

ДИСТАЛЬНОЕ И УЛЬТРАДИСТАЛЬНОЕ ШУНТИРОВАНИЕ В БЕРЦОВЫЕ АРТЕРИИ ПРИ НЕЙРОИШЕМИЧЕСКОЙ ФОРМЕ СИНДРОМА ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ

М.В. Шкода¹, Н.Н. Чур², Г.Г. Кондратенко³

¹ заведующий гнойно-септическим отделением,

^{2,3} доктор медицинских наук, профессор 1-й кафедры хирургических болезней

¹ 10-я Городская клиническая больница,

^{2,3} УО «Белорусский государственный медицинский университет» (Минск), Беларусь

Аннотация. Развивающаяся критическая ишемия при нейроишемической форме синдрома диабетической стопы является одной из основных причин высоких ампутаций и летальности. Приведен анализ лечения 44 пациентов, которым выполнялось дистальное и ультрадистальное шунтирование в берцовые артерии с применением микрохирургических технологий. Это позволило сохранить конечности более чем у 86 % пациентов в течение года.

Ключевые слова: сахарный диабет, синдром диабетической стопы, критическая ишемия, шунтирование, берцовые артерии, ампутация.

Введение. Сахарный диабет (СД) представляет собой одну из актуальных медицинских и социальных проблем во всем мире. Международная диабетическая федерация отмечает стремительный рост заболеваемости СД и прогнозирует, что к 2035 году она увеличится на 35 % и составит 592 млн. пациентов. В Республике Беларусь на начало 2015 года насчитывалось около 270 тысяч человек, страдающих СД, а каждый год количество их увеличивается на 6-10 %, в основном за счет II типа (93 %).

Синдром диабетической стопы (СДС) поражает около 8-10 % больных СД, причем 40-50 % из них могут быть отнесены в группы риска.

Окклюзионно-стенозирующие поражения магистральных артерий нижних конечностей при СД могут быть как проявления ишемической и нейроишемической форм синдрома диабетической стопы (СДС), так и при облитерирующем атеросклерозе на фоне этого серьезного заболевания [1].

В 1982 году P.R.F. Bell предложил термин «Критическая ишемия нижней конечности» (КИНК). В это понятие входило: постоянные боли в покое не менее 2-х недель, требующие обезболивания; раневой дефект стопы (трофическая язва, некрозы мягких тканей), гангренозные изменения пальцев или всей стопы; хроническая артериальная недостаточность нижних конечностей [5]. В полной мере этот термин правомочен и для пациентов с СДС при его ишемической и нейроишемической формах (НИФ). Отсюда, вероятно, правильным будет объединение этих двух форм в одну – НИФ, где главным компонентом патогенеза является хроническая артериальная недостаточность (ХАН). Частый неблагоприятный прогноз при КИНК у пациентов с СДС обусловлен тем, что менее 50 % пациентов с окклюзионными поражениями артерий при НИФ выполняются операции, направленные на реваскуляризацию конечностей, каждому четвертому производятся высокие ампутации, а остальные получают консервативное лечение. Сразу же следует отметить, что эффективность медикаментозной терапии невелика – только в 40 % случаев удается сохранить конечность, а зачастую и жизнь пациента.

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 у пациентов с СД существуют принципиальные отличия от такового без диабета – это мультисегментарные поражения артерий голени и стопы в сочетании с декомпенсацией коллатерально-го кровоснабжения на уровне бедра (III-IV ст. по Фонтейн-Покровскому) [2, 3, 4].

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. Особое место занимают дистальные и ультрадистальные, или pedalные, шунтирующие реконструктивные операции. Именно последним методам и посвящена данная работа.

Цель работы. Определение показаний и возможностей выполнения дистального и ультрадистального (pedального) шунтирования артерий при критической ишемии и их влияние на сохранение нижней конечности у пациентов с нейроишемической формой синдрома диабетической стопы.

Материал и методы. В гнойно-септическом отделении 10-й ГКБ, на котором развернут Минский городской центр «Диабетическая стопа» на 60 коек, за последние два года лечилось 258 пациентов с КИНК. Из общего количества была сформирована группа, включающая 44 пациента, которым выполнялись дистальное – 27 (61,4 %), а также ультрадистальное шунтирование артерий – 17 (38,6 %). Мужчин оказалось 30 (или 68,2 %), а женщин – 14 (31,8 %). Средний возраст составил 59,6 ± 5,3 лет. Второй тип диабета отмечен у 88,9 %, средняя длительность СД составила 11,9 ± 2,4 лет, клинико-метаболическая декомпенсация СД при поступлении в стационар диагностирована среди 36 (81,8 %). Гликозилированный гемоглобин (HbA_{1c}) в среднем составил 7,8 ±

1,5 %, а медиана гликемии крови – $8,39 \pm 2,1$ ммоль/л.

Согласно классификации Фонтейн-Покровского, ишемические нарушения нижних конечностей были различными: III степень выявлена в 25 (56,8 %) случаях, а в остальных – IV степень 19 (43,2 %). Поражения артерий нижних конечностей окклюзионно-стенотическим процессом были следующими: поверхностная бедренная в н/3 бедра – 7; подколенная – 27; заднебольшеберцовая (ЗББА) – 9; переднебольшеберцовая (ПББА) – 14; сочетанное поражение ЗББА и ПББА – 14. Следует отметить, что в 18 случаях имело место поражение медиакальцинозом Менкенберга (в основном артерий голени).

Деструкция мягких тканей и костей стоп отмечены у 40 пациентов, которые возникали в сроки от 1,5 до 4-х месяцев до госпитализации. Они были различными (рисунок 1).

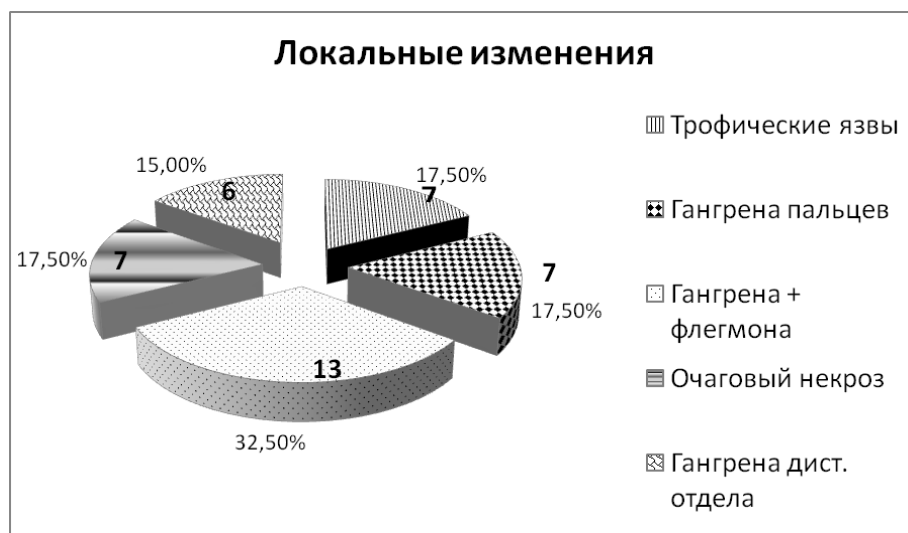


Рис. 1. Локальные изменения на стопах при поступлении

Характеризуя каждую группу локальных изменений, важно отметить: 1) «трофические язвы» – были одиночными или множественными на подошвенной поверхности, размерами от 6 до 34 см² без перехода на подошвенный апоневроз и сухожилия; 2) «гангрена пальцев» – включала от одного до трех; 3) «гангрена пальцев + флегмона» – поражения одного или нескольких пальцев и возникших гнойно-некротических флегмон, не захватывающих области голеностопных суставов; 4) «очаговый некроз» – акральные некрозы пальцев, а в двух случаях они были локализованы на тыльной поверхности стоп; 5) «гангрена дистального отдела стопы» включали в себя гангренозные изменения всех пальцев, а в трех случаях захватывали и проекции плюснефаланговых суставов.

Одним из главных критериев отбора пациентов к операциям на артериальной системе являлось наличие сопутствующей патологии, из которых самым распространенным являлась ишемическая болезнь сердца. Она была выявлена у 33 пациентов (75,0 %), причем четверо перенесли инфаркт миокарда. В 6 (13,6 %) случаях имело место гемодинамически незначимое поражение брахиоцефальных сосудов. Артериальной гипертензией (АГ 2-3 ст.) страдало 16 (36,4 %) пациентов.

При поступлении пациентов в стационар выполняли следующие лабораторные и инструментальные тесты: клинические анализы крови и мочи, биохимический анализ крови, исследование свертываемости крови (активированное частичное тромбопластическое время (АЧТВ), протромбиновое время Квика с определением активности факторов протромбинового комплекса и расчетом МНО, содержание фибриногена в крови), анализ крови на сифилис, вирусный гепатит, а при необходимости – на ВИЧ, электрокардиографическое исследование, измерение артериального давления в динамике, ультразвуковое доплерографическое исследование магистральных артерий нижних конечностей, контрастное рентгенангиографическое исследование артериального русла нижних конечностей, а при необходимости и компьютерная ангиография.

Для принятия решения целесообразности выполнения реконструктивной операции в первую очередь методом ультразвуковой доплерографии (УЗДГ) изучались основные показатели гемодинамики, которые представлены в таблице 1. Считаем, что УЗДГ с измерением лодыжечно-плечевого индекса (ЛПИ) был основным неинвазивным методом.

Таблица 1

УЗДГ-показатели в предоперационном периоде

Исследуемые параметры (n = 44)	Ультразвуковые показатели (M ± m)
Диаметр	3,82 ± 0,45
Vps – пиковая систолическая скорость (см/сек)	33,2 ± 8,76
Ved – максимальная диастолическая скорость в конце диастолы (см/сек)	13,94 ± 2,12

S/D – систоло-диастолическое соотношение	2,21 ± 0,18
RI	3,81 ± 0,741
PI	0,014 ± 0,003
ПЛИ	0,391 ± 0,028
Градиент давления	0,811 ± 0,14

Как показывает таблица, все показатели были характерными для окклюзионного и стенотического поражения артериального русла нижних конечностей. Что же касается ПЛИ (0,391 ± 0,028), то он четко указывал на декомпенсацию артериального кровообращения конечностей и на необходимость хирургической коррекции.

Таблица 2

Результаты – Рентген контрастная ангиография перед операцией

Критерии (n =44)	Средние показатели (M ± m)
Длина окклюзии, мм	134,21 ± 22,92
Диаметр артерии перед окклюзией, мм	6,43 ± 0,91
Диаметр артерии после окклюзии, мм	4,32 ± 0,118
Степень стеноза перед окклюзией, %	29,0 ± 3,07
Степень стеноза после окклюзии, %	36,1 ± 8,124

Рентген контрастная ангиография (РКА) артериального русла нижних конечностей являлась решающим показателем при выборе тактики хирургической реваскуляризации. В таблице 2 представлены отдельные критерии и полученные результаты.

При дистальном и ультрадистальном шунтировании нами в обязательном порядке учитывались: вид кровотока (магистральный или коллатеральный), диаметр артерий, локализация и характеристика атеросклеротических бляшек, наличие кальция (медиакальциноз Менкенберга), состояние дистального русла (артерии голени в ее н/3 плантарной дуги, наличие крупных коллатералей и их связи с магистральными артериями).

Результаты и обсуждение. Хирургическая тактика строилась, исходя из уровня локализации окклюзии или критического стеноза, состояния путей оттока с учетом общесоматического статуса больного. Методики и варианты операций решались в индивидуальном порядке.

В таблице 3 представлены виды реконструктивных оперативных вмешательств при нейроишемической форме СДС.

Таблица 3

Виды дистальных шунтирующих операций

Шунтирующие операции	Количество	%
Бедренно-стопное с ПББА	7	15,9
Бедренно-берцовое с ЗББА	14	31,8
Бедренно-берцовое с ПББА	9	20,5
Бедренно-берцовое с МБА	4	9,1
Подколенно-стопное с ПББА	8	18,2
Подколенно-стопное с ЗББА	2	4,5
Всего:	44	100,0

Примечание: МБА – межберцовая артерия.

Все выше перечисленные оперативные вмешательства соответствовали типам С и В классификации бедренно-подколенных поражений (TASCII). Только в 3-х случаях использовалась реверсированная аутовена, а в остальных случаях – большая подкожная вена по методике in situ.

Наибольшую проблему для выбора хирургической тактики представляли пациенты с сочетанием окклюзий бедренного, подколенного сегментов, а в некоторых случаях с выраженным поражением берцового. Естественно, что при всех операциях требовалось выполнение эндартерэктомии из соответствующих сегментов артериальной системы.

Всегда реваскуляризация конечности предусматривала перевод нейроишемической формы СДС в нейропатическую, если удавалось восстановить магистральный кровоток на стопе.

После стабилизации артериального кровотока (10-14 суток) выполняли (за исключением гнойно-некротических флегмон) ампутации пальцев, трансметатарзальные ампутации стопы и другие операции (рисунок 2).

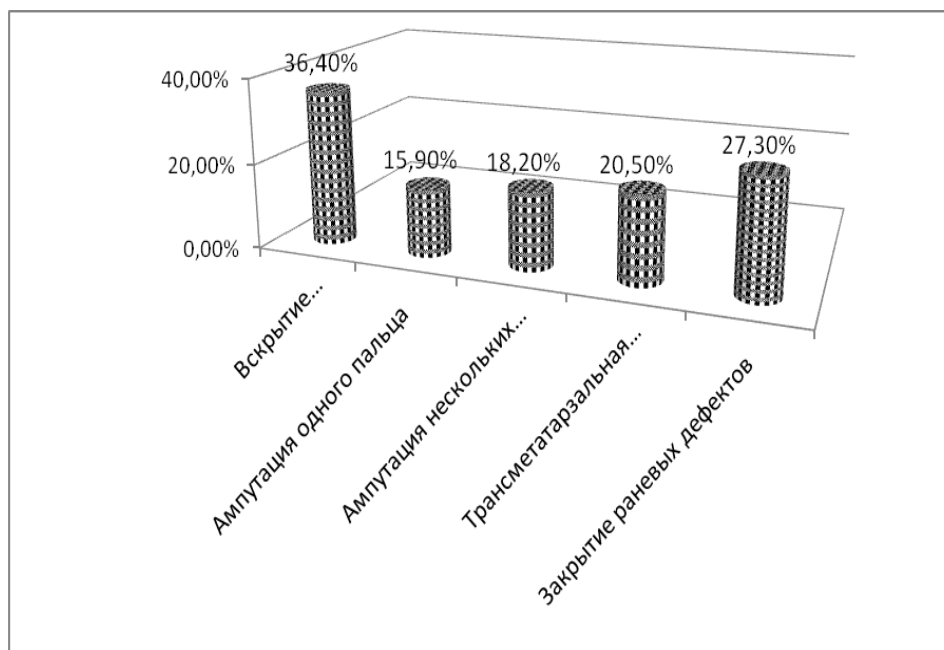


Рис. 2. Хирургические вмешательства на стопах

Как хорошо видно на диаграмме, наиболее частыми операциями были вскрытие флегмон и некрэктомии – 16 (36,4 %). Следует отметить, что почти половине пациентов с флегмонами стоп вскрытие и некрэктомии производились перед реваскуляризацией. После любых операций на стопах могли возникать ситуации, когда образовывались обширные гранулирующие раневые поверхности. Поэтому 12 пациентам (27,3 %) потребовался завершающий этап лечения – закрытие раневых дефектов (вторичные швы, свободная кожная пластика).

Из ранних послеоперационных осложнений следует отметить: в одном случае несостоятельность дистального анастомоза и тромбоз подколенного стопного шунта в другом.

К сожалению, шести пациентам были произведены высокие ампутации нижних конечностей (на уровне бедра – 3 и на голени – 3), что составило 13,6 %.

Таким образом, из всех 44 оперированных пациентов нижние конечности удалось сохранить у 86,4 % пациентов. Для сравнения: из 50 пациентов, которым проводилось только медикаментозное лечение, количество высоких ампутаций составило 42 %.

Выводы:

1. Использование дистальных и ультрадистальных шунтов с применением микрохирургических технологий позволяет сохранить конечность более чем у 86 % пациентов в течение года.
2. Основой хирургического лечения КИНК при СДС в тактическом плане является оценка топической локализации, распространенности окклюзионно-стенотического поражения артерий.
3. При нейроишемической форме СДС хирургическая тактика лечения должна строиться в соответствии с характером поражения сосудов и состоянием путей притока и оттока в дистальном русле, сохранности плантарной дуги, объемом гнойно-некротического поражения костей и мягких тканей стопы. Наличие дистального ограниченного некротического поражения не является противопоказанием к выполнению оперативного вмешательства.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Анциферов, М. Б. Синдром диабетической стопы / М. Б. Анциферов, Г. Р. Галстян, А. Ю. Токмакова и др. // Сахарный диабет. – 2001. – № 2.
2. Гришин, И. Н. Синдром диабетической стопы / И. Н. Гришин, Н. Н. Чур // Минск: Товарищество Хата, 2000. – 171 с.
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 и др. – Минск: Бизнессофсет, 2014. – 232с.
5. Bell, P. R. F. The definition of critical ischemia of a limb. Working party of the intern. Vaskul. Simp. / P. R. F. Bell, D. Charleworth, R. G. De Palma et. al. // Brit. J. surg. 1982; 69:2:2.

Материал поступил в редакцию 22.12.15.

DISTAL AND ULTRADISTAL SHUNTING IN PEDIDIAL ARTERIES AT NEUROISHEMIC TYPE OF DIABETIC FOOT

M.V. Shkoda¹, N.N. Chur², G.G. Kondratenko³

¹ Head of Suppurative-Septic Department,

^{2,3} Doctor of Medical Sciences, Professor of the First Department of Surgical Disorders

¹ 10th City Clinical Hospital,

^{2,3} Belarusian State Medical University (Minsk), Belarus

Abstract. *Progressive critical ischemia associated with neuroischemic type of diabetic foot is one of the main causes of high rate of amputations and mortality. The analysis of the treatment of 44 patients by distal and ultradistal shunting in pedidial arteries using microsurgical technology is presented. This allowed saving limbs of over 86 % patients throughout the year.*

Keywords: *diabetes mellitus, diabetic foot, critical ischemia, shunting, pedidial arteries, amputation.*