

Оригинальные статьи

СЕДОВ В. М., АЗОВЦЕВ Р. А.,  
НЕМКОВ А. С., КРЕЙЛЬ В. А., ПИЗИН В. М.,  
ПУДЯКОВ П. С., КОВАЛЕВ В. А.

## Эндоваскулярная ангиопластика и стентирование при окклюзиях главного ствола левой коронарной артерии

*Кафедра факультетской хирургии Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им. акад. И. П. Павлова*  
*e-mail: vmsedov@spmu.rssi.ru*

### Реферат

В статье анализируется опыт клинического применения эндоваскулярной ангиопластики и стентирования главного ствола левой коронарной артерии у 21 больного с атеросклеротическими поражениями коронарных артерий. Определены показания к использованию метода, его технические и технологические особенности. Показано, что ангиопластика и стентирование главного ствола левой коронарной артерии в большинстве случаев является эффективной и безопасной альтернативой традиционным хирургическим операциям.

*Ключевые слова:* ишемическая болезнь сердца, стенозы коронарных артерий, ангиопластика, стентирование.

Sedov V. M., Azovtsev R. A., Nemkov A. S., Kreyl V. A.,  
Pizin V. M., Pudyakov P. S., Kovalev V. A.

## Endovascular angioplasty and stenting of the occlusion of the main trunk of the left coronary artery

*Chair of faculty surgery, Saint-Petersburg State Medical University named by I. P. Pavlov*  
*e-mail: vmsedov@spmu.rssi.ru*

### Abstract

The article examines the experience of clinical application endovascular angioplasty and stenting of the main trunk of the left coronary artery in 21 patients with coronary atherosclerosis. The indications for the use of the method, its technical and technological features. It is shown that angioplasty and stenting of the main trunk of the left coronary artery in most cases is effective and safe alternative to traditional surgery.

*Keywords:* coronary heart disease, coronary artery stenosis, angioplasty, stenting.

### Введение

На протяжении длительного времени заболевания сердечно-сосудистой системы, обусловленные атеросклерозом, являлись главной причиной смертности и инвалидизации населения экономически развитых стран, в том числе — России. В нашей стране ежегодно регистрируется 3025,5 новых случаев этих заболеваний [1]. При этом выкий уровень распространенности сопровождается высокой летальностью (422,4 на 100 тыс. населения). Основным методом лечения ишемической болезни сердца (ИБС) на протяжении нескольких последних десятилетий является хирургический метод. В последние годы альтернативой тяжелым операциям аорто-коронарного шунтирования стала малоинвазивная и эффективная эндоваскулярная коронаропластика (ЭКА) и стентирование коронарных артерий (СКА), которые имеют все больший удельный вес среди хирургических методов лечения [1]. Однако до настоящего времени

не решены некоторые вопросы использования этих методов, что порождает необходимость дальнейшего изучения отдаленных результатов и разработку путей их улучшения.

Одной из сложных проблем хирургии ИБС является хирургическое лечение больных с атеросклеротическим поражением главного ствола левой коронарной артерии (ГСЛКА).

Стентирование ГСЛКА представляет собой одно из самых сложных эндоваскулярных вмешательств с высоким риском развития осложнений. Это связано с анатомо-физиологическими особенностями этого отдела коронарного русла. При небольшой протяженности (в среднем не более 1 см) диаметр просвета ГСЛКА превосходит диаметр любой из коронарных артерий. Кровоток в этой артерии в три раза превышает таковой в правой коронарной артерии [3]. При этом отсутствуют коллатерали, способные в случае

окклюзии обеспечить адекватный кровоток [2]. ГСЛКА кровоснабжает левое предсердие, передне-боковую и большую часть задней стенки левого желудочка, переднюю часть межжелудочковой перегородки, передне-медиальную группу сосочковых мышц левого желудочка, зоны синусового и атрио-вентрикулярного узлов. Поэтому при стенозах и окклюзиях ГСЛКА наступают тяжелейшие обширные изменения миокарда, часть из которых не совместима с жизнью.

Весьма сложными являются технические аспекты выполнения ЭКА и СКА при поражении ГСЛКА. Эти технические трудности частично обусловлены особенностями развития стенозов главного ствола. Они преимущественно локализуются в его терминальном отделе и распространяются на устье одной или нескольких ветвей ГСЛКА (переднюю межжелудочковую, огибающую). Это диктует необходимость соблюдения определенных правил ангиопластики и стентирования, которые недостаточно разработаны и требует дальнейшего изучения [4–8].

Состояние ГСЛКА наряду с сократительной способностью левого желудочка — основные факторы, определяющие показатель выживаемости при лечении больных с ИБС. От эффективности вмешательств на главном стволе зависит не только снижение функционального класса стенокардии, но и отдаленный прогноз.

#### Материал и методы исследования

С 1999 по 2010 год в клинике факультетской хирургии эндоваскулярная ангиопластика и стентирование коронарных артерий выполнена 611 больным ИБС. При коронарографии выявлено 1123 окклюзионных и стенотических поражений коронарных артерий. Ангиопластика и стентирование главного ствола левой коронарной артерии за эти годы осуществлено у 21 больного, что составило 3,4 % от общего числа больных, которые перенесли эндоваскулярную ангиопластику и стентирование. В этой группе было 14 мужчин и 7 женщин, средний возраст которых колебался от 45 до 74 лет, в среднем  $56 \pm 1,5$  года.

Клиническая картина заболевания у всех больных соответствовала ИБС со стенокардией 2–3 функционального класса. Основными жалобами были боли за грудиной при нагрузке и в покое. Боли купировались приемом нитратов.

У 18 больных (90 %) имелись сопутствующие заболевания. Сахарный диабет у 9 больных (45 %). У 6 больных (30 %) наблюдались приступы сердечной недостаточности 2–3 стадии. Острый инфаркт миокарда перенесли 7 больных (33 %). Острое нарушение мозгового кровообращения было у одного больного. Ранее по поводу ИБС были оперированы 4 больных, троим из выполнено операция аорто-коронарного шунтирования и одному — имплантация электрокардиостимулятора.

Все больные были тщательно обследованы с проведением ЭКГ, ЭХО КГ, исследованием показателей липидного обмена, коагулограмм и выполнением ангиографии.

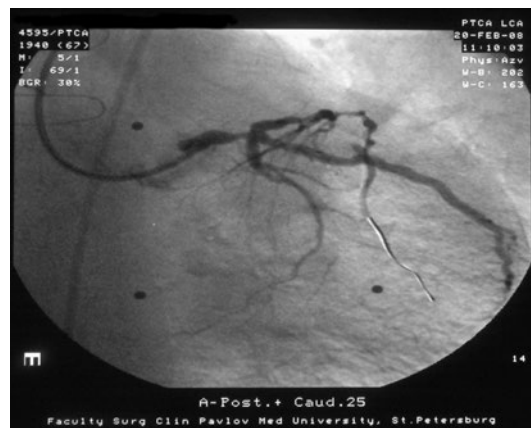


Рис. 1. Стеноз главного ствола левой коронарной артерии более 75 %

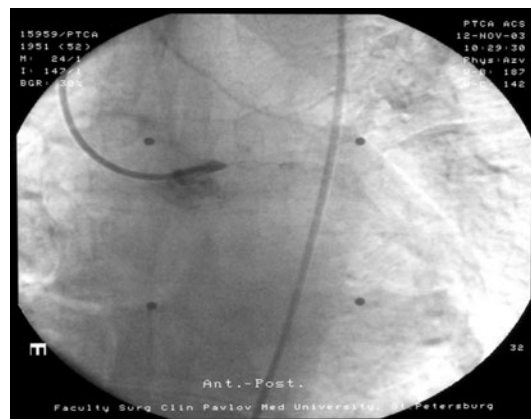


Рис. 2. Окклюзия главного ствола левой коронарной артерии

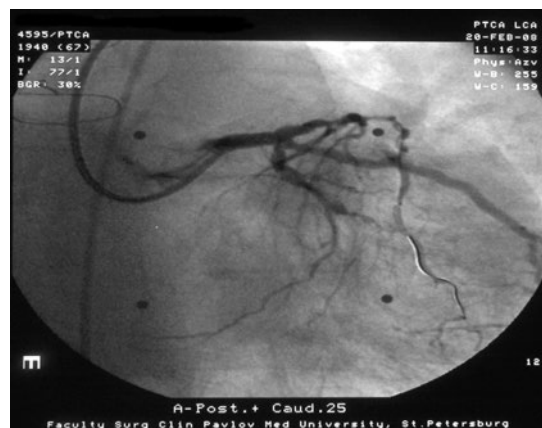


Рис. 3. Восстановления кровотока в главном стволе левой коронарной артерии (стентирование)



Рис. 4. Восстановления кровотока в главном стволе левой коронарной артерии (реканализация и стентирование)

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

Показанием к ангиопластике и стентированию ГСЛКА и его ветвей было наличие стенозов более 75 % или окклюзии (рис. 1, 2).

Операции выполнялись под местным обезболиванием с мониторингом жизненно важных функций. Использовался чрезбедренный доступ по Сельдингеру. Рентгеновский контроль осуществлялся с использованием ангиографической установки INNOVA 3100 IQ. Для стентирования использовались стенты «BIOTRONIC».

### Результаты и их обсуждения

Стентирование главного ствола ЛКА было выполнено 21 больному. При этом у 8 потребовалось дополнительное стентирование ветвей главного ствола (5 — огибающей, 2 — передней межжелудочковой). В одном случае стентирование ГСЛКА сочеталось со стентированием правой коронарной артерии. И еще у одного больного была предпринята безрезультатная попытка реканализации окклюзированной правой коронарной артерии.

У 20 больных операция выполнялась в плановом порядке. И у одного больного на фоне острого коронарного синдрома в первые 6 часов от начала острого инфаркта миокарда.

Непосредственный ангиографический успех ангиопластик и стентирования ГСЛКА равен 100 % (рис 3, 4). У всех оперированных больных исчезли ангинозные боли, улучшилось самочувствие, повысилась толерантность к физическим нагрузкам.

Следует напомнить, что техника эндоваскулярной ангиопластики и стентирования главного ствола совершенствовалась и развивалась поэтапно. На первом плане осуществлялась только эндоваскулярная дилатация главного ствола с кратковременным эффектом и не всегда успешно. Затем стало обязательным стентирование, сначала стентами без лекарственного покрытия, потом стентами с антипролиферативным покрытием. Ориентируясь на сообщения ряда авторов [9, 11] о том, что ближайшие и отдаленные результаты ЭКА и СКА с обычными стентами нельзя признать удовлетворительными (острые осложнения 5–7 %, частота рестенозов 30–35 %), стали использовать стенты с антипролиферативным покрытием. Они отличаются тем, что с покрытия в сосудистое русло выделяются вещества цитостатического действия (сиролиус, токсол и др.). В результате снижается уровень митоза и миграции мышечных клеток в интиму, значительно уменьшается гиперплазия интимы на поверхности стента. В итоге число рестенозов снизилось 3–4 раза.

Результаты операций у наших больных с использованием стентов с покрытием свидетельствуют об отсутствии ранних рестенозов при ЭКА и СКА главного ствола ЛКА. Эти результаты подтверждают данные рандомизированных исследований RAVEL, TAXUS-2, TAXUS-4, SIRIUS, ASPECT, ELUTES [10].

Значительное снижение рестенозов позволяет расширить показания к стентированию ГСЛКА.

Если в 90-х годах стеноз главного ствола ЛКА был безусловным показанием только к аортокоронарному шунтированию, то в настоящее время ЭКА и СКА является реальной альтернативой этой операции.

Таким образом, стентирование главного ствола ЛКА является малотравматичным и эффективным способом лечения больных со стенозами и окклюзиями главного ствола ЛКА при острой и хронической формах ИБС.

Иллюстрацией этого положения может служить следующее клиническое наблюдение:

Больной А., 74 года поступил в клинику факультетской хирургии СПбГМУ им. акад. И. П. Павлова с клиническим диагнозом гипертоническая болезнь 2 ст., 3 степени, риск 4, ишемическая болезнь сердца, стенокардия 2–3 функционального класса. Острый инфаркт миокарда от сентября 2010 года.

Жалобы при поступлении: Основными жалобами были боли за грудиной при нагрузке и в покое. Боли купировались приемом нитратов.

На ЭКГ от 11.11.10 нарушение процессов реполяризации и признаки недостаточного коронарного кровообращения в верхушечно-боковой области левого желудочка.

При ЭХО КГ от 09.11.10 фракция выброса сохранена, по Simpson = 47 %.

Консультирован сердечно-сосудистым хирургом, направлен в клинику для обследования и решения вопроса об оперативном лечении.

Объективно: Общее состояние удовлетворительное. Пульс ритмичный, удовлетворительных свойств. Тоны сердца приглушены. АД 140/80 мм рт. ст., на обеих руках. Дыхание проводится во все отделы легких, хрипов нет. Живот мягкий безболезненный во всех отделах. Пульсация общих бедренных артерий ослаблена, дистальнее не определяется. 14.11.10 выполнена коронарография при которой выявлен гемодинамически значимый стеноз главного ствола 75 % в дистальном отделе и стеноз правой коронарной артерии 90 % в средней трети, при правом типе кровообращения. Принято решение о стентировании пораженных артерий.

Ход операции: под местной анестезией произведена пункция правой бедренной артерии, установлен интрадьюсер 6 F. В устье левой коронарной артерии установлен G-катетер, по нему к стенозу ГСЛКА подведен и имплантирован стент «BIOTRONIC» 4,5 на 18 мм. В устье правой коронарной артерии установлен G-катетер, по нему к стенозу в средней трети подведен и имплантирован стент «BIOTRONIC» 2,75 на 22 мм. Контрольное контрастирование, запись (позиция стентов корректна, диссекции интимы нет, резидуальные стенозы до 5 %, хороший линейный кровоток по ГСЛКА и по правой коронарной артерии). Инструмент фирмы Cordis удален. (рис. 5, 6, 7, 8).

Послеоперационный период протекал без осложнений. Выписан из стационара на четвертые сутки после имплантации стентов в удовлетворительном состоянии.



Рис. 5. Стеноз главного ствола левой коронарной артерии более 75 %



Рис. 6. Стеноз главного ствола левой коронарной артерии более 75 %

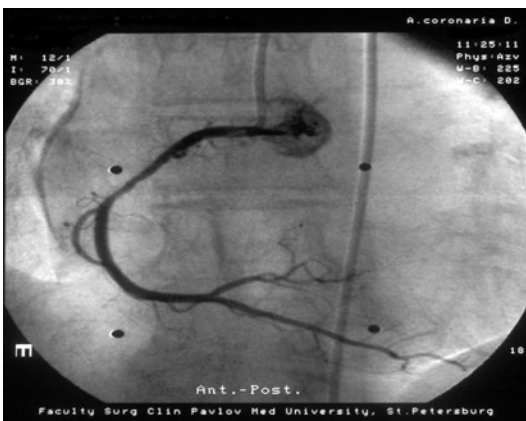


Рис. 7. Окклюзия главного ствола левой коронарной артерии

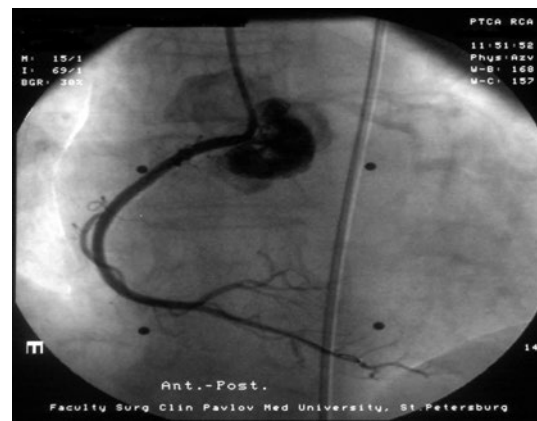


Рис. 8. Окклюзия главного ствола левой коронарной артерии

## Литература

1. Бокерия, Л. А. Сердечно-сосудистая хирургия—2008. Болезни и врожденные аномалии системы кровообращения / Л. А. Бокерия, Р. Г. Гудкова. — М.: НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН, 2009. — С. 162.
2. Бокерия, Л. А. Хирургическая анатомия венечных артерий / Л. А. Бокерия, И. И. Бершвили. — М.: НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН, 2003. — С. 10.
3. Золотова-Костомарова, М. И. Клиника и патология инфаркта миокарда: автореф. дис. канд. мед. наук / М. Золотова-Костомарова. — 1951.
4. Седов, В. М. Ангиопластика и стентирование коронарных артерий в лечении ишемической болезни сердца / В. М. Седов, Р. А. Азовцев. — М.: Адмиралтейство, 2002. — С. 93.
5. Burzotta, F. Jailed balloon protection: a new technique to avoid acute side-branch occlusion during provisional stenting of bifurcated lesions. Bench test report and first clinical experience / F. Burzotta, C. Trani, G. Sianos // *EuroIntervention*. — 2010. — № 5. — P. 809–813.
6. Brunel, P. «Inverted» provisional T stenting, a new

- technique for Medina 0,0,1 coronary bifurcation lesions: feasibility and follow-up / P. Brunel [et al] // *EuroIntervention*. — 2010. — № 5. — P. 814–820
7. Catakoglu, A. The Highway Technique: a new stenting technique to treat coronary bifurcation lesions / A. Catakoglu, V. Aytekin // *EuroIntervention*. — 2010. — № 5. — P. 821–825.
8. Gutiérrez-Chico, J. Szabo technique versus conventional angiographic placement in bifurcations 010-001 of Medina and in aorto-ostial stenting: angiographic and procedural results / J. Gutiérrez-Chico [et al] // *EuroIntervention*. — 2010. — № 5. — P. 801–808.
9. Hartzler, G. O. High-risk percutaneous transluminal coronary angioplasty / G. O. Hartzler, A. Rutherford // *Am. J. Cardiol*. — 1988. — Vol. 61. — P. 33–37.
10. Jerckens, D. R. Drug-eluting stents: initial experiences / D. R. Jerckens // *Cardiol*. — 2002. — Vol. 91. — № 3. — P. 44–48.
11. O'Keffe, J. H. Left main coronary angioplasty: early and results of 127 acute and elective procedures / J. H. O'Keffe, J. O. Hartzler // *Am. J. Cardiol*. — 1989. — Vol. 64 — P. 144–147.