



УДК 617.58-005.4-089

А.В. МАКСИМОВ^{1,2}, С.М. ХИЗРИЕВ²¹Республиканская клиническая больница МЗ РТ, 420064, г. Казань, Оренбургский тракт, д. 138²Казанская государственная медицинская академия, 420012, г. Казань, ул. Булterова, д. 36

ПТФЭ-протезы в реконструктивной хирургии бедренно-подколенного сегмента при критической ишемии конечности. Стратегия применения и результаты

Максимов Александр Владимирович — доктор медицинских наук, заведующий отделением сосудистой хирургии № 1, доцент кафедры кардиологии, рентгенэндоваскулярной и сердечно-сосудистой хирургии, тел. +7-917-877-16-65, e-mail: maks.av@mail.ru

Хизриев Сейфедин Магомедович — ординатор кафедры кардиологии, рентгенэндоваскулярной и сердечно-сосудистой хирургии, тел. +7-919-696-66-22, e-mail: seyfedin005@gmail.com

Представлены непосредственные и отдаленные (24 месяца) результаты реконструкций бедренно-подколенного сегмента у пациентов с критической ишемией конечностей с применением ПТФЭ-протезов. Причиной отказа от использования аутовены явилось ее отсутствие в 49 (47,1%) случаях (11 — анатомическая неполноценность, 38 — использование при предыдущих реконструкциях), тяжелый соматический статус пациента и преклонный возраст — 29 (27,9%), необходимость магистральной реваскуляризации голени и стопы у пациентов с трофическими расстройствами при сопутствующей реконструкции аортобедренного сегмента (23; 22,1%), интраоперационный тромбоз аутовенозного шунта (3; 2,9%). Тромбоз шунта произошел в 8 случаях (7,7%). Повторная реваскуляризация путем тромбэктомии или рещунтирования была эффективной в пяти случаях. Первичная проходимость составила 92,3%, вторичная — 97,1%. Выполнено три больших ампутации (2,9%). Летальности не было. Сохранение конечности составило 80,2 и 74,7% через 1 и 2 года соответственно. Двухлетняя выживаемость — 83,0%.

Болевой синдром был купирован в 89,5% случаев. Через 9 месяцев наличие этого синдрома отметили только 6,0% пациентов. В дальнейшем его частота вновь увеличивалась, достигая 11,1% через 2 года. Трофические расстройства через три месяца регрессировали у 89,8% пациентов, к первому году наблюдения — у 94,2%, к концу второго года — у 96,2%.

Ключевые слова: критическая ишемия конечностей, бедренно-подколенный сегмент, политетрафторэтиленовые протезы.

A.V. MAKSIMOV^{1,2}, S.M. HIZRIEV²¹Republican Clinical Hospital of the MH of RT, 138 Orenburgsky Trakt, Kazan, Russian Federation, 420064²Kazan State Medical Academy, 36 Butlerov St., Kazan, Russian Federation, 420012

PTFE-grafts in femoropopliteal reconstructive surgery in patients with critical limb ischemia. Strategies for use and results

Maksimov A.V. — D. Med. Sc., Head of the Vascular Surgery Department № 1, Associate Professor of the Department of Cardiology, Endovascular and Cardiovascular Surgery, tel. +7-917-877-16-65, e-mail: maks.av@mail.ru

Hizriev S.M. — Applicant of the Department of Cardiology, Endovascular and Cardiovascular Surgery, tel. +7-919-696-66-22, e-mail: seyfedin005@gmail.com

Immediate and long-term (24 months) results of femoropopliteal reconstructions using PTFE-grafts in patients with critical limb ischemia are presented. The reason for autologous vein rejection was its absence in 49 (47.1%) cases (in 11 cases — anatomical deficiency, in 38 cases it used in previous reconstruction), severe somatic status of the patient and his advanced age — 29 (27.9%), the need for distal revascularization of the lower leg in patients with trophic disorders with concomitant aortofemoral reconstruction (23; 22.1%), intraoperative autovenous bypass thrombosis (3; 2.9%). Bypass thrombosis occurred in 8 patients (7.7%). Reintervention by thrombectomy or repeated bypass surgery was effective in 5 cases. Primary patency was 92.3%, secondary — 97.1%. Achieved 3 major amputations (2.9%). There was no mortality. Limb salvage was 80.2% and 74.7% at 1 and 2 years respectively. Two-year survival rate was 83.0%. The pain syndrome disappeared in 89.5% of cases. After 9 months this syndrome mentioned by only 6.0% of patients.

Later its frequency increased again reaching rate of 11.1% at 2 years. Trophic disorders regressed after 3 months in 89.8% of patients, at the first year surveillance — in 94.2% and to the end of the second year — in 96.2% of them.

Key words: critical limb ischemia, femoropopliteal segment, PTFE-graft.

Критическая ишемия нижних конечностей (КИНК) является основной причиной ампутаций и встречается с частотой 500-1000 случаев на 1 млн населения [1]. В большинстве случаев это состояние обусловлено патологией артерий бедренно-подколенно-берцового сегмента. Наиболее перспективная стратегия лечения КИНК — максимально возможная реваскуляризация. Доказана отчетливая отрицательная корреляция между количеством сосудистых реконструкций и частотой ампутаций в популяции [2].

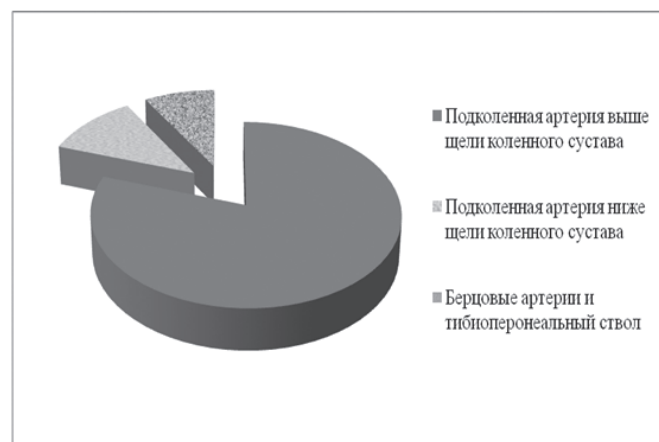
Идея шунтирования при окклюзии артерий инфраингвинальной зоны принадлежит Kunlin J. [3], который в 1949 г. применил в качестве шунта реверсированную аутовену. Долгое время аутовенозный материал оставался единственным возможным пластическим вариантом для реконструкций этой зоны, пока в 70-е годы на текстильной фирме Гора (W. L. Gore and ass.) не был создан сосудистый протез из микропористого политетрафторэтилена (ПТФЭ). Несмотря на то, что доказано несомненное преимущество аутовенозного материала в плане отдаленной проходимости при бедренно-подколенно-берцовых реконструкциях [4, 5], на сегодняшний день ПТФЭ-протезы являются, по-видимому, единственной альтернативой аутовене в инфраингвинальной позиции. Необходимость замены аутопластического материала на синтетический графт возникает при отсутствии анатомически полноценной вены, использования ее для предшествующих артериальных реконструкций и/или аортокоронарного шунтирования и в некоторых других клинических ситуациях.

Цель исследования — определение спектра причин использования ПТФЭ-протезов в инфраингвинальной позиции при критической ишемии конечностей и результатов реконструктивных операций с применением этого вида протезов.

Материал и методы

Проанализированы истории болезни 300 пациентов, которым было выполнено шунтирование бедренно-подколенно-берцового сегмента в отделении сосудистой хирургии №1 РКБ МЗ РТ в 2013 году. В 81 случае (27,0%) операция была выпол-

Рисунок 1. Локализация дистальных анастомозов



нена по поводу перемежающейся хромоты (ПХ), в 219 (73,0%) — по поводу КИНК. Анализировался пластический материал, использованный при реконструкциях (вена/протез). В группе пациентов, оперированных по поводу КИНК, были изучены причины применения протезов в инфраингвинальной позиции, непосредственные и отдаленные результаты операций. При анализе непосредственных результатов учитывалась частота тромбозов шунтов и больших ампутаций на госпитальном этапе, летальность. Отдаленные результаты удалось проследить у 96 пациентов. Учитывалась количество больших ампутаций, наличие болевого синдрома, трофических расстройств, выживаемость.

Результаты

Из 300 бедренно-подколенно-берцовых шунтирований, выполненных за анализируемый период, по поводу КИНК было произведено 219 (73,0%). Частота использования ПТФЭ-протезов составила 47,5% при критической ишемии и 24,7% — при операциях по поводу перемежающейся хромоты ($p=0.024$).

В группе пациентов с КИНК возраст пациентов составил $68,5 \pm 1,0$ (49-94). Женщин было 23. Сахарный диабет имели 25 пациентов. Хроническую артериальную недостаточность (ХАН) III степени (по А.В. Покровскому) имели 52 пациента, IV степени — также 52 (50,0%). Дистальный анастомоз был сформирован выше уровня коленного сустава в 85 (81,7%) случаях, в 19 (19,3%) — ниже. Из них в 7 случаях — на уровне тibiоперонеального ствола и берцовых артерий (рис. 1). Одномоментная реваскуляризация двух сегментов (аортобедренного и бедренно-подколенного) выполнена в 26 случаях.

Причиной отказа от использования аутовенозного пластического материала в 49 (47,1%) случаях явилось отсутствие пригодной аутовены (в 11

Рисунок 2. Сохранение конечности в отдаленном периоде (метод Каплана — Мейера)

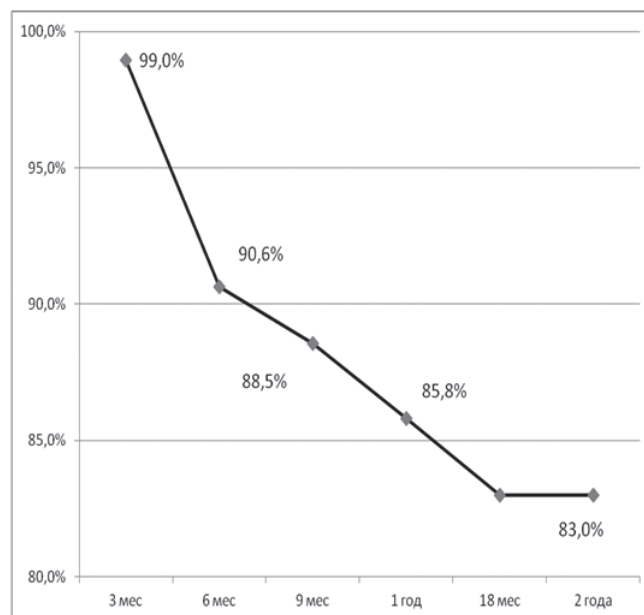
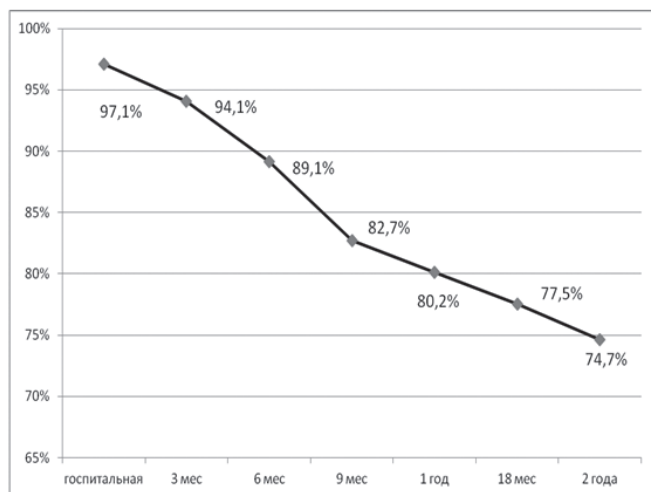


Рисунок 3. Выживаемость больных в отделенном периоде (метод Каплана — Мейера)



случаях — ввиду анатомической неполноценности, в 38 — вследствие использования ее при предыдущих реконструкциях). У 23 (22,1%) пациентов протез использовался при двухэтажных реконструкциях в случае наличия хронической артериальной недостаточности 4 степени. В этом случае инфраингвинальная реконструкция дополняла аортобедренную. В трех случаях шунтирование ПТФЭ-протезом было выполнено вследствие интраоперационного тромбоза аутовенозного шунта (2,9%). В оставшихся 29 случаях (27,9%) отказ от аутовенозного шунтирования был обусловлен тяжелым соматическим состоянием пациента.

В раннем послеоперационном периоде тромбоз шунта произошел в 8 случаях. Было выполнено 3 тромбэктомии из шунта (2 — успешных), в трех случаях произведено экстренное решунтирование. В оставшихся двух случаях повторная операция не выполнялась ввиду бесперспективности. Этим пациентам в последующем была выполнена большая ампутация. Всего больших ампутаций было выполнено 3 (2,9%). Летальных исходов в анализируемой группе больных не было.

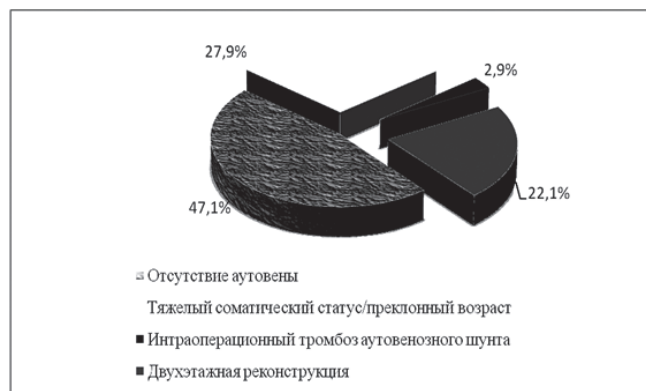
Кумулятивная частота высоких ампутаций в отделенном периоде и выживаемость пациентов представлена на рис 2, 3.

Обсуждение

Несмотря на то, что действующими международными и российскими согласительными документами [1, 6] абсолютно рекомендован приоритет использования аутовены при инфраингвинальных реконструкциях, реальная клиническая практика зачастую не позволяет этого сделать. По нашим данным, наиболее частой причиной применения протезов являлось отсутствие нативной аутовены по причине анатомической неполноценности или использовании ее при предыдущих реконструкциях. Последний фактор, вероятно, наиболее значим именно у пациентов с критической ишемией, так как эта субпопуляция больных имеет, как правило, более длительный анамнез заболевания. Частота применения ПТФЭ-протезов оказалась в 2,7 раза выше при КИНК, чем при операциях, выполняемых при хронической артериальной недостаточности 2Б степени (p=0.024).

Кроме того, эта группа пациентов оказывается более тяжелой в плане соматической патологии.

Рисунок 4. Причины отказа от использования аутовены



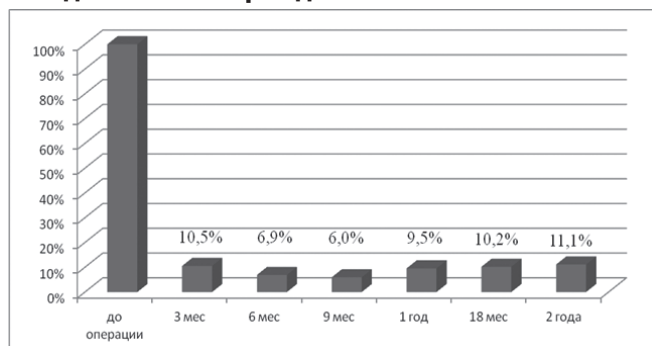
Поэтому вторым по частоте фактором, делающим использование ПТФЭ-протезов целесообразным, является стремление максимально снизить инвазивность оперативного вмешательства. Наличие тяжелой сопутствующей патологии, возраст больных явились причиной отказа от использования аутовены в 29 случаях. Средний возраст в этой группе составил 76,8±2,2 года (54-94) при среднем возрасте в общей анализируемой группе 68,5±1,0 года (p<0.001).

Третьей по частоте причиной шунтирования ПТФЭ-протезом явилась необходимость одномоментной реконструкции двух сегментов (аортобедренного и бедренно-подколенного) — 23 пациента. Показания к «двухэтажным» реконструкциям достаточно подробно обсуждены в научной литературе [7, 8]. Они возникают в случае наличия поражения двух сегментов, прежде всего при несостоятельности глубокой бедренной артерии, как основного пути оттока. Доказано, что одномоментная реконструкция двух сегментов значительно улучшает отдаленную проходимость аортобедренных шунтов [9]. Решая эту стратегическую задачу, использование аутовены приоритетно. Однако, по нашему мнению, даже при анатомической и функциональной состоятельности глубокой бедренной артерии, реваскуляризация с восстановлением только коллатерального кровотока на уровне бедра и голени оказывается недостаточной при наличии трофических расстройств (ХАН 4-й степени). Поскольку функционирование бедренно-подколенного шунта принципиально необходимо лишь на период заживления трофических расстройств и его долгосрочная проходимость не столь важна, с целью снижения травматичности операции считаем оправданным применение протезов в этих случаях.

Еще в четырех случаях протез был использован вынужденно при интраоперационном тромбозе аутовенозного трансплантата. Поскольку эффективная тромбэктомия из аутовенозного шунта, как правило, невозможна из-за наличия клапанного аппарата, экстренное решунтирование протезом оказывается наиболее оптимальным решением, тем более, в случае интраоперационного усугубления ишемии (рис. 4).

Частота ранних тромбозов шунтов составила 7,7% (8 случаев). Необходимо отметить, что одним из положительных моментов применения протезов является возможность выполнения радикальной тромбэктомии. Она была успешной в двух случаях из трех. Всего же восстановить кровоток в рекон-

Рисунок 5. Сохранение болевого синдрома в отдаленном периоде



струированном сегменте удалось в пяти случаях (две успешных тромбэктомии, три экстренных рещунтированных с изменением локализации проксимального или дистального анастомоза). Таким образом, первичная проходимость составила 92,3%, вторичная — 97,1%. Частота высоких ампутаций составила 2,9% (3 случая, в том числе 2 случая вследствие тромбоза шунта).

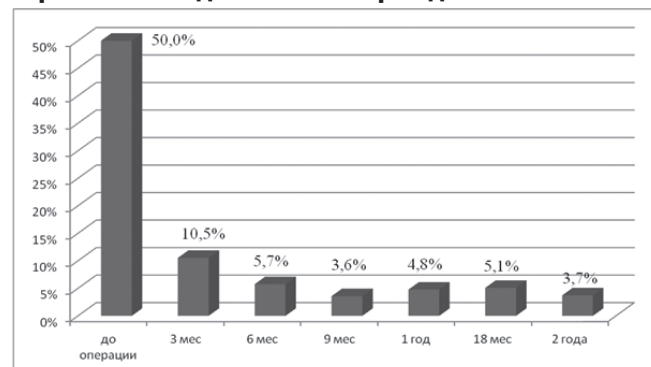
Произведенная реваскуляризация позволила сохранить 80,2% конечностей через год и 74,7% — через 2 года. Болевой синдром был купирован в 89,5% случаев. В дальнейшем частота наличия болевого синдрома прогрессивно уменьшалась до срока 9 месяцев, после чего происходило вновь увеличение этого показателя, что может свидетельствовать о рецидиве критической ишемии (рис. 5).

Трофические расстройства, имеющиеся у 52 (50,0%) пациентов до операции, в большинстве случаев регрессировали. К трем месяцам наблюдения их наличие отмечали только 10 пациентов (19,2%), через год наблюдения — 5,8%, к концу второго года — 3,8% (расчет — из количества больных, имеющих ХАН 4-й степени до операции) (рис. 6).

КИНК — состояние, влияющее не только на прогноз сохранения конечности. Частота тяжелой сопутствующей патологии в этой группе больных оказывается очень высокой. Поэтому закономерно, что выживаемость в анализируемой группе через 12 и 24 месяца составила лишь 85,8 и 83,0% соответственно.

Отказ от применения аутовены при инфраингвинальных реконструкциях является вынужденной мерой, но в ряде клинических ситуаций наиболее целесообразной. При критической ишемии конечности использование ПТФЭ-протезов значительно чаще, чем при операциях по поводу перемежаю-

Рисунок 6. Сохранение трофических расстройств в отдаленном периоде



щейся хромоты. Наиболее частые причины, вынуждающие имплантировать протез: отсутствие пригодной аутовены, тяжелый соматический статус и возраст, необходимость максимально снизить травматичность и длительность операции. Вместе с тем реваскуляризация бедренно-подколенно-берцового сегмента с помощью синтетических протезов позволяет в абсолютном большинстве случаев купировать явления критической ишемии как в раннем, так и отдаленном периоде.

ЛИТЕРАТУРА

1. Norgren L., Hiatt W.R., Dormandy J.A. et al. Inter-Society Consensus for the Management of Peripheral Arterial Disease (TASC II) // *European J. of Vascular and Endovascular Surgery*. — 2007. — Vol. 33. — Suppl.1. — P. S1-S75.
2. Goodney P.P., Beck A.W., Nagle J. et al. National trends in lower extremity bypass surgery, endovascular interventions, and major amputations // *J Vasc Surg*. — 2009. — Vol. 50. — P. 54-60.
3. Kunlin J. Le traitement de l'arterite oblitérante par la greffe veineuse // *Arch.Mal.Coeur*. — 1949. — Vol. 42. — P. 371-372.
4. Bradbury A.W., Adam D.J., Bell J. et al. Bypass versus Angioplasty in Severe Ischaemia of the Leg (BASIL) trial: Analysis of amputation free and overall survival by treatment received // *J Vas Surg*. — 2010. — Vol. 51. — Supplement S. — 18S-31S.
5. Conte M.S. Bypass versus Angioplasty in Severe Ischaemia of the Leg (BASIL) and the (hoped for) dawn of evidence-based treatment for advanced limb ischemia // *J Vasc Surg*. — 2010. — Vol. 51. — Supplement S. — 69S-75S.
6. Национальные рекомендации по ведению пациентов с сосудистой артериальной патологией (Российский согласительный документ). Часть 1. Периферические артерии. — М.: Изд-во НЦССХ им. А.Н. Бакулева, 2013. — 78 с.
7. Cardia G., Cianci V., Merlicco D. Reoperation on the femoral arterial bifurcation: technical notes and surgical strategy // *Chir. Ital.* — 2002. — Vol. 54, №4. — P. 487-493.
8. Усманов Н.У., Халиков Е.Х., Гаилов А.Д., Егоров Х.Н. Интраоперационная ангиография в реконструктивной хирургии аортоподвздошных окклюзий // *Хирургия*. — 1990. — №5. — С. 79-82.
9. Белов Ю.В., Степаненко А.Б., Генс А.П., Халилов И.Г. Оценка результатов хирургического лечения больных с множественным поражением артерий нижних конечностей // *Хирургия*. — 2001. — №10. — С. 35-41.