

РЕТРОГРАДНОЕ СТЕНТИРОВАНИЕ ИЗОЛИРОВАННОГО СУБТОТАЛЬНОГО СТЕНОЗА УСТЬЯ ЛЕВОЙ ОБЩЕЙ СОННОЙ АРТЕРИИ. ТЕХНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ХИРУРГИИ

Перфильев А.М., Черепанов А.В., Киселев В.С., Дубовой А.В., Гужин В.Э., Сидельникова С.В.

ФГБУ «Федеральный центр нейрохирургии» Министерства здравоохранения РФ, г. Новосибирск, ул. Немировича-Данченко, 132/1.

Цель работы: Оценить технические аспекты и безопасность хирургического лечения изолированного стеноза устья левой общей сонной артерии с использованием эндоваскулярной техники из ретроградного транскаротидного доступа.

Материалы и методы: В ФГБУ «ФЦН» г. Новосибирска, в отделение сосудистой нейрохирургии, в плановом порядке госпитализирован пациент 57 лет, с диагнозом: облитерирующий атеросклероз, субтотальный стеноз устья левой общей сонной артерии. Хроническая сосудисто-мозговая недостаточность 2-й степени.

Результаты: Выполнено стентирование устья левой общей сонной артерии из ретроградного транскаротидного доступа с применением баллон-расширяемого стента.

Заключение: В статье сделан акцент на технические моменты хирургии, которые позволят успешно применять данную технику операции при лечении проксимальных стенозов брахиоцефальных артерий.

Ключевые слова: ретроградное стентирование, стеноз брахиоцефальных артерий, облитерирующий атеросклероз

Objective: to estimate the technical aspects and safety of surgical treatment of isolated stenosis of common carotid artery (CCA) orifice using endovascular technique from retrograde transcarotid approach.

Material and methods: patient 57 years old was admitted to hospital in scheduled way with diagnosis of atherosclerosis, subtotal stenosis of CCA orifice, chronic cerebrovascular insufficiency.

Results: The stenting of CCA orifice was performed via retrograde transcarotid approach using balloon-expanded stent.

Conclusion: this article made an accent on technical aspects of such surgery which allows successfully using the mentioned method for treatment of proximal stenosis of brachiocephalic arteries.

Key words: Retrograde stenting, stenosis brachiocephalic artery, obliterating atherosclerosis

Хирургическое лечение гемодинамически значимых изолированных стенозов проксимальных отделов брахиоцефального ствола (БЦС), левой общей сонной артерии (ОСА) является в настоящее время проблемой, для решения которой существуют различные хирургические методики [1-4]. Учитывая труднодоступную, с хирургической точки зрения, локализацию таких стенозов во время операции, пациенты всегда подвергаются высокому риску осложнений. Задача хирурга — выбрать наиболее оптимальный способ хирургического вмешательства, который в первую очередь будет максимально безопасен и в то же время будет оставаться эффективным и относительно несложным для исполнения. Существует несколько подходов к хирургическому лечению стенозов данной локализации. Это микрохирургические операции с использованием как трансторакальных, так и экстраторакальных доступов, когда проводят шунтирующие операции, протезирование устьев ветвей дуги аорты [5,6], а также самостоятельные эндоваскулярные и гибридные операции [7-10]. Трансторакальный доступ при наличии изолированного стеноза устья БЦС или левой ОСА является травматичным и менее оправданным, так как влечет за собой достаточно высокий риск хирургических осложнений (по данным некоторых авторов до 22%) [11,12]. В слу-

чае использования методики сонно-подключичного шунтирования при стенозе устья левой ОСА риск хирургических осложнений намного ниже до 5,6% [13], однако можно предположить, что кровоток в артерии становится менее физиологичным, ввиду транспозиции устья ОСА, и это может негативно отразиться на гемодинамике бассейна подключичной, в том числе позвоночной артерий и, соответственно, их дистального русла, особенно при выраженном системном облитерирующем атеросклерозе.

В настоящее время трансфеморальный доступ по направлению из дуги аорты для стентирования устьевых изолированных стенозов БЦС или ОСА, как правило, не применяют из-за технической не выполнимой доставки системы противоэмболической защиты дистальнее такого стеноза и соответственно установки направляющего катетера для доставки стента в пораженный сегмент артерии. В связи с этим процент осложнений при таких стентированиях в литературе не описан. По данным мета-анализа G.S. Sfyroeras и соавт., опубликованного в 2011 г., сообщают об успешном ретроградном стентировании супраортальных проксимальных отделов брахиоцефальных артерий у 79 пациентов, с периодом наблюдения от 12 до 36 мес, и только у 3 пациентов отмечено развитие асимптомного рестеноза [14].

В связи с вышеизложенным, принято решение о проведении эндоваскулярной операции с использованием ретроградного транскаротидного доступа. Согласно данным литературы, именно такой доступ может быть наиболее безопасным, и сама операция технически успешной [4, 7, 15–18].

Клиническое наблюдение

Пациент Б., 57 лет, поступил в отделение сосудистой нейрохирургии ФГБУ «ФЦН» г. Новосибирска с диагнозом: облитерирующий атеросклероз, субтотальный стеноз устья левой общей сонной артерии. Хроническая сосудисто-мозговая недостаточность 2-й степени. Из анамнеза заболевания известно, что пациент за 3 мес до госпитализации перенес 2 транзиторные ишемические атаки (ТИА) в бассейне левой средней мозговой артерии (СМА), в результате проведенного обследования — ультразвукового дуплексного сканирования брахиоцефальных артерий (УЗ ДС БЦА), МСКТ-ангиографии БЦА — диагностирован стеноз устья левой ОСА до 90% по NASCET (рис. 1). Функциональное состояние артериального круга большого мозга было оценено при помощи пробы с пережатием левой ВСА под ультразвуковым транскраниальным дуплексным сканированием (УЗ ТКДС). Во время проведения пробы отмечен достаточный кровоток в бассейне левой СМА и клинически компенсированное состояние пациента. За 5 дней до операции пациенту была назначена двойная дезагрегантная терапия (клопидогрел 75 мг и ацетилсалициловая кислота 100 мг 1 раз в сутки). В рентгенооперационной, первым этапом, под общей анестезией, трансфеморально был установлен интродьюсер, через который введен диагностический катетер “Pigtail” 5F, с целью проведения ангиографии БЦА до и во время операции, а также в качестве ориентира верхнего

края дуги аорты, что является особенно важным при ретроградном стентировании. Затем был выполнен разрез мягких тканей на шее слева вдоль внутреннего края грудино-ключично-сосцевидной мышцы, выделена каротидная бифуркация (рис. 2). Для оценки компенсации кровотока и безопасного проведения операции применяли ультразвуковую транскраниальную доплерографию (УЗ ТКДГ).

По данным интраоперационной УЗ ТКДГ левой СМА до стентирования устья левой ОСА, средняя скорость кровотока по артерии равна 50,9 см/с при индексе резистентности 0,45. Во время проведения интраоперационной УЗ ТКДГ, при наложении зажима на устье левой ВСА, был зарегистрирован компенсированный кровоток в бассейне левой СМА. Следующим этапом была выполнена пункция левой НСА и установлен интродьюсер по направлению из НСА в ОСА (рис. 3). Через установленный интродьюсер выполнена селективная ангиография ОСА (рис. 4).



Рис. 3. Установка интродьюсера по направлению из НСА в ОСА.
Fig. 3. The placement of introducer in direction from ECA to CCA.

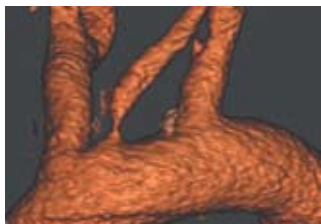


Рис. 1. МСКТ-ангиография брахиоцефальных артерий. Стеноз устья левой ОСА до 90% по NASCET.
Fig. 1. CT-angiography of brachiocephalic arteries. Stenosis of left CCA orifice up to 90% by NASCET.

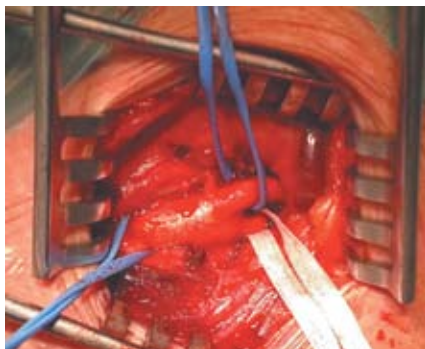


Рис. 2. Выделена каротидная бифуркация.
Fig. 2. Bifurcation of common carotid artery is exposed.



Рис. 4. Селективная ангиография ОСА через установленный интродьюсер.
Fig. 4. Selective angiography of CCA via placed introducer.

Затем была проведена предилатация стенозированного сегмента артерии некомплаентным баллон-катетером (рис. 5). После этого в проекцию стеноза устья левой ОСА был имплантирован баллон-расширяемый стент 8,0 x 27 мм (рис. 6). На контрольной ангиограмме видно, что стеноз был полностью устранен (рис. 7). Зажим снят с устья ВСА, удален интродьюсер. По данным интраоперационного УЗ ТКДГ левой СМА после стентирования, отмечено увеличение средней скорости кровотока до 74,9 см/с, с индексом резистентности 0,64. Место пункции артерии было ушито непрерывным швом, нитью “Пролен” 5,0. На контрольных ангиограммах — церебральный бассейн без патологических изменений. После операции самочувствие пациента удовлетворительное, без неврологического дефицита (рис. 8). Пациенту назначена двойная дезагрегантная терапия по стандартной схеме.



Рис. 5. Предилатация стенозированного сегмента артерии некомплаентным баллон-катетером.
Fig. 5. Predilatation of stenosed segment of artery by non-compliance balloon-catheter.

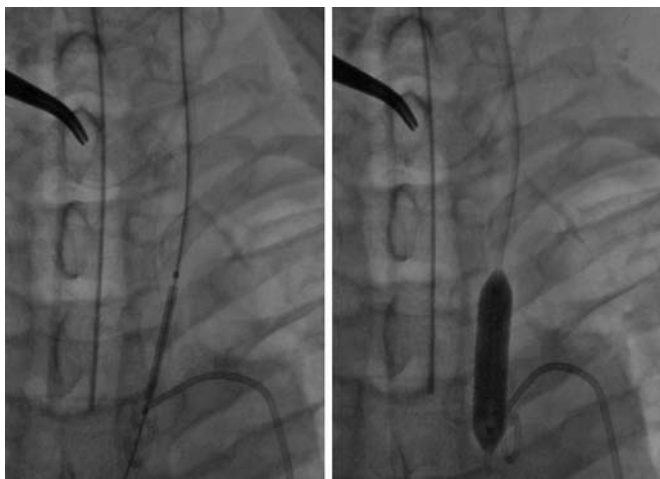


Рис. 6. Имплантация баллон-расширяемого стента в проекцию стеноза устья левой ОСА.
Fig. 6. Implantation of balloon-expanded stent into projection of stenosis of left CCA orifice.



Рис. 7. Контрольная ангиограмма. Стеноз полностью устранен.
Fig. 7. Control angiogram demonstrates total elimination of CCA stenosis.



Рис. 8. Фото пациента после операции.
Fig. 8. Image of patient after operation.

Обсуждение

Подобная техника стентирования описана ранее группой авторов [7, 18—20] и во всех случаях они имели 100% технический и функциональный успех таких операций. Все научные работы, касающиеся ретроградного транскаротидного стентирования имеют небольшое количество наблюдений, например Р. Mordasini и соавт. [9] с 1996 по 2008 гг. прооперировали 18 пациентов. Опыт коллег D.E. Allie и соавт. [1] насчитывает 34 случая, где всем пациентам проводили ретроградное стентирование устья БЦА с одномоментной каротидной эндартерэктомией. Небольшое коли-

чество наблюдений обусловлено достаточно редкой локализацией проксимальных стенозов БЦА. Использование ретроградного транскаротидного доступа имеет ряд преимуществ: достигается полная защита дистального русла ипсилатерального каротидного бассейна от эмболов, путем наложения зажима на устье внутренней сонной артерии во время эндоваскулярных манипуляций в месте стеноза ОСА. При ретроградном доступе в качестве направляющего катетера используют интродьюсер, соответственно, отсутствует необходимость проводить направляющий катетер по атеросклеротически измененным артериям на большом протяжении, а также исключаются неудачные попытки селективной катетеризации. Обеспечивается лучший контроль над системой доставки стента во время его позиционирования. Использование УЗ ТКДГ во время хирургического вмешательства на БЦА с целью оценки компенсации кровотока в церебральных артериях при временном пережатии ипсилатеральной ВСА имеет большое значение, является необходимым для безопасного проведения операции [21].

Заключение

Мы постарались максимально подробно описать принципы данной техники и подтвердить успех наших коллег. В свою очередь, можно отметить, что ретроградное стентирование устья левой ОСА является безопасным и технически удобно выполнимым методом лечения данной патологии при наличии высокотехнологического оборудования и командного подхода.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

Перфильев Артем Михайлович — врач-нейрохирург отделения сосудистой нейрохирургии ФЦН г. Новосибирска, e-mail: Ar.Perfilev@gmail.com

Черепанов Алексей Владимирович — врач-нейрохирург отделения сосудистой нейрохирургии ФЦН г. Новосибирска

Киселев Виталий Сергеевич — к.м.н., врач-нейрохирург отделения сосудистой нейрохирургии ФЦН г. Новосибирска

Дубовой Андрей Владимирович — врач-нейрохирург, заведующий отделением сосудистой нейрохирургии ФЦН г. Новосибирска

Гужин Владимир Эдуардович — к.м.н., сердечно-сосудистый хирург отделения сосудистой нейрохирургии ФЦН г. Новосибирска

Сидельникова Светлана Викторовна — врач отделения функциональной диагностики ФЦН г. Новосибирска

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Allie D.E., Hebert C.J., Lirtzman M.D., et al. Intraoperative innominate and common carotid intervention combined with carotid endarterectomy: a "true" endovascular surgical approach. *J Endovascular Therapy* 2004;11:258—62
- Grego F., Frigatti P., Lepidi S., et al. Synchronous carotid endarterectomy and retrograde endovascular treatment of brachiocephalic or common carotid artery stenosis. *Eur J Vascular Endovascular Surgery* 2003;26:392—95
- Payne D.A., Hayes P.D., Bolia A., et al. Cerebral protection during open retrograde angioplasty/stenting of common carotid and innominate artery stenoses. *Br J Surgery* 2006;93:187—90
- Queral L.A., Criado F.J. The treatment of focal aortic arch branch lesions with Palmaz stents. *J Vascular Surgery* 1996;23:368—75
- Покровский А.В. Заболевания аорты и ее ветвей. М: Медицина 1979. / Pokrovskiy A.V. Zabolevanie aortyi i ee vetvey. M: Meditsina 1979.
- Fry W.R., Martin J.D., Clagett G.P., et al. Extrathoracic carotid reconstruction: the subclavian-carotid artery bypass. *J Vascular Surgery* 1992;15:83 — 88.
- Усачев Д.Ю., Лукшин В.А., Яковлев С.Б. и др. Одномоментное использование прямого и эндоваскулярного методов для реконструкции окклюзированного брахиоцефального ствола. Вопросы нейрохирургии 2013, 6: 39-44 / Usachev D.Yu., Lukshin V.A., Yakovlev S.B. i dr. Odnomentnoe ispolzovanie pryamogo i endovaskulyarnogo metodov dlya rekonstruktsii okklyuzirovannogo brahiotsefal'nogo stvola. Voprosy neyrohirurgii 2013, 6: 39-44
- Lutz H.J., Do D.D., Schroth G., et al. Hybrid therapy of symptomatic stenosis of the innominate artery. *Eur J Vascular Endovascular Surgery* 2002;24:184—85
- Mordasini P., Gralla J., et al. Percutaneous and Open Retrograde Endovascular Stenting of Symptomatic High-Grade Innominate Artery Stenosis: Technique and Follow-Up. *Am J Neuroradiology* 2011; 32:1726 —31
- Schroth G., Do D.D., Remonda L., et al. Special techniques for angioplasty of the brachiocephalic vessels [in German]. *Rofo* 1997;167:165—73
- Crawford E.S., DeBakey M.E., Morris C.G., et al. Surgical treatment of occlusion of the innominate, common carotid, and subclavian arteries: a 10-year experience. *Surgery* 1969;65:17—31.
- Thompson B.W., Read R.C., Campbell G.S. Operative correction of proximal blocks of the subclavian or innominate arteries. *J Cardiovascular Surgery (Torino)* 1980; 21:125-130.
- Diethrich E.B., Garrett H.E., Ameriso J., et al. Occlusive disease of the common carotid and subclavian arteries treated by carotid-subclavian bypass. *Am J Surgery* 1967;114: 800—808.
- Sfyroeras G., Karathanos C., Antoniou G., et al. A meta-analysis of combined endarterectomy and proximal balloon angioplasty for tandem disease of the arch vessels and carotid bifurcation. *Journal of Vascular surgery* 2011; 54: 534-540
- Palchik E., Bakken A.M., Wolford H.Y., et al. Evolving strategies in treatment of isolated symptomatic innominate artery disease. *Vascular Endovascular Surgery* 2008; 42:440—40. Epub 2008 Jul 11
- Peterson B.G., Resnick S.A., Morasch M.D., et al. Aortic arch vessel stenting: a single-center experience using cerebral protection. *Arch Surgery* 2006; 141: 560—63
- Ruebben A., Tettoni S., Muratore P., et al. Feasibility of intraoperative balloon angioplasty and additional stent placement of isolated stenosis of the brachiocephalic trunk. *J Thorac Cardiovascular Surgery* 1998;115:1316—20
- Sullivan T.M., Gray B.H., Bacharach J.M., et al. Angioplasty and primary stenting of the subclavian, innominate, and common carotid arteries in 83 patients. *J Vascular Surgery* 1998; 28:1059—65
- Arko F.R., Buckley C.J., Lee S.D., et al. Combined carotid endarterectomy with transluminal angioplasty and primary stenting of the supraaortic vessels. *J Cardiovascular Surgery (Torino)* 2000;41:737—742.
- Sidhu P.S., Morgan M.B., Walters H.L., et al. Technical report: combined carotid bifurcation endarterectomy and intraoperative transluminal angioplasty of a proximal common artery stenosis: an alternative to extrathoracic bypass. *Clinical Radiology* 1998;53:444—447.
- Сербиненко Ф.А., Леманов В.Л., Митрошин Г.Е., Усачев Д.Ю. Хирургическое лечение больных с окклюзирующими и стенозирующими поражениями брахиоцефальных артерий. Вопросы нейрохирургии 2003; 2: 2-6. / Serbinenko F.A., Lemenev V.L., Mitroshin G.E., Usachev D.Yu. Hirurgicheskoe lechenie bolnykh s okklyuziruyuschimi i stenoziruyuschimi porazheniyami brahitsefalnykh arteriy. Voprosy neyrohirurgii 2003; 2: 2-6.