

Дистальное шунтирование при критической ишемии с использованием родственной донорской вены

В.В. Карпов^{1,2}, Р.Е. Калинин¹, И.А. Сучков¹ ✉, А.А. Егоров^{1,2}, О.В. Зайцев^{1,2}, А.С. Пшенников¹, Д.В. Карпов²

Кафедра сердечно-сосудистой, рентгенэндоваскулярной хирургии и лучевой диагностики

¹ ФГБОУ ВО «Рязанский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова» МЗ РФ

Российская Федерация, 390026, Рязань, ул. Высоковольная, д. 9

² ГБУ РО «Областная клиническая больница»

Российская Федерация, 390039, Рязань, ул. Интернациональная, д. 3а

✉ Контактная информация: Сучков Игорь Александрович, доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры сердечно-сосудистой, рентгенэндоваскулярной хирургии и лучевой диагностики ФГБОУ ВО «РязГМУ им. акад. И.П. Павлова» МЗ РФ.
Email: suchkov_med@mail.ru

РЕЗЮМЕ

Приведено наблюдение, иллюстрирующее успешное применение ствола большой подкожной вены от живого родственного донора в плановой хирургии магистральных артерий голени. Показана возможность использования в особых клинических ситуациях вены от родственника. Высокие риски повторных вмешательств, направленных на купирование ранних и поздних осложнений сосудистых реконструкций, остаются актуальной проблемой в ангиохирургии. Очень часто операции проводятся при наличии обширных некрозов и трофических язв (IV стадия по классификации Фонтейна–Покровского). Золотым стандартом выбора шунта при реконструктивных операциях на инфраингвинальных артериях был и остается аутовенозный кондуит из большой подкожной вены (тип поражения артериального русла C, D по TASC II). При повторных реконструкциях в условиях отсутствия пригодной аутовены и при дистальной позиции периферического анастомоза в качестве надежной альтернативы не всегда возможно использовать синтетический протез. Неудовлетворительные результаты использования таких материалов диктуют необходимость выбора подходящего графта.

Проблема применения аллогraftов требует дальнейшего глубокого изучения. В связи с этим приведено наблюдение применения донорской вены в качестве материала для реконструкции. Сделан вывод о возможности эффективного использования алловены от родственного донора у пациентки после ранее выполненных реконструктивных вмешательств и при отсутствии аутологичного материала для шунтирования.

Ключевые слова:

аллогraft, графт, алловена, трансплантация сосуда, родственная донорская вена, критическая ишемия

Ссылка для цитирования

Карпов В.В., Калинин Р.Е., Сучков И.А., Егоров А.А., Зайцев О.В., Пшенников А.С. и др. Дистальное шунтирование при критической ишемии с использованием родственной донорской вены. *Журнал им. Н.В. Склифосовского неотложная медицинская помощь*. 2024;13(1):134–139. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2024-13-1-134-139>

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

Благодарность, финансирование

Работа выполнялась в соответствии с планом научных исследований Рязанского государственного медицинского университета имени академика И.П. Павлова. Финансовой поддержки со стороны компаний-производителей лекарственных препаратов и медицинского оборудования авторы не получали

в/3 — верхняя треть
ГБА — глубокая бедренная артерия
н/3 — нижняя треть
ОБА — общая бедренная артерия

ОПА — общая подвздошная артерия
СБА — собственно бедренная артерия
с/3 — средняя треть
ФК — функциональный класс

ВВЕДЕНИЕ

Более 20% всей сердечно-сосудистой патологии — это хронические облитерирующие заболевания артерий нижних конечностей [1]. Две трети этих пациентов нуждаются в оперативном лечении.

Бесспорно, на данный момент золотым стандартом, применяемым в хирургии артерий нижних конечностей, является аутовена. Она не требует подбора, кон-

сервации, других методик подготовки, необходимых для ее применения. По данным С. Moreira et al., ее использование не всегда возможно (15–40%) ввиду различных причин: предшествовавшие оперативные вмешательства с использованием аутовены, недостаточный диаметр и (или) длина, варикозное расширение [2]. По данным А.В. Покровского и соавт. она

недоступна в 30% случаев [3], а при повторных вмешательствах эта цифра достигает 50% [4]. По данным *M. Albers et al.*, использование синтетических протезов на инфрапопliteальном сегменте не обеспечивает хороших результатов, их пятилетняя проходимость составляет 40% [5]. Исследование *S. Masmajan et al.* показывает хорошие результаты при реконструкции артерий нижних конечностей при критической ишемии криоконсервированными аллогraftами с отсутствующей аутовеной у 38 пациентов. Из 42 шунтов: проксимальный анастомоз был выполнен в бедренную артерию в 41 случае (98%), дистальный анастомоз был выполнен в 21 случае (50%) в большеберцовые артерии, в тibiоперонеальный ствол в 9 случаях (22%) и в дистальную подколенную артерию в 12 случаях (28%). В послеоперационном периоде было 15 осложнений у 12 пациентов (5 окклюзий, 1 стеноз, 4 кровотечения и 5 расхождений краев послеоперационной раны), потребовавших 13 повторных вмешательств. Также была выполнена одна ампутация конечности в связи с окклюзией шунта и развитием необратимой ишемии [6]. Информации в мировых источниках применения аллогraftов от посмертного донора достаточно мало [7–9]. А описание возможности применения донорских сосудов от живых родственных доноров в реконструктивных вмешательствах на магистральных артериях при критической ишемии в литературе нами не найдены.

С юридической и морально-этической точки зрения возможно использовать эту методику в практической работе. Согласно закону о трансплантации органов и (или) тканей человека — это возможность применения только в случае, если другие медицинские средства не могут гарантировать сохранения жизни реципиента либо восстановления его здоровья [10]. Также это отражено в 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» [11].

Альтернативой чаще всего рассматривается применение протезов из синтетических материалов, но их использование в позиции ниже щели коленного сустава характеризуется более высокой степенью вероятности развития осложнений [12], в структуре которых тромбоз и рестеноз продолжают быть лидирующими лимитирующими факторами успешности реконструктивных вмешательств [13]. Применение современных антитромботических средств позволяет снизить частоту тромботических осложнений, но проблема остается далекой от решения [14].

На текущий момент в арсенале сосудистых хирургов имеется также аллогraft от живого родственного донора. Его использование возможно в особых клинических ситуациях, когда альтернативные подходы, в принципе, уже невозможны или носят весьма сомнительный характер.

В связи с этим приведем наблюдение применения донорской родственной вены (ствол большой подкожной вены) в качестве кондукта для шунтирования задней большеберцовой артерии при критической ишемии.

Целью нашего исследования явилась оценка возможности применения донорского пластического материала от родственника при реконструкции в условиях отсутствия аутовены, графта от посмертного донора и прогрессирования критической ишемии конечности.

Клиническое наблюдение

Пациентка 72 лет, поступила в отделение сосудистой хирургии ГБУ РО «Областная клиническая больница» 13.09.2021 с диагнозом: Облитерирующий атеросклероз артерий нижних конечностей. Бедренно-подколенная окклюзия с обеих сторон. IV стадия заболевания слева. Состояние после каротидной эндартерэктомии слева (20.02.2020), состояние после стентирования общей подвздошной артерии (ОПА) слева (15.03.2020), состояние после реверсивного аутовенозного бедренно-дистально-подколенного шунтирования слева (10.04.2021); ишемическая болезнь сердца: постинфарктный кардиосклероз (5.06.2012), сердечная недостаточность II функционального класса (ФК), гипертоническая болезнь III ст., III ст., риск 4, хроническая сердечная недостаточность IIa ФК II, сахарный диабет II типа, состояние после острого нарушения мозгового кровообращения (23.11.2005).

При поступлении больная предъявляла жалобы на боли в левой стопе, некрозы I и II пальцев левой стопы. Дообследована в полном объеме. HLA-типирование и анти-HLA-антитела, ABO-совместимость не учитывали. Выполнена компьютерная томография артерий нижних конечностей (рис. 1). Справа: ОПА, наружная подвздошная артерия, общая бедренная артерия (ОБА), глубокая бедренная артерия (ГБА), собственно бедренная артерия (СБА) контрастируются удовлетворительно, окклюзия подколенной артерии 4 см, артерии голени контрастируются удовлетворительно. Слева: в ОПА визуализируется стент, проходим, ОБА с неровностью контуров, в устье ГБА стеноз 75–80%, окклюзия СБА и подколенной артерии на протяжении 46 см, артерии голени контрастируются. Подготовка к оперативному вмешательству не отличалась от стандартной при операциях на артериях нижних конечностей.

Также 13.09.2021 поступил в отделение сосудистой хирургии ГБУ РО «Областная клиническая больница» родственный донор ствола большой подкожной вены (внук) 27 лет.

Дообследован. По данным дуплексного сканирования вен нижних конечностей глубокие вены и подкожные вены проходимы, компрессия полная. Диаметры большой подкожной вены слева в верхнюю треть (в/3) бедра — 4,3 мм, в среднюю треть (с/3) бедра — 3,9 мм, в нижнюю треть (н/3) бедра 3,8 мм, в в/3 голени — 4,1 мм, в с/3 голени — 3,7 мм, в н/3 голени — 3,2 мм.

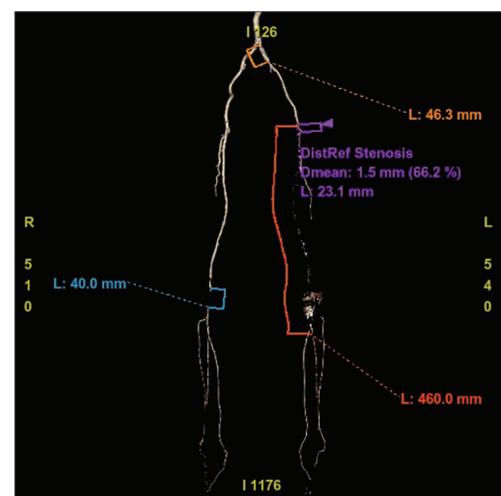


Рис. 1. Компьютерная томография артерий нижних конечностей

Fig. 1. Computed tomography of the arteries of the lower extremities

14.09.2021 под спинномозговой анестезией выполнен забор большой подкожной вены у родственного донора (рис. 2). Подготовка кондуита не отличалась от методики, применяемой при аутовенозном шунтировании.

Трансплантат помещен в стерильный физиологический раствор без добавления консервирующих сред, антибиотиков и антикоагулянтов. Затем реципиентка сразу последовательно подана в операционную.

14.09.2021 выполнено общеплеченно-заднебольшеберцовое шунтирование реверсированной донорской веной по стандартной методике слева (рис. 3, 4).

Протокол послеоперационного ведения соответствовал Российским национальным рекомендациям по ведению пациентов с заболеваниями артерий нижних конечностей [15].

Реакции отторжения трансплантата не наблюдалось, в общеклинических и биохимических показателях крови – без патологических изменений. Имеет место полная компенсация кровообращения в левой нижней конечности: чувствительность и активные движения в пальцах стопы в полном объеме, определяется периферическая пульсация у медиальной лодыжки. Пациентка выписана в удовлетворительном состоянии на 7-е сутки после реконструктивно-оперативного вмешательства.

При контрольном осмотре через 1 год имеет место компенсация кровообращения в левой нижней конечности: определяется периферическая пульсация у медиальной лодыжки, шунт функционирует, по данным дуплексного сканирования патологических изменений в аутовенозном шунте в вене не выявлено.

Родственный донор выписан в удовлетворительном состоянии на 7-е сутки после забора ствола большой подкожной вены, имеет место также полная компенсация кровообращения в нижних конечностях: определяется периферическая пульсация, отеков нет. При контрольном осмотре через 1 год кровообращение в нижних конечностях компенсировано: определяется периферическая пульсация, отеков нет. Клиники хронической венозной недостаточности нет.

ОБСУЖДЕНИЕ

Учитывая локализацию и протяженность поражения (стеноз устья ГБА 80%, окклюзия собственной бедренной и подколенной артерий) эндоваскулярное вмешательство не рассматривалось в качестве метода выбора. В данной клиническом наблюдении выбор пластического материала для шунтирования имел первостепенное значение. Пациентка ранее оперирована с использованием аутологичной большой подкожной вены ипсилатерально, с контралатеральной стороны аутовена непригодна для реконструкции. На момент поступления наша клиника не имела донорских графтов от посмертного донора. Ввиду неудовлетворительных отдаленных результатов использования синтетических протезов в позиции ниже щели коленного сустава мы не рассматривали эту методику.

С 1993 года возможно применять отечественные биопротезы «КемАнгиопротез» — ксенопротезы — артерии крупного рогатого скота, обработанные консервантом. А.В. Покровский одним из первых опубликовал результаты использования ксенопротезов. Аневризматическая дегенерация отмечена в 13% случаев в отдаленном послеоперационном периоде [16]. Л.С. Барбараш сообщает всего о 1,9% аневризм и эктазий ксенопротезов [17]. Характерным осложнением при использовании ксенопротезов явилась анев-



Рис. 2. Донорская алловена
Fig. 2. Donor allovein



Рис. 3. Центральный анастомоз вены и общей бедренной артерии
Fig. 3. Central anastomosis of the vein and common femoral artery



Рис. 4. Дистальный анастомоз вены и задней большеберцовой артерии
Fig. 4. Distal anastomosis of the vein and posterior tibial artery

ризматическая дегенерация шунтов, которая отмечена в 21% случаев в среднем через 2 года после операции в исследовании И.С. Тищенко [18].

Согласно Приказу Минздрава России сосуды входят в перечень объектов трансплантации [19]. Также учитывая, что клиника (ГБУ РО «Областная клиническая больница»), в которой находилась пациентка, входит в перечень Минздрава России имеющих право осуществлять забор, заготовку и трансплантацию органов и (или) тканей человека [20], решено использовать в качестве материала для сосудистой реконструкции алловену от живого родственного донора, учитывая отсутствие пригодной аутовены, повторного доступа, дистальной позиции потенциального периферического анастомоза и некрозов пальцев стопы.

По нашему мнению, эти условия не оставляют альтернативного выбора гарантированной успешности реконструктивно-восстановительного оперативного вмешательства. Изъятие органов и тканей для трансплантации (пересадки) у живого донора допустимо только в случае, если по заключению врачебной комиссии медицинской организации с привлечением соответствующих врачей-специалистов, оформленному в виде протокола, его здоровью не будет причинен значительный вред [11]. Изъятие органов и тканей для трансплантации (пересадки) допускается у живого донора при наличии его информированного добровольного согласия [10]. Эти пункты статьи 47 Федерального закона от 21.11.2011 N 323-ФЗ (ред. от 02.07.2021) «Об основах охраны здоровья граждан в

Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 13.07.2021) нами полностью соблюдены.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Представленный клинический пример показал безопасность для донора и возможность успешного применения донорского пластического материала (родственная трансплантация ствола большой подкожной вены от живого донора) при хирургическом лечении критической ишемии конечности в условиях отсутствия аутовены как в ближайшем, так и отдаленном послеоперационных периодах. Для получения более достоверных данных вопрос применения родственных аллографтов требует дальнейшего глубокого изучения.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Зудин А.М., Засорина М.А., Орлова М.А. Эпидемиологические аспекты хронической критической ишемии нижних конечностей. *Хирургия журнал им. Н.И. Пирогова*. 2014;(10):78–82.
2. Moreira C, Leung A, Farber A, Rybin D, Doros G, Siracuse JJ, et al. Alternative conduit for infrageniculate bypass in patients with critical limb ischemia. *J Vasc Surg*. 2016;64(1):131–139.e1. PMID: 27345506 <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2016.01.042>
3. Покровский А.В., Яхонтов Д.И. Значение венозных манжет при бедренно-тибиальном шунтировании. *Вестник национального Медико-Хирургического Центра им. Н.И. Пирогова*. 2013;8(4):18–24.
4. Neville RF, Tempesta B, Sidway AN. Tibial bypass for limb salvage using polytetrafluoroethylene and a distal vein patch. *J Vasc Surg*. 2001;33(2):266–271. PMID: 11174777 <https://doi.org/10.1067/mva.2001.113131>
5. Albers M, Battistella VM, Romiti M, Rodrigues AAE, Pereira CA. Meta-analysis of polytetrafluoroethylene bypass grafts to infrapopliteal arteries. *J Vasc Surg*. 2003;37(6):1263–1269. PMID: 12764274 [https://doi.org/10.1016/s0741-5214\(02\)75332-9](https://doi.org/10.1016/s0741-5214(02)75332-9)
6. Masmajan S, Deslarzes-Dubuis C, Petitprez S, Longchamp A, Haller C, Saucy F, et al. Ten Year Experience of Using Cryopreserved Arterial Allografts for Distal Bypass in Critical Limb Ischaemia. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2019;57(6):823–831. PMID: 31130420 <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2018.11.020>
7. Antonopoulos CN, Papakonstantinou NA, Hardy D, Lyden SP. Editor's Choice – Cryopreserved Allografts for Arterial Reconstruction after Aorto-Iliac Infection: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2019;58(1):120–128. PMID: 31202580 <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2019.03.003>
8. Калинин Р.Е., Соляник Н.А., Пшенников А.С., Сучков И.А., Егоров А.А., Карпов В.В. Место артериальных аллографтов в реконструктивной хирургии магистральных артерий нижних конечностей. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. 2020;(9):69–74. <https://doi.org/10.17116/hirurgia202009169>
9. Калинин Р.Е., Сучков И.А., Карпов В.В., Пшенников А.С., Егоров А.А. Первый опыт применения аллографтов в хирургии магистральных артерий нижних конечностей. *Журнал им. Н.В. Склифосовского Неотложная медицинская помощь*. 2020;9(3):442–448. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2020-9-3-442-448>
10. О трансплантации органов и (или) тканей человека (с изменениями и дополнениями): Закон РФ от 22 декабря 1992 г. N 4180-I. URL: <http://base.garant.ru/136366/> [Дата обращения 29 января 2024 г.]
11. Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации: Федеральный закон от 21 ноября 2011 г. N 323-ФЗ. URL: <https://base.garant.ru/12191967/> [Дата обращения 29 января 2024 г.]
12. Покровский А.В., Дан В.Н., Зотиков А.Е., Чупин А.В., Шубин А.А., Тедеев А.К. Отдаленные результаты бедренно-подколенного шунтирования выше щели коленного сустава протезом «экофлон» у пациентов с атеросклеротическим поражением артерий нижних конечностей. *Ангиология и сосудистая хирургия*. 2007;13(2):143–49.
13. Калинин Р.Е., Сучков И.А., Чобанян А.А. Перспективы прогнозирования течения облитерирующего атеросклероза артерий нижних конечностей. *Наука молодых (Erudito Juvenium)*. 2019;7(2):274–282. <https://doi.org/10.23888/HMJ201972274-282>
14. Кательницкий И.И., Кательницкий Иг.И., Ливадня Е.С. Преимущества современных методов профилактики тромботических осложнений у больных с критической ишемией нижних конечностей после выполнения реконструктивных операций. *Российский медико-биологический вестник имени академика И.П. Павлова*. 2019;27(4):487–494.
15. Национальные рекомендации по диагностике и лечению заболеваний артерий нижних конечностей г. Москва, 2019 г. URL: http://www.angiologysurgery.org/library/recommendations/2019/recommendations_LLA_2019.pdf [Дата обращения 29 января 2024г.]
16. Покровский А.В., Дан В.Н., Чупин А.В., Грязов О.Г. Применение биологических трансплантатов в бедренно-подколенно-берцовой позиции. *Ангиология и сосудистая хирургия*. 1996;(3):91–100.
17. Барбараш Л.С., Иванов С.В., Журавлева И.Ю., Ануфриев А.И., Казачек Я.В., Кудрявцева Ю.А., и др. 12-летний опыт использования биопротезов для замещения инфраингвальных артерий. *Ангиология и сосудистая хирургия*. 2006;12(3):91–97.
18. Тищенко И.С., Золкин В.Н., Максимов Н.В. Коротков И.Н., Демидов И.Ю., Барзаева М.А. Двухлетние результаты инфраингвальных реконструкций с использованием аутовенозных шунтов и ксенопротезов. *Ангиология и сосудистая хирургия*. 2016;22(4):130–135.
19. Об утверждении перечня объектов трансплантации (с изменениями и дополнениями). Приказ Министерства здравоохранения РФ и Российской академии наук от 4 июня 2015 г. N 306н/3. URL: https://base.garant.ru/71096134/53f89421bbdaf741eb2d1ecc4ddb4c33/#block_1000 [Дата обращения 29 января 2024 г.]
20. Перечень учреждений здравоохранения, осуществляющих забор, заготовку и трансплантацию органов и (или) тканей человека. Приложение к приказу Министерства здравоохранения Российской Федерации и Российской академии наук от 20 февраля 2019 г. N 73н/2. URL: https://base.garant.ru/72196668/53f89421bbdaf741eb2d1ecc4ddb4c33/#block_1000 [Дата обращения 29 января 2024 г.]

REFERENCES

1. Zudin AM, Zasorina MA, Orlova MA. Epidemiology of chronic critical limb ischemia. *Pirogov Russian Journal of Surgery*. 2014;(10):78–82. (In Russ.)
2. Moreira C, Leung A, Farber A, Rybin D, Doros G, Siracuse JJ, et al. Alternative conduit for infrageniculate bypass in patients with critical limb ischemia. *J Vasc Surg*. 2016;64(1):131–139.e1. PMID: 27345506 <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2016.01.042>
3. Pokrovskij AV, Jahontov DI. Role of Venous Cuff in Femoral-Tibial Bypass Surgery. *Bulletin of Pirogov National Medical & Surgical Center*. 2013;8(4):18–24. (In Russ.)
4. Neville RF, Tempesta B, Sidway AN. Tibial bypass for limb salvage using polytetrafluoroethylene and a distal vein patch. *J Vasc Surg*. 2001;33(2):266–271. PMID: 11174777 <https://doi.org/10.1067/mva.2001.113131>
5. Albers M, Battistella VM, Romiti M, Rodrigues AAE, Pereira CA. Meta-analysis of polytetrafluoroethylene bypass grafts to infrapopliteal arteries. *J Vasc Surg*. 2003;37(6):1263–1269. PMID: 12764274 [https://doi.org/10.1016/s0741-5214\(02\)75332-9](https://doi.org/10.1016/s0741-5214(02)75332-9)
6. Masmajan S, Deslarzes-Dubuis C, Petitprez S, Longchamp A, Haller C, Saucy F, et al. Ten Year Experience of Using Cryopreserved Arterial Allografts for Distal Bypass in Critical Limb Ischaemia. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2019;57(6):823–831. PMID: 31130420 <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2018.11.020>
7. Antonopoulos CN, Papakonstantinou NA, Hardy D, Lyden SP. Editor's Choice – Cryopreserved Allografts for Arterial Reconstruction after Aorto-Iliac Infection: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2019;58(1):120–128. PMID: 31202580 <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2019.03.003>

8. Kalinin RE, Solanik NA, Suchkov IA, Suchkov IA, Egorov AA, Kaprov VV. The place of arterial allograft in reconstructive surgery of the main arteries of the lower extremities. *Pirogov Russian Journal of Surgery*. 2020;(9):69–74. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/hirurgia202009169>
9. Kalinin RE, Suchkov IA, Karpov VV, Pshennikov AS, Egorov AA. The First Experience of Using Allografts in Surgery of Main Arteries of Lower Limbs. *Russian Sklifosovsky Journal Emergency Medical Care*. 2020;9(3):442–448. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2020-9-3-442-448>
10. O transplantatsii organov i (ili) tkaney cheloveka (s izmeneniyami i dopolneniyami): Zakon RF ot 22 dekabrya 1992 g. No 4180-I. (In Russ.) Available at: <http://base.garant.ru/136366/> [Accessed Jan 29, 2024]
11. Ob osnovakh okhrany zdorov'ya grazhdan v Rossiyskoy Federatsii: Federal'nyy zakon ot 21 noyabrya 2011 g. No 323-FZ. (In Russ.) Available at: <https://base.garant.ru/12191967/> [Accessed Jan 29, 2024]
12. Pokrovsky AV, Dan VN, Zotikov AE, Chupin AV, Shubin AA, Tedeev AK. Long-Term Outcomes of Femoropopliteal Bypass Above the Knee-Joint Fissure by Means of Vascular Prosthesis "Ecoflon" in Patients with Atherosclerotic Lesions of Lower Limb Arteries. *Angiology and Vascular Surgery. Journal named after Academician A.V. Pokrovsky*. 2007;13(2):145–149. (In Russ.)
13. Kalinin RE, Suchkov IA, Chobanyan AA. Prospects for forecasting the course of obliterating atherosclerosis of lower limb arteries. *Science of the young (Eruditio Juvenium)*. 2019;7(2):274–282. (In Russ.) <https://doi.org/10.23888/HMJ201972274-282>
14. Katelnitskiy II, Katelnitskiy II, Livadnyaya ES. Advantages of modern methods of prevention of thrombotic complications in patients with critical ischemia of lower limbs after reconstructive operations. *I.P. Pavlov Russian Medical Biological Herald*. 2020;27(4):487–494. <https://doi.org/10.23888/PAVLOVJ2019274487-494>
15. *Natsional'nye rekomendatsii po diagnostike i lecheniyu zabolevaniy arteriy nizhnikh konechnostey g. Moskva, 2019 g.* (In Russ.) Available at: http://www.angiolsurgery.org/library/recommendations/2019/recommendations_LLA_2019.pdf [Accessed Jan 29, 2024]
16. Pokrovskiy AV, Dan VN, Chupin AV, Gryazov OG. Primenenie biologicheskikh transplantatov v bedrenno-podkolenno-bertsovoy pozitsii. *Angiology and Vascular Surgery. Journal named after Academician A.V. Pokrovsky*. 1996;(3):91–100. (In Russ.)
17. Barbarash LS, Ivanov SV, Zhuravleva IYu, Anufriev AI, Kazachek YaV, Kudriavtzeva YuA, et al. Twelve-Year Experience of Bioprosthesis Implantation into Infringuinal Arteries. *Angiology and Vascular Surgery. Journal named after Academician A.V. Pokrovsky*. 2006;12(3):91–97. (In Russ.)
18. Tishchenko IS, Zolkin VN, Maksimov NV, Korotkov IN, Demidov IYu, Barzaeva MA. Two-Year Results of Infringuinal Reconstructions Using Autovenous Shunts and Xenografts. *Angiology and Vascular Surgery. Journal named after Academician A.V. Pokrovsky*. 2016;22(4):130–135.
19. Ob utverzhenii perechnya ob'ektov transplantatsii (s izmeneniyami i dopolneniyami). *Prikaz Ministerstva zdravookhraneniya RF i Rossiyskoy akademii nauk ot 4 iyunya 2015 g. No 306n/3.* (In Russ.) Available at: https://base.garant.ru/71096134/53f89421bbdaf741eb2d1ecc4ddb4c33/#block_1000 [Accessed Jan 29, 2024]
20. *Perechen' uchrezhdeniy zdavookhraneniya, osushchestvlyayushchikh zabor, zagotovku i transplantatsiyu organov i (ili) tkaney cheloveka. Prilozhenie k prikazu Ministerstva zdravookhraneniya Rossiyskoy Federatsii i Rossiyskoy akademii nauk ot 20 fevralya 2019 g. No 73n/2.* (In Russ.) Available at: https://base.garant.ru/72196668/53f89421bbdaf741eb2d1ecc4ddb4c33/#block_1000 [Accessed Jan 29, 2024]

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

- Карпов Вячеслав Владимирович** кандидат медицинских наук, врач отделения сосудистой хирургии ГБУ РО ОКБ; <https://orcid.org/0000-0001-5523-112X>, sdr.s@yandex.ru;
35%: концепция и дизайн исследования, сбор и обработка материала, оперативное вмешательство, написание текста
- Калинин Роман Евгеньевич** доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой сердечно-сосудистой, рентгенэндоваскулярной хирургии и лучевой диагностики ФГБОУ ВО РязГМУ МЗ РФ; <https://orcid.org/0000-0002-0817-9573>, kalinin-re@yandex.ru;
20%: концепция и дизайн исследования, редактирование
- Сучков Игорь Александрович** доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры сердечно-сосудистой, рентгенэндоваскулярной хирургии и лучевой диагностики ФГБОУ ВО РязГМУ МЗ РФ; <https://orcid.org/0000-0002-1292-5452>, suchkov_med@mail.ru;
15%: концепция и дизайн исследования, редактирование
- Егоров Андрей Александрович** доктор медицинских наук, доцент кафедры сердечно-сосудистой, рентгенэндоваскулярной хирургии и лучевой диагностики ФГБОУ ВО РязГМУ МЗ РФ; заведующий отделением сосудистой хирургии ГБУ РО ОКБ; <https://orcid.org/0000-0003-0768-7602>, ea.73@mail.ru;
10%: оперативное вмешательство
- Зайцев Олег Владимирович** доктор медицинских наук, профессор кафедры хирургии, акушерства и гинекологии ФДПО ФГБОУ ВО РязГМУ МЗ РФ, главный внештатный трансплантолог Минздрава Рязанской области, начальник хирургической службы ГБУ РО ОКБ; <https://orcid.org/0000-0002-1822-3021>, ozaitsev@yandex.ru;
10%: сбор и обработка материала
- Пшениников Александр Сергеевич** доктор медицинских наук, доцент, профессор кафедры сердечно-сосудистой, рентгенэндоваскулярной хирургии и лучевой диагностики ФГБОУ ВО РязГМУ МЗ РФ; <https://orcid.org/0000-0002-1687-332X>, pshennikov1610@rambler.ru;
6%: написание текста
- Карпов Дмитрий Владимирович** кандидат медицинских наук, врач уролог отделения урологии и трансплантации органов ГБУ РО ОКБ; <https://orcid.org/0000-0002-6097-5737>, dmitry_karpov@inbox.ru;
4%: написание текста

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

Distal Bypass Surgery for Critical Ischemia Using a Related Donor Vein

V.V. Karpov^{1,2}, R.E. Kalinin¹, I.A. Suchkov¹ ✉, A.A. Egorov^{1,2}, O.V. Zaitsev^{1,2}, A.S. Pshennikov¹, D.V. Karpov²

Department of Cardiovascular, X-ray Endovascular Surgery and Diagnostic Radiology

¹ I.P. Pavlov Ryazan State Medical University

9, Visokovolt'naya Str., Ryazan 390026, Russian Federation

² Regional Clinical Hospital

3a, Internatsional'naya Str., Ryazan 390039, Russian Federation

✉ **Contacts:** Igor A. Suchkov, Doctor of Medical Sciences, Professor, Department of Cardiovascular, X-ray Endovascular Surgery and Diagnostic Radiology, I.P. Pavlov Ryazan State Medical University, Email: suchkov_med@mail.ru

ABSTRACT The article presents a case of using the trunk of the great saphenous vein from a living related donor in elective surgery for the main arteries of the lower leg. The possibility of using a vein from a relative in special clinical situations is shown. High risks of repeated interventions aimed at relieving early and late complications of vascular reconstructions remain an urgent problem in angioplasty. Very often, operations are performed in the presence of extensive necrosis and trophic ulcers (stage IV according to the Fontaine-Pokrovsky classification). The gold standard for choosing a shunt during reconstructive operations on the infrainguinal arteries was and remains an autovenous conduit from the great saphenous vein (C, D type of arterial bed lesion according to TASC II). During repeated reconstructions in the absence of a suitable autovein and with the distal position of the peripheral anastomosis, it is not always possible to use a synthetic prosthesis as a reliable alternative. Unsatisfactory results of using such materials dictate the need to choose a suitable graft.

The problem of using allografts requires further in-depth study. In this regard, the case of using a donor vein as a material for reconstruction is given. It was concluded that it is possible to effectively use autovein from a related donor in a patient after previously performed reconstructive interventions and in the absence of autologous material for bypass surgery.

Keywords: allograft, graft, autovein, vessel transplantation, related donor vein, critical ischemia

For citation Karpov VV, Kalinin RE, Suchkov IA, Egorov AA, Zaitsev OV, Pshennikov AS, et al. Distal Bypass Surgery for Critical Ischemia Using a Related Donor Vein. *Russian Sklifosovsky Journal of Emergency Medical Care*. 2024;13(1):134–139. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2024-13-1-134-139> (in Russ.)

Conflict of interest Authors declare lack of the conflicts of interests

Acknowledgments, sponsorship The study was carried out in accordance with the scientific research plan of I.P. Pavlov Ryazan State Medical University. The authors did not receive financial support from manufacturers of medicines and medical equipment

Affiliations

Vyacheslav V. Karpov	Candidate of Medical Sciences, Surgeon, Department of Vascular Surgery, Regional Clinical Hospital; https://orcid.org/0000-0001-5523-112X , sdrr.s@yandex.ru; 35%, concept and design of the study, collection and processing of material, surgery, text writing
Roman E. Kalinin	Doctor of Medical Sciences, Professor, Head, Department of Cardiovascular, X-ray Endovascular Surgery and Diagnostic Radiology, I.P. Pavlov Ryazan State Medical University; https://orcid.org/0000-0002-0817-9573 , kalinin-re@yandex.ru; 20%, study concept and design, text editing
Igor A. Suchkov	Doctor of Medical Sciences, Professor, Department of Cardiovascular, X-ray Endovascular Surgery and Diagnostic Radiology, I.P. Pavlov Ryazan State Medical University; https://orcid.org/0000-0002-1292-5452 , suchkov_med@mail.ru; 15%, study concept and design, text editing
Andrey A. Egorov	Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Department of Cardiovascular, X-ray Endovascular Surgery and Diagnostic Radiology, I.P. Pavlov Ryazan State Medical University; Head, Department of Vascular Surgery, Regional Clinical Hospital; https://orcid.org/0000-0003-0768-7602 , eaa.73@mail.ru; 10%, surgery
Oleg V. Zaitsev	Doctor of Medical Sciences, Professor, Department of Surgery, Obstetrics and Gynecology, I.P. Pavlov Ryazan State Medical University; Chief Freelance Transplantologist of the Ministry of Health of the Ryazan Region; Head, Surgical Service, Regional Clinical Hospital; https://orcid.org/0000-0002-1822-3021 , ozaitsev@yandex.ru; 10%, collection and processing of material
Aleksandr S. Pshennikov	Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Professor, Department of Cardiovascular, X-ray Endovascular Surgery and Diagnostic Radiology, I.P. Pavlov Ryazan State Medical University; https://orcid.org/0000-0002-1687-332X , pshennikov1610@rambler.ru; 6%, text writing
Dmitry V. Karpov	Candidate of Medical Sciences, Urologist, Department of Urology and Organ Transplantation, Regional Clinical Hospital; https://orcid.org/0000-0002-6097-5737 , dmitry_karpov@inbox.ru; 4%, text writing

Received on 13.02.2023

Review completed on 20.10.2023

Accepted on 20.10.2023

Поступила в редакцию 13.02.2023

Рецензирование завершено 20.10.2023

Принята к печати 20.10.2023