

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ РАННИХ И ПОЗДНИХ ОСЛОЖНЕНИЙ РЕКОНСТРУКТИВНЫХ ОПЕРАЦИЙ НА АРТЕРИЯХ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

Ю. Малахов¹, доктор медицинских наук,
Д. Аверьянов¹, кандидат медицинских наук,
А. Иванов¹, кандидат медицинских наук,
А. Степанюк¹, **И. Козовой**², **Е. Кохан**³

¹Филиал №3 ГВКГ им. акад. Н.Н. Бурденко

²Северный государственный
медицинский университет, Архангельск

³3-й ЦВКГ им. А.А. Вишневецкого

E-mail: malakhov@mail.ru

Причиной большинства (92,4%) осложнений реконструктивных операций на артериях нижних конечностей, требующих повторного оперативного вмешательства, был послеоперационный тромбоз с развитием критической ишемии. В ближайшем послеоперационном периоде купировать критическую ишемию и сохранить конечность удалось у 89,2% больных, в отдаленном периоде (в сроки от 6 мес до 3 лет) частота сохранности конечностей составила 77,2%.

Ключевые слова: атеросклероз, критическая ишемия, ампутация, повторные сосудистые реконструкции.

Реконструктивная хирургия брюшного отдела аорты и периферических артерий при облитерирующих поражениях в большинстве случаев является единственной возможностью сохранить конечность и избежать высокой ампутации [1–7]. У 13,4–35,2% пациентов течение послеоперационного периода осложняется развитием ряда осложнений, приводящих к рецидиву ишемии, связанных с риском для жизни и требующих выполнения повторных сосудистых вмешательств [8–11]. Детальный анализ причин осложнений (сосудистых и системных), знание технических и тактических особенностей проведения первичных и повторных реваскуляризации в зависимости от этиологии, локализации, протяженности поражения, возраста больных, сопутствующих заболеваний позволяют сократить частоту осложнений [12–14].

С 1998 по 2010 г. оперированы 110 пациентов с различными осложнениями первичных реконструктивных операций на магистральных сосудах и явлениями критической ишемии нижних конечностей. При этом III степень ишемии по Fontein–Покровскому отмечена у 77 (63,7%) больных, IV степень – у 33 (36,3%) пациентов. Мужчин было 102 (92,7%), женщин – 8 (7,3%). Средний возраст больных составил 57,9 года, длительность облитерирующего поражения периферических сосудов – от 2 до 19 лет. Среди этиологических факторов, приведших к декомпенсации кровообращения, атеросклероз диагностирован у 56 (50,9%), сахарный диабет (СД) – у 35 (31,8%), облитерирующий тромбангиит (ОТ) – у 19 (17,3%) пациентов.

В ходе исследования тканевого и магистрального кровотока применялись современные методы: ультразвуковая доплерография (УЗДГ) + определение плечелодыжечного

индекса (ПЛИ), дуплексное ангиосканирование, радиоизотопное исследование тканевого кровотока с использованием гиппуран-¹³¹I как наиболее быстро выводимого из организма почками, транскутанное определение напряжения кислорода в тканях (TcPO₂), дигитальная субтракционная ангиография.

Мы считаем, что ангиографическое исследование в настоящее время сохраняет неоспоримые преимущества перед другими методами, при этом больным с осложнениями сосудистых реконструкций оно является обязательным исследованием в программе предоперационной диагностики сосудистых поражений с определением количества баллов оттока по Шкале Rutherford (1997). Распределение пациентов в зависимости от состояния путей оттока отражено в табл. 1.

Наиболее сложную категорию составили 28 (30,8%) пациентов с поражением дистального русла голени (баллы оттока >7,5). Выполнение реконструктивных операций у них весьма проблематично, что во многих стационарах является основанием для отказа в проведении повторной реваскуляризации и способствует увеличению показателей высоких ампутаций, летальности или тяжелой инвалидизации.

Осложнения после первичных сосудистых реконструкций, по поводу которых больные были оперированы повторно, нами были разделены на ранние (в сроки до 30 сут) и поздние (позже чем через 30 сут после операции). В соответствии с этим было 2 группы больных: в 1-ю вошли 47 (42,7%) пациентов, которые были оперированы по поводу послеоперационного кровотечения, острого тромбоза и парапротезной инфекции, во 2-ю – 63 (57,3%) больных, оперированных по поводу тромбоза зон реконструкции, стеноза анастомоза и ложной аневризмы анастомоза. Характеристика осложнений после первичных сосудистых реконструкций представлена в табл. 2.

Данные табл. 2 свидетельствуют о том, что абсолютное большинство осложнений (84, что составило 92,4%), требующих повторного оперативного вмешательства, были послеоперационные тромбозы с развитием грубых нарушений макрогемодинамики и явлений критической ишемии нижних конечностей, при этом в 51% случаев осложнения верифицированы после реконструкций артерий БПС.

Причиной ранних послеоперационных осложнений явились технические и тактические ошибки (нарушение геометрии и сужение анастомоза, прорезывание его швов, нарушение правил антибиотикопрофилактики, контаминация кожи и трансплантата, недооценка состояния путей притока и оттока). Причиной поздних осложнений, как правило, становилось прогрессирование атеросклеротического процесса как в зонах реконструкции, так и в артериях притока и оттока.

Таблица 1
Ангиографические данные, характеризующие состояние путей артериального оттока по Шкале Rutherford, баллы

Показатель	Число, абс. (%)
1–4 балла (2 и более условно проходимые артерии голени)	22 (20,0)
4,5–7 баллов (1 и более условно проходимые артерии голени)	60 (54,5)
7,5–8,5 баллов (окклюзия 2 и стеноз 1 артерии голени)	18 (16,4)
>8,5 (окклюзия всех артерий голени)	10 (9,1)
Всего	110 (100)

Комплекс лечебных мероприятий включал консервативную терапию, лечение ран и язвенных дефектов, хирургические вмешательства. Консервативное лечение обязательно включало диетотерапию, антибиотикотерапию, коррекцию ишемических нарушений, а у больных СД – инсулинотерапию с последующим переводом на базисно-болюсный метод. По показаниям выполняли коррекцию основных видов обмена и реологических свойств крови, иммунокоррекцию, применяли гипербарическую оксигенацию, детоксикационные методы.

Все больные с осложнениями после первичной реконструкции рассматривались как потенциальные кандидаты на повторную сосудистую операцию с целью восстановления магистрального кровотока в конечности. Противопоказаниями к операциям мы считали наличие некорректируемой ишемии и невозможность ее коррекции хирургическим путем, прогрессирующую гангрену с мышечной контрактурой и язвенно-некротическими изменениями тканей, выходящими за пределы стопы. Такую ишемию мы расценивали как необратимую, а реваскуляризацию считали бесперспективной. Следует подчеркнуть, что ненужные реконструкции на погибшей конечности утяжеляют состояние больных, поэтому первичная ампутация, несмотря на ее калечащий характер, в таких случаях является операцией выбора и спасает жизнь пациентов. Характеристика повторных оперативных вмешательств представлена в табл. 3.

Поскольку тромбозы сосудистых трансплантатов были наиболее частым послеоперационным осложнением, тромбэктомия в изолированном виде и в сочетании с реконструкциями анастомозов была выполнена у 75 (82,5%) пациентов, в случае ее невозможности 28 (30,8%) больным осуществлена реваскуляризация путем рещунтирования. Следует отметить, что удаление инфицированного протеза у всех 4 (3,6%) пациентов привело к рецидиву ишемии.

По срокам выполнения повторные оперативные вмешательства разделяли на экстренные – у 63 (57,3%) пациентов и плановые – у 47 (42,7%) больных, при этом у 23 (31,3%) пациентов в качестве трансплантата использована аутовена, а у 51 (68,9%) – синтетический протез.

Отдельного рассмотрения заслуживают пациенты с ишемией нижних конечностей IV степени. Лечение язвенно-некротических поражений стоп заключалось в систематической их очистке от некротических масс и гноя с помощью специальных инструментов, антисептических препаратов,

мазей после восстановления магистрального кровотока. Необходимо отметить, что при отсутствии тенденции к отграничению «сухого» некроза дальнейшее ведение таких ран считается бесперспективным.

Сохранение опорной функции стопы является одной из основных задач при лечении больных с критической ишемией нижних конечностей. Само по себе проведение реконструктивной операции по восстановлению магистрального кровотока не может гарантировать успех по ликвидации язвенно-некротических дефектов в дистальных отделах конечностей. В связи с этим санирующие операции на стопе проводились с учетом состояния путей оттока по Rutherford и прироста показателей $TcPO_2$: чем выше баллы оттока, тем в более поздние сроки выполняли закрытие раневых дефектов дистальных отделов конечностей. Так, при показателе 1–4 балла временной интервал между реконструкцией и пластической операцией на стопе был от 1 до 5 сут, а при 8,5–10 баллах – 30 сут.

После реваскуляризации выполняли некрэктомию в пределах здоровых тканей, атипичную резекцию стоп с обязательным удалением сухожилий и поэтапным закрытием ран кожными лоскутами без натяжения. Нами последовательно выполнено 39 оперативных вмешательств у 33 больных с ишемией IV степени, отнесенные к «малым ампутациям». Распределение пациентов по характеру операции отражено в табл. 4.

В ближайшем послеоперационном периоде положительный результат в виде купирования критической ишемии и сохранения конечности удалось получить у 98 (89,2%) больных. Несмотря на успешно выполненную повторную реконструктивную сосудистую операцию, у 1 больного (баллы оттока 8,5) хирургические манипуляции на стопе проводили в более ранние сроки (через 5 дней), что привело к прогрессированию гангрены и послужило причиной выполнения высокой ампутации конечности на фоне функционирующего сосудистого трансплантата. В 3 (9%) случаях, несмотря на восстановление магистрального кровотока и адекватные сроки между сосудистым и гнойным этапами хирургического лечения, пришлось выполнить ампутацию конечности, но при этом удалось сохранить коленный сустав. У 8 (7,2%) пациентов отмечен летальный исход в связи с тяжестью повторных реконструктивных вмешательств, кровопотерей, сопутствующей патологией.

В отдаленном послеоперационном периоде (в сроки от 6 мес до 3 лет) результаты прослежены у 79 (71,8%) больных. Сохранность конечностей составила 77,2%.

Таблица 2

Характеристика осложнений по артериальным сегментам

Осложнение	АБС	БПС	ПБС	Всего
	число больных			
Кровотечение	1	5	–	6
Тромбоз	29	44	11	84
Нагноение протеза	4	3	–	7
Стеноз анастомоза	3	3	–	6
Ложная аневризма анастомоза	6	1	–	7
Всего, абс. (%)	43 (39)	56 (51)	11 (10)	110 (100)

Примечание. АБС – аортобедеренный сегмент; БПС – бедренно-подколенный сегмент; ПБС – подколенно-берцовый сегмент.

Таблица 3

Характеристика повторных сосудистых реконструкций

Вмешательство	Число больных, абс. (%)
Тромбэктомия	32 (29,1)
Тромбэктомия + реконструкция дистального анастомоза	27 (24,6)
Тромбэктомия + реконструкция БПС	16 (14,6)
Рещунтирование	22 (20)
Профундопластика	3 (2,7)
Экстраанатомическое шунтирование	6 (5,4)
Удаление инфицированного протеза	4 (3,6)
Всего	110 (100)

Приводим наблюдение.

Большой М., 1939 года рождения, поступил в сентябре 2007 г. с жалобами на ноющие боли в обеих голених и стопах, возникающие при ходьбе через 50 м, головную боль, головокружение, снижение памяти, периодические боли в области сердца и подъемы артериального давления (АД). Амбулаторное консервативное лечение по месту жительства неэффективно. Стаж курения 50 лет.

Объективно: общее состояние среднетяжелое. Пульс 76 в минуту, ритмичный. АД — 150/90 мм рт. ст. В легких дыхание с жестким оттенком.

Местно: стопы бледные, прохладные на ощупь, ногтевые пластинки утолщены. Пульсация на магистральных артериях нижних конечностей отсутствует на всех уровнях. Трофических расстройств кожи нет. В проекции бифуркации левой общей сонной артерии (ОСА) аускультативно определяется систолический шум.

При УЗДГ нижних конечностей на всех уровнях коллатеральный кровоток. ЛПИ: слева 0,31, справа 4,2. УЗ-дуплексное сканирование: в устье левой внутренней сонной артерии (ВСА) имеется гипозоногенная атеросклеротическая бляшка, стенозирующая просвет артерии до 80%.

Ангиография магистральных артерий головы (МАГ), брюшной аорты и сосудов нижних конечностей: стеноз левой ВСА 80% (рис. 1), окклюзия инфраренального отдела брюшной аорты, окклюзия обеих поверхностных бедренных артерий, окклюзия левой, стеноз правой передних большеберцовых артерий (рис. 2).

Клинический диагноз: мультифокальный атеросклероз. Критический стеноз левой ВСА. Окклюзия инфраренального отдела брюшной аорты. Окклюзия обеих поверхностных бедренных артерий. Окклюзия левой, стеноз правой передних большеберцовых артерий. Хроническая артериальная недостаточность ИБ степени.

22.10.2007. Первым этапом выполнено стентирование ОСА и ВСА слева. 24.10.2007. произведено двустороннее аортобедренное шунтирование протезом из ПТФЭ «Экофлон». Пациент выписан на амбулаторное лечение с положительным результатом, дистанция безболевого ходьбы 300–400 м.

В июле 2008 г. больной поступил в отделение сосудистой хирургии с жалобами на пульсирующее образование в правой паховой области и рецидив ишемии

Виды реконструктивных и санлирующих операций на стопе

Таблица 4

Вмешательство	Число больных, абс. (%)
Некрэктомия + кожная пластика	5 (15,1)
Ампутация 1 пальца	19 (57,6)
Ампутация 2 пальцев	11 (33,3)
Резекция пяточной кости	1 (3)
Резекция стопы на уровне сустава Лисфранка	3 (9)
Всего	39 (100)

левой нижней конечности. Контрольная ангиография МАГ, брюшной аорты и сосудов нижних конечностей (18.07.2008): функционирующий стент в ОСА и ВСА слева. Функционирующий бифуркационный аортобедренный шунт. Ложная аневризма дистального анастомоза правой бранши протеза. Критический стеноз дистального анастомоза левой бранши протеза. Окклюзия обеих поверхностных бедренных артерий (рис. 3).

Операция (21.07.2008): резекция ложной аневризмы, повторная реконструкция дистального анастомоза правой бранши аортобедренного шунта (рис. 4) дакроновым протезом диаметром 8 мм (рис. 5).

Вторым этапом с целью предотвращения развития критической ишемии 28.07.2008 выполнены резекция дистального анастомоза, повторная реконструкция левой бранши аортобедренного протеза протезом ПТФЭ диаметром 8 мм (рис. 6). После операций отмечено восстановление магистрального кровотока в обеих нижних конечностях. На 15-е сутки больной выписан на амбулаторное лечение в поликлинику.

20.12.2009 больной поступил в приемное отделение госпиталя с наличием в правой паховой области гнойной раны с выступающим из нее пульсирующим сосудистым протезом и признаками инфицирования (рис. 7). После предоперационной подготовки 21.12.2009 выполнена операция: резекция инфицированного участка правой бранши аортобедренного протеза, протезо-глубокобедренное репротезирование реверсированной аутовеной. Рана рыхло тампонирована салфетками с антисептиком, наложены редкие швы на кожу. Начата

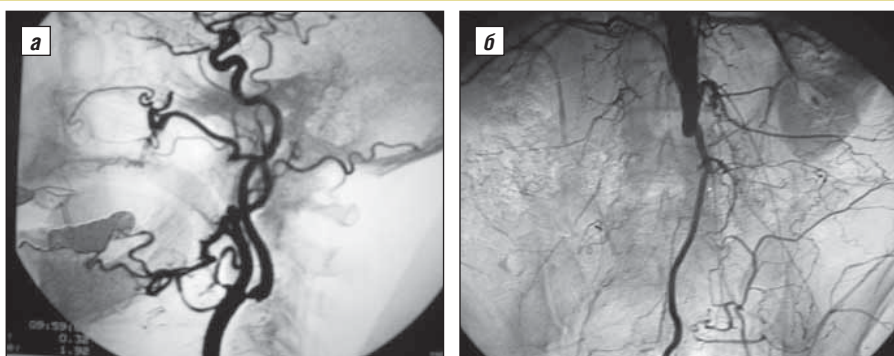


Рис. 1. Ангиография: а – критический (80%) стеноз левой ВСА; б – высокая окклюзия брюшного отдела аорты

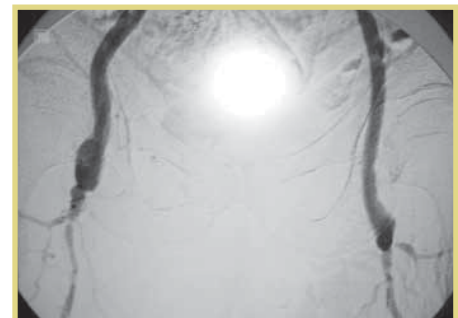


Рис. 2. Ложная аневризма дистального анастомоза правой бранши; критический стеноз дистального анастомоза левой бранши аортобедренного протеза

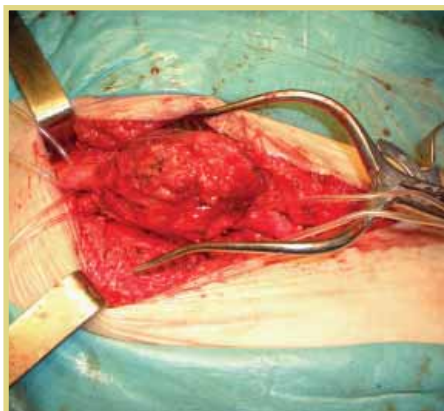


Рис. 3. Выделена ложная аневризма



Рис. 4. Протезирование дефекта бедренной артерии дакронвым протезом после резекции аневризмы



Рис. 5. Протезирование правой бедренной артерии после резекции дистального анастомоза правой ветви аортобедренного шунта протезом ПТФЭ



Рис. 6. Инфицированный протез в правой паховой области



Рис. 7. Протезирование дефекта правой бедренной артерии после резекции инфицированного протеза

активная антибактериальная терапия, детоксикационные мероприятия, проводились ежедневные перевязки. В послеоперационном периоде отмечено развитие грануляционной ткани и очищение раны. Заживление раны вторичным натяжением.

Отдаленный результат прослежен через 25 мес после окончания лечения: шунты функционируют, нижние конечности теплые, трофических расстройств нет, большой проходит без палки до 200 м.

Таким образом, причиной ранних осложнений после реконструктивных операций на артериях нижних конечностей служат технические и тактические ошибки (нарушения геометрии протеза, неправильная оценка путей притока и оттока, погрешности асептики, нарушения гемостаза). Поздние осложнения, как правило, обусловлены прогрессированием патологического процесса, гиперплазией интимы области анастомозов. При возникновении послеоперационных осложнений необходимо ангиографическое исследование. Повторная реконструкция связана с высоким риском возникновения парапротезной инфекции. Повторные операции при критической ишемии нижних конечностей позволяют в большинстве случаев сохранить конечность.

Литература

1. Гавриленко А.В., Скрылев С.И. Хирургическое лечение больных с критической ишемией нижних конечностей при поражениях артерий бедренно-подколенно-берцового сегмента // Хирургия. – 2004; 8: 22–6.
2. Кохан Е.П., Заварина И.К. Избранные лекции по ангиологии / М., Наука, 2000; 383 с.

3. Покровский А.В. Клиническая ангиология / М.: Медицина, 2004.
4. Савельев В.С., Кошкин В.М. Критическая ишемия нижних конечностей / М., Медицина, 1997.
5. Selvin E., Erlinger T. Prevalence of and risk factors for peripheral arterial disease in the United States: results from the National Health and Nutrition Examination Survey, 1999–2000 // Circulation. – 2004; 110 (6): 738–43.
6. Inter-Society Consensus for the Management of Peripheral Arterial Disease (TASC II) // Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg. – 2007; 33 (Suppl. 1).
7. Baars E., Emmelot C., Geertzen J. et al. Lower leg amputation due to critical limb ischaemia: morbidity, mortality and rehabilitation potential // Ned. Tijdschr. Geneesk. – 2007; 151 (49): 2751.
8. Белов Ю.В., Степаненко А.Б. Повторные реконструктивные операции на аорте и магистральных артериях / М.: МИА, 2009; 176 с.
9. Вахидов В.В., Гамбарин Б.Л. Хирургическое лечение тромбозов сосудистых протезов и венозных трансплантатов // Хирургия. – 1985; 4: 27–30.
10. Гамбарин Б.Л., Нурмухамедов М.Р. Аневризмы, как осложнение операций на магистральных артериях // Клин. хир. – 1985; 7: 20–3.
11. Думпе Э.П., Говорунов Г.В., Арутюнова Л.Г. Причины поздних реокклюзий после реконструктивных операций на аорте и нижних конечностях // Хирургия. – 1986; 5: 57–9.
12. Затевахин И.И., Дроздов С.А., Горбенко Ю.Ф. и др. Выбор хирургической тактики при инфицировании сосудистых трансплантатов // Вест. хир. им. Грекова. – 1991; 3 (146): 113–5.
13. Ратнер Г.Л., Август В.К. Хирургическая тактика при лечении гнойных осложнений в реконструктивной хирургии сосудов // Хирургия. – 1982; 7: 80–3.
14. Степаненко А.Б., Белов Ю.В., Аль-Шатарат Ю. Атипичное шунтирование у больных с инфицированными ложными аневризмами брюшной аорты // Ангиол. и сосуд. хир. – 1996; 2 (Прил.): 38.

SURGICAL TREATMENT FOR EARLY AND LATE COMPLICATIONS OF REPARATIVE OPERATIONS ON THE LOWER EXTREMITY ARTERIES

Yu. Malakhov¹, MD; **D. Averyanov¹**, Candidate of Medical Sciences; **A. Ivanov¹**, Candidate of Medical Sciences; **A. Stepanyuk¹**, **I. Kozovov²**, **E. Kokhan³**
¹Branch Three, N.N. Burdenko Main Military Clinical Hospital
²North State Medical University, Arkhangelsk
³A.A. Vishnevsky Central Military Clinical Hospital Three

The cause of most (92,4%) complications of reparative operations on the lower extremity arteries, which required resurgery, was postoperative thrombosis with evolving critical ischemia. The latter could be relieved and the extremity could be preserved in 89,2% of the patients in the immediate postoperative period and limb preservation rates were 77,2% in the late period (within 6 months to 3 years).

Key words: atherosclerosis, critical ischemia, amputation, repeated vascular reconstructions.