

ВОЗМОЖНОСТИ ЭНДОВАСКУЛЯРНОЙ ХИРУРГИИ ПРИ АТЕРОСКЛЕРОТИЧЕСКОМ ПОРАЖЕНИИ ВНУТРЕННИХ СОННЫХ АРТЕРИЙ

Н.П. Миронов – д.м.н., проф., науч. консультант
Н.К. Витько – д.м.н., гл. врач
А.В. Тер-Акопян – д.м.н., зав. отд. РХМДиЛ
Н.Б. Тагаев – к.м.н., врач отд. РХМДиЛ
А.С. Панков – к.м.н., врач отд. РХМДиЛ
Д.Б. Денисов – зав. отд. неврологии
И.Е. Каленова – к.м.н., зав. отд. ОНМК
И.В. Казанцева – к.м.н., зав. 1-м отд. неврологии

ФГУ «Клиническая больница № 1»
 Управления делами президента РФ
 Москва, Россия

В статье представлен опыт стентирования внутренних сонных артерий (ВСА) у 45 пациентов. Возраст больных – от 49 до 78 лет, в среднем – 64,8 года. Степень стеноза ВСА – от 60% до 95%, в среднем – $72,7 \pm 7,2\%$. У 28 (62,2%) пациентов в анамнезе отмечалось острое нарушение мозгового кровообращения, у 17 (37,7%) больных имели место общемозговые симптомы нарушения кровообращения. После выполнения 48 эндоваскулярных процедур неврологические осложнения развились в 3 (6,2%) случаях: транзиторная ишемическая атака – у 2 (4,1%) больных, малый инсульт – у одного (2%) пациента. Госпитальная летальность составила 2,2%. В отдаленном периоде были обследованы 13 (28,8%) больных. Инфарктов миокарда и инсультов отмечено не было.

Ключевые слова: стентирование внутренней сонной артерии, профилактика острого нарушения мозгового кровообращения.

Введение

В России ежегодно наблюдается 450 тысяч новых инсультов. Летальность при ишемическом инсульте (ИИ) – от 35 до 40%, в течение года после него суммарно умирают до 50% больных. В течение 5 лет 50% пациентов переносят повторный ИИ. Наиболее вероятный исход этого заболевания (кроме летального) – инвалидность, частота которой достигает 80%. Число пациентов, нуждающихся в посторонней помощи, превышает 30% [1]. Общий риск повторного инсульта в первые 2 года после перенесенного – от 4 до 14%, причем в первый месяц повторный ИИ развивается у 2–3% выживших пациентов, в течение первого года – у 10–16%, а затем ежегодно у 5% больных [2].

Эта проблема имеет большое социально-экономическое значение, поскольку цереброваскулярная патология (в том числе без клинических проявлений) широко распространена среди населения трудоспособного возраста. По оценкам неврологов, более 100 тысяч случаев инфаркта мозга в год могли бы быть предотвращены с помощью своевременных оперативных вмешательств. По данным МЗСР РФ в 2007 году проведено 7936 операций на артериях, питающих головной мозг, что на 9,8% больше, чем в 2006 году. В расчете на 1 млн жителей это 56 вмешательств, что существенно меньше, чем в развитых странах Европы еще несколько лет назад [3]. Наиболее частая (в 30–40% случаев) причина

ИИ – атеросклеротические стенозы и окклюзии магистральных церебральных артерий. Атеросклероз как системное заболевание часто поражает несколько сосудистых бассейнов. Клинические проявления при сочетанном сбое работы коронарных и внутренних сонных артерий (ВСА), как правило, манифестируют в одном из сосудистых бассейнов, в то время как атеросклеротическое поражение другого артериального бассейна до определенного времени протекает бессимптомно.

Материалы и методы

В ФГУ «Клиническая больница № 1» Управления делами президента РФ в период с 2004 по 2009 год эндоваскулярные вмешательства выполнены 45 пациентам с атеросклеротическими поражениями ВСА. При определении показаний к их стентированию учитывались клинические проявления сосудисто-мозговой недостаточности, гемодинамическая значимость стеноза, морфология атеросклеротической бляшки, сужения в контралатеральных ВСА и позвоночных артериях, а также наличие атеросклеротических изменений в других артериальных бассейнах.

Помимо общеклинического и неврологического обследования всем больным выполняли компьютерную томографию (КТ) головного мозга, ультразвуковую доплерографию (УЗДГ) и дуплексное сканирование брахиоцефальных артерий. Кроме этого, проводили обследование сердечно-сосудистой системы с применением различных инвазивных и неинвазивных методов диагностики.

Возраст пациентов – от 49 до 78 лет, в среднем – 64,8 года. Из них 38 (84,4%) мужчин и 7 (15,6%) женщин. Степень сужения ВСА варьировала от 60% до 95%, в среднем – $72,7 \pm 7,2\%$, а протяженность поражения ВСА – $16,3 \pm 1,9$ мм.

У 28 (62,2%) больных в анамнезе отмечались острые нарушения мозгового кровообращения (ОНМК), у 17 (37,7%) пациентов имели место общемозговые симптомы нарушения кровообращения, в том числе и в вертебробазиллярной системе. 19 (42,2%) больных были прооперированы в срок от 4 до 15 дней после ОНМК.

Множественные поражения ветвей дуги аорты диагностированы у 32 (71,1%) пациентов. У 16 (35,5%) обследованных выявлено бикаротидное поражение ВСА, у 2 (4,4%) больных – окклюзия контралатеральной ВСА. У

11 (24,4%) пациентов обнаружены стенозы позвоночных артерий (ПА), у 2 (4,4%) обследованных диагностирована окклюзия одной ПА, у одного (2,2%) больного – окклюзия обеих.

Большинство пациентов имели тяжелые сопутствующие заболевания, связанные с мультифокальным атеросклерозом. Стенокардия напряжения III функционального класса (ФК) отмечалась у 13 (28,8%) больных, IV ФК – у 4 (8,8%) пациентов, инфаркт миокарда в анамнезе перенесли 10 (22,2%) больных, артериальная гипертензия 3–4-й ст. отмечалась у 12 (26,6%) пациентов, сахарный диабет (СД) в стадии субкомпенсации – у 5 (11,1%) больных, атеросклероз артерий нижних конечностей – у 9 (20%) пациентов.

Всем больным за 3 дня до стентирования назначали комбинированную антиагрегантную терапию – в день 75 мг плавикса и 100 мг аспирина.

45 пациентам было выполнено стентирование 48 ВСА: в 45 (93,7%) случаях имплантированы стенты «Precise» («Cordis»), в 3 (6,3%) вмешательствах – «Acculink» («Abbot»). Все процедуры выполняли с применением приборов для защиты головного мозга. В 41 (85,4%) случае использовали устройство «Angioguard» («Cordis»), в 5 (10,4%) вмешательствах – «Accunet» («Guidant») и в 2 (4,1%) операциях – «FilterWire EXtm» («Boston Scientific»).

Непосредственные результаты

Технический успех процедуры – 97,7%. В одном (2,3%) случае нам не удалось провести устройство для защиты головного мозга через субтотальное кальцинированное сужение ВСА. Пациенту была рекомендована каротидная эндартерэктомия. 3 больным выполнили предилатацию с помощью коронарного баллона диаметром 3,0–3,5 мм в связи с выраженным сужением ВСА (более 95%). 4 пациентам с бикаротидным поражением проведено двухэтапное стентирование обеих ВСА. Больным с мультифокальным атеросклерозом помимо стентирования ВСА также выполняли вмешательства в других артериальных бассейнах. Наиболее часто (11 случаев) проводилось стентирование коронарных артерий. Открытые операции выполнены 5 пациентам: аортокоронарное шунтирование – в 4 случаях и операция по созданию экстраинтракраниального микроанастомоза у больного с окклюзией контралатеральной ВСА – в одном. Кроме этого, 3 пациентам проведено стенти-

рование артерий нижних конечностей, одному больному – почечной и еще одному пациенту – подключичной артерии.

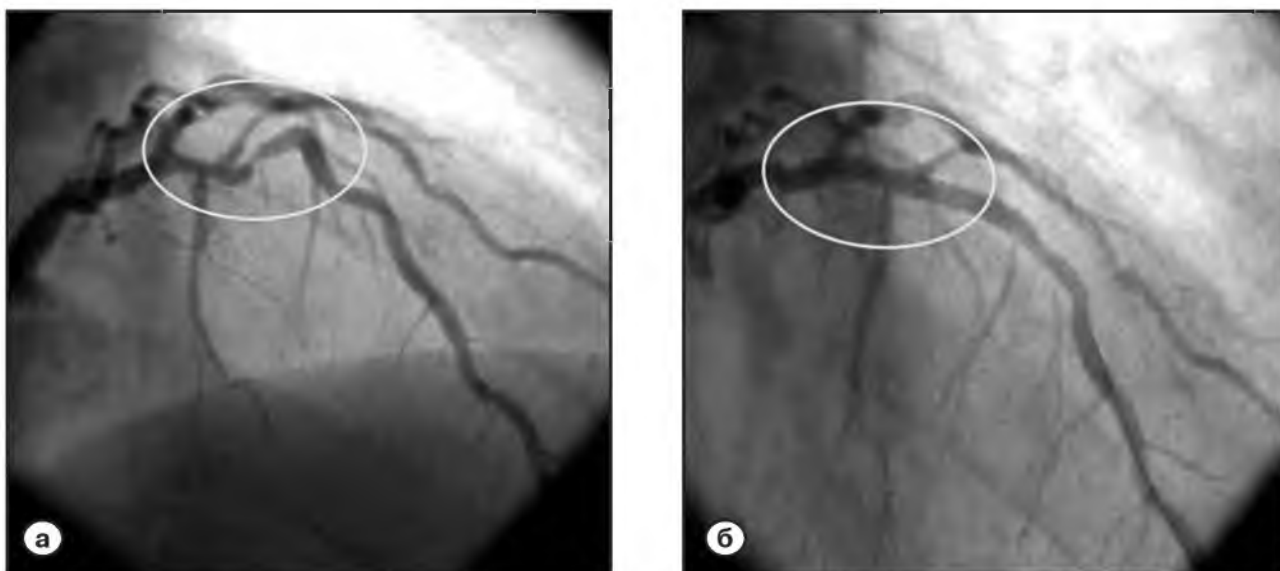
У больных с сочетанным поражением нескольких артериальных бассейнов последовательность проведения эндоваскулярных вмешательств определяли преобладанием клинической картины пораженного сегмента. 3 пациентам стентирование ВСА и коронарных артерий выполняли одновременно.

1-е клиническое наблюдение. В ФГУ «Клиническая больница № 1» Управления делами президента РФ поступил пациент с повторным ОНМК по ишемическому типу и стенокардией

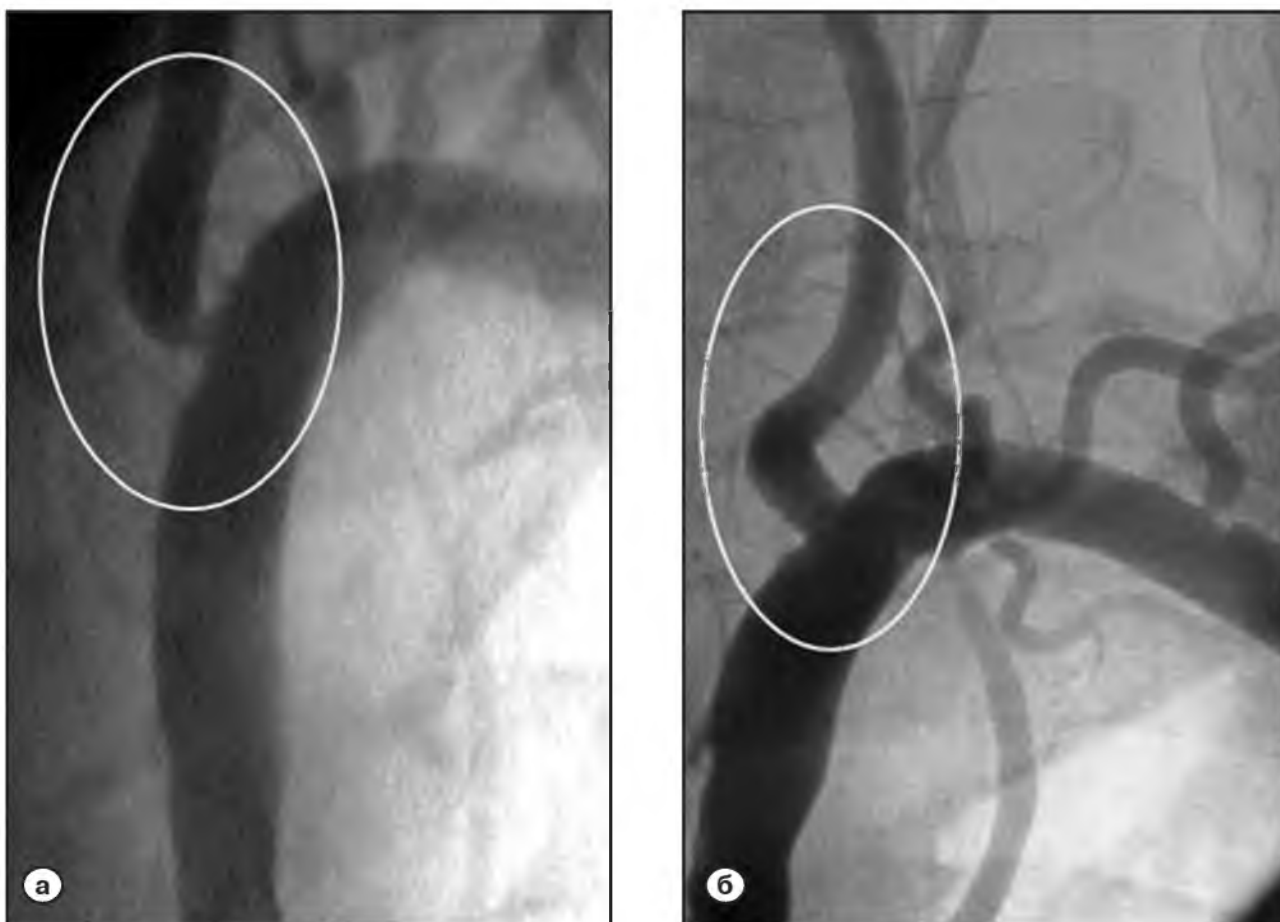
напряжения III ФК. При обследовании были выявлены гемодинамически значимый стеноз левой ВСА, окклюзия правой ВСА, выраженное сужение левой ПА и гипоплазия правой ПА, а также субтотальный стеноз передней межжелудочковой ветви (ПМЖВ) и выраженные изменения правой коронарной артерии. Сначала было выполнено одновременное стентирование левой ВСА и ПМЖВ (рис. 1–2). Через неделю – прямое стентирование устья левой ПА (рис. 3). Затем проведена операция по созданию экстраинтракраниального микроанастомоза в бассейне окклюзированной правой ВСА.



Рис. 1. Ангиограмма пациента с мультифокальным атеросклерозом. Стеноз левой ВСА и окклюзия правой ВСА
 а – до стентирования левой ВСА;
 б – после стентирования стентом «Precise» («Cordis»);
 в – окклюзия правой ВСА (культя артерии указана стрелкой)



*Рис. 2. Ангиограмма этого же больного. Субтотальный стеноз ПМЖВ
 а – до стентирования ПМЖВ;
 б – после имплантации стента «Cypher» («Cordis»)*



*Рис. 3. Ангиограмма этого же больного. Стеноз устья левой позвоночной артерии
 а – до стентирования;
 б – после стентирования стентом «Vision»*

2-е клиническое наблюдение. Больному с ОНМК по ишемическому типу, стенокардией напряжения III ФК, гипертонической болезнью 3-й стадии и тяжелым СД 2 типа было выполнено этапное эндоваскулярное вмешательство (рис. 4).

В анамнезе у этого пациента отмечены 2 инфаркта миокарда и аортокоронарное шунтирование в 1997 году. При ангиографии выявлены выраженное дегенеративное поражение венозного шунта к ветви тупого края (ВТК) и субтотальный стеноз левой ВСА.

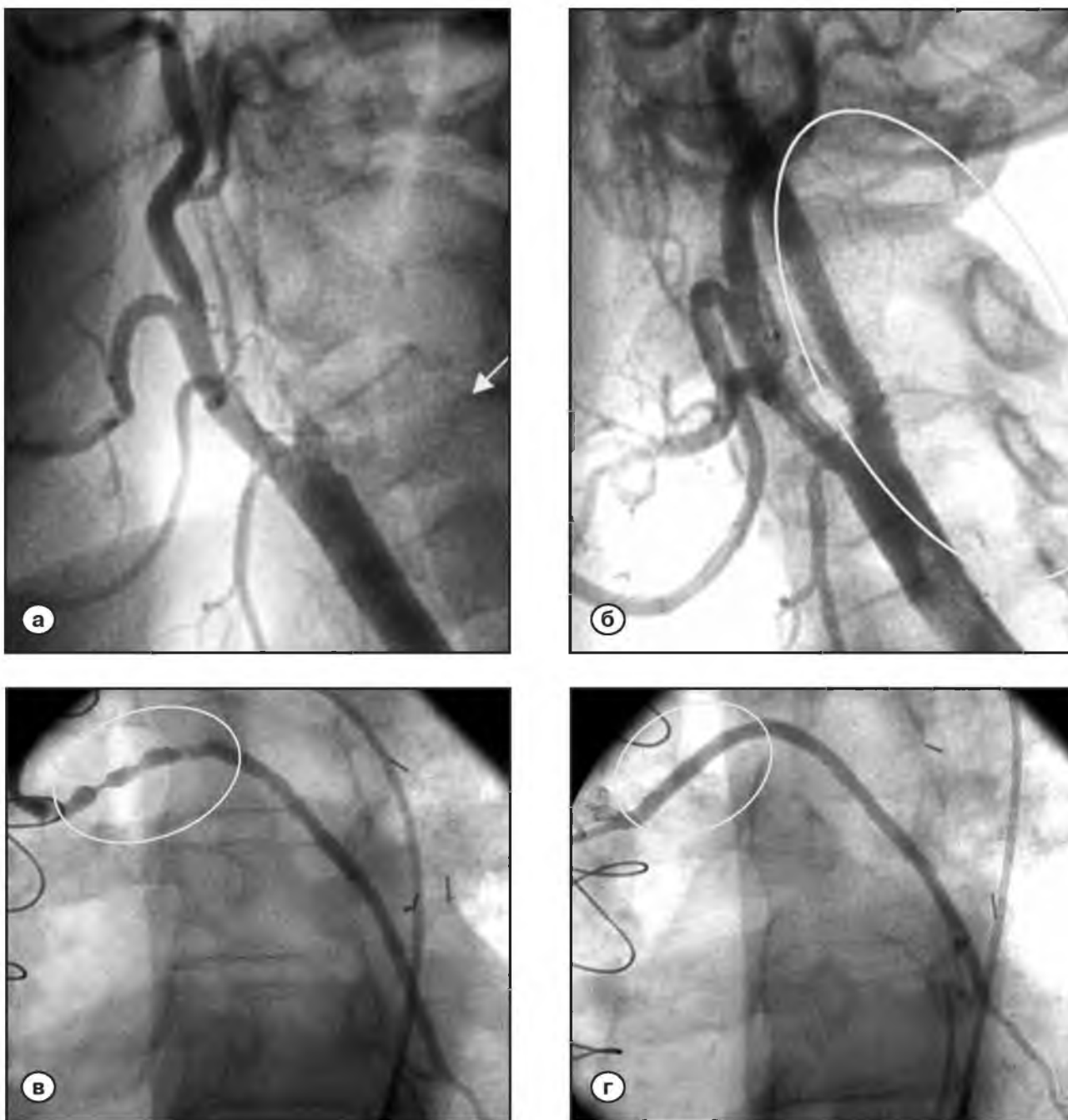


Рис. 4. Ангиограмма пациента с мультифокальным атеросклерозом. Стеноз левой ВСА
 а – до стентирования. Субтотальный стеноз левой ВСА (указан стрелкой);
 б – после стентирования стентом «Precise» («Cordis»);
 в – стеноз венозного шунта к ВТК;
 г – после имплантации двух стентов «Cypher»

Сначала было выполнено стентирование ВСА, а через несколько дней – венозного шунта.

Неврологические осложнения

После выполнения 48 эндоваскулярных вмешательств проблемы возникли у 3 (6,2%) пациентов. Транзиторная ишемическая атака (ТИА) развилась у 2 (4,1%) больных, малый инсульт – у одного (2%) пациента.

Причиной ТИА в одном случае оказался спазм дистального отдела ВСА, возникший после стентирования, в другом – микроэмболия. У обоих пациентов неврологические симптомы регрессировали в ближайшие часы после завершения процедуры.

У больного с окклюзией обеих ПА и симптомным стенозом ВСА в первые часы после стентирования развился малый инсульт в результате микроэмболии сосудов головного мозга. Это осложнение сопровождалось соответственной клинической картиной и возникновением нового ишемического очага при проведении КТ. Пациенту была проведена консервативная терапия с хорошим эффектом.

Госпитальная летальность составила 2,2%. Один больной с тяжелым трехсосудистым поражением коронарных артерий, окклюзией левой ВСА и значимым сужением правой ВСА умер от острой сердечной недостаточности через 5 часов после одномоментного стенти-

рования правой сонной артерии и трех коронарных артерий. На вскрытии был выявлен острый тромбоз стентов в ПМЖВ.

Отдаленные результаты

Из 45 больных наблюдения от 6 месяцев до 4 лет были продолжены у 13 (28,8%) пациентов. Обследование в отдаленном периоде включало неврологическое исследование, выполнение ЭКГ, нагрузочных проб, эхокардиографии, дуплексного сканирования брахиоцефальных артерий и ангиографии у большинства пациентов.

У 12 (92,3%) из 13 больных, которым выполняли стентирование ВСА, отсутствовали какие-либо клинические проявления сосудисто-мозговой недостаточности. У одного пациента, обследованного через год после стентирования левой ВСА, сохранялись ТИА, связанные с окклюзией правой ВСА.

В дальнейшем ему выполнена операция по созданию экстраинтракраниального микроанастомоза.

По данным дуплексного сканирования у всех больных отмечалась полная проходимость установленных стентов во внутренних сонных артериях. 8 пациентам была выполнена контрольная ангиография брахиоцефальных артерий. Во всех случаях гемодинамически значимых рестенозов в стентированных сегментах не выявлено (рис. 5 и 6).

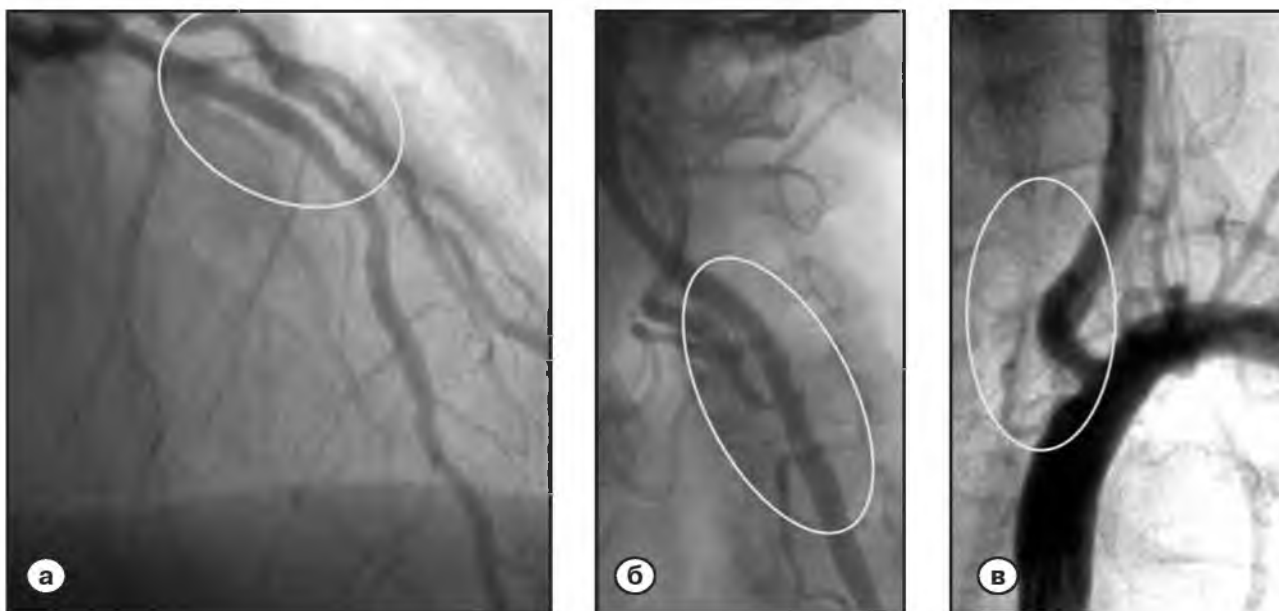


Рис. 5. Ангиограмма пациента через 12 месяцев после стентирования брахиоцефальных и коронарных артерий
 а – полная проходимость стента «Cypher» в ПМЖВ;
 б – полная проходимость стента «Precise» в левой ВСА;
 в – полная проходимость стента «Vision» в устье левой позвоночной артерии



Рис. 6. Ангиограмма пациента через 25 месяцев после стентирования. Стентированный сегмент в левой ВСА проходим, не изменен

Обсуждение

В настоящее время проведено несколько исследований для сравнения показателей после стентирования и после эндартерэктомии из ВСА. Наиболее важным считается исследование SAPHIRE, сравнивающее результаты этих вмешательств у больных с высоким хирургическим риском [4]. Через 30 дней после операции сочетанная частота смерти, инсульта и инфаркта миокарда составила 5,8% при стентировании и 12,6% при эндартерэктомии. Через год этот же показатель был соответственно 11,9% и 19,9%, через 2 года – 20,1% и 26,7%. При анализе группы пациентов с СД частота развития инсульта в течение 30 дней после вмешательства соста-

вила 2,4% при стентировании и 6,8% при эндартерэктомии. Интересно, что через год частота инсульта в этой группе была соответственно 4,8% и 25%.

К основным факторам, повышающим риск каротидной эндартерэктомии, относятся окклюзия контралатеральной сонной артерии, выполненная ранее гомолатеральная каротидная эндартерэктомия, а также сочетанное поражение сонных и коронарных артерий [5, 6]. Учитывая тяжелое клиническое состояние больных с мультифокальным атеросклерозом, а также большой процент осложнений, возникающих на раннем госпитальном этапе после выполнения открытых хирургических операций, в настоящее время для лечения этих пациентов все чаще применяют мини-инвазивные малотравматичные эндоваскулярные вмешательства [7].

Тем не менее до сих пор остается много нерешенных вопросов относительно критериев отбора пациентов для выполнения того или иного метода лечения, объема операций и их эффективности. Все это требует принятия совместных решений кардиологов, неврологов, сосудистых и рентгеноэндоваскулярных хирургов.

В ФГУ «Клиническая больница № 1» Управления делами президента РФ был представлен относительно небольшой начальный опыт эндоваскулярной коррекции сужений ВСА. Здесь все стентирования выполняли с применением устройств для защиты головного мозга. Правда, использование таких фильтров не предупреждает миграцию мелких частиц в дистальное русло и не служит абсолютным гарантом предотвращения возможных неврологических осложнений. Тем не менее эффективность защитных устройств доказана, и применение их обязательно.

По данным литературы при стентировании с использованием фильтров частота неврологических осложнений снижается на 60% [8], а число эхосигналов от оторвавшихся в ходе процедуры микроэмболов уменьшается с 28,5% до 8,2% [9].

В некоторых случаях фильтр, проведенный в дистальные отделы ВСА, может спровоцировать выраженный спазм артерии. Мы наблюдали подобный случай с развитием преходящих неврологических симптомов у одного пациента. Несмотря на введение спазмолитиков, спазм артерии был полностью устранен только после завершения процедуры и удаления защитного устройства.

Выводы

Стентирование сонных артерий в последнее время становится реальной альтернативой каротидной эндартерэктомии, особенно у пациентов с выраженными стенозами сонных артерий в сочетании с сопутствующими заболеваниями, то есть у больных с высоким хирургическим риском [4, 10].

У целого ряда пациентов с сочетанным коронарно-каротидным поражением стентирование сонных артерий может быть выполнено до реваскуляризации миокарда, одновременно со стентированием коронарных артерий или же на одном из этапов лечения больных с мультифокальным атеросклерозом для уменьшения объема последующей операции и снижения частоты осложнений.

Очень показателен случай стентирования ВСА, ПА и коронарной артерии у пациента с окклюзией контралатеральной ВСА, приведенный в качестве 1-го клинического наблюдения. У подобных больных эндоваскулярный метод наиболее безопасен, а в ряде случаев это единственно возможный способ, позво-

ляющий избавить больного от недуга или же подготовить его к хирургическому лечению.

Различные комбинации методик реваскуляризации миокарда (аортокоронарное шунтирование, эндоваскулярные вмешательства) и стентирования сонных артерий дают возможность выработать персональный подход к каждому пациенту. Однако для окончательного определения роли стентирования сонных артерий в лечении больных с сочетанным поражением сонных и коронарных артерий необходимо проведение больших рандомизированных исследований.

Таким образом, на сегодняшний день показатели после стентирования ВСА сопоставимы с данными после каротидной эндартерэктомии. Мини-инвазивность эндоваскулярного метода позволяет в ряде случаев применять его у пациентов с высоким риском и достигать лучших результатов у этой категории больных по сравнению с каротидной эндартерэктомией. Применение эндоваскулярного метода дает возможность уменьшить объем хирургического вмешательства, что имеет очень большое значение у этой группы пациентов. ■

Список литературы

1. Покровский А.В. Профилактика ишемического инсульта: хирургия магистральных артерий головы. Труды I национального конгресса «Кардионеврология». 2008; 27–30.
2. Скворцова В.И., Стаховская Л.В., Пряникова Н.А., Мешкова К.С. Болезни сердца и сосудов. *Consilium Medicum*. 2006; 1 (3).
3. Бокерия Л.А., Гудкова Р.Г. Болезни и врожденные аномалии системы кровообращения. *Сердечно-сосудистая хирургия*. 2007.
4. Yadav J.S., Wholey M. H., Kuntz R. E. et al. Protected Carotid-Artery Stenting versus Endarterectomy in High-Risk Patients. *N. Engl. J. Med.* 2004; 351: 1493–1501.
5. Freitag G., Freitag J., Koch R. et al. Percutaneous angioplasty of carotid artery stenoses. *Neuroradiology*. 1986; 28 (2): 126–127.
6. Norris J., Bornstein N. Vascular risk of asymptomatic carotid stenosis Stroke. 1991; 22: 1485–1490.
7. Бокерия Л.А., Алесян Б.Г., Миронов Н.П. и др. Эндоваскулярная хирургия в лечении больных ишемической болезнью сердца в сочетании с мультифокальным атеросклерозом. Руководство по рентгеноэндоваскулярной хирургии сердца и сосудов. Изд. НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева. 2008; 1 (10): 132–148.
8. Schofer J. et al. New Focal Ischemia of Brain After Carotid Artery Stenting Despite Distal Protection. *JACC*. 2002; 39 (A): 67A.
9. Mathias K., Jaeger M. How much Cerebral Embolization Occurs during C.A.S.? International Symposium on Endovascular Therapy meeting Miami. 2001.
10. Lopes D.K., Mericle R.A., Lanzino G. et al. Stent placement for the treatment of occlusive atherosclerotic carotid artery disease in patients with concomitant coronary artery disease. *J. Neurosurg*. 2002; 96: 490–496.

ENDOVASCULAR TREATMENT FOR INTERNAL CAROTID ARTERIES ATHEROSCLEROTIC STENOSES

**N.P. Mironiv, N.K. Vitko, A.V. Ter-Akopyan, N.B. Tagaev,
A.S. Pankov, D.B. Denisov, I.E. Kalenova, I.V. Kazanceva**

The authors present their experience of 48 procedures of internal carotid artery (ICA) stenting in 45 patients aged 49–78 years (mean age 64,8 years). The degree of ICA narrowing ranged 60–95 % (mean obstruction value $72,7 \pm 7,2\%$). In 28 cases (62,2%) there were history of stroke, 17 (37,7%) of patients presented symptoms of chronic cerebral circulation insufficiency. Neurological complication rate was 6.2% (3 cases): transitory ischemic attack in 2 patients (4,1%), and minor stroke in 1 patient (2%). Hospital mortality was 2,2%. Long-term results were traced in 13 patients (28,8%), and there were no stroke and myocardial infarction during the follow-up.

Key words: internal carotid artery stenting, stroke prevention

Адрес для корреспонденции:

Тагаев Нурлан Бегалиевич

Тел.: (495) 442-52-69

E-mail: tnb@rambler.ru



КЛИНИЧЕСКАЯ АРИТМОЛОГИЯ
Под ред. проф. А.В. Ардашева

М.: «Медпрактика-М», 2009; 1220 с.: ил.
ISBN 978-5-98803-198-7

Данное руководство – один из первых отечественных учебников по аритмологии, написанный коллективом авторов под редакцией проф. А.В. Ардашева.

Современная аритмология, или электрофизиология, стала отдельной клинической дисциплиной. Официально возникнув в 1992 году в США, это направление благодаря стремительному развитию современных медицинских технологий изначально ставило своей целью определение риска внезапной сердечной смерти и разработку мер ее профилактики. Как и многие современные научно-практические направления, эта дисциплина – синтетическая специальность, возникшая на стыке кардиологии, кардиохирургии, рентгенологии, анестезиологии-реаниматологии и математики.