

---

---

# ОГЛАВЛЕНИЕ

---

---

Сокращения . . . . .	5
Введение . . . . .	6
<b>ГЛАВА 1. ХАРАКТЕР И ПРИЧИНЫ ОСЛОЖНЕНИЙ СОСУДИСТЫХ ОПЕРАЦИЙ. . . . .</b>	<b>8</b>
1.1. Характер и частота местных и общих осложнений сосудистых реконструктивных операций. . . . .	8
1.2. Причины послеоперационных тромбозов реконструкций. . . . .	10
1.3. Причины ранних послеоперационных тромбозов . . . . .	14
1.4. Причины поздних послеоперационных тромбозов . . . . .	18
1.5. Гнойные осложнения в сосудистой хирургии. . . . .	23
<b>ГЛАВА 2. КЛИНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БОЛЬНЫХ И ИНСТРУМЕНТАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА ПОРАЖЕНИЙ РЕКОНСТРУИРОВАННЫХ АРТЕРИЙ . . . . .</b>	<b>28</b>
2.1. Клиническая характеристика больных с рестенозами в различных артериальных бассейнах и инфекцией сосудистых протезов . . . . .	28
2.2. Клиническая характеристика инфекции сосудистых протезов. . . . .	32
2.3. Методы обследования больных с тромбозами шунтов и гнойными осложнениями после реконструктивных операций по поводу окклюзионных поражений аорты и магистральных артерий . . . . .	36
<b>ГЛАВА 3. ВОССТАНОВИТЕЛЬНАЯ ХИРУРГИЯ У БОЛЬНЫХ С РАННИМИ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫМИ ОСЛОЖНЕНИЯМИ. . . . .</b>	<b>51</b>
3.1. Хирургия ранних послеоперационных тромбозов в бедренно-подколенной зоне . . . . .	51
3.2. Хирургия ранних послеоперационных тромбозов в аорто-бедренной зоне . . . . .	56
3.3. Хирургия ранних послеоперационных тромбозов почечных артерий . . . . .	59
3.4. Хирургия ранних послеоперационных тромбозов брахиоцефальных артерий . . . . .	60
3.5. Результаты повторных операций у больных с ранними нарушениями проходимости реконструированных артерий . . . . .	62

<b>ГЛАВА 4. ВОССТАНОВИТЕЛЬНАЯ ХИРУРГИЯ У БОЛЬНЫХ С ПОЗДНИМИ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫМИ ОСЛОЖНЕНИЯМИ</b> . . . . .	65
4.1. Повторные операции в бедренно-подколенном регионе . . . . .	65
4.2. Повторные операции в аорто-бедренном регионе . . . . .	66
4.3. Повторные операции на почечных артериях. . . . .	73
4.4. Повторные операции на ветвях дуги аорты . . . . .	90
4.5. Результаты повторных операций у больных с поздними нарушениями проходимости реконструированных артерий . . . . .	96
<b>ГЛАВА 5. ПОВТОРНЫЕ ОПЕРАЦИИ У БОЛЬНЫХ С КОАРКТАЦИЕЙ АОРТЫ</b> . . . . .	100
<b>ГЛАВА 6. ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ИНФЕКЦИИ СОСУДИСТЫХ ПРОТЕЗОВ</b> . . . . .	125
6.1. Прокximальное инфицирование аорто-бедренных шунтов. . . . .	129
6.2. Дистальное инфицирование аорто-бедренных шунтов . . . . .	137
6.3. Инфицирование шунтов в бедренно-подколенной зоне. . . . .	145
6.4. Хирургическая тактика при инфекции протезов у больных, оперированных по поводу коарктации аорты . . . . .	151
6.5. Результаты хирургического лечения инфекции сосудистых протезов . . . . .	152
Литература. . . . .	156

---

---

## Глава 4

# ВОССТАНОВИТЕЛЬНАЯ ХИРУРГИЯ У БОЛЬНЫХ С ПОЗДНИМИ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫМИ ОСЛОЖНЕНИЯМИ

---

---

**П**овторные хирургические вмешательства в отдаленные сроки после первичной реконструкции отличаются от соответствующих операций в раннем послеоперационном периоде наличием массивного и плотного рубцово-спаечного процесса в области предыдущего вмешательства. Иногда в области прежнего выделения сосудов и наложения анастомозов развивается такой выраженный фиброз, порой с кальцинатами, который не всегда поддается обычным ножницам.

По поводу поздних тромбозов и стенозов нами были оперированы 674 больных, которым выполнена 861 операция. Количество операций значительно превышает число больных из-за того, что некоторые пациенты с поздними нарушениями проходимости шунтов и протезов были оперированы по несколько раз.

Если в раннем послеоперационном периоде все больные были оперированы по поводу острых тромбозов, то в отдаленном послеоперационном периоде повторные реконструкции производились по поводу стенозов и тромбозов. Причем, если в бедренно-подколенном и аорто-бедренном сегментах больных оперировали по поводу тромбозов реконструкции, то в жизненно важных бассейнах, менее терпимых к ишемии (почечные артерии, сонные артерии), подавляющее большинство пациентов оперировано по поводу стенозов. Это связано с тем, что в случае тромбоза быстро происходили необратимые изменения в кровоснабжаемых органах, и необходимость в повторной реконструкции отпадала.

### 4.1. ПОВТОРНЫЕ ОПЕРАЦИИ В БЕДРЕННО-ПОДКОЛЕННОМ РЕГИОНЕ

Поздние послеоперационные тромбозы преобладают в бедренно-подколенной зоне по отношению к другим регионам.

По поводу поздних послеоперационных тромбозов в бедренно-подколенной зоне были оперированы 211 пациентов, которым выполнено 314 операций:



бедренно-бедренное решунтирование (18 операций), бедренно-подколенное решунтирование (140 операций), бедренно-тибиальное решунтирование (112 операций), аорто-глубокобедренное шунтирование (7 операций), тромбэктомия из аорто-бедренного шунта и бедренно-подколенное решунтирование (23 операции), бедренно-межостное решунтирование (4 операции), бедренно-тибиальное бифуркационное решунтирование (7 операций), бедренно-тибиальное решунтирование с наложением артериовенозной фистулы (4 операции).

Хирургические погрешности при тромбозах в отдаленном послеоперационном периоде не играют главенствующей роли. При грубых технических ошибках тромбоз наступает в ближайшем послеоперационном периоде. Поэтому больным с поздними тромбозами бессмысленно производить тромбэктомию, не корригируя другие, вышедшие на первый план причины — стенозы анастомозов и несостоятельность дистального русла.

Большинство повторных операций по поводу тромбозов шунтов в бедренно-подколенной зоне составили шунтирующие операции. Основная цель их была восстановить магистральный кровоток дистальнее реокклюзии, чаще по тиббиальным артериям. Проблема несостоятельности дистального русла, связанная, в основном, с прогрессированием атеросклероза в артериях голени, решалась выполнением таких же операций, как и при ранних послеоперационных тромбозах. Однако старые аутовенозные шунты не могли быть использованы в связи с тем, что они со временем склерозировались и часто обтурировались.

Основными проблемами повторной хирургии бедренно-подколенного сегмента являются отсутствие пластического материала и диффузное поражение артерий голени. В связи с отсутствием большой подкожной вены при повторных операциях нами применялись чаще всего комбинированные шунты. Проксимальная часть шунта (на уровне бедра до коленного сустава) состояла из синтетических протезов. Дистальную (ниже коленного сустава) составляли, как правило, сегменты вен, которые удавалось найти на бедре или голени той же или контралатеральной конечности. Реже применяли протезы «Gore-Tex» как дистальную часть комбинированного шунта, либо как целый шунт. Использовали также аутовены с верхних конечностей, консервированные и свежие алловены, ксенопротезы.

#### **4.2. ПОВТОРНЫЕ ОПЕРАЦИИ В АОРТО-БЕДРЕННОМ РЕГИОНЕ**

Чаще всего поздний тромбоз аорто-бедренного шунта наступает при сочетании двух причин: стеноза анастомоза и нарастания периферического сопротивления в связи с прогрессированием атеросклероза в дистальном русле. Способствуют тромбированию и небольшие перегибы браншей, а также сдавливание их парапротезными рубцами.

Нами были оперированы 356 больных с поздними послеоперационными стенозами и тромбозами шунтов в аорто-бедренной зоне. Выполнены 436 повторных реконструктивных операций: тромбэктомия с частичным дистальным

решунтированием (276 операций), тромбэктомия с частичным дистальным решунтированием и бедренно-бедренным шунтированием (23 операции), тромбэктомия с частичным дистальным решунтированием и бедренно-подколенным шунтированием (59 операций), тромбэктомия с частичным тибиальным решунтированием и бедренно-тибиальным шунтированием (9 операций), аорто-бедренное решунтирование (репротезирование) (16 операций), перекрестное бедренно-бедренное шунтирование (4 операции), перекрестное подвздошно-бедренное шунтирование (8 операций), решунтирование от грудной аорты (2 операции).

#### **Тромбэктомия из протеза с частичным дистальным решунтированием.**

Чаще других операций мы выполняли тромбэктомию из бранши с последующим дистальным решунтированием с включением в кровоток глубокой артерии бедра. Поверхностная бедренная артерия при тромбозе бранши, даже при исходной ее проходимости, как правило, облитерирована в проксимальных отделах или на протяжении.

Первым этапом выделяем глубокую артерию бедра и оцениваем ее пригодность для проведения реваскуляризации. Артерию выделяем ниже ранее наложенного анастомоза, чаще в среднем ее отделе.

Если артерия в этом сегменте значительно изменена, то выделяем дистальные отделы артерии. Вторым этапом выделяем браншу протеза над анастомозом. Для облегчения выделения надсекаем скальпелем капсулу протеза с последующей его мобилизацией на протяжении 2 см.

Третий этап заключается в формировании дистального анастомоза глубокой артерии бедра с новым сегментом протеза. Сегмент протеза, необходимый для удлинения основной бранши, должен быть такого же диаметра или, если глубокая артерия тонкая, на 1–2 мм меньше. Четвертый этап включает выполнение анастомоза между тромбированной браншей и новым сегментом протеза, а также тромбэктомию из протеза.

Анастомоз не накладываем полностью, а оставляем несколько непрошитых стежков, через которые в просвет протеза вводим катетер Фогарти и производим тромбэктомию из тромбированной бранши.

Для удобства проведения тромбэктомии тромбированную браншу надо взять между первым и вторым-третьим пальцами левой руки. Таким образом можно надежно пережать браншу при появлении кровотока и мобильно, с минимальной кровопотерей регулировать проведение и извлечение катетера Фогарти из бранши. Новый сегмент протеза в это время должен быть максимально высоко пережат.

После получения хорошего магистрального кровотока накладываем оставшиеся стежки и восстанавливаем кровообращение в конечности. Тромбэктомия на частично сформированном анастомозе исключает повторный тромбоз бранши, который может возникнуть во время наложения анастомоза, так как пережатие бранши в этом случае после пуска кровотока не превышает 1 минуту (рис. 4.1, 4.2).

После восстановления кровотока в одной конечности возможна эмболия тромботическими массами в подвздошные или бедренные артерии контрала-





Рис. 4.1. Тромбэктомия из протеза (интраоперационное фото)

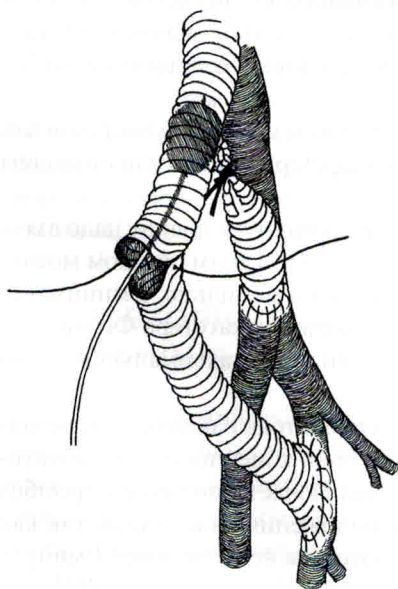
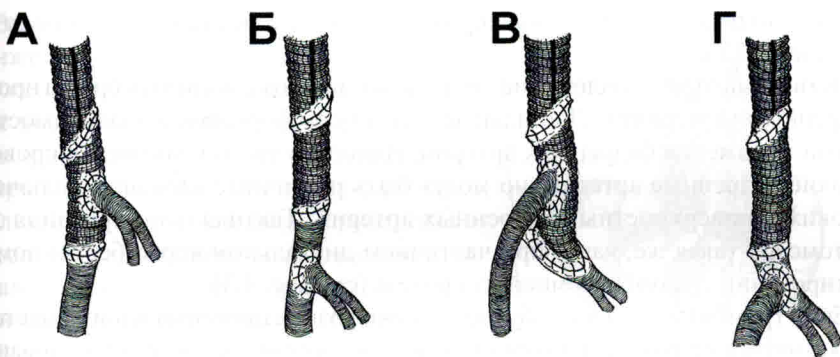


Рис. 4.2. Тромбэктомия из ветви протеза (схема операции)

теральной конечности. Это осложнение может обусловить необходимость хирургического вмешательства и с другой стороны. Чтобы своевременно диагностировать данное осложнение, необходимо следить за пульсом бедренной артерии с противоположной стороны.

Если поверхностная бедренная артерия ниже облитерированного анастомоза проходима, в кровоток включаем обе бедренные артерии. Нами применяются несколько вариантов включения бедренных артерий при частичном дистальном аортобедренном ретропротезировании (рис. 4.3).

В большинстве случаев тромбэктомия с частичной дистальной реконструкцией удастся. Необходимые условия для проведения этой операции — компетентность проксимального анастомоза, отсутствие фиксированного организованного тромба и отсутствие перегибов протеза, препятствующих прохождению катетера Фогарти.



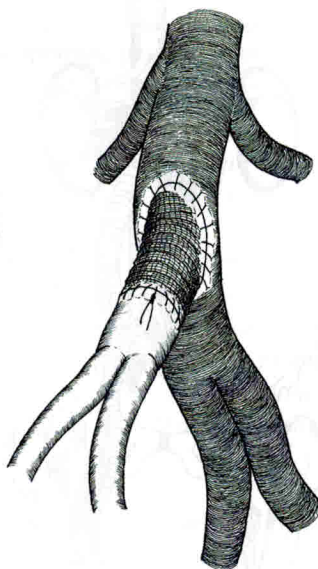
**Рис. 4.3. Основные варианты включения бедренных артерий при частичном дистальном аорто-бедренном репротезировании:**

- А — реплантация глубокой бедренной артерии в новый сегмент протеза;
- Б — реплантация глубокой бедренной артерии в поверхностную артерию бедра;
- В — реплантация поверхностной бедренной артерии в новый сегмент протеза;
- Г — реплантация поверхностной бедренной артерии в глубокую

В противном случае встает вопрос о полном аорто-бедренном решунтировании (репротезирование) или атипичных видах решунтирующих операций: решунтирование от грудной аорты, перекрестное подвздошно-бедренное шунтирование, подключично-бедренное шунтирование.

При невозможности произвести тромбэктомии из бранш протеза, аорто-бедренное решунтирование (репротезирование) выполняем следующим образом.

Первый этап — выделение бедренных артерий ниже прежних анастомозов и бранш протезов выше анастомозов. Второй этап — выделение основной бранши протеза из лапаротомного или из торакофренопараректального доступа и формирование нового проксимального анастомоза основной бранши нового протеза с культей старой основной бранши (рис. 4.4). Третий этап — пересечение и перевязка бранш над старыми бедренными анастомозами, удаление старого протеза и проведение новых бранш в старых каналах. Старые каналы обычно ригидны и сужены, поэтому их нужно обязательно исследовать пальпаторно и при необходимости дилатировать. Если в связи с выраженным спаечным процессом возникает затруднение в удалении старого протеза, бранши можно провести по новым



**Рис. 4.4. Формирование проксимального анастомоза при аорто-бедренном решунтировании с проходным проксимальным анастомозом**

каналам: подкожно, через мышечную лакуну или через запирающее отверстие (глава 6.2).

Четвертый этап — наложение дистальных анастомозов новых бранш протеза с бедренными артериями. Дистальные анастомозы формируем в зависимости от степени поражения бедренных артерий. Наиболее часто включаем в кровоток глубокие бедренные артерии, но могут быть различные варианты включения глубоких и поверхностных бедренных артерий. Тактика формирования этих анастомозов такая же, как и при частичном дистальном аорто-бедренном решунтировании с тромбэктомией из протеза (см. рис. 4.3).

Если тромбоз шунта был обусловлен окклюзией проксимального анастомоза, производим полное решунтирование или репротезирование с использованием брюшной или грудной аорты. Проксимальный анастомоз бывает окклюзирован очень редко. В большинстве случаев это происходит у больных аортоартериитом. У больных с атеросклерозом окклюзия проксимального анастомоза наступает, когда при первичной операции протез вшивают в заведомо стенозированный участок аорты.

При окклюзии проксимального анастомоза репротезирование и решунтирование удобнее выполнять из торакофренопараректального доступа.

Если ранее анастомоз был наложен ниже нижней брыжеечной артерии, решунтирование (репротезирование) можно выполнить от брюшной аорты ниже почечных артерий.

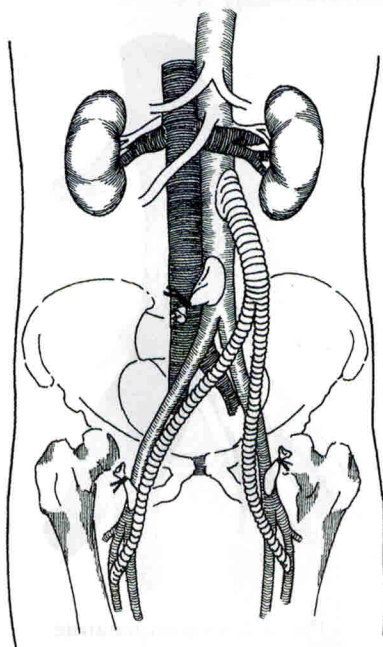


Рис. 4.5. Полное аорто-бедренное решунтирование от брюшной аорты

Полное решунтирование (репротезирование) от брюшной аорты или от грудной аорты выполняем при положении больного на правом боку под углом  $60^\circ$  к операционному столу.

Первый этап — выделение бедренных артерий дистальнее ранее наложенных анастомозов. Второй этап — торакофренопараректальный доступ по 9-му межреберью. Старый протез лучше максимально убрать, поскольку он может в дальнейшем послужить источником инфекции. Для этого выделяем капсулу протеза, вскрываем ее и перевязываем с прошиванием основную браншу протеза максимально близко к аорте. На бедрах протезы также перевязываем с прошиванием и отсекаем над анастомозами. Неинфицированный протез не всегда легко отделяется от капсулы и удаляется, иногда приходится его убирать по частям. Третий этап — решунтирование. При возможности проксимальный анастомоз с аортой формируем ниже почечных артерий (рис. 4.5).



Если обтурация аорты начинается сразу ниже висцеральных ветвей, возможно наложение проксимального анастомоза выше висцеральных ветвей — от грудной аорты (рис. 4.6). Бранши лучше проводить в старых тоннелях. Если это не удастся, используем атипичные методы проведения шунтов. Четвертый этап — формирование дистальных анастомозов. При недостаточности сброса по бедренным артериям повторные операции в аорто-бедренной зоне дополняем дистальными реконструкциями в бедренно-подколенной зоне.

### Клиническое наблюдение

*Больной М., 55 лет поступил в отделение хирургии аорты и ее ветвей ГУ РНЦХ им. академика Б. В. Петровского РАМН 09.12.2007 с диагнозом: мультифокальный атеросклероз; состояние после бифуркационного аорто-бедренного протезирования по поводу аневризмы инфраренального отдела аорты в 2003 г.; тромбоз протеза; критическая ишемия нижних конечностей. По данным ультразвуковой доплерографии: аорто-бедренный протез тромбирован, ЛПИ слева 0,33, справа — 0,45. По данным спиральной компьютерной томографии с внутривенным контрастным усилением: аорта ниже устьев почечных артерий и до бедренных артерий не контрастируется, просвет протеза не визуализируется (рис. 4.7, А). Учитывая клиническую картину и данные инструментальных методов исследования 23.11.2007 больному выполнена операция: полное бифуркационное аорто-бедренное рещунтирование от грудной аорты.*

*Послеоперационный период протекал гладко, При контрольной ультразвуковой доплерографии: бифуркационный шунт проходим, ЛПИ справа — 0,94. ЛПИ слева — 0,67. Больной выписан из стационара на 11-е сутки после операции.*

У больных с тяжелой сопутствующей патологией, односторонним поражением в аорто-бедренной зоне и при невозможности выполнить тромбэктомию из протеза, производим менее травматичные варианты реконструкций. К ним относятся перекрестные виды экстраанатомических реконструкций: бедренно-бедренное и подвздошно-бедренное шунтирование (глава 6.2).

При поздних послеоперационных стенозах анастомозов и тромбозах шунтов операцией выбора служит тромбэктомия из шунта с частичным дистальным ре-

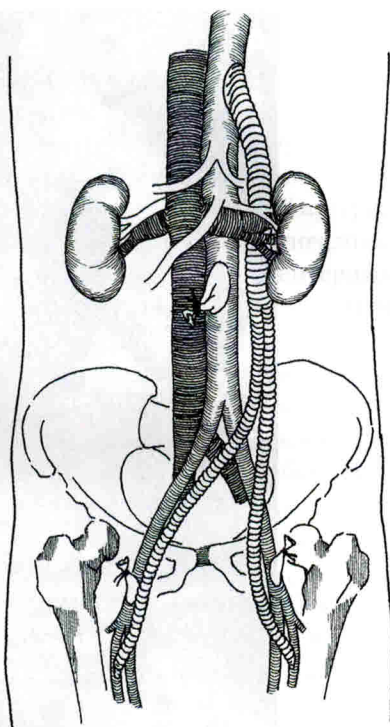
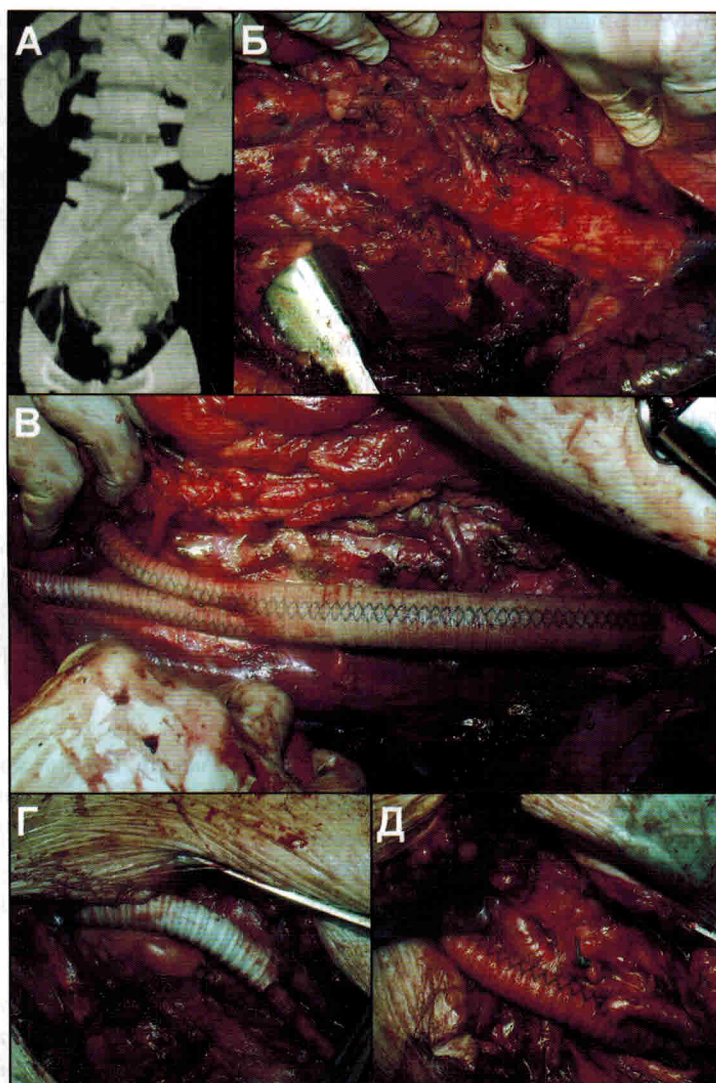


Рис. 4.6. Полное аорто-бедренное рещунтирование от грудной аорты



*Рис. 4.7. Иллюстрации к клиническому наблюдению:*

*А* — спиральная компьютерная томография; *Б* — из внебрюшинного доступа выделена аорта; *В* — бифуркационный шунт от нисходящей грудной аорты; *Г* и *Д* — анастомозы с бедренными артериями сформированы по типу «конец в конец» с включением в кровоток с обеих сторон глубоких и поверхностных бедренных артерий

шунтированием. Полные реконструктивные операции показаны при обтурациях проксимальных анастомозов и при невозможности выполнения тромбэктомии из-за погрешностей в проведении протеза. У больных с тяжелой сопутствующей патологией восстановить кровообращение можно при помощи атипичных более легких вариантов шунтирования.