

Современные возможности гибридной хирургии при реваскуляризации артерий голени (клиническое наблюдение)

А.В.Матюшкин¹, А.А.Лобачев¹, И.С.Тищенко^{1,2}, Д.А.Мамаева¹

¹Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И.Пирогова, кафедра хирургических болезней № 1 педиатрического факультета, Москва (зав. кафедрой — акад. РАН, проф. И.И.Затевахин);

²Городская клиническая больница № 57, Москва (главный врач — к.м.н. И.А.Назарова)

В статье на клиническом примере обоснован новый подход в хирургическом лечении больных с облитерирующим атеросклерозом артерий нижних конечностей. Гибридная операция позволяет сократить количество послеоперационных осложнений и общую летальность. Собственный опыт реваскуляризации при дистальных поражениях свидетельствует о необходимости применения дополнительных методик при выполнении дистального анастомоза с использованием синтетического протеза, позволяющих улучшить отдаленную проходимость шунтов. Данный клинический случай отражает современный подход к проведению хирургической реконструкции артерий голени у больных с облитерирующим атеросклерозом артерий нижних конечностей.

Ключевые слова: гибридная сосудистая хирургия, заплата Линтона, бедренно-подколенное шунтирование, берцовое шунтирование, облитерирующий атеросклероз, баллонная ангиопластика

Modern Hybrid Revascularization Surgery for Crural Arteries (Clinical Observation)

A.V.Matyushkin¹, A.A.Lobachev¹, I.S.Tischenko^{1,2}, D.A.Mamaeva¹

¹Pirogov Russian National Research Medical University, Pediatric Faculty, Department of Surgical Diseases № 1, Moscow (Head of the Department — Acad. of RAS, Prof. I.I.Zatevakhin);

²Municipal Clinical Hospital № 57, Moscow (Chief Doctor — CandMedSci I.A.Nazarova)

The article on the clinical case justified a new approach in the surgical treatment of patients with atherosclerosis obliterans of lower limb arteries. Hybrid operation allows to reduce the number of postoperative complications and overall mortality. Own experience of revascularization with distal lesions indicate the need for additional procedures when performing distal anastomosis using a synthetic prosthesis for improving remote patency of bypass grafts. This clinical case reflects the modern approach to surgical reconstruction of the leg arteries in patients with obliterating atherosclerosis of lower limb arteries.

Key words: hybrid vascular surgery, Linton patch, femoral-popliteal bypass, tibial bypass, obliterating arteriosclerosis, balloon angioplasty

Атеросклероз — генерализованный процесс, в который, как правило, вовлекается несколько сосудистых бассейнов. Основные трудности в диагностике и лечении атеросклероза связаны с его тенденцией к постоянному прогрессированию. За последние четыре десятилетия достигнуты значительные успехи в лечении хронической ишемии нижних конечностей при поражении артерий в инфраингвинальном сегменте. Еще в 1970-е годы прошлого века большинство таких пациентов были обречены на высокую ампутацию, так как

реваскуляризирующие операции в этой зоне были технически трудновыполнимы и несли высокий риск не только потери конечности, но и летального исхода. Больные, у которых дистальный тип поражения сочетался с сахарным диабетом, автоматически переходили в группу неоперабельных больных. Пациентам с болями в покое и трофическими расстройствами часто выполнялась первичная ампутация.

Данная ситуация резко изменилась с широким распространением интервенционных методов диагностики и лечения. Разработан иной подход в лечении данной категории пациентов, подробно описанный в рекомендациях TASC и TASC II [1, 2].

Современной медицине в настоящее время известна склонность атеросклероза к полисегментарному поражению артерий. У больных с перемежающейся хромотой или критической ишемией наиболее часто встречается сочетание поражения бедренно-подколенного и подколенно-берцового сегментов, при этом в патологический процесс могут быть

Для корреспонденции:

Матюшкин Андрей Валерьевич, доктор медицинских наук, профессор кафедры хирургических болезней № 1 педиатрического факультета Российского национального исследовательского медицинского университета им. Н.И.Пирогова

Адрес: 105007, Москва, ул. 11-я Парковая, 32

Телефон: (499) 780-0801

E-mail: 7279507@mail.ru

Статья поступила 03.04.2015, принята к печати 22.04.2015

вовлечены бедренные артерии, подколенные артерии и артерии голени как изолированно, так и в комбинации друг с другом. В развитии критической ишемии большую роль играет сочетанное этажное поражение. Однако известно, что коррекция двух этажей, как правило, увеличивает послеоперационную летальность и морбидность из-за возрастания объема вмешательства [3].

Современной альтернативой с точки зрения снижения числа осложнений становится гибридная хирургия, сочетающая «открытые» операции и эндоваскулярные процедуры. По данным литературы, эффективность гибридных операций при многоэтажном поражении превышает таковую при открытой реконструкции. Данный подход значительно снижает количество осложнений и уменьшает летальность в послеоперационном периоде [4].

Вторая серьезная проблема при выполнении дистальных инфраингвинальных реконструкций — проблема выбора трансплантата для шунтирования. Использование аутовены (реверсированной или по методике «*in situ*») в качестве шунтирующего материала остается «золотым стандартом». Однако считается, что около 30% больных не имеют собственной подходящей аутовены для трансплантации [5].

В случае неадекватности аутовены альтернативой является использование синтетического протеза, что, кроме прочего, существенно сокращает продолжительность операции. На сегодняшний день накоплен большой опыт использования синтетических протезов в качестве трансплантатов при шунтировании периферических артерий. При выполнении бедренно-проксимально-подколенного шунтирования, т.е. с наложением дистального анастомоза с проксимальной порцией подколенной артерии, синтетический протез обеспечивает удовлетворительную отдаленную проходимость, почти сопоставимую с отдаленной проходимостью аутовены. При необходимости наложения дистального анастомоза с дистальной порцией подколенной артерии при бедренно-дистально-подколенном шунтировании или берцовом шунтировании эффективность синтетического протеза значительно уступает аутовене [5, 6].

Еще в 1970 г. Р.Линтон для облегчения наложения проксимального анастомоза при бедренно-подколенном шунтировании с кальцинированными артериями использовал венозную заплату между шунтом и артерией. В дальнейшем данная методика стала называться заплатой Линтона (*Linton patch*). **Суть техники заключается в следующем:** производится забор небольшого участка аутовены длиной около 4 см, который вшивают в артериотомию. Затем дистальный анастомоз формируется между синтетическим протезом и венотомией заплаты (рис. 1).

Первым, кто предложил использовать данную пластику при наложении дистального анастомоза синтетического протеза с артерией, был Ф.Сигман в 1979 г. [7]. Первое клиническое наблюдение использования данной методики опубликовано Робертом Бэтсоном в 1984 г. [8].

С тех пор методика претерпела ряд модернизаций и модификаций. При этом смысл выполнения пластики дистального анастомоза остался неизменным — улучшить отдаленную проходимость синтетического протеза. Это происходит за счет уменьшения реакции гладкомышечных клеток сосудов и предотвращения развития стеноза анастомоза. Значитель-

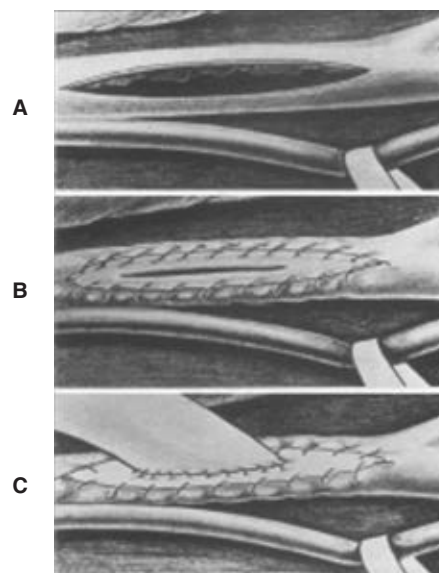


Рис. 1. Заплата Линтона. Иллюстрация техники: А — артериотомия; В — аутовенозная заплата вшита в артериотомию, выполнена венотомия; С — наложен анастомоз с синтетическим протезом. Источник: [7].

ное количество работ иностранных и отечественных авторов доказывает, что применение данной методики благотворно сказывается на отдаленных результатах.

Опыт нашей клиники на базе Городской клинической больницы № 57 г. Москвы насчитывает 85 реконструкций, выполненных в условиях гибридной операционной, с коррекцией путей оттока и притока. Еще при 25 реконструкциях на бедренно-подколенном сегменте ниже щели коленного сустава использовали в качестве трансплантата синтетический протез с пластикой дистального анастомоза участком аутовены в различных модификациях (манжета Миллера, заплата Линтона, заплата Невила).

Ниже представлено клиническое наблюдение, отражающее возможности сочетания гибридной хирургии и пластики дистального анастомоза участком аутовены с целью улучшения отдаленных результатов.

Больная К., 65 лет, находилась на лечении в ГКБ № 57 с 3.06.2014 по 27.06.2014. При сборе анамнеза заболевания выяснено, что пациентка длительное время курит, употребляя 1,5–2 пачки сигарет в день. В течение последних 10 лет отмечает боли в икроножных мышцах при ходьбе на расстояние до 500 м. С течением времени дистанция безболевого ходьбы уменьшилась. В нашу клинику пациентка обратилась с жалобами на уменьшение дистанции безболевого ходьбы до 30–50 м и с сухими трофическими расстройствами в области пятки справа (**IV стадия хронической артериальной недостаточности**).

В ноябре 2013 г. перенесла ампутацию II пальца левой стопы в ГКБ № 67, в марте 2014 г. перенесла операцию бедренно-дистально-подколенного шунтирования аутовеной слева. В последние 4 мес сформировалась трофическая язва на пятке правой стопы. Сопутствующие заболевания: гипертоническая болезнь II степени II стадии, **риск 4**, сахарный диабет 2 типа.

При осмотре пациентки отмечаются мышечная дистрофия мышц голени и обеднение волосяного покрова. Бедро

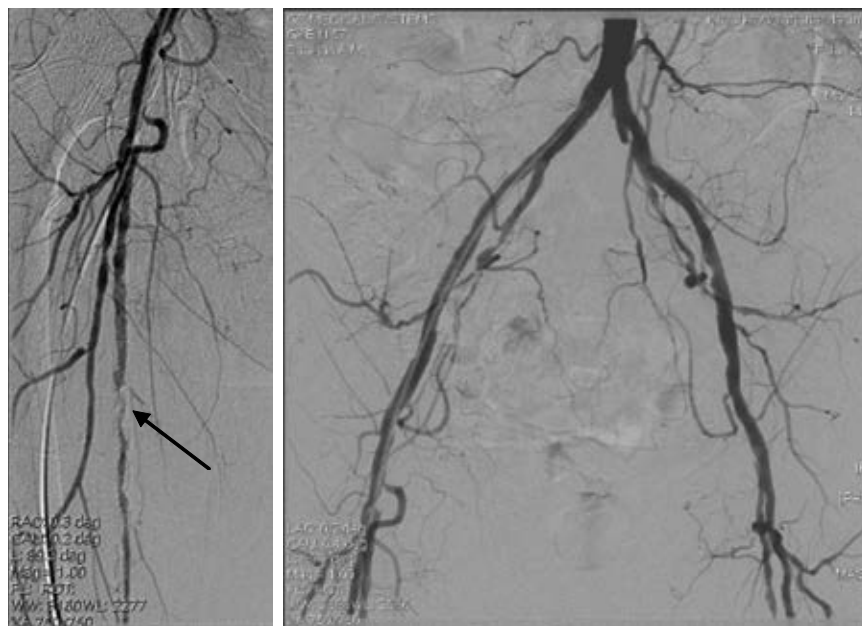


Рис. 2. Ангиограмма слева: критические стенозы правой поверхностной бедренной артерии (указаны стрелкой). Ангиограмма справа: аорто-подвздошный сегмент без значимых стенозов.

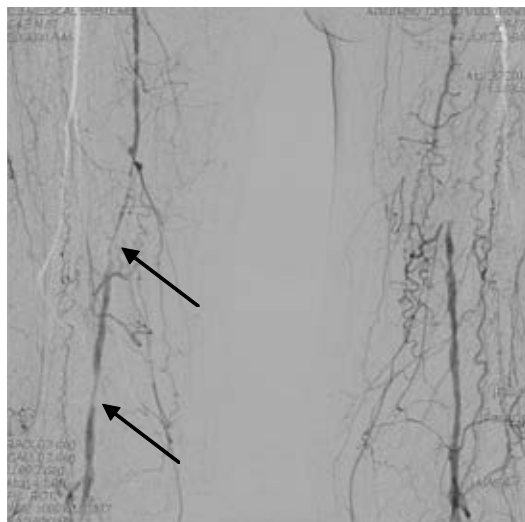


Рис. 3. Критические стенозы и окклюзия поверхностной бедренной артерии в дистальной трети справа (указаны стрелками).

правой нижней конечности теплое, голень и стопа прохладные. Пульсация отчетливая на общей бедренной артерии, дистальнее не определяется.

Больной были выполнены поэтажная доплерография с определением лодыжечно-плечевого индекса и тредмил-тест. Выявлено наличие критического резерва ходьбы справа, лодыжечно-плечевой индекс составил 0,32, время восстановления кровотока — более 15 мин.

При ультразвуковом триплексном сканировании артерий правой нижней конечности обнаружены признаки выраженного атеросклеротического поражения на всем протяжении инфраингвинального сегмента с окклюзией бедренно-подколенного сегмента, с развитым коллатеральным кровотоком на передней большеберцовой артерии с множественными короткими стенозами и короткими окклюзиями. Артериальная дуга стопы не визуализировалась.

При классической оценке операбельности данного артериального русла больше склонялись в сторону отказа от шунтирующей операции в связи с высоким риском раннего тромбоза шунта вследствие высокого периферического сопротивления.

В дальнейшем принято решение выполнить бедренно-дистально-подколенное шунтирование в сочетании с рентгенэндоваскулярной одномоментной баллонной ангиопластикой гемодинамически значимого стеноза передней большеберцовой артерии в условиях гибридной операционной. В качестве трансплантата был выбран синтетический протез, так как собственной аутовены у больной не было вследствие варикозной болезни нижних конечностей. Решено также выполнить пластику дистального анастомоза участком аутовены с целью улучшения отдаленных результатов, воздействуя на такой фактор риска тромбоза шунта, как развитие интимальной гиперплазии в области дистального анастомоза.

При ангиографическом исследовании выявлена окклюзия правой поверхностной бедренной артерии в нижней трети бедра, множественные стенозы передней большеберцовой артерии (рис. 2, 3, 4).

Ход операции. Под эпидуральной анестезией тиббиомедиальным доступом в верхней трети правой голени выделена дистальная порция подколенной артерии. Последняя диаметром 5 мм, не пульсирует, с диффузно утолщенными стенками без значимых стенозов. Латеральным доступом в верхней трети правого бедра выделена общая бедренная артерия в области бифуркации. Общая, глубокая, поверхностная бедренные артерии — 8, 6 и 5 мм в диаметре, пульсируют. Общая бедренная артерия незначительно диффузно стенозирована, глубокая бедренная артерия проходима, поверхностная бедренная артерия облитерирована от устья.

Из отдельных доступов на бедре и голени правой нижней конечности выделена большая подкожная вена, последняя не пригодна для шунтирования вследствие выраженной варикозной деформации.

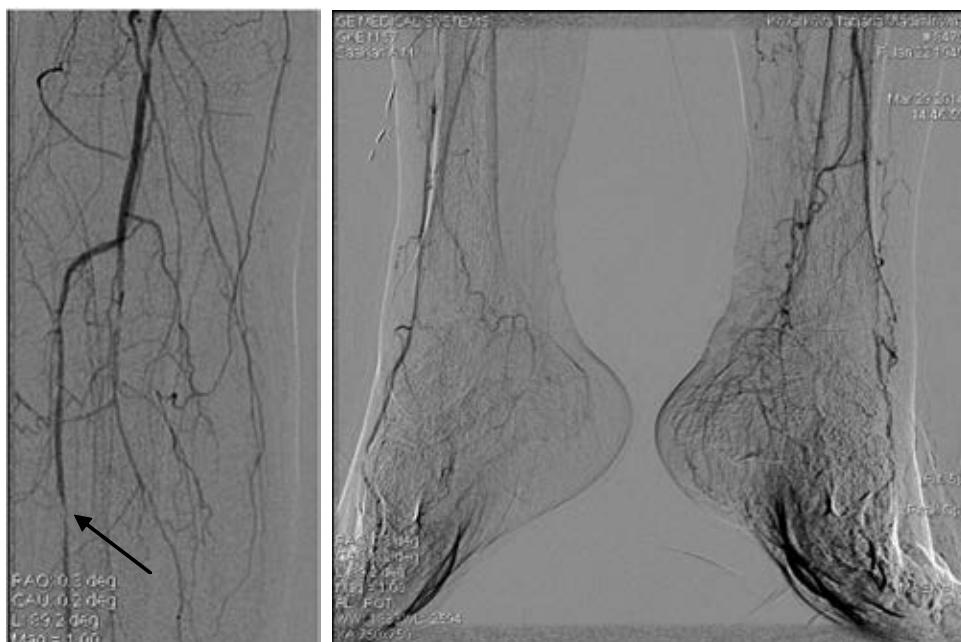


Рис. 4. Критический стеноз передней большеберцовой артерии справа (указан стрелкой).



Рис. 5. Установка интродьюсера в протез.



Рис. 6. Диагностическая ангиография шунта.

Выполнена продольная артериотомия подколенной артерии длиной 4 см. Забран приток большой подкожной вены. Вена продольно рассечена, подготовлена в виде заплаты длиной 4,5 см, вшита в артериотомию проленовой нитью 6-0. Выполнена венотомия длиной 2,5 см, наложен дистальный анастомоз с протезом из политетрафторэтилена (PTFE) диаметром 6 мм с использованием атравматической нити 6-0. Протез проведен в рану верхней трети бедра. Наложен проксимальный анастомоз протеза с общей бедренной артерией. Включен кровоток по шунту. Пульсация на бедренных артериях, на шунте и подколенной артерии ниже дистального анастомоза отчетливая.

Выполнена пункция протеза в нижней трети бедра, в протез установлен интродьюсер (рис. 5). Интродьюсер и сверхскользящий проводник заведены в переднюю большеберцовую артерию, при проведении диагностической ангиографии

выявлены критические стенозы этой артерии (рис. 6). Далее выполнена баллонная ангиопластика передней большеберцовой артерии на всем протяжении (рис. 7). Следующим этапом проведена реканализация и баллонная ангиопластика малоберцовой артерии (рис. 8). Контрольная ангиография показала, что просвет артерии восстановлен (рис. 9).

Интродьюсер и проводник удалены. Пункционное отверстие ушито нитью «Гортекс» 6-0 П-образным швом. Гемостаз. Сухо. Раны послойно ушиты наглухо с оставлением силиконовых дренажей в ране на голени через отдельные контрапертуры. Швы на кожу наложены по Донати.

В послеоперационном периоде отмечена отчетливая пульсация на передней большеберцовой артерии справа. Язвенный дефект пяточной области эпителизировался.



Рис. 7. Баллонная ангиопластика передней большеберцовой артерии.



Рис. 8. Реканализация и баллонная ангиопластика малоберцовой артерии.

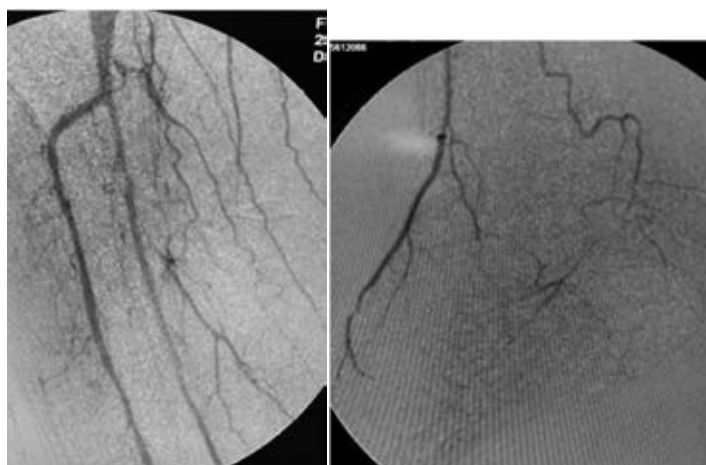


Рис. 9. Контрольная ангиография малоберцовой артерии.

Через 6 мес при повторной госпитализации определяется магистральный кровоток на передней большеберцовой артерии, трофических расстройств нет. Ишемия конечности по хроническому типу, соответствует ХАН IIA справа по Фонтейну–Покровскому.

В данном клиническом случае были применены две методики, направленные на улучшение отдаленной проходимости бедренно-берцового шунта, а именно: коррекция путей оттока рентгенэндоваскулярным методом и пластика дистального анастомоза аутовеной с целью уменьшения неоинтимальной гиперплазии.

Заключение

Наличие в арсенале сосудистого отделения гибридной операционной значительно расширяет возможности реваскуляризации артерий голени у больных с критической ишемией. Использование гибридных операций с коррекцией путей оттока и притока решает эти вопросы.

Литература

1. Veith F.J., Gupta S.K., Wengerter K.R. et al. Changing arteriosclerotic disease patterns and management strategies in lower-limb-threatening ischemia // *Ann Surg*. 1990 Oct. V.212 (4). P.402–412.
2. Norgren L., Hiatt W.R., Dormandy J.A. et al. Inter-Society Consensus for the Management of Peripheral Arterial Disease (TASC II) // *J Vasc Surg*. 2007 Jan. V.45 Suppl S. P.S5–67.
3. Rutherford's Vascular Surgery. 7th Edition. Saunders, 2010. 2448 p.
4. Tan H., Zhang L.Y., Guo Q.S. et al. "One-stop hybrid procedure" in the treatment of vascular injury of lower extremity // *Indian J Surg*. 2015 Feb. V.77 (1). P.75–78.
5. Клиническая ангиология: Руководство для врачей / Под ред. А.В.Покровского. М.: ОАО «Издательство Медицина», 2004. 808 с.
6. Pityk A.I., Prasol V.A., Воiko V.V. Revascularization of lower limbs in patients with critical ischaemia induced by lesions of infrainguinal arteries // *Angiol Sosud Khir*. 2014. V.20 (4). P.153–158.
7. Siegman F.A. Use of the venous cuff for graft anastomosis // *Surg Gynecol Obstet*. 1979 Jun. V.148 (6). P.930.
8. Batson R.C., Sottiurai V.S., Craighead C.C. Linton patch angioplasty. An adjunct to distal bypass with polytetrafluoroethylene grafts // *Ann Surg*. 1984 Jun. V.199 (6). P.684–693.

Информация об авторах:

Лобачев Алексей Анатольевич, ассистент кафедры хирургических болезней № 1 педиатрического факультета Российского национального исследовательского медицинского университета им. Н.И.Пирогова
Адрес: 105007, Москва, ул. 11-я Парковая, 32
Телефон: (495) 465-3364
E-mail: lobachev@dr.com

Тищенко Иван Сергеевич, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры хирургических болезней № 1 педиатрического факультета Российского национального исследовательского медицинского университета им. Н.И.Пирогова, врач сердечно-сосудистый хирург Городской клинической больницы № 57
Адрес: 105007, Москва, ул. 11-я Парковая, 32
Телефон: (495) 465-3364
E-mail: Vano1a@yahoo.com

Мамаева Дарья Александровна, аспирант кафедры хирургических болезней № 1 педиатрического факультета Российского национального исследовательского медицинского университета им. Н.И.Пирогова
Адрес: 105007, Москва, ул. 11-я Парковая, 32
Телефон: (495) 465-3364
E-mail: dasha-mamaeva@yandex.ru