

DOI: 10.23934/2223-9022-2017-6-4-353-357

ПРИМЕНЕНИЕ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ СТЕНТОВ «КАЛИПСО» ПРИ СТЕНТИРОВАНИИ СТВОЛА ЛЕВОЙ КОРОНАРНОЙ АРТЕРИИ У БОЛЬНЫХ С ОСТРЫМ ИНФАРКТОМ МИОКАРДА

А.З. Шарафеев^{1,2}, А.Р. Абашев¹, А.Ф. Халирахманов¹, В.А. Баязитова²

¹ ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», Казань, Республика Татарстан, Российская Федерация

² Казанская государственная медицинская академия – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, Республика Татарстан, Российская Федерация

* Контактная информация: Айдар Зайтунович Шарафеев, доктор медицинских наук, заведующий отделением рентгенохирургических методов диагностики и лечения МСЧ ФГАОУ ВО КФУ, заведующий кафедрой кардиологии, рентгенэндоваскулярной и сердечно-сосудистой хирургии КГМА – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО. E-mail: angio16@mail.ru

АКТУАЛЬНОСТЬ

Острая окклюзия ствола левой коронарной артерии – чрезвычайно грозная форма острого инфаркта миокарда, в большинстве случаев приводящая к летальному исходу вследствие высокой частоты развития кардиогенного шока. Единственным возможным способом сохранения жизни пациента является проведение экстренного восстановления просвета коронарной артерии. Учитывая важность ствола левой коронарной артерии в возникновении фатальных осложнений, особую роль придать качеству имплантируемых коронарных стентов.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В статье представлены результаты эндоваскулярного лечения 9 больных с острым инфарктом миокарда, возникшего вследствие острого тромбоза ствола левой коронарной артерии с помощью отечественных стентов «Калипсо».

РЕЗУЛЬТАТЫ

Во всех случаях отмечался технический и непосредственный клинический успех процедуры. Через 8±3,5 мес после проведенного лечения не отмечалось ни одного случая тромбоза или рестеноза в области стента.

ВЫВОДЫ

Эндоваскулярная реваскуляризация острой окклюзии ствола левой коронарной артерии с применением стента Калипсо – эффективный и безопасный метод лечения, позволяющий улучшить выживаемость пациентов.

Ключевые слова:

острый инфаркт миокарда, стентирование, ствол левой коронарной артерии

Ссылка для цитирования

Шарафеев А.З., Абашев А.Р., Халирахманов А.Ф., Баязитова В.А. Применение отечественных стентов Калипсо при стентировании ствола левой коронарной артерии у пациентов с острым инфарктом миокарда. Журнал им. Н.В. Склифосовского Неотложная медицинская помощь. 2017; 6(4): 353–357. DOI: 10.23934/2223-9022-2017-6-4-353-357

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликтов интересов

Благодарности

Исследование не имеет спонсорской поддержки

АД — артериальное давление
 ВАБК — внутриартериальная баллонная контрпульсация
 ИБС — ишемическая болезнь сердца
 ИМ — инфаркт миокарда
 КА — коронарная артерия
 КАГ — коронарная ангиография
 ЛЖ — левый желудочек
 ЛКА — левая коронарная артерия
 ОИМ — острый инфаркт миокарда

ПКА — правая коронарная артерия
 ССН — сердечно-сосудистая недостаточность
 ФВ — фракция выброса
 ЧСС — частота сокращений сердца
 ЭКГ — электрокардиография
 ЭОС — электрическая ось сердца
 ЭхоКГ — эхокардиография
 ТМТ — шкала оценки коронарного кровотока

АКТУАЛЬНОСТЬ

Больные с острым тромбозом ствола левой коронарной артерии (ЛКА) являются самой тяжелой группой больных с острым инфарктом миокарда (ОИМ). Они имеют крайне неблагоприятный прогноз при естественном течении заболевания в результате высокой вероятности внезапной смерти вследствие острой сердечно-сосудистой недостаточности (ССН), а также развития рецидивирующих и повторных инфарктов миокарда. Пациенты с тотальным или субтотальным тромбозом ствола ЛКА подвержены наибольшему риску внезапной смерти. *M.S. Jotsman et al.* образ-

но назвали ствол ЛКА «артерией внезапной смерти». Обширные трансмуральные, а также рецидивирующие и повторные инфаркты миокарда (ИМ) при этом типе поражения коронарного русла развиваются в 3 раза чаще, чем при поражениях другой локализации [1, 2].

Известно, что окончательный размер ОИМ — основной определяющий фактор смертности и постинфарктного ремоделирования левого желудочка (ЛЖ), соответственно проблема реперфузионного повреждения является актуальной, т.к. непосредственно влияет на окончательный размер миокарда и клинический исход

ОИМ [3], тем более при поражении ствола ЛКА. Со времени описания первого наблюдения смерти пациента от ИМ, причиной которого явилась окклюзия ствола ЛКА, сделанного *I. Herrick* в 1912 г., прошло более 100 лет, прежде чем проблема лечения ишемической болезни сердца (ИБС) с поражением ствола ЛКА стала предметом пристального внимания многих исследователей. Прижизненная диагностика стеноза ствола ЛКА и эффективная помощь пациентам стали реальностью благодаря внедрению в клиническую практику селективной коронарной ангиографии (КАГ) и эндоваскулярного стентирования. Полная окклюзия ЛКА при селективной КАГ встречается редко. Н.С. Бусленко и соавт. на 1300 КАГ выявили тотальную окклюзию ствола ЛКА у 9 из 169 «стволовых» пациентов [4–6]. Считают, что окклюзия ствола ЛКА редко встречается при КАГ вследствие быстрой смерти пациентов после наступления полной закупорки данного ствола [7–9]. При этом отмечают также малый процент окклюзии ствола ЛКА в структуре окклюзии всех крупных сосудов. *G. Reuletal* сообщают об окклюзии ствола ЛКА у 2 из 167 пациентов с окклюзией одной или более коронарных артерий (КА). *G. Baroldi, G. Scmazzonl* в 1966 г. при патологоанатомическом вскрытии обнаружили окклюзию ствола ЛКА лишь в одном случае на 213 исследований, в то время как полная окклюзия правой коронарной артерии (ПКА) обнаружена в 39 из 183 случаев [10, 11].

Развитие медицинской технологии и производства привело к такому положению, когда различные производители представили на медицинском рынке большое количество стентов зарубежного и отечественного производства. Все стенты отличаются материалом, из которого они изготовлены, дизайном, покрытием. Поэтому считаем важной задачей рассказать об отечественных стентах, опыт применения которых не очень большой. Непосредственные и отдаленные результаты применения стентов при таком грозном состоянии, как тромбоз ствола ЛКА, являются своеобразным «индексом доверия» для практикующих врачей.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Оценить непосредственные и отдаленные результаты применения стентов «Калипсо» (*Angioline*, Россия) для стентирования ствола ЛКА у больных с ОИМ.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В период с февраля 2014 по май 2017 г. нами были пролечены 9 пациентов с тотальным острым тромбозом ствола ЛКА и клиническим диагнозом ОИМ с подъемом сегмента *ST*. Средний возраст пациентов составил $68 \pm 4,57$ года. Шесть пациентов были мужского пола, 3 — женского. Пять пациентов находились в состоянии истинного кардиогенного шока. Время от начала болевого синдрома составило 98 ± 32 мин. Время «дверь-баллон» составило 33 ± 9 мин. Двойная антиагрегантная терапия (аспирин + Брилинта) начиналась на этапе скорой помощи и продолжалась в условиях операционной. Блокаторы $\text{P}_{2\text{Y}_{12}}$ рецепторов тромбоцитов (Интегриллин) применялись во всех 9 процедурах. В 4 процедурах превентивно была проведена процедура внутриаортальной баллонной контрпульсации (ВАБК).

Всем пациентам стентирование ствола ЛКА проводилось с применением стента «Калипсо» (*Angioline*, Россия). Всего был использован 21 стент. Средний

диаметр стентов составил $3,7 \pm 0,62$ мм. Все случаи лечения потребовали проведения бифуркационного стентирования с применением различных методик: провизиональное *T*-стентирование — 3 случая, *cullote* — 1 случай, *V*-стентирование — 2 случая, *Y*-стентирование — 3 случая. Подбор диаметра стента осуществляли из расчета 1:1 к референтному диаметру сосуда. При выполнении дилатации боковой ячейки стента использовали коронарные баллонные катетеры «*Sapphire II*» (*Orbus Neich*). Во всех случаях после стентирования была выполнена проксимальная оптимизация никомплайнсним баллоном. В 6 случаях операцию проводили через лучевой доступ, в трех — через бедренный.

Эффективность процедуры оценивалась непосредственно после операции на основании жалоб пациента (уменьшение болевого синдрома); данных коронарографии (полное раскрытие стента в соответствии с референтным диаметром сосуда, кровотоков *TIMI-3* по всем сосудам); данных ЭКГ (уменьшение подъема сегмента *ST* через 1 ч после вмешательства на 50% и более); данных ЭхоКГ (оценка сократительной способности миокарда). Отдаленную эффективность процедуры оценивали через 6 мес с учетом таких параметров, как выживаемость, характер жалоб, наличие острых сердечно-сосудистых событий, признаки ишемии миокарда на ЭКГ или при проведении неинвазивных нагрузочных тестов, изменение сократительной способности миокарда по данным ЭхоКГ, признаки необходимости рестеноза стентов по данным диагностической КАГ.

ПОЛУЧЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Непосредственный технический успех процедур составил 100%. Не было ни одного случая дислокации, неполного раскрытия стента.

У всех оперированных пациентов отмечалась положительная клиническая динамика в виде уменьшения болевого синдрома, снижения сегмента *ST* более чем на 50% через 1 ч после вмешательства. По данным ЭхоКГ через 8 ± 5 ч после вмешательства у всех пациентов (100%) выявились зоны гипокинезии передней стенки ЛЖ. Фракция выброса (ФВ) — $43 \pm 5\%$, госпитальная выживаемость — 88,9%. Один больной с ОИМ умер на следующий день после операции несмотря на технически успешно проведенное стентирование ствола ЛКА ввиду острого разрыва свободной стенки ЛЖ. Нефатальные осложнения были представлены пульсирующими гематомами в месте пункции. Всего был зафиксирован один случай подобного осложнения. Возникновение данного осложнения было связано с высоким уровнем риска кровотечения у данного пациента. Гематому удалось разрешить консервативно, с помощью мануальной компрессии.

Отдаленные результаты были оценены у всех 8 выживших пациентов (100%), которым было выполнено вмешательство. Средний срок наблюдения составил $8 \pm 3,5$ мес. За время наблюдения у 6 пациентов (75%) отмечалась рецидивирующая симптоматика ишемической болезни сердца: боли — 62,5%, одышка при физической нагрузке — 87,5%. Повторные сердечно-сосудистые события в форме нестабильной стенокардии были отмечены у 1 пациента (12,5%). Это потребовало госпитализации больного для проведения КАГ. Однако по ее результатам признаков тромбоза и рестеноза в стенте выявлено не было.

Все выжившие 8 пациентов через 6 ± 1 мес были госпитализированы для обследования. По данным ЭхоКГ у 2 пациентов (25%) сохранились зоны гипокинезии передней стенки ЛЖ; ФВ составила $50 \pm 7\%$ (повышение в среднем на 16%). По результатам контрольной КАГ не было выявлено ни одного случая рестеноза или тромбоза стентов ствола ЛКА. У 3 пациентов было выявлено гемодинамически значимое поражение в бассейне другой КА, что потребовало проведения повторного вмешательства. Были выполнены 2 вмешательства в бассейне правой КА и одно — в бассейне огибающей ветви.

Клинический пример

Пациент Н., 66 лет. Доставлен бригадой скорой медицинской помощи через 75 мин от начала ангинозных болей. Заболел впервые, ИБС в анамнезе не отмечает. Семейный анамнез по ИБС не отягощен. На ЭКГ: ритм синусовый, ЧСС — 108 в мин. Подъем сегмента ST до 5 мм в V1–V6, в aVR до 2 мм. Реципрокная депрессия в II, III и aVF отведениях.

Учитывая наличие специфических жалоб и изменения на ЭКГ, был выставлен диагноз ОИМ с подъемом сегмента ST.

На догоспитальном этапе проводилась терапия аспирином (250 мг однократно), плавиксом в «нагрузочной» дозе 600 мг и гепарином — 5000 МЕД.

Учитывая специфические изменения на ЭКГ, принято решение о проведении экстренной КАГ с возможной ангиопластикой инфаркт-связанной артерии. По результатам КАГ была выявлена окклюзия ствола ЛКА в терминальном отделе и стенозы среднего сегмента правой КА до 80% (рис. 1, 2). Дистальные отделы передней межжелудочковой ветви слабо заполнялись по межсистемным коллатералям из ПКА.

На фоне инфузии Интегриллина проведена проводниковая реканализация — кровоток TIMI — 0. Выполнена баллонная преддилатация терминального отдела ствола ЛКА с последующим бифуркационным стентированием по методике “culottes” (имплантировано 2 стента «Калипсо» 3,5x23 мм) с последующей постдилатацией (рис. 3). Получен удовлетворительный ангиографический результат (рис. 4, 5).

При контрольном обследовании: ЭКГ (через 3 ч) — синусовый ритм, горизонтальное положение электрической оси сердца, ЧСС — 83 в мин. ЭхоКГ (через 5 сут): ФВ — 48%, нарушений локальной сократимости ЛЖ не выявлено, камеры сердца не расширены, клапаны интактны.

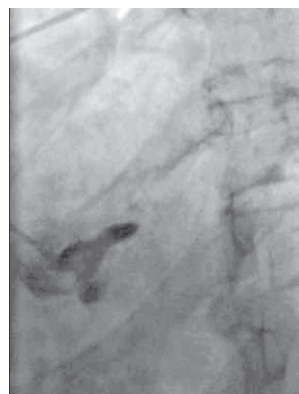


Рис. 1. Окклюзия терминального отдела ствола левой коронарной артерии



Рис. 2. Стенозы среднего сегмента правой коронарной артерии до 80%

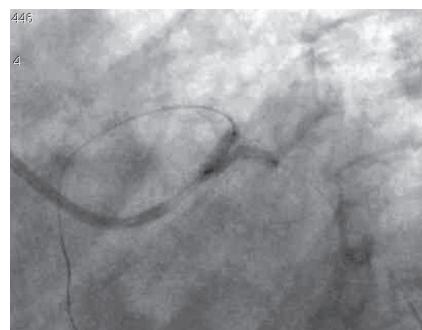


Рис. 3. Финальная постдилатация после установки стентов

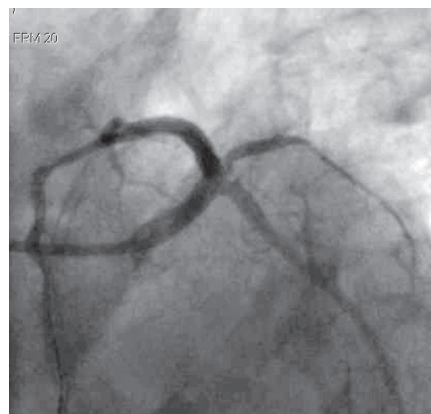


Рис. 4. Контрольная ангиограмма левой коронарной артерии

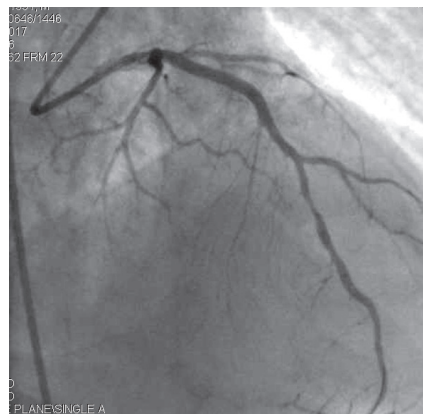


Рис. 5. Финальная ангиограмма левой коронарной артерии

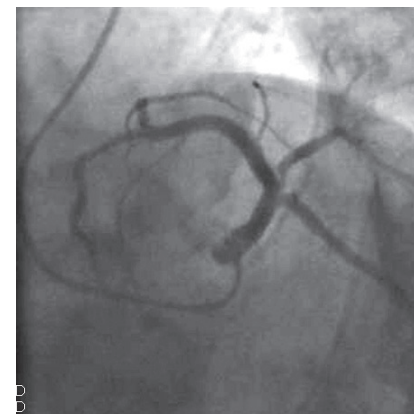


Рис. 6. Контрольная ангиография левой коронарной артерии через 6 мес после стентирования

Пациент продолжил реабилитацию в специализированном кардиологическом санатории. С учетом наличия критического стеноза среднего сегмента ПКА, пациенту рекомендовано дообследование и рассмотрение вопроса о стентировании ПКА.

Через 6 мес после стентирования ствола ЛКА пациент явился на плановое стентирование ПКА. На контрольных ангиограммах стенты ствола ЛКА проходимы, без признаков рестеноза (рис. 6, 7). Сохраняется стеноз среднего сегмента ПКА на уровне 80% (рис. 8). Было проведено стентирование с использованием стентов «Калипсо» 3,5x33 мм и 3,5x13 мм с хорошим ангиографическим результатом (рис. 9).

После стентирования ПКА уже в стационаре исчезли жалобы на одышку и боль в грудной клетке, которые раньше отмечались при подъеме по лестнице до 5-го этажа и во время быстрой ходьбы. АД стабилизировалось на уровне 120/80 мм рт.ст.

ОБСУЖДЕНИЕ И ВЫВОДЫ

В рутинной практике рентгенэндоваскулярного хирурга окклюзия ствола ЛКА у больных с ОИМ встречается крайне редко. Основная причина этого — «недожитие» пациента до стационарного этапа лечения. Единственно возможным способом спасения таких пациентов является стентирование ствола ЛКА. Однако проведение эндоваскулярных вмешательств у данных пациентов сопряжено с высоким уровнем интраоперационной и периоперационной летальности. Прежде всего это обусловлено тяжелым клиническим состоянием пациентов, нередко с развитием кардиогенного шока, высокой частотой реперфузионных осложнений (аритмии, синдром “no-reflow”), высоким риском тромбоза стента в периоперационном периоде и рестеноза — в послеоперационном.

По результатам нашего клинического опыта стенты «Калипсо» (*Angioline*, Россия) показали хорошую проходимость. Несмотря на то, что в ряде случаев проводились «технически сложные» бифуркационные стентирования (“*culottes*”, «V-стентирование» «Y-стентирование»), не было выявлено ни одного случая тромбоза *instent* непосредственно во время процедуры и признаков рестеноза по данным ангиографии в отдаленном периоде. Тем не менее, окончательное мнение о роли данных стентов при стентировании стволых бифуркационных поражений можно будет сформулировать по мере накопления дальнейшего клинического опыта.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вихерт А. М., Лаун Б. (ред). Внезапная смерть. М.: Медицина, 1982: 130–150.
2. Мазур Н.А. Внезапная смерть больных ишемической болезнью сердца. М.: Медицина, 1985. 192 с.
3. Далинин В.В. Выбор тактики хирургического лечения ИБС с поражением ствола левой коронарной артерии.: Дисс. ... канд. мед. наук. Москва, 2014. 130 с.
4. Симоненко В.Б., Борисов И.А., Далинин В.В. Стеноз ствола левой венозной артерии: состояние проблемы. Клиническая медицина. 2009; (3): 4–7.
5. Vaim D.S., Mauri L., Cutlip D.C. Drug-eluting stenting for unprotected left main coronary artery disease: are we ready to replace bypass surgery. J. Am. Coll. Cardiol. 2006; 47(4): 878–881. PMID: 16487859. DOI: 10.1016/j.jacc.2005.12.016.
6. Протопопов А.В., Кочкина Т.А., Чухахин С.А., и др. Чрескатетерные вмешательства на стволе левой коронарной артерии у больных с различными формами ИБС. В кн.: I Российский съезд интервенционных кардиоангиологов: тез. докл. (г. Москва, 4–6 марта 2002 г.) М., 2002: 59.



Рис. 7. Контрольная ангиография левой коронарной артерии через 6 мес



Рис. 8. Правая коронарная артерия до стентирования



Рис. 9. Правая коронарная артерия после имплантации стента в ее средний сегмент

7. Кохан Е.П., Немытин Ю.В., Пайвин А.А. Нестабильная стенокардия. М., 2000: 92–97.
8. Шарафеев А.З., Баязитова В.А. Реперфузионные повреждения при остром инфаркте миокарда. Дневник казанской медицинской школы. 2017; №4(16): 49–53.
9. Ambler G., Omar R. Z., Royston P., et al. Generic, simple risk stratification model for heart valve surgery. Circulation. 2005; 112(2): 224–231. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.104.515049.
10. Михеев А.А., Ключев В.М., Ардашев В.Н. и др. Реконструктивные операции на коронарных артериях у больных ишемической болезнью сердца. М.: Медпрактика-М, 2001. 68 с.
11. Baroldi G. Myocardial Infarct and sudden coronary heart death In relation to coronary occlusion and collateral circulation. Am. Heart J. 1966; 71(6): 826–836. PMID: 5945146.

REFERENCES

1. Vikhert A. M., Laun, eds. *Sudden death*. Moscow: Meditsina Publ., 1982: 130–150. (In Russian).
2. Mazur N.A. *Sudden death of patients with ischemic heart disease*. Moscow: Meditsina Publ., 1985. 192 p.
3. Dalinin V.V. *Choice of tactics the surgical treatment of patients with ischemic heart disease and lesion of the left coronary artery: cand. med. sci. diss.* Moscow, 2014. 130 p.
4. Simonenko V.B., Borisov I.A., Dalinin V.V. Stenosis of the trunk of left coronary artery: State-of-the-art. *Klinicheskaya meditsina*. 2009; (3): 4–7. (in Russian).
5. Baim D. S., Mauri L., Cutlip D. C. Drug-eluting stenting for unprotected left main coronary artery disease: are we ready to replace bypass surgery. *J Am.Coll Cardiol*. 2006; 47(4): 878–881. PMID: 16487859. DOI: 10.1016/j.jacc.2005.12.016.
6. Protopopov A. V., Kochkina T. A., Chupakhin S. A., et al. Transcatheter interventions on the left main coronary artery in patients with various forms CAD. In: *I Russian Congress of Interventional Cardioangiology: Thes. report (Moscow, March 4–6, 2002)*. Moscow, 2002: 59. (In Russian).
7. Kokhan E.P., Nemytin Yu.V., Payvin A.A. *Unstable angina*. Moscow, 2000: 92–97. (In Russian).
8. Sharafeyev A.Z., Bayazitova V.A. Reperfusion injury in acute myocardial infarction. *Dnevnik kazanskoy meditsinskoy shkoly*. 2017; 4(16): 49–53. (In Russian).
9. Ambler G., Omar R. Z., Royston P., et al. Generic, simple risk stratification model for heart valve surgery. *Circulation*. 2005; 112(2): 224–231. DOI: 10.1161/circulationaha.104.515049.
10. Mikheev A. A., Klyuzhev V. M., Ardashev V. N., et al. *Reconstructive surgery on coronary arteries in patients with ischemic heart disease*. Moscow: Medpraktika-M Publ., 2001. 68 p. (In Russian).
11. Baroldi G. Myocardial Infarct and sudden coronary heart death In relation to coronary occlusion and collateral circulation. *Am Heart J*. 1966; 71(6): 826–836. PMID: 5945146.

Received on 04.09.2017

Поступила 04.09.2017

DOMESTIC CALYPSO STENTS FOR THE LEFT MAIN CORONARY ARTERY IN PATIENTS WITH ACUTE MYOCARDIAL INFARCTION

A.Z. Sharafeyev^{1,2*}, A.R. Abashev¹, A.F. Khalirakhmanov¹, V.A. Bayazitova²¹ University Clinic, Kazan (Privolzhsky) Federal University, Kazan, Russian Federation² Kazan State Medical Academy, Kazan, Russian Federation* **Contacts:** Aidar Z. Sharafeyev, Dr. Med. Sci., Head of the Department of X-ray Surgery Diagnostics of Kazan Federal University Head of the Department of Cardiology, Roentgen-endovascular and Cardiovascular Surgery of Kazan State Medical University. E-mail: angio16@mail.ru**ABSTRACT** Relevance. Acute occlusion of the left coronary artery trunk is an extremely dangerous type of acute myocardial infarction (AMI), which is lethal in most cases due to the high incidence of cardiogenic shock. The only possible way to save the patient's life is emergency coronary artery revascularization. Considering an importance of the left coronary artery trunk in the occurrence of lethal complications, the special importance is given to the quality of implantable coronary stents.**MATERIALS AND METHODS** The article presents the results of endovascular treatment with Russian-made Calypso stents in 9 patients with acute myocardial infarction, caused by acute thrombosis of the left coronary artery trunk.**RESULTS** The technical and clinical success of the procedure was noted in all cases. Within 8±3.5 months after the treatment, there was no a single case of thrombosis or repeated stenosis in the stent.**CONCLUSIONS** Endovascular revascularization of the acute occlusion of the left coronary artery trunk using Calypso stent is an effective and safe method of treatment which improves the survival of patients.**Keywords:** acute myocardial infarction, stent, left coronary artery trunk**For citation** Sharafeyev A.Z., Abashev A.R., Khalirakhmanov A.F., Bayazitova V.A. Domestic Calypso stents for the left main coronary artery in patients with acute myocardial infarction. *Sklifosovsky Journal of Emergency Medical Care*. 2017; 6(4): 353–357. DOI: 10.23934/2223-9022-2017-6-4-353-357 (In Russian)**Conflict of interest** Authors declare lack of the conflicts of interests**Acknowledgments** The study had no sponsorship