

К.Н. Мовчан^{1,3}, В.К. Сухов^{1,2}, Б.С. Артюшин^{2,3},
Е.А. Шлойдо², В.В. Шломин^{1,2}, А.А. Левина¹

Возможности использования в региональных сосудистых центрах эндоваскулярных методик лечения пациентов, страдающих критической ишемией нижних конечностей

¹Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова, Санкт-Петербург

²Городская многопрофильная больница № 2, Санкт-Петербург

³Медицинский информационно-аналитический центр, Санкт-Петербург

Резюме. Представлены общие сведения о деятельности специалистов региональных сосудистых центров Санкт-Петербурга в 2011–2015 гг. в целом и о частных результатах работы сотрудников центра одной из многопрофильных больниц города с оценкой данных о случаях лечения 403 больных, страдающих критической ишемией нижних конечностей на фоне поражения артериального русла атеросклерозом. Выделены 4 группы больных: 278 пациентов, которым осуществлена открытая реконструкция артерий нижних конечностей; 51 – подвергшихся эндоваскулярной реваскуляризации; 15 – перенесших гибридные хирургические вмешательства. Реваскуляризация не осуществлялась 55 больным. Среди открытых операций преобладали петлевая эндартерэктомия из аорто-подвздошного и бедренно-подколенного сегментов (190) и шунтирующие артериальные реконструкции (45). При эндоваскулярных вмешательствах преимущественно осуществлялась коррекция бедренно-подколенно-тибиального сегментов – 37 наблюдений. Гибридные операции в 100% случаев выполнены посредством доступов через бедренные артерии. При отказе от реконструкции по причине отсутствия анатомического субстрата для осуществления реконструкции сосудов выполнены: первичная ампутация нижней конечности (15), поясничная симпатэктомия (14). В 30 случаях осуществлялась ангиотропная терапия. Осложнения открытых хирургических вмешательств в раннем послеоперационном периоде выявлены в 21,6%, эндоваскулярных – в 15% случаев, компликации гибридных операций отмечены в 13,3% (в целом – 91 осложнение у 70 больных). В структуре осложнений преобладали тромбоз области реконструкции сосудов (35%) и неадекватность перфузии тканей конечностей при проходимых сосудах (19,7%). Летальных исходов не отмечено. В целом использование эндоваскулярных и гибридных реконструкций сосудистого русла в специализированных подразделениях медицинских организаций у больных, страдающих критической ишемией ног при мультифокальном атеросклерозе, способствует существенному снижению частоты негативных последствий хирургической реваскуляризации нижних конечностей.

Ключевые слова: атеросклероз, критическая ишемия конечностей, ангиография, реваскуляризация, сосудистый центр, гибридные операции, эндоваскулярное лечение, ампутация, ангиотропная терапия.

Введение. Заболевания сосудов – основная причина инвалидизации и смерти жителей России [4]. В их структуре патология артерий нижних конечностей (НК) составляет 15–16% [3]. Появление болевых ощущений в ногах в покое, а впоследствии и образование трофических нарушений на НК (т. е. индикаторов развития критической ишемии – КИ), свидетельствует о знаковых изменениях в тканевых структурах ног, что нередко обуславливает необходимость ампутации НК (АНК) [1]. При КИ НК отмечаются преимущественно многоуровневые поражения артериального русла, в связи с чем необходимость восстановления кровотока возникает в нескольких сегментах НК [6, 8]. Самой доступной методикой визуализации сосудистого русла остается ультразвуковое триплексное сканирование. Однако более достоверными оказываются сведения, получаемые при применении сугубо ангиографических (прямая, компьютерная (КТ)- и магнитнорезонансная (МР)-ангиография) методик исследования. Выполнение этих исследований, по мнению ведущих ангиологов, обеспечивает надлежащий стандарт

верификации патологии аорты и периферических артерий [3, 5, 6]. Особое значение придается качеству визуализации и оценки состояния сосудов в случаях обследования и лечения пациентов, неоднократно ранее перенесших хирургические вмешательства на сосудах артериального русла НК. По результатам ангиографии (АГ) формируется заключение о целесообразности выбора методики реваскуляризации НК. Однако из-за высокой частоты коморбидности пациентов старшей возрастной группы, проведение им многоуровневых хирургических вмешательств на артериальных сосудах так называемым «традиционным» (открытым) доступом оказывается проблематичным, а неполная реваскуляризация НК может быть недостаточной для купирования их КИ [5]. Эндоваскулярное хирургическое вмешательство в случаях устранения протяженных окклюзий артериального русла НК не всегда выполнимо. В подобных наблюдениях, когда однозначность применения технологии ангиорекострукции представляется сомнительной, методом выбора оказываются так называемые «гибридные»

хирургические вмешательства, сочетающие в себе как открытые, так и эндоваскулярные подходы к реваскуляризации НК [7]. При их одномоментном применении удается в значительной степени повысить эффективность многоуровневых сосудистых реконструкций без какой-либо дополнительной травматизации. Однако данные авторов о результатах применения гибридных операций, что сопряжено с необходимостью осуществления пре- и интраоперационной ангиографии, неоднозначны [6]. В связи с этим оценка роли и возможностей использования в региональных сосудистых центрах (РСЦ) эндоваскулярных методик обследования и лечения больных КИ НК представляет собой важный аспект хирургической деятельности в плане научного поиска путей улучшения результатов оказания медицинской помощи (МП) больным, страдающим распространенным атеросклерозом.

Материалы и методы. По сведениям из баз данных Медицинского информационно-аналитического центра в Санкт-Петербурге, от заболеваний системы кровообращения ежегодно из 100000 населения умирают почти 1000 чел. [2]. Чаще всего летальные исходы обуславливаются острым инфарктом миокарда (ОИМ) и острым нарушением мозгового кровообращения (ОНМК). Ежегодно в Санкт-Петербурге регистрируется около 10 тыс. новых случаев ОИМ, ежегодно – около 30 наблюдений. С 2002 г. в городе реализуются мероприятия по созданию в учреждениях города РСЦ для оказания специализированной МП пациентам, страдающим болезнями системы кровообращения (БСК).

Частные вопросы использования эндоваскулярных методик лечения больных КИ НК проанализированы на основании данных о пациентах Городской многопрофильной больницы № 2 (ГМПБ № 2), г. Санкт-Петербург. В этом лечебно-профилактическом учреждении (ЛПУ) на обследовании и лечении по поводу КИ НК с 2013 по 2015 г. находились 383 пациента, преимущественно (77%) мужчины. Удельный вес группы больных, возраст которых превышал 61 год, составил 70%. Данное обстоятельство и оказалось побудительным мотивом для отдельного целенаправленного изучения опыта специалистов этого лечебного учреждения. Всего среди 383 пациентов ГМПБ № 2 изучены данные о 403 случаях их «первичного» обращения за МП по поводу КИ НК. В 320 наблюдениях пациенты госпитализированы однократно, 62 человека – несколько раз. Необходимость в повторных госпитализациях обуславливалась рецидивами ишемии оперированных НК или проявлениями КИ в контралатеральной НК. У 19 пациентов из 383 констатированы признаки ишемии обеих НК. Основным поводом обращения пациентов за МП оказывалась констатация явных признаков КИ (III–IV стадия хронической ишемии НК по А.В. Покровскому). Случаи ишемии НК III стадии верифицированы у больных при 188 госпитализациях, с выявлением трофических изменений НК (IV стадия) – в 215 наблюдениях.

В 37% случаев при обследовании обнаруживались некротические поражения 1 пальца стопы. В 19% случаев отмечено поражение двух и более пальцев ступней. Некроз всех пальцев и дистальной трети стоп выявлен в 3% наблюдений с IV стадией хронической артериальной недостаточности. Обширные дефекты на стопах и голенях отмечены в 12% случаев.

В 57% наблюдений продолжительность заболевания не превышала 0,5 года. Длительность существования активных трофических изменений НК колебалась в значительных пределах. В 70% случаев у пациентов площадь трофических изменений на НК с течением времени значительно увеличивалась. В 26% наблюдений на протяжении длительного времени нарушения трофики тканей НК оставались неизменными по форме и размерам. Медикаментозное лечение на догоспитальном этапе осуществлялось в 289 случаях. Среди сопутствующей патологии у пациентов ГМПБ № 2 на фоне КИ НК чаще всего констатировались БСК.

Реваскуляризация контралатеральной и ипсилатеральной НК в анамнезе проводилась 85 и 104 пациентам соответственно. Объем хирургического лечения в прошлом учитывался при оценке общего состояния артериального русла НК, а также при выборе технологии хирургического лечения при текущей госпитализации в ГМПБ № 2 (табл. 1 и 2).

Таблица 1
Распределение хирургических вмешательств, выполненных пациентам на артериях контралатеральной НК до госпитализации в ГМПБ № 2

Хирургические вмешательства	Число случаев, n=85
На сегментах:	76
– аортоподвздошных	38
– бедренно-подколенных	38
Двухуровневые реконструкции	7
Повторные хирургические вмешательства	8
Тромбэктомия	11
Ампутация нижней конечности:	13
– на уровне бедра	12
– на уровне голени (первичная)	1
Поясничная симпатэктомия	5

Операции на артериях НК выполнены 328 пациентам (табл. 3).

Среди них 16 больным в течение 3 последующих лет осуществлена реваскуляризация, а 2 – ампутация контралатеральной НК (также по поводу КИНК). Открытым способом операции проведены в 278 случаях, эндоваскулярно – в 51, гибридно – в 15. У 59 пациентов констатировано отсутствие анатомического субстрата для реваскуляризации. Поэтому в 14 случаях больным выполнена поясничная симпатэктомия, а в 30 – осуществлялось консервативное лечение. В 15 наблюдениях первично выполнена АНК: 11 – на уровне бедер, 4 – голени.

Таблица 2

Распределение случаев выполнения операций на ипсилатеральной НК до лечения пациентов ГМПБ № 2 по поводу КИ

Хирургические вмешательства	Число случаев, n=104
Открытые	127
на сегментах:	98
– аортоподвздошных	38
– бедренно-подколенных	60
двухуровневые реконструкции	7
экстраанатомические реконструкции	3
тромбэктомия	10
повторные хирургические вмешательства	9
Эндоваскулярные	3
на сегментах:	3
– аортоподвздошных	1
– бедренно-подколенных	2
Гибридные	1
Другие	7
поясничная симпатэктомия	6
ампутация голени	1

Таблица 3

Распределение случаев выполнения операций пациентам в ГМПБ № 2 в связи с КИ НК в 2013–2015 гг.

Хирургические вмешательства	Число наблюдений, n=387
Открытые	282
на сегментах:	224
– аортоподвздошных	72
– бедренно-подколенных	152
двухуровневые реконструкции	32
тромбэндартэктомии	17
повторные хирургические вмешательства	6
симультаные операции	1
другие хирургические вмешательства	2
Эндоваскулярные	47
на сегментах:	43
– аортоподвздошных	6
– бедренно-подколенных	37
двухуровневые реконструкции	4
Гибридные	15

В аортоподвздошном сегменте реваскуляризация осуществлена в 72 случаях, хирургические реконструкции в бедренно-подколенно-тибиальном сегменте проведены в 152 наблюдениях, а двухуровневые сосудистые реконструкции – 32 больным. У 26 пациентов выполнены варианты тромбэндартэктомии и повторных хирургических вмешательств.

Среди хирургических вмешательств, традиционно выполняемых широким доступом, чаще всего (190

случаев) проводилась полузакрытая петлевая эндартэктомия. Шунтирующие операции осуществлены в 45 наблюдениях. Тромбэндартэктомии в разных форматах выполнены 17 пациентам. В 9 случаях больным проведены нестандартные реконструктивные вмешательства на ранее оперированных сосудах. В 47 наблюдениях выполнены эндоваскулярные хирургические вмешательства (сосудистые реконструкции на аортоподвздошном и бедренно-подколенно-тибиальном сегментах – 6 и 37 соответственно; двухуровневая реваскуляризация – в 4 случаях; имплантация стентов – в 18 наблюдениях, баллонная ангиопластика – в 29 случаях). В 15 наблюдениях (во всех случаях при доступе через общую бедренную артерию) выполнены гибридные операции с коррекцией русла притока и оттока. Просвет аортоподвздошного сегмента восстановлен в 10 случаях эндоваскулярно, в 2 – с помощью петли Вольмара. В 3 наблюдениях выполнена открытая эндартэктомия из общей бедренной артерии. Коррекция дистального артериального русла осуществлялась как открыто, так и эндоваскулярно.

В случаях IV стадии хронической ишемии НК некрэктомия на этапе госпитализации осуществлена 64 пациентам. Необходимость формирования четкой линии демаркации с повторной госпитализацией пациентов для проведения хирургической обработки НК обусловила тот факт, что некрэктомия (при наличии трофических изменений) не осуществлялась в 112 наблюдениях, а численность АНК составила 30 (табл. 4).

Таблица 4

Распределение наблюдений с учетом объемов хирургических вмешательств, выполненных по поводу трофических изменений НК

Объем хирургического вмешательства	Число случаев проведения операции
Некрэктомия не выполнялась	112
Ампутация: бедра	21
голень	9
Хирургическая обработка стопы	64
Трофических изменений не выявлено	188
Нет данных	9

Результаты и их обсуждение. За анализируемый период в Санкт-Петербурге коечный фонд РСЦ и первичных сосудистых отделений (ПСО) вырос с 907 до 1493 мест, а объем оказания МП увеличился с 21171 до 40355 наблюдений, т. е. в 2 раза, при этом уровень летальности снизился с 10 до 6,8%.

На базе ГМПБ № 2 с 2012 г. активно функционировали 5 ПСО, отделение рентгенохирургических методов диагностики и лечения, которые в 2016 г. преобразованы в РСЦ. За 5 лет в РСЦ ГМПБ № 2 МП оказана 21814 пациентам. Показатели летальности колебались в пределах 3,5–4,7%, т. е. существенно ниже аналогичного параметра по Санкт-Петербургу в целом (табл. 5).

Таблица 5

Параметры деятельности в РСЦ ГМПБ № 2 по профилю «кардиология» в 2012–2016 гг.

Параметр деятельности	Количественные показатели параметров в				
	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.
Коечный фонд	200	200	200	185	150
Госпитализировано пациентов	4115	3881	4042	4297	5479
из них умерли	148	162	163	158	260
в т. ч. в первые 24 ч.	27	24	28	38	59
Суммарный койко-день	54592	52199	51110	48332	56575

Приоритетным направлением в работе РСЦ является оказание МП пациентам с ОИМ и ОНМК. Вместе с тем в настоящее время в большинстве городских стационаров функционируют специализированные отделения сосудистой хирургии, где осуществляется лечение пациентов с заболеваниями периферических артерий, в том числе их терминальными стадиями. Современные тенденции сосудистой хирургии подразумевают активное использование эндоваскулярных технологий в лечении КИ НК. Это возможно только при условии оснащения ЛПУ специализированными рентген- или так называемыми «гибридными» операционными. Как правило, стационары оснащены одной-двумя рентген-операционными, и оказание МП пациентам с заболеваниями периферических артерий нередко осуществляется по «остаточному принципу». Несмотря на сложности, при надлежащей организации деятельности ЛПУ возможности оптимизации лечебно-диагностического процесса есть, что демонстрируется на примере

результатов лечения больных КИ НК в ГМПБ № 2. Анализ данных о возможностях использования в РСЦ эндоваскулярных методик лечения больных КИ НК позволяет констатировать, что в большинстве случаев результаты реваскуляризации артерий ног позитивные. Осуществление пред- и интраоперационного ангиографического контроля, тщательное планирование хирургического вмешательства позволяет достичь успеха при открытых сосудистых реконструкциях артерий НК в 221 (78,4%) наблюдении. Успешная реваскуляризация ног посредством эндоваскулярных методик отмечена в 40 (85%) наблюдениях, с помощью гибридных технологий – в 13 (86,7%) случаях.

Осложнения хирургического восстановления кровотока в артериях НК в раннем послеоперационном периоде констатированы у 70 пациентов при общем числе осложнений – 91 наблюдение (табл. 6).

Высокий показатель послеоперационных осложнений у большинства пациентов во многом обусловлен

Таблица 6

Распределение случаев осложнений реваскуляризации НК по поводу их КИ, развившихся в раннем послеоперационном периоде

Осложнения	Виды хирургических вмешательств, n=70*		
	открытые	эндоваск.	гибрид.
В зоне реконструкции	51	6	1
В зонах послеоперационных ран	11	3	1
Со стороны брюшной полости	2	–	–
Общесоматические	10	6	–

Примечание: * – 70 человек, 91 complication.

Таблица 7

Хирургические вмешательства, направленные на устранение послеоперационных осложнений открытых реконструкций артерий

Хирургические вмешательства, выполненные по поводу осложнений реконструкции артериальных сосудов	Число попыток коррекции осложнений сосудистой реконструкции		
	1-я	2-я	3 и более
Открытых	42	11	2
Эндоваскулярных	5	1	2
Гибридных	1	–	–

высокой степени атеросклеротического поражения артериального русла, а также выраженным коморбидным фоном.

Повторные хирургические вмешательства, направленные на устранение послеоперационных осложнений и их последствий, выполнены в 48 наблюдениях (табл. 7). В 22 случаях пациентам проводилось консервативное лечение.

Летальных исходов не отмечалось.

Заключение. Использование ангиографии в предоперационном периоде при лечении в РСЦ больных КИНК обеспечивает достоверной информацией о состоянии артериального русла и позволяет дифференцированно осуществить выбор технологии реваскуляризации НК. Это особенно важно при оказании медицинской помощи пациентам с множественной сопутствующей патологией. Осуществление эндоваскулярных и гибридных операций больным мультифокальным атеросклерозом позволяет существенно снизить частоту послеоперационных осложнений и открывает новые перспективы в улучшении отдаленных результатов лечения пациентов, госпитализируемых в РСЦ по поводу критической ишемии нижних конечностей.

Литература

1. Жарков, А.В. Обоснование технических и организационных путей снижения риска негативных последствий ампутаций нижних конечностей у людей пожилого и старческого возраста: автореф. дис. ... канд. мед. наук / А.В. Жарков. – СПб.: ВМА, 2016. – 24 с.
2. Засухина, Т.Н. Основные итоги работы в сфере здравоохранения Санкт-Петербурга в 2017 году и основные задачи на 2018 год / Т.Н. Засухина [и др.] – СПб.: СПб ГБУЗ МИАЦ. – 2018. – 60 с.
3. Национальные рекомендации по ведению пациентов с заболеваниями артерий нижних конечностей (Российский согласительный документ). – М., 2013. – 70 с.
4. Шальнова, С.А. Эпидемиология сердечно-сосудистых заболеваний и факторы риска в России / С.А. Шальнова // Кардиология: национальное руководство. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – С. 37–52.
5. Aboyans, V. 2017 ESC Guidelines on the Diagnosis and Treatment of Peripheral Arterial Diseases, in collab. with the European Society for Vascular Surgery (ESVS) / V. Aboyans [et al.] // Eur. Heart J. – 2018. – Vol. 39, № 9. – P. 763–816.
6. Gerhard-Herman, M.D. AHA/ACC Lower Extremity PAD Guideline: Executive Summary / M.D. Gerhard-Herman [et al.] // Circulation. – 2017. – Vol. 135, № 12. – P. 686–725.
7. Jongkind, V. A systematic review of endovascular treatment of extensive aortoiliac occlusive disease / V. Jongkind [et al.] // J. Vasc. Surg. – 2010. – Vol. 52, № 5. – P. 1376–1383.
8. TASC Working Group Inter-Society Consensus for the Management of Peripheral Arterial disease. Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg. – 2007. – Vol. 33, Supp 1. – S. 5–67.

K.N. Movchan, V.K. Suhov, B.S. Artyushin, E.A. Shlojdo, V.V. Shlomin, A.A. Levina

Possibilities of using endovascular methods of treatment of patients with critical limb ischemia in regional vascular centers

Abstract. General information about the activity of specialists of the regional vascular centers of St. Petersburg in 2011–2015 is presented, and on the private results of the work of the staff of the center of one of the city's multidisciplinary hospitals with an assessment of the data on the cases of treatment of 403 patients with critical limb ischemia against the background of arterial lesions of atherosclerosis. Four groups of patients were identified: 278 patients who underwent open reconstruction of the arteries of the lower extremities; 51, who underwent endovascular revascularization; 15, who underwent hybrid surgical interventions. Revascularization was not performed in 55 patients. Among the open operations, loop endarterectomy from the aortoiliac and femoral-popliteal segments (190) and shunting arterial reconstructions (45) prevailed. In endovascular interventions, femoral-popliteal-tibial segments were predominantly corrected – 37 cases. Hybrid operations in 100% of cases are performed through accesses through the femoral arteries. In case of refusal of reconstruction due to the absence of an anatomic substrate for the reconstruction of the vessels, primary amputation of the lower limb (15), lumbar sympathectomy (14) were performed. In 30 cases, angiotropic therapy was performed. Complications of open surgical interventions in the early postoperative period were revealed in 21,6%, endovascular – in 15% of cases, hybrid operations were noted in 13,3% (in total 91 complications in 70 patients). Thrombosis of the vascular reconstruction area (35%) and inadequacy of perfusion of limb tissues in permeable vessels (19,7%) prevailed in the structure of complications. There were no lethal outcomes. In general, the use of endovascular and hybrid reconstructions of the vascular bed in specialized divisions of medical organizations in patients with critical limb ischemia with multifocal atherosclerosis contributes to a significant reduction in the frequency of negative consequences of surgical revascularization of the lower extremities.

Key words: atherosclerosis, critical limb ischemia, angiography, revascularization, vascular center, hybrid operations, endovascular treatment, amputation, angiotropic therapy.

Контактный телефон: +7-965-060-69-06; e-mail: artyushin_boris@mail.ru