

УДК 616.147.3-089.843-06-08

DOI: 10.34215/1609-1175-2024-2-92-94



Особенности лечения парапротезной инфекции после бедренно-подколенного шунтирования аллопротезом

М.В. Марчук¹, В.Г. Раповка², А.А. Муляр¹, О.А. Соболевская²¹ Приморская краевая клиническая больница N 1, Владивосток, Россия² Тихоокеанский государственный медицинский университет, Владивосток, Россия

Цель: анализ успешного лечения парапротезной инфекции синтетического шунта в бедренно-подколенной позиции. Развитие инфекции аллографтов в инфраингвинальной позиции является редким, но одним из наиболее грозных осложнений при операциях на периферических артериях. Данный вид осложнений является довольно редкой и до конца не решенной проблемой. Операцией выбора является снятие инфицированного протеза. Способ и сроки восстановления магистрального кровотока зависят от распространенности инфекции по протезу, вовлечению в процесс линии анастомозов, сохранение или отсутствие кровотока по инфицированному протезу и наличие бактериорезистентного протеза. В статье представлена история болезни пациента, у которого через 3 недели после аллопротезирования бедренно-подколенного сегмента развилась парапротезная инфекция с формированием флегмоны бедра в области проксимального анастомоза. Больному было выполнено бедренно-подколенное шунтирование реверсированной аутовеной контралатеральной конечности, дренирование флегмоны бедра, некрэктомия инфицированных тканей. В послеоперационном периоде заживление ран первичным натяжением. Период наблюдения составил 3 года. При осмотре: кожные покровы бедра без признаков воспаления. Дистанция без болевой ходьбы составляет до 100 метров, определяется пульсация шунта и артерии дистальнее наложенного анастомоза.

Ключевые слова: бедренно-подколенное шунтирование, парапротезная инфекция

Поступила в редакцию: 25.02.24. Получена после доработки: 03.03.24, 12.03.24, 19.03.24, 25.03.24, 17.04.24. Принята к публикации: 02.05.24

Для цитирования: Марчук М.В., Раповка В.Г., Муляр А.А., Соболевская О.А. Особенности лечения парапротезной инфекции после бедренно-подколенного шунтирования аллопротезом. *Тихоокеанский медицинский журнал*. 2024;2:92–94. doi: 10.34215/1609-1175-2024-2-92-94

Для корреспонденции: Соболевская Ольга Анатольевна – канд. мед. наук, доцент института хирургии Тихоокеанского медицинского университета (690002, г. Владивосток, пр-т Острякова, 2); ORCID: 0009-0002-3179-2963; тел.: +79502931906; e-mail: osobolevskaya@mail.ru

Treatment peculiarities of paraprosthesis infection after femoral-popliteal bypass with allograft prosthesis

M.V. Marchuk¹, V.G. Rapovka², A.A. Mulyar¹, O.A. Sobolevskaya²¹ Primorsky Regional Clinical Hospital No. 1, Vladivostok, Russia; ² Pacific State Medical University, Vladivostok, Russia

The article aims to analyze the successful treatment of paraprosthesis infection of a synthetic bypass in the femoral-popliteal position. Although being rare, the development of allograft infection in the infrainguinal position is one of the most formidable complications and an unsolved problem in peripheral arterial surgeries. The operation of choice is removal of the infected prosthesis. The operation of choice is removal of the infected prosthesis. The method and terms of restoration of the main blood flow depend on the prevalence of infection on the prosthesis, involvement of the anastomosis line, preservation or absence of blood flow on the infected prosthesis, and the presence of bacterioresistant prosthesis. The article presents a case of a patient suffering from paraprosthesis infection with the formation of femoral phlegmon in the area of the proximal anastomosis 3 weeks after allograft prosthetics of the femoral-popliteal segment. The patient underwent femoral-popliteal bypass with reversed autovenous graft of the contralateral limb, drainage of the phlegmon, necrectomy of the infected tissues. In the postoperative period, the wounds were healed by primary tension. The observation period covered three years. The observation period covered 3 years. During examination, the femoral skin had no signs of inflammation. Pain-free walking distance was up to 100 meters, pulsation of the bypass and artery distal to the anastomosis was determined.

Keywords: femoral-popliteal bypass, paraprosthesis infection

Поступила в редакцию: 25.02.2024. Получена после доработки: 03.03.2024, 12.03.2024, 19.03.2024, 25.03.2024, 17.04.2024. Принята к публикации: 02.05.2024

For citation: Marchuk M.V., Rapovka V.G., Mulyar A.A., Sobolevskaya O.A. Treatment peculiarities of paraprosthesis infection after femoral-popliteal bypass with allograft prosthesis. *Pacific Medical Journal*. 2024;2:92–94. doi: 10.34215/1609-1175-2024-2-92-94

Corresponding author: Olga A. Sobolevskaya, Cand. Sci. (Med.), Assistant Professor at the Institute of Surgery, Pacific State Medical University, Vladivostok, Russia (2 Ostryakova Ave., Vladivostok, 692002, Russia); ORCID: 0009-0002-3179-2963; tel.: +79502931906; e-mail: osobolevskaya@mail.ru

Развитие парапротезной инфекции после сосудистых реконструкций с применением синтетических сосудистых протезов является одним из наиболее опасных осложнений. Частота этого осложнения составляет от 2 до 6% [1–4].

Хотя инфицирование протеза в бедренно-подколенной позиции считается менее опасным, чем парапротезная инфекция аорто-бифеморального шунта, тем не менее данный вид осложнений сопряжен с высокой частотой

ампутаций и летальностью в реконструктивной хирургии инфраингвинальных поражений [5, 6].

Методы лечения могут включать попытку сохранения протеза, удаление синтетического протеза без одномоментной реконструкции, а также удаление протеза с одномоментной реконструкцией ауто-, гомо- либо ксенографтом в обход гнойного очага [1–3, 7, 8].

В работе представлено клиническое наблюдение случая успешного хирургического лечения инфицированного протеза из ПТФЭ (политетрафторэтилен) в инфраингвинальной позиции.

Клиническое наблюдение

19.12.2017 г. больной Ш. 63 лет поступил в отделение с жалобами на боли в покое в левой нижней конечности, трофическую язву левой голени. Боли в нижних конечностях при ходьбе в течение трех лет. Последние три месяца отмечал ухудшение состояния.

В анамнезе имплантация электрокардиостимулятора по поводу синдрома слабости синусового узла в 2017 году. Курение длительное время.

Данные осмотра: Пульсация бедренных артерий с обеих сторон сохранена, дистально не проводится с обеих сторон. В нижней трети левой голени по латеральной поверхности некроз 15 на 3 см, дно раны выполнено фибрином.

По данным компьютерной ангиографии: стеноз глубокой бедренной артерии (ГБА) слева до 90%, протяженные окклюзии обеих поверхностных бедренных артерий (ПБА), стеноз правой подколенной артерии (ПКА) 50%, окклюзия передней большеберцовой артерии (ПББА) с обеих сторон.

Лодыжечно-плечевой индекс (ЛПИ) справа по задней большеберцовой артерии (ЗББА) 0,4, по передней большеберцовой артерии (ПББА) кровотока не определяется, слева по ЗББА 0,3, по ПББА кровотока не определяется.

В посеве из трофической язвы массивный рост *Staphylococcus aureus*.

Ультразвуковое дуплексное сканирование брахиоцефальных артерий (БЦА): значимых стенозов не выявлено.

Эхокардиография: зон локального нарушения сократимости не выявлено. Фракция выброса 60%. Значимого нарушения работы клапанного аппарата сердца нет.

Результаты лабораторных методов исследования не выходят за пределы референтных значений.

21.12.2017 г. выполнена операция: эндартерэктомия из глубокой бедренной артерии (ГБА) слева. Бедренно-подколенное шунтирование слева синтетическим протезом DYNAFLO 7 мм. После оперативного лечения отмечается купирование явлений критической ишемии. ЛПИ по ЗББА 1,0.

06.01.2018 г. в области послеоперационной раны в паху отмечается появление болезненного инфильтрата протяженностью до верхней трети бедра, гипертермия до 38 градусов. Через три дня появилось гнойное отделяемое из послеоперационного рубца.

09.01.2018 г. произведено вскрытие, дренирование абсцесса левого бедра. В дне раны определялся проксимальный анастомоз инфицированного протеза политетрафторэтилена. По данным бактериологического исследования: *Staphylococcus aureus*, массивный рост. В послеоперационном периоде применялась

а/б терапия цефалоспорины (Цефепим 2 г 2 раза в день в/в капельно), проточно-промывное дренирование раствором хлоргексидина. В п/о периоде отмечалось купирование явлений воспаления в области левого бедра, купирование гипертермии, снижение лейкоцитоза, нормализация лейкоформулы.

15.01.2018 в связи с высоким риском развития рецидива инфекции, аррозивного кровотечения выполнена операция: снятие протеза ПТФЭ. Бедренно-подколенное шунтирование аутовеной слева.

Ход операции: после трехкратной обработки операционного поля взята большая подкожная вена (БПВ) с правого бедра, реверсирована, гидравлически бужирована. Контроль гемостаза рана ушита. С техническими трудностями в в/3 бедра слева выделены общая бедренная артерия (ОБА), проксимальный анастомоз протеза ПТФЭ, шунт свободно лежит в ране, покрыт гнойным отделяемым, пульсирует. В н/3 бедра выделен дистальный анастомоз. Снят протез ПТФЭ. Вскрыты гнойные затеки в тканях. Некрэктомия некротизированных парапротезных тканей. Наложен проксимальный анастомоз БПВ с ОБА, нитью пролен 6/0. Проксимальный кровоток пульсирующий удовлетворительный. БПВ проведена в н/3 бедра. Наложен дистальный анастомоз БПВ с ПКА, конец в конец, нитью пролен 6/0, из ПКА умеренный ретроградный кровоток. Контроль гемостаза. Пульсация артерий в ране, шунта отчетливая. В дно ран установлены дренажные трубки, резиновые выпускники. Послойное ушивание ран.

В послеоперационном периоде проводилась стандартная антикоагулянтная, дезагрегантная терапия, антибактериальная терапия: Цефепим 2 г 2 раза в день в/в капельно. Дренажи удалены на третьи сутки. Раны зажили первичным натяжением, больной выписан на 16-е сутки без признаков инфекции. Явления критической ишемии купированы, шунт функционирует. ЛПИ по ЗББА 1,0.

При контрольном осмотре 25.03.2021 шунт проходим, ЛПИ 0,7. Признаков рецидива инфекции нет.

Обсуждение

В настоящее время нет стандартизованных методов лечения пациентов с парапротезной инфекцией.

В ряде ситуаций возможна попытка сохранения протеза с использованием вторичной хирургической обработки, транспозиции мышечных лоскутов, длительной антибиотикотерапии. Применение этого метода возможно при отсутствии генерализации инфекции и интактности анастомозов. К недостаткам метода относятся его низкая эффективность, необходимость длительного, трудоемкого лечения пациента с возможностью круглосуточного наблюдения в связи с высоким риском аррозивного кровотечения [1, 3].

Удаление синтетического протеза без одномоментной реконструктивной операции часто приводит к прогрессированию ишемии и последующей ампутации. Данный метод лечения обычно используется в случаях парапротезной инфекции и одновременного тромбоза протеза.

Наиболее оптимальным методом является удаление искусственного протеза с заменой его ауто- [7] или гомографтом [9–11] *in situ* либо в обход гнойного очага. Также при таких

операциях используют ксенопротезы. Недостатком метода является длительность повторной операции, наличие у пациента доступных аутоотрансплантатов либо в клинике доступных гомо- или ксенографтов. А также риск рецидива инфекции в послеоперационном периоде.

Каждый из вышеперечисленных методов обладает как своими преимуществами, так и недостатками и должен выбираться индивидуально исходя из течения заболевания пациента и опыта и оснащенности клиники.

В нашем клиническом наблюдении радикальное снятие инфицированного алографта, с одномоментным бедренно-подколенным шунтированием *in situ* реверсированной аутовеной с контралатеральной конечности позволило сохранить конечность и избежать рецидива инфекции.

Заключение

Полноценное проведение дренирования флегмоны с некрэтомией инфицированных тканей и одномоментной реваскуляризацией конечности аутовенозным трансплантатом можно рассматривать как метод выбора лечения пациентов с пульсирующим, инфицированным синтетическим шунтом в бедренно-подколенной позиции.

Конфликт интересов: авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Источник финансирования: авторы заявляют о финансировании проведенного исследования из собственных средств.

Участие авторов:

Концепция и дизайн исследования – ММВ, МАА, РВГ, СОА

Анализ и обработка материала – ММВ

Обоснование рукописи – ММВ, РВГ, СОА

Написание текста – ММВ, СОА

Редактирование – СОА

Литература / References

1. *Сосудистая хирургия по Хаймовичу*. Под ред. Э. Ашера. В 2 т. М.: Бином, 2012. [Ascher E, Ed. *Haimovici's vascular surgery*. Moscow: Binom, 2012. In 2 vols. (In Russ.).]
2. Затевахин И.И., Комраков В.Е. *Инфекция в сосудистой хирургии*. Москва: Медицина. 1998; 208 с. [Zatevakhin II, Komrakov VE. *Infection in vascular surgery*. Moscow: Meditsina. 1998; 208. (In Russ.).]
3. Andercou O, Marian D, Olteanu G, Stancu B, Cucuruz B, Noppeneu T. Complex treatment of vascular prostheses infections. *Medicine (Baltimore)*. 2018;97(27):e11350. doi: 10.1097/MD.00000000000011350
4. McCready RA, Bryant MA, Divelbiss J, Wack MF, Mattison HR. Case study: chronic femoropopliteal prosthetic graft infection with exposed graft. *Vasc Endovascular Surg*. 2009;43(3):291–4. doi: 10.1177/1538574408326265
5. van de Weijer MA, Kruse RR, Schamp K, Zeebregts CJ, Reijnen MM. Morbidity of femoropopliteal bypass surgery. *Semin Vasc Surg*. 2015;28(2):112–21. doi: 10.1053/j.semvasc.2015.09.004
6. Piffaretti G, Dorigo W, Ottavi P, Pulli R, Bush RL, Castelli P, Pratesi C; PROPATEN Italian Registry Group. Prevalence and risk factors for heparin-bonded expanded polytetrafluoroethylene vascular graft infection after infrainguinal femoropopliteal bypasses. *J Vasc Surg*. 2019;70(4):1299–1307.e1. doi: 10.1016/j.jvs.2019.03.023
7. Василевский В.П., Горячев П.А., Цилиндз А.Т., Кардис А.И., Маслакова Н.Д., Труханов А.В. Роль аутологичной ткани и активной хирургической тактики в лечении парапротезной инфекции синтетических эксплантатов при реконструкции подвздошно-бедренных окклюзий. *Хирургия. Восточная Европа*. 2012;(3):157–158. [Vasilevskiy VP, Goryachev PA, Tsilindz AT, Kardis AI, Maslakova ND, Trukhanov AV. The role of autologous tissue and active surgical tactics in the treatment of paraprosthesis infection of synthetic explants in the reconstruction of iliofemoral occlusions. *Surgery. Eastern Europe*. 2012;(3):157–158 (In Russ.).]
8. Раповка В.Г., Зотиков А.Е. *Поздние осложнения аортобедеренных реконструкций*. Владивосток: Дальнаука. 2008; 196 с. [Rapovka VG, Zotikov AE. *Late complications of aortofemoral reconstructions*. Vladivostok: Dalnauka. 2008. 196 p. (In Russ.).]
9. Сергеев О.А., Кутовой А.Б., Люлько И.В., Гавура А.Я., Хабарлак С.В., Абрамова О.И., Амро А.А., Соколов А.В. Инфицированный пролежень мягких тканей в зоне синтетического сосудистого протеза при бедренно-подколенном шунтировании – отдаленные результаты лечения. *Вестник неотложной и восстановительной медицины*. 2010;11(4):466–8. [Sergeev OA, Kutovoy AB, Lyul'ko IV, Gavura AY, Khabarlak SV, Abramova OI, Amro AA, Sokolov AV. Bedsore and tissue infection in femoropopliteal bypass zone – long-term results of treatment. *Bulletin of Emergency and Rehabilitation Medicine*. 2010;11(4):466–8 (In Russ.).]
10. Hagiya H, Matsumoto M, Yamasawa T, Haruki Y, Otsuka F. A case of vascular graft infection caused by *Staphylococcus lugdunensis* after femoropopliteal bypass operation. *Acta Med Okayama*. 2014;68(3):171–5. doi: 10.18926/AMO/52658
11. Dainese L, Saccu C, Zoli S, Trabattini P, Guarino A, Cavallero A, Spirito R. Vascular homograft use in a femoropopliteal rare bacterial infection bypass. *Int J Artif Organs*. 2012;35(12):1077–9. doi: 10.5301/ijao.5000125
12. Российские клинические рекомендации по диагностике, лечению и профилактике венозных тромбозомболических осложнений. *Флебология*. 2015;9(2):10–2. [Russian clinical recommendations on the diagnostics, treatment and prophylactics of venous thromboembolic complications. *Flebologiya = Flebology*. 2015;9(2):10–2 (In Russ.).]
13. Тищенко И.С., Золкин В.Н., Тарабрин А.С., Максимов Н.В., Коротков И.Н., Барзаева М.А. Отдаленные результаты инфраингвинальных шунтирований при критической ишемии нижних конечностей. *Ангиология и сосудистая хирургия*. 2021;27(1):121–5. [Tishchenko IS, Zolkin VN, Tarabrin AS, Maksimov NV, Korotkov IN, Barzaeva MA. Long-term results of infrainguinal bypass surgery for critical ischemia of the lower extremities. *Angiology and Vascular Surgery*. 2021;27(1):121–5 (In Russ.).]
14. Хамитов Ф.Ф., Маточкин Е.А., Гаджимурадов Р.У., Кузубова Е.А. Тактика хирургического лечения больных с инфекцией аорто-бедренных бифуркационных аллопротезов. *Ангиология и сосудистая хирургия*. 2020;26(1):113–9. [Khamitov FF, Matochkin EA, Gadzhimuradov RU, Kuzubova EA. Tactics of surgical treatment of patients with infection of aortofemoral bifurcation alloprostheses. *Angiology and Vascular Surgery*. 2020;26(1):113–9 (In Russ.).]
15. Шломин В.В., Пуздряк П.Д., Чеплыгин В.С., Бондаренко П.Б., Юртаев Е.А., Горбунов Г.Н., Диденко Ю.П., Дрожжин И.Г., Дмитриевская Н.О., Тигров И.В. Обходное шунтирование при инфицировании сосудистого протеза. *Ангиология и сосудистая хирургия*. 2020;26(1):148–55. [Shlomin VV, Puzdryak PD, Cheplygin VS, Bondarenko PB, Yurtaev EA, Gorbunov GN, Didenko YuP, Drozhzhin IG, Dmitrievskaya NO, Tigrov IV. Bypass surgery in case of infection of a vascular prosthesis. *Angiology and Vascular Surgery*. 2020;26(1):148–55 (In Russ.).]