли в контрольную группу. Отказ от реваскуляризации (оперативного лечения на сосудах) был обусловлен: влажной гангреной стопы с переходом на голень – 9 (18%), отсутствие путей оттока артериальной крови – 20 (40%), наличие сопутствующей патологии со стороны сердца, почек, головного мозга – 7 (14%) и отказ пациентов от оперативного вмешательства – 14 (28%). Естественно, что пациентам с влажными гангренами были в неотложном порядке произведены высокие ампутации конечностей.

Всем пациентам независимо от видов лечения проводилась комплексная патогенетически обоснованная медикаментозная терапия, включающая в себя коррекцию нарушений углеводного обмена, введение антибиотиков по чувствительности микрофлоры из раневых поверхностей, введение препаратов направленных на улучшение периферического кровотока и метаболизма в тканях стопы (пентоксифиллин, цитофлавин, мексидел, актовегин, реамберин, вазопростан). Доказано, что системная вазодилатация приводит к снижению центрального артериального давления, а это сопровождается уменьшением градиента давления в суженном участке сосуда, который необходим для поддержания гемоперфузии пораженной конечности. Поэтому, помимо широко известных препаратов, в программу лечения включали препарат «Мидокалм». Роль мидокалма обусловлена его действием на сосудистую систему путем усиления кровотока в бедренной артерии, вследствие периферической вазодилатации, а также улучшением оттока лимфы. То, что препарат усиливает периферическое артериальное кровообращение было подтверждено на большом количестве ранее лечившихся стационарных больных.

При наличии гнойно-воспалительных с некротическими поражениями вначале выполнялись вскрытие и некрэктомия, а затем – реваскуляризация. В ситуациях с ишемическими поражениями (сухие некрозы) на стопах очередность оперативных вмешательств была иная: реваскуляризация конечности, а после стабилизации кровообращения (через 2–3 недели) – некрэктомия. Первоочередность выполнения хирургической реваскуляризации или эндоваскулярного вмешательства была примерно одинакова и принципиального значения не имела.

Результаты и обсуждение

Рентгенэндоваскулярные вмешательства. Они производились после решения вопроса о выборе метода лечения. Данные предоперационного обследования тщательно взвешивались с учетом большого риска реконструктивной хирургии, меньшей долговечности эндоваскулярных вмешательств и большей ограниченности их применения. Учитывались серьезные недостатки метода реваскуляризации: высокая стоимость расходных материалов; множественные протяженные разноуровневые окклюзии; медиакальциноз Менкенберга; риск развития рестенозов и тромбозов. Результаты оценивались в зависимости от восстанавливаемых сегментов: аорто-подвздошные, бедренно-подколенные и берцовые.

Всего было выполнено: только ангиопластика – 19; ангиопластика со стентированием – 72, при этом по два сегмента было установлено 14 пациентам.

Сразу же следует оговориться, что непосредственные и отдаленные результаты эндоваскулярных вмешательств – баллонная ангиопластика со стентированием, или без него, выполненных по поводу стенозов, оказались лучше чем при окклюзиях.

При аорто-подвздошных сегментах технический успех ангиопластики при стенозах приближался к 95%, а при окклюзионном поражении – к 83%. Через год клинический успех наблюдался в 82% и 67% соответственно.

Протяженность атеросклеротического поражения оказывала негативный эффект на результаты лечения, что особенно проявлялось при баллонной ангиопластике бедренно-подколенного сегмента. Технический и клинический успех составил 91,3%. При этом проходимость восстановленных артерий через год отмечена у 23% после ангиопластики и среди 71, 3% пациентов – после стентирования.

При ангиопластике берцовых артерий основным критерием было состояние путей оттока, и выполнялись они с целью спасения конечностей. Из всех оперированных пациентов технический успех имел место среди 88%, конечность удалось сохранить в течение года наблюдения у 74,3%.

Хирургическая реваскуляризация. Выполнялись такие реконструктивно-восстановительные операции на артериях: эндартерэктомии – 3; протезирование бифуркации аорты – 3; подвздошно-бедренное шунтирование – 4; аутовенозное бедренно-бедренное или подколенное шунтирование – 16; аутовенозное бедренно-берцовое шунтирование (передняя и задняя большеберцовая, межкостная) – 12; бедренно-педальное шунтирование – 6. Естественно, что оперативное лечение всегда сопровождалось и консервативным. По стабилизации кровотока (15–20 суток) выполнялись малые ампутации на фоне установившегося артериального кровотока и высоких показателях насыщения тканей кислородом (41 пациент). Исключением являлись гнойно-некротические флегмоны стопы, вскрытие и некрэктомии которых производились до реваскуляризации (3). Из всех оперированных пациентов конечности удалось сохранить в 39 случаях (88,6%), а один умер от инфаркта миокарда. В течение года наблюдения выполнены еще две высокие ампутации конечностей.

Хирургическая реваскуляризация в сочетании с эндоваскулярными вмешательствами (гибридные операции). Их задачей при СДС было сохранение конечности и жизни больного. Неправильно выбранная тактика могла привести к утрате конечности, а в наиболее тяжелых случаях – к летальному исходу. Нами применялись 2 вида гибридных операций: проксимальные (ангиопластика со стентирова-

нием приводящих артерий и шунтирование путей оттока на голени или стопе), а также дистальные (шунтирование приводящих артерий и ангиопластика со стентированием путей оттока). Во всех случаях реваскуляризации пораженной конечности нами учитывались: количество вовлеченных в патологический процесс артерий; состояние плантарной дуги; наличие пригодной для шунтирования подкожной вены; объем пораженной ткани. Определено, что дорзальные артерии в гораздо меньшей степени подвергались медиакальцинозу Менкеберга, чем тибиальные. Это и предопределило более частое выполнение шунтирования *a. tibialis anterior* – 16. Стопные и околослужечные шунты были наложены в 6-и случаях.

После стабилизации артериального кровотока выполнялись необходимые малые ампутации и укрытия раневых дефектов – 11 (50%). Из всех оперированных пациентов конечности удалось сохранить в 20 случаях (90,9%). В течение года наблюдения выполнена еще одна высокая ампутация конечности. Летальных исходов не было.

Клиническое улучшение означало уменьшение степени ишемии по сравнению с дооперационным состоянием. Оценка производилась на основании таблицы Rutherford et al. в течение 1 года. Были получены следующие результаты: значительное улучшение (+3 балла) отмечено у 47 пациентов; улучшение (+2 балла) – у 69; минимальные улучшения (+1 балл) – у 15; (0 баллов) – у 28 пациентов, которым выполнены были высокие ампутации конечностей.

Количество послеоперационных осложнений было различным в каждой из этих групп и находились в пределах от 2,3 до 6,4%.

Таким образом, из всего количества оперированных (159) конечности удалось сохранить у 82,4% пациентов (131). Для сравнения: из 50 пациентов, которым проводилось только медикаментозное лечение (с учетом выполненных при поступлении) количество высоких ампутаций составило 21 (42%).

Выводы

1. Основой хирургического лечения КИНК при СДС в тактическом плане является оценка топической локализации, распространенности окклюзионно-стенотического поражения артерий.

2. При нейроишемической форме СДС хирургическая тактика лечения должна строиться в соответствии с характером поражения сосудов и состоянием путей притока и оттока в дистальном русле, объемом гнойно-некротического поражения костей и мягких тканей стопы. Наличие дистального ограниченного некротического поражения не является противопоказанием к выполнению оперативного вмешательства.

3. Главным прогностическим фактором, влияющим на исход рентгенэндоваскулярных вмешательств и развитием рестенозов в отдаленном периоде, является состояние путей оттока.

4. Гибридный метод целесообразно применять у самой тяжелой категории поражения (тип С и D по классификации TASC).

5. Использование дистальных шунтов позволяют сохранить конечность до 85,7 % в течение года.

Литература

1. Анциферов, М. Б. Синдром диабетической стопы / М. Б. Анциферов, Г. Р. Галстян, И. И. Дедов, А. Ю. Токмакова // Сахарный диабет. – 2001. – № 2.
2. Гришин, И. Н. Синдром диабетической стопы / И. Н. Гришин, Н. Н. Чур // – Минск: Товарищество Хата, 2000. – 171с.
3. Митиш, В. А. Гнойно-некротические поражения нейроишемической формы синдрома диабетической стопы. Новые возможности комплексного хирургического лечения / В. А. Митиш, И. А. Ерошкин, А. В. Ерошенко // Эндокринная хирургия. – 2008. – № 1. – С. 24–29
4. Янушко, В. А. Критическая ишемия нижних конечностей / В. А. Янушко, Д. В. Исачкин, Д. В. Турлюк, П. А. Ладыгин. – Минск: Бизнессофсет, 2014. – 232с.