

# Сравнительная оценка клинического течения и ближайшего прогноза острого инфаркта миокарда с подъемом сегмента ST у больных с сопутствующим COVID-19 и без COVID-19

*И.И. Обручникова, Л.М. Гинзбург, И.Е. Чернышева, Н.В. Церетели, Д.Г. Иоселиани*

Уже в первую волну новой коронавирусной инфекции стало известно о неблагоприятном влиянии вируса SARS-CoV-2 на сердечно-сосудистую систему. К настоящему времени накоплено много литературных данных о разных механизмах повреждения миокарда при COVID-19, которые в совокупности ведут к возникновению такого грозного осложнения, как инфаркт миокарда. Инфаркт миокарда с подъемом сегмента ST (ИМспST) является неотложным сердечно-сосудистым заболеванием с возможным смертельным исходом, требующим быстрого реперфузионного лечения. Вместе с тем пандемия COVID-19 оказала существенное влияние на оказание помощи пациентам с ИМспST из-за реорганизации систем здравоохранения. Особенно сильно это затронуло пациентов с сочетанием ИМспST и инфекции SARS-CoV-2, которые нуждались в быстрой диагностике и проведении реперфузионного лечения, в условиях изоляции от неинфицированных граждан.

Взаимодействие между этими и другими факторами частично нейтрализовало основные достижения в лечении ИМспST, достигнутые за последние десятилетия, что значительно ухудшило прогноз у этих пациентов. В настоящей статье мы предоставим сравнительную характеристику клинического течения и ближайшего прогноза острого инфаркта миокарда с подъемом сегмента ST у пациентов с сопутствующим COVID-19 и без него в период пандемии.

**Цель:** описание демографических, клинических, ангиографических, процедурных характеристик и госпитального прогноза у пациентов с ИМспST с COVID-19 в сравнении с пациентами с ИМспST без COVID-19.

**Методы.** В исследование вошло 180 больных с ST-ОИМ, находившихся на стационарном лечении в Домодедовской центральной городской больнице с января 2021 г. по май 2022 г. Пациенты были разделены на две группы: 80 пациентов с сочетанием ST-ОИМ и COVID-19 составили 1-ю группу, остальные 100 пациентов с ST-ОИМ, но без COVID-19 составили 2-ю группу.

**Результаты.** Пациенты в группе с сопутствующим COVID-19 чаще имели сопутствующие факторы риска сердечно-сосудистых заболеваний (мужской пол, артериальная гипертония, дислипидемия, сахарный диабет). Пациенты в группе COVID-19 имели более высокую степень тромбоза коронарных артерий и низкий успех процедур в сравнении с контрольной группой. Несмотря на отсутствие задержек от момента поступления до начала чрескожного коронарного вмешательства, госпитальная летальность в группе пациентов с новой коронавирусной инфекцией была выше.

**Заключение.** Специфические особенности у пациентов с COVID-19, включающие повышенную тромбогенность, гипоксемию, связанную с ОРДС (острый респираторный дистресс-синдром), вероятность поражения пациентов с большим количеством сопутствующих сердечно-сосудистых заболеваний, и связанное с этим более тяжелое течение инфаркта миокарда требуют особого внимания и подхода к этим больным. Однако для окончательных выводов и рекомендаций по профилактике и лечению больных с сочетанием ST-ОИМ и COVID-19 необходимо дальнейшее накопление опыта.

# Диагностическая значимость метода оптической когерентной томографии в оценке результатов стентирования коронарных артерий биодеградируемыми скаффолдами BVS Absorb

В.В. Фоменко, Д.А. Асадов, Д.Г. Иоселиани

Особую нишу в лечении коронарных артерий занимают биодеградируемые стенты. При их имплантации важно не только соблюдать все технические аспекты, но и до стентирования точно определить морфологию, диаметр и протяженности поражения, а после – прилегание балок стента к стенкам артерии для достижения оптимальных результатов. Однако по данным ангиографии сделать это практически невозможно. В статье демонстрируются важность использования оптической когерентной томографии (ОКТ) в стентировании коронарных артерий биодеградируемыми каркасами и влияние ее на отдаленные результаты.

**Цель исследования:** оценить диагностическое преимущество и значимость метода ОКТ в выборе зоны имплантации и оценке результатов стентирования коронарных артерий биодеградируемыми скаффолдами BVS Absorb.

**Материал и методы.** В НПЦ интервенционной кардиоангиологии Сеченовского Университета с июня 2014 г. по декабрь 2015 г. с помощью метода ОКТ было детально изучено 103 пораженных участка в целевых артериях венозного русла с последующей имплантацией в них 105 стентов BVS Absorb пациентам с хроническими формами ИБС. Полученные данные подвергались качественно-количественной оценке в отношении состава атеросклеротической бляшки, а также количественной оценке пораженных сегментов коронарных артерий (длины поражения и референтного диаметра артерии) и сравнению данных с количественной селективной коронарографией. Все поражения были разделены в зависимости от морфологического состава по данным ОКТ на 4 группы: фиброзная (16,5%), липидная (26,3%), смешанная (50,5%) и с признаками умеренного кальциноза (6,7%), учитывался объем липидного ядра и толщина покрывки. Конечная точка исследования – изучить частоту возникновения in-stent стеноза в ранее установленных стентах BVS Absorb в зависимости от морфологических особенностей зоны имплантации, от размера стента и выполненной постдилатации.

**Результаты.** Контрольное обследование проводилось в среднеотдаленном периоде (срок в среднем  $6,42 \pm 2,2$  мес) и в отдаленном периоде (срок в среднем  $35 \pm 2,2$  мес). Удовлетворительный результат стентирования наблюдали в 95,2 и 88,7% случаев соответственно. Рестеноз, в том числе окклюзия в стенте, была выявлена в 5 и 11 стентах соответственно. Во всех случаях рестеноза в ранее имплантированных стентах была выполнена эндоваскулярная процедура с установкой стента с лекарственным покрытием. После сопоставления данных выявлено, что ни в одном случае рестеноза постдилатация непосредственно сразу после стентирования не проводилась. В липидных бляшках с большим количеством липидного ядра, в фиброзных бляшках и в поражениях с умеренным кальцинозом со временем увеличивается вероятность развития рестеноза (3, 1, 1% соответственно). К трем годам наблюдения прослеживается динамика увеличения развития рестеноза в стентах с меньшим диаметром, но большей длиной в сравнении с 6-месячными результатами.

**Заключение.** Использование ОКТ эффективно и безопасно при имплантации биодеградируемых стентов и способствует улучшению как ближайших, так и отдаленных результатов стентирования. Проведенное исследование показало, что в случаях, когда биодеградируемый стент имплантировали в область смешанной или фиброзной бляшки и при этом в обязательном порядке выполняли постдилатацию баллоном высокого давления, то в отдаленном периоде – 3 года наблюдали удовлетворительный результат в 88,7% случаев. Выполнение ОКТ до эндоваскулярной процедуры (ЭВП) с целью определения морфологии, диаметра и протяженности поражения, а также после ЭВП для контроля прилегания балок стента к стенкам артерий следует считать необходимой частью стентирования венозных артерий для достижения оптимальных отдаленных результатов при использовании биодеградируемых каркасов.

# Эндоваскулярное и хирургическое лечение осложнений при постановке центральных венозных катетеров

С.А. Папоян, Д.Г. Громов<sup>2</sup>, А.А. Щеголев, К.С. Асатуриян

**Цель исследования:** улучшение качества лечения пациентов, у которых развились те или иные осложнения при постановке центрального венозного катетера.

**Обоснование.** В статье приводятся несколько клинических случаев лечения осложнений при постановке центральных венозных катетеров у тяжелых реанимационных пациентов.

**Методы.** Пациентам с подозрением на продолжающееся кровотечение из области ранее установленного центрального венозного катетера был выполнен ряд исследований, таких как ультразвуковое дуплексное сканирование, компьютерная томография с ангиографией и прямая ангиография бедренных артерий. Были использованы и хирургические, и эндоваскулярные методы лечения. Материалы, используемые при эмболизации, включали в себя в основном различные спирали, а из эндоваскулярных доступов были использованы контралатеральный бедренный, плечевой и педальный.

**Результаты.** Технический успех выполненных вмешательств был 100%, однако из-за тяжелых основных заболеваний и осложнений пациенты погибли в течение 2 нед после проведения хирургических и эндоваскулярных вмешательств. В среднем пациенты провели в стационаре 1 мес.

**Обсуждение.** Технологические достижения в конструкции устройств венозного доступа и новые возможности визуализации за последние три десятилетия значительно повысили частоту успешных постановок центральных венозных катетеров и снизили количество осложнений. Таким образом, количество осложнений можно намного уменьшить, если пункцию центральной вены проводить под ультразвуковым контролем.

## Клиническое наблюдение успешного сверхотдаленного (14 лет) результата баллонной ангиопластики огибающей ветви левой коронарной артерии у больного с ишемической болезнью сердца

И.М. Курочкина

Сегодня изолированная баллонная ангиопластика при выполнении чрескожных коронарных вмешательств практически утратила свое значение как самостоятельная процедура в лечении пациентов с коронарной болезнью сердца. В настоящее время она используется в основном как вспомогательный метод до или после процедуры стентирования. Тем не менее вопрос об использовании баллонной ангиопластики как самостоятельного метода лечения коронарной болезни у определенного контингента больных дискутируется до настоящего времени.

В данном клиническом наблюдении мы описываем пример отличного 14-летнего результата баллонной ангиопластики у пациента с ИБС и перенесенным заднебоковым инфарктом миокарда. Настоящее клиническое наблюдение указывает на то, что в определенных ситуациях баллонную ангиопластику коронарных артерий можно с успехом использовать как самостоятельную лечебную процедуру. В статье анализируется также динамика прогрессирования атеросклеротического процесса в коронарном русле на протяжении 14 лет.

# Comparative assessment of the clinical course and immediate prognosis of acute myocardial infarction (AMI) with segment ST elevation (STEMI) in patients with or without concomitant COVID-19

I.I. Obruchnikova, L.M. Ginzburg, I.E. Chernysheva, N.V. Tsereteli, D.G. Iosseliani

Unfavorable consequences of SARS-CoV-2 virus for cardiovascular system became evident already during the first wave of pandemics of the novel coronavirus infection. To date, one can find multiple publications describing various mechanisms of COVID-19-related myocardial damage, leading to the development of such severe complication as myocardial infarction. ST-elevation myocardial infarction (STEMI) is an urgent and eventually fatal cardiovascular condition requiring prompt reperfusion therapy. Meanwhile due to the reorganization of healthcare systems, COVID-19 pandemics had a significant impact on the medical care of patients with STEMI. It was especially evident in STEMI patients with concomitant SARS-CoV-2 infection, who were in need of urgent diagnosis and reperfusion therapy while being isolated from non-infected patients.

The interaction between these and several other factors led to partial neutralization of the main advances in the treatment of STEMI achieved during the last decades, which contributed to the worsening of prognosis in such patients. We compare clinical course and early prognosis of STEMI in patients with and without concomitant COVID-19 during pandemics.

**Purposes:** to describe demographic, clinical, angiographic and procedural characteristics and hospital prognosis in STEMI patients with COVID-19 in comparison with STEMI patients not affected by COVID-19.

**Methods.** The study comprised 180 patients with STEMI who underwent in-hospital treatment in Domodedovo central city hospital from January 2021 through May 2022. The patients were assigned to two groups: 80 patients with STEMI and COVID-19 (Group 1) and the remaining 100 patients with STEMI but without COVID-19 (Group 2).

**Results.** The associated risk factors for cardiovascular diseases (male sex, arterial hypertension, dyslipidemia, diabetes mellitus) were more common in patients with associated COVID-19. The patients with COVID-19 had higher degree of coronary arterial thrombosis and lower procedural success in comparison with the control group. Despite the absence in delay in door-to-balloon time, hospital mortality in the group of patients with new coronavirus infection was higher.

**Conclusions.** Specific features of patients with COVID-19, including increased thrombogenicity, acute respiratory distress-syndrome (ARDS)-related hypoxemia, the probability of infarction in patients with multiple associated cardiovascular diseases and the resulting more severe course of myocardial infarction require special attention and approach to these patients. However, in order to make definitive conclusions and to provide the guidelines for the prevention and the treatment of patients with STEMI and concomitant COVID-19, it is necessary to accumulate additional experience.

# Diagnostic significance of the optical coherence tomography method in assessing the results of coronary artery stenting with biodegradable scaffolds BVS Absorb

V.V. Fomenko, D.A. Asadov, D.G. Ioseliani

Biodegradable stents hold a special place in the treatment of coronary arteries. In order to achieve optimal results when implanting these stents, it is important not only to comply with all technical aspects, but also prior to stenting to accurately determine the morphology, diameter and extent of a lesion, and after that, to evaluate apposition of the stent struts to the artery wall. However, it is almost impossible to do this using angiography data. In this article, we demonstrate the importance of using optical coherence tomography in coronary artery stenting with biodegradable scaffolds and its impact on long-term outcomes.

**Objective.** To evaluate diagnostic advantages and significance of the optical coherence tomography (OCT) for selecting an implantation zone and assessing outcomes of coronary artery stenting with biodegradable scaffolds (Absorb Bioresorbable Vascular Scaffold [BVS Absorb]).

**Material and Methods.** From June 2014 to December 2015, at the Scientific and Practical Center of Interventional Cardioangiology of Sechenov First Moscow State Medical University, 103 lesions in the target coronary arteries were comprehensively investigated using the OCT, followed by implantation of 105 BVS Absorb stents in patients with chronic coronary artery disease (CAD). Qualitative and quantitative assessments of the obtained data in relation to the atherosclerotic plaque composition were performed, as well as a quantification of affected segments of the coronary arteries (length of the lesion and reference diameter of the artery) and then compared with quantitative coronary angiography (QCA) data. All lesions, depending

on the morphological composition according to OCT data, were divided into four groups: fibrous (16.5%), lipid (26.3%), mixed (50.5%) and with signs of moderate calcification (6.7%). The lipid core volume and fibrous cap thickness were taken into account. The endpoint in this study was the incidence of in-stent stenosis in previously implanted BVS Absorb stents, depending on the morphological characteristics of the implantation zone, stent size and the post-dilation performed.

**Results.** The follow-up examination was conducted in the mid-term ( $6.42 \pm 2.2$  months in average) and in the long-term ( $35 \pm 2.2$  months in average) post-stenting periods. Satisfactory outcomes of stenting were observed in 95.2 and 88.7% of cases, respectively. Restenosis, including in-stent occlusion, was detected in 5 and 11 stents, respectively. In all cases of restenosis in previously implanted stents, an endovascular procedure was performed with a drug-eluting stent placement. After comparing the data, it was revealed that no post-dilation immediately after stenting was performed in any case of restenosis. In lipid plaques with large lipid core volume, in fibrous plaques, and in lesions with moderate calcification, the risk of restenosis increases over time (3, 1, 1%, respectively). By 3 years of follow-up, there is an increase of the restenosis incidence in stents of a smaller diameter, but of a bigger length, in comparison with 6-month outcomes.

**Conclusions.** Using of the OCT is effective and safe upon the implantation of biodegradable stents, improving both immediate and long-term outcomes of stenting. This study showed that, when a biodegradable stent was implanted in the area of a mixed or fibrous plaque with mandatory post-dilation with a high-pressure balloon, satisfactory long-term (at year 3) outcomes were achieved in 88.7% of cases. Performing OCT prior to endovascular procedure (EVP) to determine the morphology, diameter and extent of a lesion, as well as after the EVP to control the apposition of the stent struts to the artery walls, should be considered a necessary part of coronary artery stenting with biodegradable scaffolds to achieve optimal long-term outcomes.

## Endovascular and surgical treatment of complications associated with the placement of central venous catheters

S.A. Papoyan, D.G. Gromov, A.A. Schegolev, K.S. Asaturyan

**Objective:** To improve the quality of treatment of patients who have developed certain complications during the placement of a central venous catheter.

**Background.** The authors present several clinical cases of the treatment of complications developed during the placement of central venous catheters in critically ill patients.

**Methods.** Patients with suspected continuing bleeding from the site of previously placed central venous catheter, underwent a number of examinations, such as duplex ultrasound, computed tomography with angiography, and direct angiography of the femoral arteries. Both surgical and endovascular methods of treatment have been used. The materials used for embolization included mainly various coils, and among endovascular approaches, contralateral femoral, brachial, and pedal approaches were used.

**Results.** The technical success of the performed interventions was 100%, however, due to severe underlying diseases and complications, the patients died within 2 weeks after surgical and endovascular interventions. The average duration of hospital stay was 1 month.

**Discussion.** Over the past three decades, technological advances in the design of venous access devices and new imaging facilities have significantly increased the success rate of central venous catheter placement and reduced number of complications. Thus, the number of complications can be greatly reduced if the central vein puncture is performed under ultrasound guidance.

## Clinical observation of a successful ultra-long-term (14 years) result of balloon angioplasty of the circumflex branch of the left coronary artery in a patient with coronary artery disease

I.M. Kurochkina

Currently, balloon angioplasty has practically lost its importance in percutaneous coronary interventions as an independent separate procedure in the treatment of patients with coronary heart disease. Now it is used primarily as an auxiliary method

*before or after a stenting procedure. Nevertheless, the issue of using balloon angioplasty as an independent treatment method for coronary disease in a certain population of patients is still being discussed.*

*In this clinical case, we describe an example of an excellent 14-year outcome of balloon angioplasty in a patient with CHD and previous posterior-lateral myocardial infarction. This clinical case indicates that coronary balloon angioplasty can be successfully used as an independent treatment procedure in certain situations. The same article provides an analysis of progression of the atherosclerotic process in the coronary arteries over 14 years.*