

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	7
Введение	9

ГЛАВА I.

Современное состояние проблемы

критической ишемии нижних конечностей (КИНК) 10

1.1. Основные механизмы патогенеза и патофизиологии КИНК	13
1.2. Основные принципы консервативного лечения больных с атеротромботическим поражением артерий нижних конечностей	17
1.3. Методы хирургического лечения больных с КИНК	18
1.4. Эндоваскулярные методы лечения больных с КИНК. «Гибридные» хирургические вмешательства	23
1.5. Основные причины развития тромботических осложнений в раннем послеоперационном периоде	25
1.6. Гемокоагуляционные и гемореологические предпосылки развития послеоперационного тромбоза	25
1.7. Методы профилактики тромботических осложнений после реконструктивных операций на аорте и артериях конечностей	28

ГЛАВА II.

Клинический материал и методы исследований 33

2.1. Общая характеристика пациентов	33
2.2. Методы исследований	43
2.3. Методика оценки результатов лечения	48

ГЛАВА III.

Результаты прямой реваскуляризации нижних конечностей

у больных с КИНК 49

3.1. Результаты проксимальных реконструктивных вмешательств	49
3.1.1. Результаты аорто-бедренного шунтирования	51
3.1.2. Результаты перекрестного бедренно-бедренного шунтирования ...	57
3.1.3. Результаты расширенной профундопластики	59
3.2. Результаты проксимального бедренно-подколенного шунтирования	60
3.3. Результаты дистального бедренно-подколенного шунтирования	67
3.4. Результаты повторных операций при реокклюзии в бедренно-подколенном сегменте	71

3.5. Результаты бедренно-тибиального шунтирования при КИНК атеросклеротического генеза	75
3.6. Результаты реваскуляризации голени и стопы при диабетической макроангиопатии	83

ГЛАВА IV.

Эндоваскулярные вмешательства и «гибридные» операции при критической ишемии нижних конечностей.	89
---	-----------

ГЛАВА V.

Основные факторы риска развития ранних послеоперационных тромботических осложнений	97
---	-----------

5.1. Хирургические факторы риска	97
5.2. Гематологические предпосылки для развития тромботических осложнений у больных с атеротромботическим поражением артерий нижних конечностей	103
5.2.1. Гемореологические нарушения	103
5.2.2. Гемостазиологические нарушения	106
5.3. Перикисное окисление липидов, эндогенная интоксикация	108
5.4. Реперфузионный синдром	111
5.5. Аутоиммунный компонент гематогенной тромбофилии	112
5.6. Резюме	114

ГЛАВА VI.

Целенаправленная антитромботическая профилактика в раннем послеоперационном периоде у больных с КИНК	116
---	------------

6.1. Антитромботическая профилактика с использованием фрактина	117
6.2. Антитромботическая профилактика с использованием алпростана	121
6.3. Антитромботическая профилактика с использованием арикстры при хирургическом лечении больных с КИНК	133
6.4. Консервативная терапия в комплексном лечении больных с КИНК	135
6.5. Применение алпростана при консервативном лечении больных с КИНК	139
6.6. Применение гликозамингликана (сулодексида) после реваскуляризации конечности у больных с КИНК	149
6.7. Резюме	154
6.8. Схема антитромботической медикаментозной профилактики	154

Заключение	158
Литература	163

ГЛАВА III.

Результаты прямой реваскуляризации нижних конечностей у больных с критической ишемией нижних конечностей

Определяя тактику лечения и выбирая методику хирургической реваскуляризации нижних конечности у больных с критической ишемией нижних конечностей мы руководствовались следующими факторами:

- выраженность ишемии и трофических повреждений конечности;
- характер, степень и локализация окклюзионно-стенозирующего поражения брюшной аорты и артерий нижних конечностей;
- общее соматическое состояние пациента, тяжесть сопутствующих заболеваний (в первую очередь, поражение коронарных и брахиоцефальных сосудов);
- факторы риска послеоперационных тромбо-геморрагических осложнений;
- наличие технических возможностей и условий для эндоваскулярного вмешательства.

3.1. Результаты проксимальных реконструктивных вмешательств

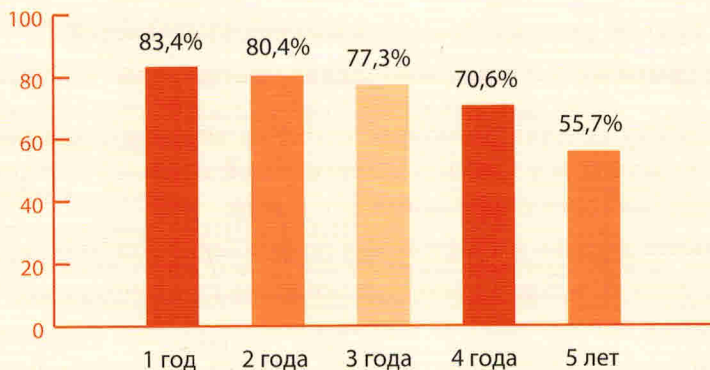
Операции аорто-бедренного бифуркационного шунтирования (АББШ) по поводу поражения аорто-подвздошно-бедренного артериального сегмента выполнены у 30 пациентов (рис. 8).

При «двухэтажном» поражении (аорто-бедренный и бедренно-подколенный сегмент) из 45 больных у 30 пациентов первым этапом выполнено АББШ, из их у 22 пациентов второго этапа операции не потребовалось в связи с компенсацией кровообращения в конечности, а 8 пациентам в сроки 1–2 недели после АББШ вторым этапом выполнено БПШ ниже щели к.с.. У 15 пациентов – АББШ выполнялось в сочетании с профундопластикой, у 10 – с эндартерэктомией из общей бедренной и устья глубокой артерии бедра. Остальным 15 больным с «двухэтажным» поражением реваскуляризация выполнена с использованием эндоваскулярных методов, о чём будет сказано в соответствующей главе.

У 9 больных с тяжелой соматической патологией при тяжелой ишемии одной конечности и компенсированным артериальным кровотоком в контрлатеральной конечности было выполнено перекрестное бедренно-бедренное шунтирование.

- АББШ (n=30)
- Тромбоз бранш протеза - 7,6%
- Сохранность конечности - 97,0%
- Летальность - 3,3%

*Рис. 8
Результаты
проксимальных
реконструктивных
осложнений*



У 25 пациентов выполнена изолированная расширенная профундопластика. Поясничная симпатэктомия (ПС) выполнялась нами в сочетании с АББШ у больных с III степенью ишемии конечности. Показанием к поясничной симпатэктомии считаем положительные результаты исследования кровотока в нижних конечностях при проведении медикаментозной эпидуральной блокады или блокады 2–3 поясничных ганглиев.

Сравнение глубины морфологических изменений симпатических ганглиев с отдаленными результатами проксимального БПШ в сочетании с ПС показало, что удаление резко изменённых запустевших симпатических узлов, чаще встречающихся при КИНК, как правило, было не эффективно. Удаление гипертрофированных симпатических узлов с преобладающей картиной реактивных изменений в них, чаще обнаруживаемых у больных с ишемией конечности 2-Б («перемежающаяся хромота»), делало поясничную симпатэктомию эффективным дополнением к реконструктивной операции в бедренно-подколенном сегменте.

Результаты проведенных исследований могут служить объяснением неэффективности ПС, чаще встречающейся у больных с критической ишемией нижних конечностей, а также позволяют заключить, что степень и глубина морфологических изменений в симпатических ганглиях у пациентов с атеросклеротическим поражением сосудов нижних конечностей может служить, в определенной степени, прогностическим признаком для оценки клинического течения заболевания не только в ближайшие, но и в отдаленные сроки после операции.

3.1.1. Результаты аорто-бедренного шунтирования

Среди пациентов, которым было выполнено двустороннее АББШ, у 20 человек была ишемия III степень, у 10 — IV степень ишемии нижних конечностей. Показатели ИЛД у больных с КИНК имели следующие значения: у больных с III степенью $0,36 \pm 0,15$, у больных с IV степенью ишемии — $0,30 \pm 0,1$.

При выполнении бифуркационного аорто-бедренного шунтирования в 27 (90,0%) случаях использовали лапаротомию, а в 3 (10,0%) случаях — внебрюшинный хирургический доступ. При наличии гемодинамически значимого стеноза ГБА, выполнялась профундопластика перед наложением дистального анастомоза. У 15 (50,0%) больных дистальные анастомозы наложены с одной стороны с ОБА и с другой — с ГБА. У 8 (27%) больных дистальный анастомоз выполнен с обеих сторон с ОБА. У 7 пациентов дистальные анастомозы с обеих сторон выполнены с ГБА. У 20 (67,0%) пациентов ПБА была окклюзирована, в этих случаях её использовали при выполнении профундопластики. Как видно из представленной табл. 3, в раннем послеоперационном периоде у 2 (6,7%) пациентов достигнуто полное восстановление кровообращения в конечности. Средний послеоперационный ЛПИ составил $1,0 \pm 0,01$. У 21 (70%) пациентов сохранялись симптомы перемежающейся хромоты, но боли возникали уже при большей физической нагрузке. Средний уровень ЛПИ после операции составил $0,71 \pm 0,1$. Уменьшение явлений ишемии и исчезновение болей в покое отмечено у 3 (10,0%) больных. В двух (6,7%) случаях улучшение не наступило. У 2 пациентов (6,6%) отмечалось ухудшение состояния, что было связано с наличием второго блока поражения, одному из них удалось спасти конечность, выполнив дилатацию со стентированием подколенной артерии, а другому пациенту, в связи с нарастанием ишемии и наличием язвенно-некротических изменений в стопе, выполнена ампутация нижней конечности на уровне нижней трети бедра с летальным исходом (3,3%) (табл. 3 и 4).

Результаты АББШ на госпитальном этапе: тромбоз бранши протеза — 2 (7,0%), сохранность конечности — 29 (97%), летальность — 1 (3,0%).

Табл. 3.
Результаты АББШ

+3	+2	+1	0	-1	-2	-3
	21 (70,0%) хорошо	3 (10,0%) удовл.	2 (6,6%) без перемен	1 (3,3%) плохо	1 (3,3%) плохо	
76,7%		10%	6,6%	6,6%		

Табл. 4.
Динамика ИЛД после АББШ у больных с КИНК

Критерий оценки и результат операции	Количество больных	ИЛД	
		до операции	после операции
отличный	2	0,42±0,02	0,95±0,02
хороший	21	0,42±0,02	0,74±0,02
удовлетворительный	3	0,42±0,02	0,65±0,02
без перемен	2	0,40±0,02	0,40±0,02
ухудшение	2	0,39±0,02	0,30±0,02

Клинический случай №1.

Больной М.

58 лет, поступил с жалобами на ноющие боли в обеих нижних конечностях в покое, больше слева. Болен в течение 5 лет, когда впервые появились боли при ходьбе до 200 метров, за последние полгода проходимая дистанция безболевого ходьбы сократилась до 50 метров. Лечился консервативно с положительным эффектом, но в течение последних 3-х месяцев отметил появление болей в покое в нижних конечностях.

Объективно: правильного телосложения, пульс 82 уд./мин., ритмичный,

АД: 140/90 мм рт. ст. Тоны сердца приглушены. Нижние конечности бледные, стопы холодные на ощупь. Пульсация не определяется на всем протяжении с обеих сторон.

ЭКГ: ритм синусовый. Умеренные диффузные изменения миокарда.

УЗДГ: отсутствие магистрального кровотока на всех уровнях с обеих сторон. ЛПИ справа 0,39 слева 0,42. ДС: окклюзия терминального отдела брюшной аорты, окклюзия общей и наружной подвздошных артерий с обеих сторон. Общие бедренные артерии диффузно стенозированы. ГБА проходимы с обеих сторон, стеноза в устье нет. Инфраингвинальный сегмент без гемодинамических стенозов.

Сопутствующие заболевания: ишемическая болезнь сердца, гипертоническая болезнь.

После предоперационной подготовки под наркозом лапаротомным доступом выполнено двустороннее аорто-бифеморальное шунтирование. (рис. 9–16). Дистальные анастомозы выполнены с ОБА с 2-х сторон. Этапы аорто-бедренного протезирования представлены на рис. 9–16.

Послеоперационное течение без осложнений. Больной отмечает улучшение. Увеличение дистанции безболезненной ходьбы до 300 м. ИЛД слева 0,76, справа – 0,8. Отчетливая пульсация на браншах протеза с 2-х сторон. В удовлетворительном состоянии выписан на амбулаторное лечение.

Осмотрен через 2 года: состояние удовлетворительное, ИЛД слева 0,72 и справа – 0,70. По данным дуплексного ангиосканирования анастомозы проходимы.

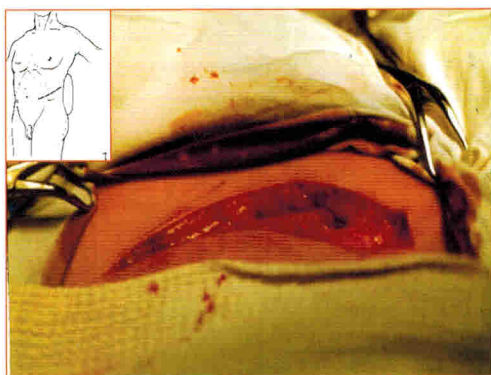


Рис. 9
Кожный разрез, бедренный доступ

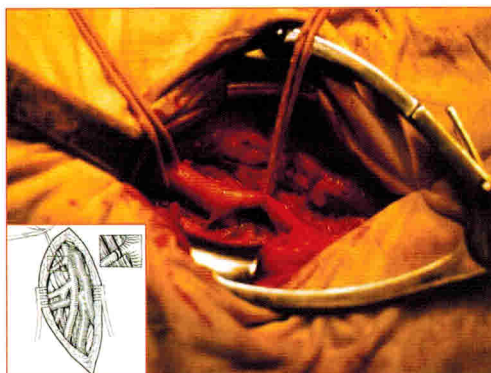


Рис. 10
Мобилизация бедренных артерий

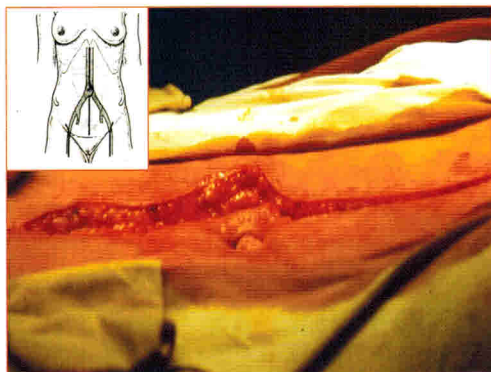


Рис. 11
Полная срединная лапаротомия

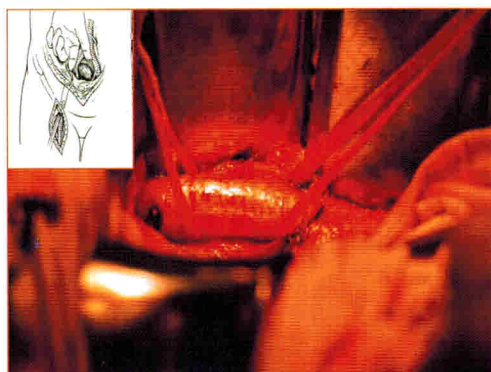


Рис. 12
Окклюзия брюшной аорты

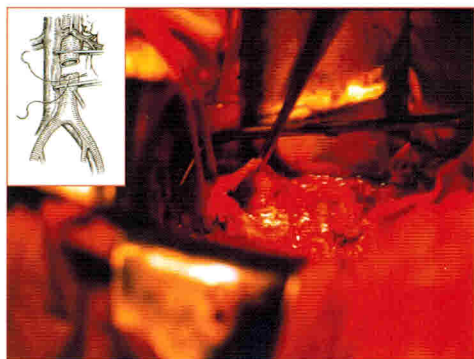


Рис. 13
Тромбэктомия из брюшной аорты

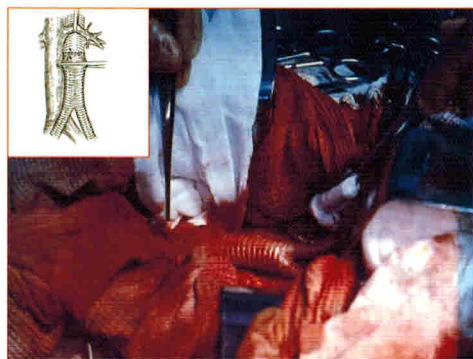


Рис. 14
Проксимальный анастомоз

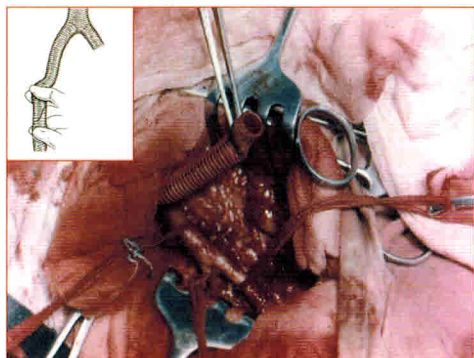


Рис. 15
Бранши бифуркационного протеза

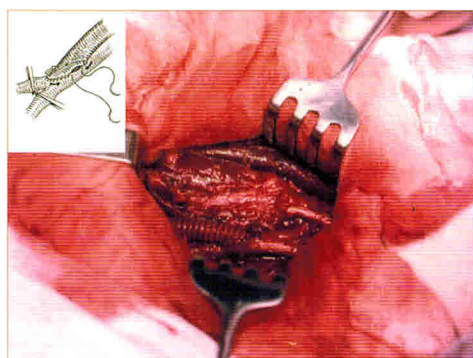


Рис. 16
Дистальный анастомоз

В раннем послеоперационном периоде после АББШ умер 1 (3,3%) больной. Причиной смерти был острый инфаркт миокарда.

У двух (7%) пациентов после АББШ в раннем послеоперационном периоде развился тромбоз одной бранши протеза. У одного больного причиной раннего послеоперационного тромбоза мы связали с временным нестабильным системным артериальным давлением, у другого больного выявлена деформация бранши. Обоим пациентам произведены экстренные операции: у одного — тромбэктомия из шунта, у другого — частичная резекция бранши. В обоих случаях получено восстановление кровотока. Однако пациент после тромбэктомии из бранши через 6 часов после операции умер от острой сердечной недостаточности, а у другого пациента, несмотря на восстановление кровотока по бранше, в связи с прогрессирующей ишемией выполнена ампутация на уровне нижней трети бедра.

Таким образом, в группе из 30 пациентов после АББШ на госпитальном этапе тромбоз бранши был у 2 (7,0%), сохранение конечности достигнуто у 29 (97,0%), летальность составила 3,0%.

В раннем послеоперационном периоде были отмечены следующие нефатальные осложнения: у 1 (3,3%) пациента — острое нарушение мозгового кровообращения с благоприятным исходом, у 2 больных — желудочное кровотечение (7,6%) вследствие острой стрессовой язвы. Поверхностное нагноение послеоперационной раны было у 4 больных и лимфорея — у 2 больных. После реконструктивной сосудистой операции одномоментно выполнены: некрэктомия в области 1 пальца — у 3 больных и экзартикуляция первого (3) и пятого (2) пальцев.

Необходимо отметить, что у 4 (13%) пациентов в раннем послеоперационном периоде развился реперфузионный синдром (РС). У всех больных клинически он проявился отёком двух (1) и одной (3) конечностей через 1–3 суток после операции. При этом отёк развился при хорошо функционирующих шунтах в конечностях с большей степенью исходной ишемией. Реперфузионный синдром у всех больных подтвержден повышенным уровнем мочевой кислоты с $0,169 \pm 0,04$ до $0,216 \pm 0,05$ ммоль/л через сутки после операции, после назначения аллопурина по 100 мг два раза в сутки, через 7 суток после операции уровень мочевой кислоты снизился до исходных цифр ($0,168 \pm 0,04$). Помимо этого у больных РС сопровождался повышенной концентрацией молекул средней массы (МСМ) в среднем с $0,32 \pm 0,02$ до $0,61 \pm 0,03$ усл.ед. в 1-е сутки после операции, что указывало на наличие эндогенной интоксикации. Через 7 дней после операции на фоне клинического улучшения концентрация МСМ снизилась до $0,176 \pm 0,04$ усл.ед. Мы изучили отдаленные результаты в сроки до пяти лет. Пятилетняя выживаемость больных через 1, 2, 3, 4 и 5 лет составила 83,4, 80,4, 77,3, 70,6 и 55,7% соответственно и представлена ниже в табл. 5.

Основными причинами летальности в отдаленные сроки после хирургического лечения явились кардиальные осложнения (48,4%). На втором месте — острое нарушение мозгового кровообращения (30,5%); на третьем месте — прогрессирование основного заболевания (15,2%), остальные причины составили 5,9%.

Первичная проходимость протезов после АББШ через 1, 2, 3, 4 и 5 лет составила 76,8, 68,7, 62,6, 61,1 и 52,2% соответственно. Наибольшее число тромбозов протезов (42,4%) отмечено в сроки до двух лет после операции (табл. 6).

В группах пациентов с хорошими и удовлетворительными путями оттока первичная проходимость шунтов после АББШ была выше по сравнению с пациентами с плохими путями оттока ($p < 0,01$). По результатам нашего исследования, исходная выраженность ишемии (III или IV степень) не оказывала статистически значимого влияния на отдаленную первичную проходимость шунтов ($p < 0,15$).

Табл. 5.
Выживаемость больных за 5-летний срок (метод «life table»)

Интервал (месяцы)	Число больных в начале интервала	Число умерших в течение интервала	Число выбывших	Уровень леталь- ности, %	Кумулятивный уровень выживаемости, %
0–1	30	1	3	0,052632	96,7
1–6	26	1	3	0,093023	85,9
6–12	22	1	2	0,029412	83,4
12–24	19	1	2	0	83,4
24–36	16	0	1	0,035714	80,4
36–48	15	1	2	0,038462	77,3
48–60	12	2	1	0,086957	70,6
60–72	9	2	2	0,210526	55,7

Табл. 6.
Отдаленные результаты АББШ

	1 год	2 год	3 год	4 год	5 год
Сохранность конечности (%)	76,8	68,7	62,6	61,1	52,2
Выживаемость пациента (%)	83,4	80,4	77,3	70,6	55,7
Тромбоз протезов (%)	22	20,4	5	6	5

В то же время лучшие клинические результаты были получены у больных с III степенью ишемии и при использовании эксплантатов «БАСЭКС» и «Васкутек».

Необходимо отметить, что у 8 пациентов, что составило 52,2% от всех повторных операций, в сроки от 1 года до 2 лет после первичной операции были выполнены превентивные хирургические вмешательства — реконструкции дистального анастомоза. У всех этих пациентов в сроки до 5 лет после первичной операции получены хорошие результаты.

Этот факт подтверждает правильность нашей принципиальной позиции — шире ставить показания к превентивным реконструктивным вмешательствам у ранее оперированных больных при обнаружении стенозов, чаще в зоне дистальных анастомозов.

3.1.2. Результаты перекрестного бедренно-бедренного шунтирования

В данной группе пациенты (9), которым было выполнено перекрестное бедренно-бедренное шунтирование, имели крайне тяжелую сопутствующую патологию. Некротические изменения были у 8 (89,0%) пациентов. В раннем послеоперационном периоде получены следующие результаты (табл. 7): полного регресса ишемии не наблюдалось ни в одном случае; у 3 (33,0%) больных после операции сохранялись симптомы перемежающейся хромоты, ИЛД возрос на $0,2 \pm 0,01$, степень ишемии стала ниже; у 1 (11,0%) пациента отмечалось минимальное улучшение; у остальных 5 больных ишемия нижних конечностей не снизилась, у 4 (44,0%) из них выполнена ампутация конечности; спасти конечность удалось у 4 (44,0%) пациентов. Летальный исход был у 3 (33,0%) пациентов.

Табл. 7

Шкала изменений в клиническом статусе в раннем послеоперационном периоде после бедренно-бедренного шунтирования

Изменения клинического статуса больного после операции						
+3	+2	+1	0	-1	-2	-3
-	3 (33,0%)	1 (11,0%)	1 (11,0%)	1 (11,0%)	2 (22,0%)	1 (11,0%)

Отдаленные результаты прослежены у 6 пациентов в сроки до 3 лет. Эта группа больных характеризовалась крайне низкой выживаемостью, что объясняется тяжелыми сопутствующими заболеваниями. Через 1 год умерли 2 пациента, через 2 года – ещё 2 пациента. Основные причины летальных исходов были острый инфаркт миокарда (2) и инсульт (2). Через 3 года после операции выжил лишь один пациент.

Клинический случай №2.

Больной М.

75 лет, поступил в сосудистое отделение с жалобами на боли в покое в правой нижней конечности в течение последнего месяца.

Объективно: правильного телосложения, повышенного питания, пульс 88 уд./мин., желудочковая экстрасистолия.

АД: 140/90 мм рт. ст. Тоны сердца приглушены.

2 года назад перенес острый инфаркт миокарда. Сопутствующий сахарный диабет IIa типа средней тяжести. Правая нога бледная, стопа холодная на ощупь, сухой некроз 1 пальца правой стопы. Справа пульсация не определяется на всем протяжении. ИЛД справа – 0,80, слева – 0,35.

Аортоартериография: Справа – окклюзия внутренней и наружной подвздошных артерий, общей и поверхностной бедренных артерий, стеноз устья глубокой артерии бедра. Подколенная артерия и артерии голени проходимы, хотя диффузно изменены. Слева – окклюзия внутренней подвздошной артерии, стеноз наружной подвздошной, общей бедренной и глубокой артерии бедра. Подколенная и артерии голени проходимы (рис. 17).



Рис. 17.
Аортоангиограмма
больного М.
Окклюзия НПА и ОБА
слева,
обеих ВПА

В связи с тяжестью общего состояния пациента, высоким операционным риском и отсутствием технической возможности в отделении выполнить эндоваскулярное вмешательство, после предоперационной подготовки с использованием аспростана выполнена операция перекрестное бедренно-бедренное шунтирование справа налево после предварительной эндартерэктомии из левой общей бедренной артерии и устья глубокой артерии бедра слева.

Некрэктомия 1 пальца левой стопы.

Послеоперационный период протекал без осложнений. Рана на пальце зажила через 2 недели. Клинический эффект (+2).

Выписан на амбулаторное лечение с ИЛД слева 0,65.

Данный клинический пример показывает скорее исключение, чем правило, когда удалось спасти конечность у тяжелого пациента.

В целом, результаты перекрестного бедренно-бедренного шунтирования позволяют сделать вывод о том, что у тяжелых больных с КИНК с высоким операционным риском, и при отсутствии условий для эндоваскулярного вмешательства, эту операцию нужно рассматривать только как «операцию отчаяния» и как ещё одну попытку сохранения конечности.