

# Деформация стента после развития спиральной диссекции правой коронарной артерии

А. С. Терещенко, Г. К. Арутюнян, В. М. Миронов, Е. В. Меркулов, Л. Г. Амбатьелло, А. Н. Самко  
ФГБУ «Российский кардиологический научно-производственный комплекс» МЗ РФ, Москва

## Абстракт

*Ятрогенная диссекция коронарных артерий является редким (< 3%) осложнением диагностических и лечебных чрескожных коронарных вмешательств. Основным механизмом развития диссекций коронарных артерий является разрыв интимы с образованием или без образования интрамуральной гематомы, что приводит к сужению просвета артерии или к ее полной окклюзии. Причинами ятрогенной диссекции могут быть катетеризация устья коронарной артерии, проведение интракоронарного проводника, выполнение баллонной ангиопластики и стентирования коронарных артерий. Нами представлен клинический случай ятрогенной спиральной диссекции правой коронарной артерии, которая привела к деформации ранее установленного стента.*

**Ключевые слова:** *ятрогенная диссекция правой коронарной артерии, спиральная диссекция правой коронарной артерии, деформация стента.*

## Stent deformation due to spiral right coronary artery dissection

A. S. Tereshchenko, G. K. Arutyunyan, V. M. Mironov, E. V. Merkulov, L. G. Ambatiello, A. N. Samko  
Russian Cardiology Research Complex, Moscow, Russia

## Abstract

*Iatrogenic coronary artery dissection (ICAD) is a rare (< 3%) but severe complication of percutaneous coronary intervention (PCI). Coronary artery dissection results from a tear of the tunica intima or media, which leads to arterial wall hematoma formation and true coronary lumen compression. The etiology of ICAD is mainly linked to inappropriate use of the guiding catheter or subintimal passage of the guidewire. Also ICAD may occur during balloon angioplasty and stenting. We describe a case of iatrogenic coronary artery dissection which lead to proximal stent struts deformation.*

**Keywords:** *iatrogenic coronary artery dissection, spiral right coronary artery dissection, stent deformation.*

## Введение

Ятрогенная диссекция коронарных артерий является редким (< 3%) осложнением интервенционных вмешательств. Менее чем в 1% случаев диссекции коронарных артерий являются жизнеугрожающими и требуют проведения экстренного чрескожного коронарного вмешательства (ЧКВ) [1, 2]. Основной причиной возникновения ятрогенной диссекции коронарных артерий является механическое повреждение атеросклеротической бляшки (АСБ) и/или интимы сосуда при катетеризации коронарных артерий, проведении интракоронарного проводника, баллонной ангиопластике и стентировании коронарных артерий.

Согласно классификации Национального института болезней сердца, легких и крови (The National

Heart, Lung and Blood Institute (NHLBI)), выделяют шесть типов диссекции коронарных артерий [3]:

- тип А представляет собой нечеткость контуров коронарной артерии при протекании по ней контрастного вещества без задержки последнего в стенке сосуда;
- тип В характеризуется формированием ангиографической картины двойного просвета внутри артерии;
- тип С сопровождается задержкой контрастного вещества в стенке коронарной артерии;
- тип D представляет собой спиральный дефект заполнения коронарной артерии;
- тип E сопровождается формированием облако-видных дефектов наполнения;
- тип F представляет собой окклюзию коронарной артерии.

Выбор тактики лечения этого осложнения зависит от распространенности и локализации диссекции. Жизнеугрожающими диссекциями, требующими проведения экстренного чрескожного коронарного вмешательства, являются диссекции типов D, E, F [1].

Нами представлен клинический случай спиральной ятрогенной диссекции правой коронарной артерии, которая привела к деформации ранее установленного стента.

### Клинический случай

Больная М., 67 лет, поступила в НИИ клинической кардиологии имени А. Л. Мясникова ФГБУ «РКНПК» МЗ РФ с диагнозом «ишемическая болезнь сердца» (ИБС). Стенокардия напряжения – III–IV ФК. Постинфарктный кардиосклероз (инфаркт миокарда передней локализации от 14 августа 2011 года). Острое нарушение мозгового кровообращения в вертебробазилярном бассейне от 9 января 2011 года. Состояние после стентирования передней нисходящей артерии от 10 марта 2015 года.

Из анамнеза известно, что в течение нескольких лет страдает артериальной гипертензией с повышением цифр артериального давления максимально до 240/100 мм рт. ст., гипотензивную терапию принимает нерегулярно. Вредные привычки отрицает. В январе 2011 года перенесла острое нарушение мозгового кровообращения в вертебробазилярном бассейне. В августе 2011 года – острый инфаркт миокарда передней локализации. 10 марта 2015 года выполнена транслюминальная баллонная ангиопластика со стентированием передней нисходящей артерии. Около 6 месяцев назад стала отмечать жжение за грудиной, возникающее при ходьбе около 50 метров и при подъеме свыше двух лестничных пролетов, купирующееся сублингвальным приемом нитроглицерина.

На ЭКГ: ритм синусовый с частотой сердечных сокращений 64 удара в минуту, признаки гипертрофии миокарда левого желудочка, блокада левой ножки пучка Гиса.

По данным эхо-КГ: гипокинез передней стенки левого желудочка. Дилатации полостей не выявлено, уплотнение стенок аорты. Фракция выброса левого желудочка – 55%.

При стресс-эхо-КГ: появление зоны гипокинезии нижнебоковой локализации.

При коронароангиографии от 20 марта 2015 года выявлено: ствол левой коронарной артерии не изменен, передняя нисходящая артерия без гемодинамически значимого стеноза, ранее установленный стент в проксимальном сегменте проходим, огибающая артерия с неровными контурами, 1-я артерия тупого края в проксимальной трети стенозирована на 90% (диаметр артерии – менее 2 мм) (рис. 1). Правая коронарная артерия (ПКА) в среднем сегменте стенозирована на 80% (рис. 2).

В среднем сегменте ПКА после преддилатации в месте стеноза баллонным катетером (2,0×20 мм,

Рис. 1. Левая коронарная артерия

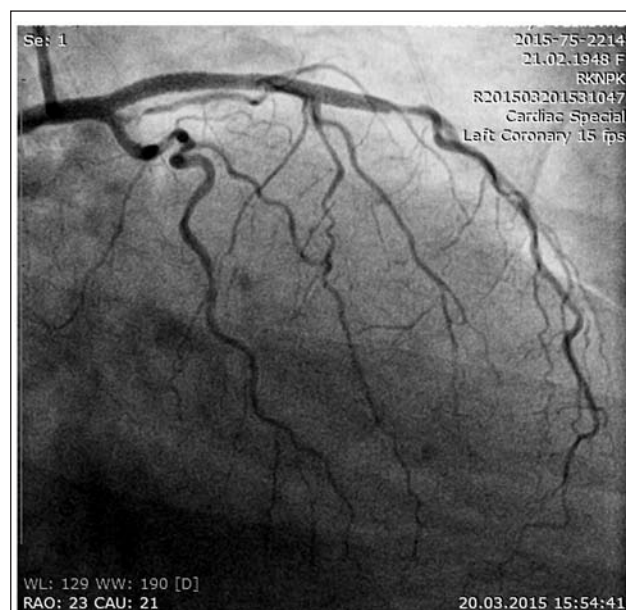
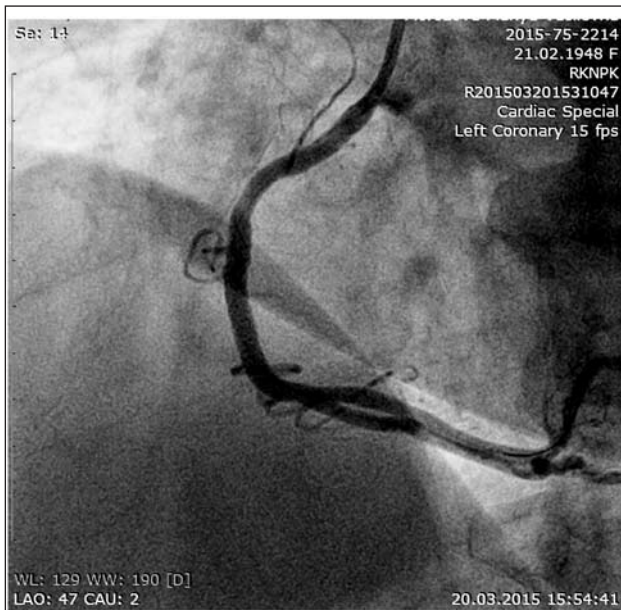


Рис. 2. Правая коронарная артерия (стеноз 80% в среднем сегменте)



давление – до 14 атм., длительность – до 20 секунд) установлен стент Promus Element (3,5×20 мм, давление – до 16 атм., длительность – до 30 секунд). При контрольном контрастировании без удаления интракоронарного проводника – хороший ангиографический результат, остаточный стеноз в месте установки стента отсутствует (рис. 3). При контрастировании ПКА после удаления интракоронарного проводника выявлена неокклюзирующая спиральная диссекция (диссекция типа D по классификации NHLBI) от устья ПКА до места установки стента (рис. 4).

**Рис. 3.** Результат стентирования**Рис. 4.** Спиральная диссекция при контрольном контрастировании ПКА

Интракоронарный проводник заведен в дистальный сегмент ПКА. Во время рентгеноскопии было обнаружено, что диссекция коронарной артерии привела к продольной и поперечной деформации ранее установленного стента. Для уточнения была выполнена съемка в режиме StentBoost, при которой деформация подтверждена (рис. 5).

После преддилатации в проксимальном и среднем сегментах ПКА от устья установлен стент Promus Element (3,5×38 мм, давление – до 22 атм., длительность – до 30 секунд). При контрольном контрастировании артерия полностью проходима, признаков

диссекции, пристеночного тромбоза нет, стенты полностью расправлены и плотно прилегают к стенке сосуда (рис. 6 и 7). В послеоперационном периоде приступы стенокардии не рецидивировали, через 2 дня больная была выписана в удовлетворительном состоянии с рекомендациями по лечению.

### Обсуждение

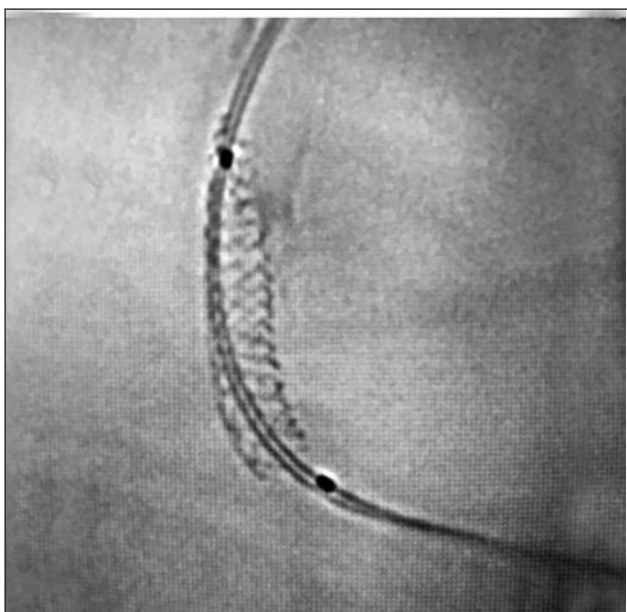
Как было указано ранее, основной причиной ятрогенной диссекции коронарных артерий является механическое повреждение коронарных артерий во время проведения коронароангиографии и ЧКВ. Согласно данным литературы, факторами риска возникновения диссекции могут служить протяженные, эксцентрические, кальцинированные поражения коронарных артерий при их сложной анатомии (извитость, особенности отхождения) [2, 4].

В настоящее время не выработано четких алгоритмов и оптимальных подходов к выбору тактики лечения диссекции коронарных артерий. Консервативная тактика лечения допустима при диссекциях, не лимитирующих кровотоков (типы А, В, С). В случае окклюзирующих диссекций коронарных артерий (типы D, E, F) основной тактикой считается выполнение экстренного ЧКВ с установкой стента для восстановления антеградного кровотока [5]. Абсолютные показания для проведения хирургической операции – распространение диссекции на аорту с развитием острой аортальной недостаточности, развитие гемоперикарда, нестабильная гемодинамика, не купирующаяся боль в груди [6].

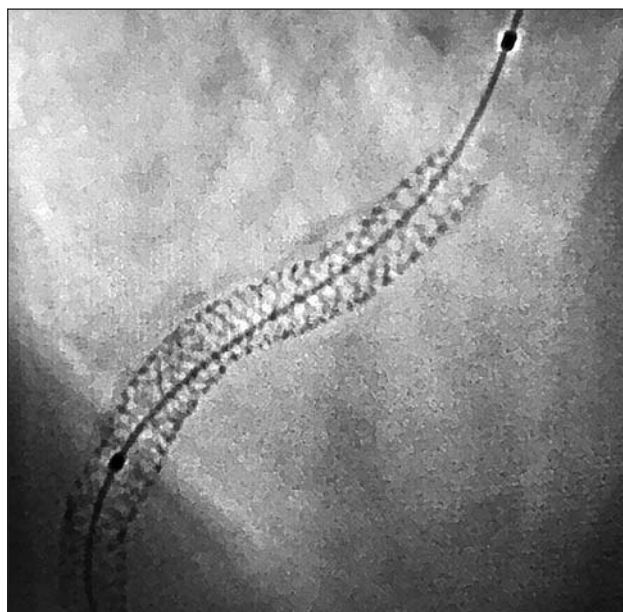
В приведенном нами случае причиной возникновения спиральной диссекции, вероятно, послужило повреждение гемодинамически незначимой атеросклеротической бляшки (АСБ) в устье правой коронарной артерии кончиком направляющего катетера. Во время проведения ЧКВ интракоронарный проводник фиксировал кончик направляющего катетера коаксиально просвету сосуда. После удаления интракоронарного проводника кончик направляющего катетера был расположен глубоко в просвете сосуда, и его поступательные движения при сердечных сокращениях привели к механическому повреждению крышки АСБ.

В дальнейшем возник ряд технически сложных моментов выполнения вмешательства. Один из них был связан с повторным проведением интракоронарного проводника в истинный просвет сосуда. Как правило, для снижения риска субинтимального прохождения проводника рекомендуется использовать мягкие негидрофильные проводники. При сомнительном расположении первого интракоронарного проводника рекомендуется использование второго. В исследовании Carliño и соавт. [6] было предложено использование техники STAR (subintimal tracking and re-entry) для реканализации артерии с применением микрокатетера. Однако стоит отметить, что при этом высок риск дальнейшего распространения диссекции на дистальные

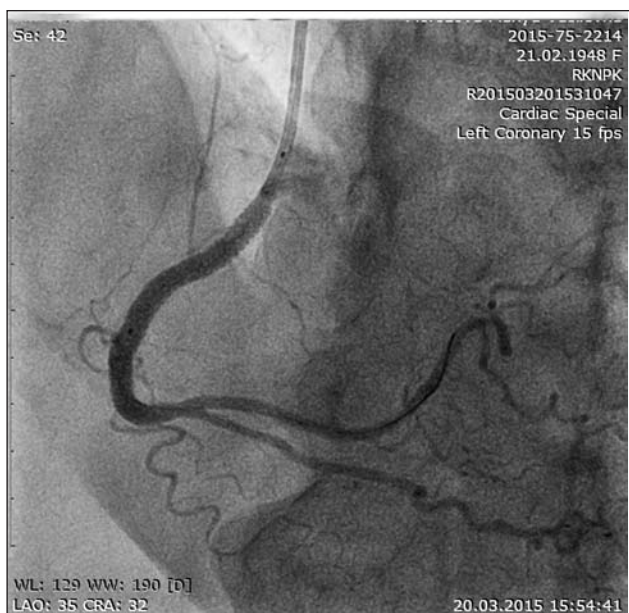
**Рис. 5.** Съемка в режиме StentBoost. Деформация проксимальной части стента



**Рис. 7.** Съемка в режиме StentBoost



**Рис. 6.** Результат стентирования ПКА



сегменты артерии и риск окклюзии боковых ветвей, поэтому авторами не рекомендуется использование данной техники при прохождении диссекций передней нисходящей артерии [7]. В приведенном нами случае установленный стент служил ориентиром для определения истинного просвета сосуда. Нами было использовано два интракоронарных проводника, в том числе для того, чтобы убедиться в правильном расположении баллонного катетера относительно деформированных ячеек установленного стента. Выявленная нами деформация проксимальной части стента затрудняла проведение баллонного катетера в просвет стента.

Съемка в режиме StentBoost позволила убедиться в правильном расположении интракоронарного проводника и баллонного катетера и, таким образом, снизить риск деформации проксимальных ячеек установленного стента. После имплантации второго стента был восстановлен просвет сосуда с кровотоком TIMI 3, коронарная диссекция была локализована, участок диссекции полностью покрыт стентом с лекарственным покрытием, гемодинамика пациентки стабилизирована.

### Заключение

Ятрогенные диссекции коронарных артерий – редкое, но тяжелое осложнение интервенционных вмешательств, которое может приводить к летальному исходу. В настоящее время отсутствуют четкие рекомендации по ведению пациентов с диссекциями коронарных артерий, однако очевидной остается необходимость экстренного восстановления коронарного кровотока в случае возникновения диссекций типов D, E, F. При этом тактика вмешательства зависит от решения оператора и определяется индивидуально в каждом конкретном случае.

### Конфликт интересов

Конфликт интересов отсутствует.

**Список литературы**

1. Rogers J.H., Lasala J.M. Coronary Artery Dissection and Perforation Complicating Percutaneous Coronary Intervention. *J Invasive Cardiol.* 2004;16(9):493-9.
2. Sharma S.K., Israel D.H., Kamean J.L., Bodian A., Ambrose A. Clinical, angiographic, and procedural determinants of major and minor coronary dissection during angioplasty. *Am Heart J.* 1993;126(1):39-47.
3. Laskey W.K., Williams D.O., Vlachos H.A., Howard C., Holmes D.R., Spencer B.K., Kelsey S.F., Slater J., Faxon D., Al-Bassam M., Blocka E., Detre K.M. Changes in the practice of percutaneous coronary intervention: a comparison of enrollment waves in the National Heart, Lung, and Blood Institute (NHLBI) Dynamic Registry. *Am. J. Cardiol.* 2001;87(8):964-9.
4. Bansal A., Choksi N.A., Levine A.B. Determinants of arterial dissection during PTCA: Lesion type versus inflation rate. *J Am Coll Cardiol.* 1989;12:229A.
5. Knight C., Stables R., Sigwart U. Emergency coronary artery stenting for coronary dissection complicating diagnostic cardiac catheterisation. *Br Heart J.* 1995;74:199-201.
6. Carlino M., Al-Lamee R., Ielasi A., Godino C., Latib A., Chieffo A., Colombo A. Treatment of iatrogenic occlusive coronary dissections: a novel approach. *EuroIntervention.* 2011;7(1):106-11.
7. Tereshchenko A.S., Mironov V.M., Merkulov E.V., Samko A.N. Chronic total occlusion of coronary arteries: morphology, pathophysiology, technique of recanalization. *Atherosclerosis and dyslipidemia.* 2013;4:21-31. In Russian (Терещенко А.С., Миронов В.М., Меркулов Е.В., Самко А.Н. Хронические тотальные окклюзии коронарных артерий: морфология, патофизиология, техника реканализаций. *Атеросклероз и дислипидемии.* 2013;4:21-31).