

ПУТИ УЛУЧШЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОЛУЗАКРЫТОЙ ПЕТЛЕВОЙ ЭНДАРТЕКТОМИИ ИЗ ПОВЕРХНОСТНОЙ БЕДРЕННОЙ АРТЕРИИ У БОЛЬНЫХ С ОБЛИТЕРИРУЮЩИМ АТЕРОСКЛЕРОЗОМ СОСУДОВ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

***Д. Н. Майстренко** – д.м.н., руководитель отделения сердечно-сосудистой хирургии
М. И. Генералов – к.м.н., старший научный сотрудник
А. С. Иванов – врач сердечно-сосудистый хирург
Д. А. Гранов – чл.-корр. РАМН, д.м.н., профессор, рук. отдела
Ф. К. Жеребцов – к.м.н., начальник медицинской службы
С. Ю. Буняков – врач-рентгенолог диагностического отделения
А. В. Быковский – врач сердечно-сосудистый хирург
А. Е. Кобак – к.м.н., врач-анестезиолог
А. Н. Олещук – врач сердечно-сосудистый хирург

ФГБУ Российский научный центр радиологии и хирургических технологий, Санкт-Петербург, 197758 Россия, г. Санкт-Петербург, п. Песочный, ул. Ленинградская 70/4

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

- бедренно-подколенный сегмент
- стентирование
- баллонная ангиопластика

РЕЗЮМЕ:

Цель: улучшить результаты полузакрытой петлевой эндартектомии (ППЭАЭ) из поверхностной бедренной артерии (ПБА).

Материалы: работа базируется на результатах обследования и лечения 85 больных облитерирующим атеросклерозом сосудов нижних конечностей (ОАСНК), оперированных в ФГБУ «Российский Научный Центр Радиологии и Хирургических Технологий» МЗ РФ с 2008 по 2012 годы.

Все больные, вошедшие в исследование, были разделены на 2 группы:

- основная группа – 30 пациентов, оперированных путем сочетания ППЭАЭ с одномоментной рентгеноэндоваскулярной имплантацией стент-графтов в ПБА.
- контрольная группа – 55 человек, оперированных по рутинной методике ППЭАЭ.

Пациенты вошедшие в группы сравнения были сопоставимы по полу, возрасту, сопутствующей патологии, стадии ишемии и состоянию русла оттока.

Результаты: первичная проходимость зоны реконструкции в основной группе через 1 год составила 73%, через 2 года – 63%, кумулятивная – 76% через 1 год и 70% через 2 года, конечность сохранена в 90% случаев (через 1 и 2 года наблюдения). У пациентов в контрольной группе проходимость ПБА сохранилась через 1 год в 43% случаев, через 2 года – в 32%.

Заключение: установка стент-графта в эндартектомированную ПБА достоверно улучшает результаты ППЭАЭ. При диаметре ПБА 8 мм и более ППЭАЭ с имплантацией стент-графтов является клинически и экономически целесообразной.

WAYS TO IMPROVE RESULTS OF SEMI-CLOSED LOOP ENDARTERECTOMY FROM THE SUPERFICIAL FEMORAL ARTERY IN PATIENTS WITH PERIPHERIAL DISEASE OF LOWER LIMBS VESSELS

***D. N. Maystrenko** – MD, PhD
M. I. Generalov – MD, PhD
A. S. Ivanov – MD
D. A. Granov – MD, PhD, corresponding member of RAMS
F. K. Zherebtsov – MD, PhD
S. Y. Bunyakov – MD
A. V. Bykovskiy – MD
A. E. Kobak – MD
A. N. Oleschuk – MD

FSBI Russian Research Center for Radiology and Surgical Technologies, St. Petersburg 70/4, Pesochny, Leningradskaya str., Saint-Petersburg, Russian Federation 197758

KEY-WORDS:

- atherosclerosis of lower limb arteries
- atherectomy

ABSTRACT:

Aim: was to improve results of a semi-closed loop endarterectomy from the superficial femoral artery (SFA).

Materials and methods: study is based on results of the examination and treatment of 85 patients with obliterating atherosclerosis of lower limbs, who underwent operations in FGBU

*Адрес для корреспонденции (Correspondence to): Майстренко Дмитрий Николаевич (D.N.Maystrenko), e-mail: may64@inbox.ru

«Russian Scientific Center of Radiology and Surgical Technologies» Health Ministry from 2008 to 2012.

All patients included in the study were divided into 2 groups :

- Main group – 30 patients operated on by a combination loop endarterectomy with simultaneous implantation of endovascular stent-grafts in SFA .
- The control group – 55 patients operated on a routine procedure loop endarterectomy .

Patients included in the comparison group were matched by gender, age, comorbidity , stage of ischemia and the outflow channel .

Results: The primary patency of the reconstructed area in the main group at 1 year was 73% after 2 years – 63% , cumulative – 76% at 1 year and 70% at 2 years, the limb is stored in 90% of cases (at 1 and 2 years of follow). Patients in the control group remained SFA patency at 1 year in 43% of cases, after 2 years – 32%.

Conclusion: Post-endarterectomy stent placement in SFA significantly improved results of loop endarterectomy.

With a diameter of 8 mm and PBA more loop endarterectomy with implantation of stent grafts is a clinically and economically feasible .

Актуальность проблемы

Частота встречаемости заболевания облитерирующим атеросклерозом сосудов нижних конечностей в мире постоянно растет и составляет до 10% среди лиц старше 70 лет [1-4].

При перемежающейся хромоте через 5, 10 и 15 лет летальность составляет 30, 50 и 70% соответственно, что в 2 раза выше, чем у людей, не страдающих патологией артерий нижних конечностей [5].

В структуре локализаций атеросклеротического поражения артерий нижних конечностей наиболее часто встречаются стенозы и окклюзии бедренно-подколенного сегмента (БПС) - до 65%, особенно у пациентов старше 60 лет [6].

Основными хирургическими методами лечения ишемии нижних конечностей при поражении типа C и D по TASC II являются реконструктивные вмешательства, прежде всего шунтирование [2-4].

Данные о результатах бедренно-подколенных реконструкций довольно противоречивы: в сроки наблюдения до 1 года функционируют от 25% до 95% ранее выполненных реконструкций; в сроки наблюдения до 2-х лет проходимыми остаются от 15% до 80% бедренно-подколенных шунтов (БПШ) [6-11]. Еще более противоречивы данные о результатах полузакрытой петлевой эндартерэктомии (ППЭАЭ) из бедренно-подколенного сегмента (БПС).

Таким образом, анализируя результаты операций на БПС, необходимо признать актуальность поиска новых, в том числе малоинвазивных и гибридных методов реваскуляризации этого сегмента артериального русла нижних конечностей.

Материалы и методы

Работа построена на результатах обследования и лечения 85 больных (69 мужчин, 16 женщин), оперированных в Российском научном центре радиологии и хирургических технологий Санкт-Петербурга (ФГБУ «РНЦРХТ») в 2008–2012 гг. по поводу окклюзии бедренно-подколенного сегмента, сопоставимых по уровню

поражения, сопутствующей патологии и состоянию русла «оттока». Средний возраст пациентов составил $61,7 \pm 6,94$ лет. Все эти больные страдали облитерирующим атеросклерозом аорты и артерий нижних конечностей.

По стадиям ишемии нижних конечностей (классификация Фонтейн-Покровского) больные распределились следующим образом: II б стадия – была у 60(70,6%) пациентов, III стадия – у 19 (22,3%), IV стадия – у 6(7,1%).

Кроме того, особое внимание уделялось оценке дистального русла «оттока» с использованием метода R.V. Rutherford [12].

Исходное среднее значение балльной оценки путей «оттока» у пациентов при II Б стадии хронической ишемии нижних конечностей (ХИНК) составило $4,7(\pm 1,1)$ балла, у больных с III стадией ХИНК – $5,3(\pm 1,6)$ балла и у пациентов с IV стадией – $7,2(\pm 2,1)$ балла.

Все больные, вошедшие в исследование, были разделены на 2 группы: основную и контрольную.

В основную группу вошло 30 пациентов, оперированных на БПС путем сочетания ППЭАЭ с одномоментной рентгеноэндovasкулярной имплантацией стент-графтов в поверхностную бедренную артерию (ПБА).

В контрольную группу вошло 55 больных, оперированных на БПС по рутинной методике ППЭАЭ.

Все пациенты были обследованы клинически и лабораторными методами. До операции в обязательном порядке выполнялось ультразвуковое дуплексное сканирование (УЗДС) артерий нижних конечностей, ангиография (АГ) или магнитно-резонансная томография-ангиография нижних конечностей (МРТА).

Реконструкции при поражении ПБА у пациентов основной группы производились по следующей методике: первоначально выполнялась ППЭАЭ ПБА с аутовенозной пластикой бедренной и подколенной артерий, восстанавливался кровоток в конечности и производилась интраоперационная АГ реконструированного сегмента. По результатам АГ выполнялась имплантация стент-графтов в дезоблитерированные участки арте-

рии в зоны флотации фрагментов интимы, а также обязательно в верхней 1/3 ПБА.

Для имплантации использовались стент-графты «Fluency Plus» (Bard, США) и «VIABAHN» (GORE, США) диаметром от 5 до 10 мм и длиной от 20 до 250 мм.

Сосудистые реконструкции при поражении ПБА у пациентов контрольной группы выполнялись по рутинной методике ППЭАЭ с аутовенозной пластикой бедренной и подколенной артерий.

С целью оценки ближайших и отдаленных результатов выполненных реконструкций использовалось УЗИ в сроки 3–5 сут, а затем 1 раз в 6 мес. Также 1 раз в 6 мес. выполнялась компьютерная томография-ангиография (КТА) или МРТА нижних конечностей.

Результаты

При интраоперационной АГ у пациентов основной группы после ППЭАЭ ПБА практически в 100 % случаев были выявлены флоттирующие участки интимы. Использование стент-графтов позволяло полностью ликвидировать обнаруженные дефекты внутрисосудистого рельефа.

Интраоперационно в основной группе был так же выявлен один случай диссекции ПБА с экстравазальным поступлением контрастного вещества. В зону дефекта установили стент-графт диаметром 9 мм, длиной 100 мм, в результате чего экстравазация была ликвидирована, а проходимость артерии сохранена. В ближайшем послеоперационном периоде на госпитальном этапе в основной группе произошло 2 случая острых тромбозов ПБА. В обоих случаях отмечалось распространенное атеросклеротическое поражение дистального сосудистого русла (пути оттока 8,0 и 8,5 баллов по классификации R.V. Rutherford), а также малый диаметр дезоблитерированной артерии (для имплантации в нижней 1/3 ПБА использовались стент-графты диаметром 5 мм) [12]. Были выполнены повторные оперативные вмешательства (дистальное аутовенозное шунтирование).

В отдаленном послеоперационном периоде у пациентов основной группы произошло 9 случаев тромбоза оперированного сегмента. Наиболее часто отмечалась рубцовая деформация после выполнения ППЭАЭ в верхней трети ПБА.

Длительность проходимости реконструированного сегмента в группе больных с тромбозом конструкций (сроки наблюдения от 0 до 16 месяцев) составила $6,8 \pm 4,9$ мес. В группе с функционирующим реконструированным сегментом сроки наблюдения составили от 5 до 31 мес. Первичная проходимость зоны реконструкции в основной группе через 1 год составила 73%, через 2 года – 63%, кумулятивная – 76% через 1 год и 70% через 2 года, конечность сохранена в 90% случаев (через 1 и 2 года наблюдения).

У пациентов, которым были имплантированы стент-

графты диаметром 8 мм и более (14 пациентов, 47%) через 1 год и 2 года наблюдения первичная проходимость реконструированных сегментов составила 93%, а кумулятивная 100%, конечность сохранена в 100% случаев. При этом единственный случай тромбоза зоны реконструкции отмечен через 3 мес. после операции у пациента, не соблюдавшего рекомендаций и отказавшегося от приема назначенных препаратов (дезагрегантов, статинов). У 16 пациентов (53%) основной группы с диаметром дезоблитерированной ПБА 7 мм и менее первичная проходимость реконструированных сегментов составила 56% через 1 год, 38% через 2 года, кумулятивная – 63% через 1 год и 50% через 2 года, конечность сохранена в 81% случаев (через 1 и 2 года наблюдения).

У пациентов в контрольной группе проходимость ПБА сохранилась через 1 год в 43% случаев, через 2 года – в 32%.

Инфекционных осложнений в основной группе и контрольной группе не было.

Обсуждение

Результаты применения гибридной методики (ППЭАЭ в сочетании с имплантацией стент-графтов) по длительности функционирования реконструированного сегмента достоверно превосходят результаты рутинной ППЭАЭ и сопоставимы с данными литературы, анализирующей результаты БПШ синтетическим протезом [14]. Немаловажно отметить отсутствие инфекционных осложнений при использовании ППЭАЭ в сочетании с установкой стент-графтов, в то время как БПШ в 2,5% случаев сопровождается нагноением [13].

Анализ результатов хирургического лечения у пациентов основной группы в зависимости от диаметра использованных стент-графтов показал, что при использовании эндопротезов диаметром 8 мм и более первичная проходимость через 1 и 2 года наблюдения статистически достоверно выше ($p < 0,05$), чем при имплантации конструкций диаметром 7 мм и менее. Полученные результаты превосходят данные ряда авторов по результатам функционирования проксимальных синтетических БПШ [14].

Таким образом, результаты ППЭАЭ в сочетании с имплантацией стент-графтов напрямую зависят от диаметра ПБА, что статистически достоверно отличается от результатов, полученных при выполнении ППЭАЭ по рутинной методике ($p < 0,05$).

Выводы

1. Установка стент-графта после эндартерэктомии в ПБА достоверно улучшает результаты ППЭАЭ.
2. У больных ОАСНК при диаметре ПБА 8 мм и более ППЭАЭ на БПС с имплантацией стент-графтов является клинически и экономически целесообразной.

Список литературы

1. Покровский А.В. Клиническая ангиология. Руководство для врачей. Част II. М.: Медицина. 2004; 184.
2. Национальные рекомендации по ведению пациентов с сосудистой артериальной патологией (Российский согласительный документ). Часть I. Периферические артерии. М.: Изд-во НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. 2010; 78.
3. Flu H., van der Hage J.H., Knippenberg B. et al. Treatment for peripheral arterial obstructive disease: An appraisal of the economic outcome of complications. *J. Vasc. Surg.* 2008; 48: 368–376.
4. TASC Working group. Management of peripheral arterial disease (PAD): TransAtlantic Inter-Society Consensus (TASC). Management *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.* 2000; 19 Suppl: 1.
5. Cotroneo A.R., Iezzi R., Marano G. Hybrid therapy in patients with complex peripheral multifocal stenobstructive vascular disease: two-year results. *Cardiovasc. Intervent. Radiol.* 2007; 30: 355–361.
6. Haimovici H., Ascher E. Haimovici's vascular surgery, fifth ed. Wiley-Blackwell, 2003; 139: 534.
7. Бокерия Л.А., Темрезов М.Б., Коваленко В.И. Хирургическое лечение больных с атеротромботическим поражением артерий нижних конечностей – выбор трансплантата при бедренно-подколенном шунтировании. *Анналы хирургии.* 2010; 2: 5–8.
8. Гавриленко А.В., Скрылев А.В. Хирургическое лечение больных с критической ишемией нижних конечностей, обусловленной поражением артерий инфраингвинальной локализации. *Ангиология и сосудистая хирургия.* 2008; 14(3): 111–117.
9. Morris-Stiff G., D'Souza J., Raman S. Update experience of surgery for acute limb ischaemia in a district general hospital – are we getting any better? *Ann. R. Coll. Surg. Engl.* 2009; 91(8): 37–40.
10. Tagelder M.J. Risk factors for occlusion of infrainguinal bypass grafts. *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.* 2000; 20(2): 118–124.
11. Klinkert E.L., Post P.N., Breslau P.J. Saphenous vein versus PTFE for above-knee femoropopliteal bypass. A review of the literature. *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.* 2004; 27(4): 357–362.
12. Rutherford R.B., Baker J.D., Ernst C.J. Recommended standards for report dealing with lower extremity ischemia: revised version. *J. Vasc. Surg.* 1997; 26(3): 517–538.
13. Szilagyi D.E., Smith R.F., Elliott J.P. Infection in arterial reconstruction with synthetic grafts. *Ann. Surg.* 1972; 176(3): 321–333.
14. Покровский А.В., Дан В.Н., Зотиков А.Е. Бедренно-подколенное шунтирование выше щели коленного сустава: какой диаметр протеза лучше? *Ангиология и сосудистая хирургия.* 2008; 4: 105–108.

References

1. Pokrovskiy A.V. Clinical angiology. Part II. М.: Medicina 2004, p.184
2. National Recommendations for treating patients with Peripheral Arterial Disease. М.: Izdatelstvo NCSSKhA im. A.N.Baculeva RAMN, 2010, 78 [In Russ].
3. Flu H., van der Hage J.H., Knippenberg B. et al. Treatment for peripheral arterial obstructive disease: An appraisal of the economic outcome of complications. *J. Vasc. Surg.*, 2008, 48, 368–376.
4. TASC Working group. Management of peripheral arterial disease (PAD): TransAtlantic Inter-Society Consensus (TASC). Management *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.* 2000; 19 Suppl: 1.
5. Cotroneo A.R., Iezzi R., Marano G. Hybrid therapy in patients with complex peripheral multifocal stenobstructive vascular disease: two-year results. *Cardiovasc. Intervent. Radiol.*, 2007, 30(3), 355–361.
6. Haimovici H., Ascher E. Haimovici's vascular surgery, fifth ed. *Wiley-Blackwell*, 2003, 139, 534.
7. Bockeria L.A., Temrezov M.B., Kovalenko V.I., Chemurziev Surgical treatment of patients with lower limbs arteries atherothrombotic lesions – graft choice for femoral-popliteal anastomosis. *Annaly Khirurgii*, 2010, 2, 5–8 [In Russ].
8. Gavrilenko A.V., Skrylev S.I. Surgical management of patients with lower limb critical ischaemia induced by lesions of infrainguinal arteries *J. Angiology and vascular surgery*, 2008, 14 (3), 111–117 [In Russ].
9. Morris-Stiff G., D'Souza J., Raman S. Update experience of surgery for acute limb ischaemia in a district general hospital – are we getting any better? *Ann. R. Coll. Surg. Engl.*, 2009, 91(8), 37–40.
10. Tagelder M.J. Risk factors for occlusion of infrainguinal bypass grafts. *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.*, 2000, 20(2), 118–124.
11. Klinkert E.L., Post P.N., Breslau P.J. Saphenous vein versus PTFE for above-knee femoropopliteal bypass. A review of the literature. *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.*, 2004, 27(4), 357–362.
12. Rutherford R.B., Baker J.D., Ernst C.J. Recommended standards for report dealing with lower extremity ischemia: revised version. *J. Vasc. Surg.*, 1997, 26(3), 517–538.
13. Szilagyi D.E., Smith R.F., Elliott J.P. Infection in arterial reconstruction with synthetic grafts. *Ann. Surg.*, 1972, 176 (3), 321–333.
14. Pokrovsky A.V., Dan V.N., Zotikov A.E. Femoropopliteal bypass above popliteal fossa with PTFE graft: which graft diameter is better? *J. Angiology and vascular surgery*, 2008, 14(4), 105–108 [In Russ].