

© Коллектив авторов, 2021

УДК 616.12-005.4+616.132.2-089

Сравнительное ретроспективное исследование однолетних клинических результатов применения коронарных стентов «Калипсо» и «Стентоник» у пациентов с острым коронарным синдромом

А.В. Бочаров^{1,3}✉, Л.В. Попов², А.К. Митциев^{3,4}, М.Д. Лагкуев³

¹ ОГБУЗ «Костромская областная клиническая больница имени Королёва Е.И.», Кострома, Российская Федерация

² ФГБУ «Национальный медико-хирургический центр им. Н.И. Пирогова» Минздрава России, Москва, Российская Федерация

³ ГБУЗ «Республиканская клиническая больница» Минздрава РСО-Алания, Владикавказ, Российская Федерация

⁴ ФГБОУ ВО «Северо-Осетинская государственная медицинская академия» Минздрава России, Владикавказ, Российская Федерация

✉ **Бочаров Александр Владимирович**, д-р мед. наук, заведующий отделением рентгенохирургических методов диагностики и лечения; orcid.org/0000-0002-6027-2898, e-mail: bocharovav@mail.ru

Попов Леонид Валентинович, д-р мед. наук, профессор, заведующий отделением; orcid.org/0000-0002-0530-3268

Митциев Астан Кременович, д-р мед. наук, профессор; orcid.org/0000-0002-5814-0060

Лагкуев Магомет Джабраилович, заместитель главного врача; orcid.org/0000-0002-5773-6196

Резюме

Цель исследования – сравнить непосредственные и отдаленные результаты применения кобальтохромовых стентов с лекарственным покрытием и рассасывающимся полимерным покрытием «Калипсо» и «Стентоник» у пациентов с острым коронарным синдромом.

Материал и методы. Проведено одноцентровое нерандомизированное исследование в период с февраля 2019 г. по июль 2020 г. В исследование включены 1469 пациентов, поступивших с острым коронарным синдромом, которым была успешно выполнена эндоваскулярная реваскуляризация симптомсвязанного поражения методом стентирования. Пациенты разделены на две группы в зависимости от имплантированных коронарных стентов. В одну группу вошли 855 пациентов, которым имплантировались стенты «Калипсо» (ООО «Ангиолайн», Новосибирск), в другую группу – 614 пациентов, которым устанавливались стенты «Стентоник» (ЗАО «Стентоник», Тула). При поступлении все пациенты направлялись в рентгенооперационную в течение 60 мин. Обследование и дальнейшее лечение проводилось согласно стандартам оказания медицинской помощи. Все интервенции выполнялись через радиальный доступ. Оценка отдаленных результатов осуществлялась на амбулаторном этапе ежеквартально на протяжении 12 мес или, при возникновении неблагоприятных сердечно-сосудистых событий, – на госпитальном этапе. Конечными точками наблюдения были смерть по любой причине, кардиальная смерть, острый инфаркт миокарда, повторная реваскуляризация целевого поражения.

Результаты. Достоверных различий между группами по клинико-демографическим и клинико-ангиографическим показателям не было. Частота нежелательных явлений непосредственно при выполнении интервенционных вмешательств в группах также достоверно не отличалась. Согласно результатам годового наблюдения за пациентами, достоверных различий между группами по таким показателям, как смерть по любой причине, кардиальная смерть, острый инфаркт миокарда, острый инфаркт миокарда в зоне стентированной артерии, повторная реваскуляризация миокарда по клиническим показаниям, также не наблюдалось. Подтвержденными данными коронарографии тромбозов стента в группах не было.

Заключение. В ходе проведенного исследования не обнаружено достоверных различий между стентами «Калипсо» и «Стентоник» у пациентов с острым коронарным синдромом по частоте возникновения нежелательных явлений при имплантации стентов, а также по отдаленным клиническим результатам при наблюдении в течение 12 мес.

Ключевые слова: острый коронарный синдром, чрескожное коронарное вмешательство, коронарный стент, «Калипсо», «Стентоник»

Для цитирования: Бочаров А.В., Попов Л.В., Митциев А.К., Лагкуев М.Д. Сравнительное ретроспективное исследование однолетних клинических результатов применения коронарных стентов «Калипсо» и «Стентоник» у пациентов с острым коронарным синдромом. Эндоваскулярная хирургия. 2021; 8 (3): 284–90. DOI: 10.24183/2409-4080-2021-8-3-284-290

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Поступила 20.08.2021

Принята к печати 31.08.2021

Comparative retrospective study of one-year clinical results of the use of Calypso and Stentonic coronary stents in patients with acute coronary syndrome

A.V. Bocharov^{1,3}✉, L.V. Popov², A.K. Mittsiev^{3,4}, M.D. Lagkuev³

¹ Ye.I. Korolyov Regional Clinical Hospital, Kostroma, Russian Federation

² National Medical and Surgical Center named after N.I. Pirogov, Moscow, Russian Federation

³ Republican Clinical Hospital, Vladikavkaz, Russian Federation

⁴ North-Ossetian State Medical Academy, Vladikavkaz, Russian Federation

✉ Aleksandr V. Bocharov, Dr. Med. Sci., Head of Department of X-ray Surgical Methods of Diagnosis and Treatment; orcid.org/0000-0002-6027-2898, e-mail: bocharovav@mail.ru

Leonid V. Popov, Dr. Med. Sci., Professor, Head of Department; orcid.org/0000-0002-0530-3268

Astan K. Mittsiev, Dr. Med. Sci., Professor; orcid.org/0000-0002-5814-0060

Magomet D. Lagkuev, Deputy Chief Physician; orcid.org/0000-0002-5773-6196

Abstract

Objective. To compare the immediate and long-term results of the use of cobalt-chromium stents with a drug-coated and absorbable polymer coating Calypso and Stentonic in patients with acute coronary syndrome.

Material and methods. A single-center non-randomized study was conducted in the period from February 2019 to July 2020 inclusive. The study included 1469 patients admitted with acute coronary syndrome who underwent successful endovascular revascularization of the infarct-dependent artery by stenting. The patients were divided into 2 groups depending on the implanted coronary stents. The Calypso group included 855 patients who were implanted with Calypso stents manufactured by Angioline (Russia, Novosibirsk), the Stentonic group consisted of 614 patients who, respectively, were fitted with Stentonic stents manufactured by Stentonic (Russia, Tula). Upon admission, all patients were sent to the X-ray operating room. The examination and further treatment were carried out in accordance with the standards of medical care. All interventions were performed via radial access. The assessment of long-term results was performed quarterly at the outpatient stage for 12 months or, in the event of adverse cardiovascular events, at the hospital stage. The end points of observation were death from any cause, cardiac death, acute myocardial infarction, repeated revascularization of the target lesion.

Results. There were no significant differences between the groups in terms of clinical and demographic indicators and clinical and angiographic indicators. The frequency of adverse events directly during the implementation of interventional interventions in the groups also did not significantly differ. According to the results of the annual follow-up of patients, there were also no significant differences between the groups in such indicators as death from any cause, cardiac death, acute myocardial infarction, acute myocardial infarction in the area of the stented artery, repeated myocardial revascularization according to clinical indications. There were no definite stent thrombosis in the groups.

Conclusion. The study did not reveal significant differences between the Calypso and Stentonic stents in patients with acute coronary syndrome in terms of the frequency of adverse events during stent implantation, as well as in long-term clinical results when followed up for 12 months.

Keywords: acute coronary syndrome, percutaneous coronary intervention, coronary stent, Calypso, Stentonic

For citation: Bocharov A.V., Popov L.V., Mittsiev A.K., Lagkuev M.D. Comparative retrospective study of one-year clinical results of the use of Calypso and Stentonic coronary stents in patients with acute coronary syndrome. *Russian Journal of Endovascular Surgery*. 2021; 8 (3): 284–90 (in Russ.). DOI: 10.24183/2409-4080-2021-8-3-284-290

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Received August 20, 2021

Accepted August 31, 2021

Введение

В настоящее время эффективность чрескожных коронарных вмешательств (ЧКВ) при лечении пациентов с острым коронарным синдромом (ОКС) является неоспоримо доказанной. Главенствующее значение в прогнозе отдаленных результатов интервенций имеют коронарные стенты. Применение стентов с лекарственным покрытием достоверно уменьшает частоту

развития рестеноза и, соответственно, неблагоприятных сердечно-сосудистых событий по сравнению с голометаллическими стентами [1]. Отдаленные результаты эндоваскулярных вмешательств с применением стентов современного поколения с лекарственным покрытием не уступают результатам аортокоронарного шунтирования [2]. Сегодня на территории Российской Федерации находятся в обороте стенты с лекарственным покрытием более чем 30 про-

изводителей, в том числе отечественных (ООО «Ангиолайн», Новосибирск; ООО «НаноМед», Пенза; ЗАО «Стентоник», Тула).

Коронарные стенты «Калипсо» и «Стентоник» производителей «Ангиолайн» и «Стентоник» являются представителями линейки современных кобальтохромовых стентов с лекарственным покрытием сиролимус и рассасывающимся полимерным покрытием.

К наиболее изученным российским коронарным стентам относится «Калипсо» производителя ООО «Ангиолайн», а самым известным исследованием является рандомизированное мультицентровое исследование «ПАТРИОТ» [3]. По результатам использования коронарных стентов «Стентоник», несмотря на то, что они достаточно давно находятся в обращении, крупных исследований практически не проводилось.

Цель нашей работы – сравнить непосредственные и отдаленные результаты применения кобальтохромовых стентов с лекарственным покрытием и рассасывающимся полимерным покрытием «Калипсо» и «Стентоник» у пациентов с острым коронарным синдромом.

Материал и методы

Проведено одноцентровое нерандомизированное сплошное исследование в период с февраля 2019 г. по июль 2020 г. В исследование включены 1469 пациентов, поступивших с острым коронарным синдромом (острый инфаркт миокарда с подъемом и без подъема сегмента ST электрокардиограммы, нестабильная стенокардия), которым была успешно выполнена эндоваскулярная реваскуляризация симптомсвязанного поражения методом стентирования. Пациенты были разделены на две группы в зависимости от имплантированных коронарных стентов. В 1-ю группу вошли 855 пациентов, у которых использовались стенты «Калипсо» (ООО «Ангиолайн»), во 2-ю группу – 614 пациентов, которым имплантировали стенты «Стентоник» (ЗАО «Стентоник»).

Диагноз острого инфаркта миокарда устанавливается при повышении уровня сердечных тропонинов, характерных ишемических изменений электрокардиограммы, появлении новых зон гипо- или акинеза, а также на основании клинической картины.

Критериями исключения из исследования служили: возраст менее 18 и более 65 лет, отсутствие приверженности к лекарственной терапии, противопоказания к приему дезагрегантов,

наличие тяжелой сопутствующей патологии, лимитирующую выживаемость, невозможность выполнения эндоваскулярной реваскуляризации, хроническая окклюзия коронарной артерии.

Пациенты обеих групп были доставлены бригадами скорой медицинской помощи с диагнозом «острый коронарный синдром». На догоспитальном этапе проводилась следующая терапия: ацетилсалициловая кислота 250 мг перорально, клопидогрел 300 мг перорально, гепарин 4000 ЕД внутривенно, нитроглицерин аэрозоль, морфин 1% 1 мл внутривенно. В связи с плечом доставки до ЧКБ-стационара менее 50 км тромболитическая терапия никому не выполнялась.

При поступлении все пациенты в течение 60 мин направлялись в рентгенооперационную. КТ-коронарография не выполнялась. Обследование и дальнейшее лечение проводились согласно стандартам оказания медицинской помощи [4, 5].

Все интервенции осуществлялись через радиальный доступ.

Перед выполнением стентирования все пациенты получили нагрузочную дозу тикагрелора (180 мг), в дальнейшем назначались ацетилсалициловая кислота, тикагрелор (90 мг/сут), бета-блокаторы, статины и ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента.

Диаметр имплантируемых стентов подбирался исходя из дистального референсного диаметра коронарной артерии, длина – с учетом необходимости перекрытия участка артерии не менее чем на 5 мм дистальнее края атеросклеротической бляшки в обе стороны.

Стентирование коронарных артерий проводилось по стандартной методике: изначально выполнялась попытка «прямой» имплантации стента, в случае неудачи выполнялась предилатация; постдилатация проводилась при необходимости (резидуальный стеноз более 10%), с использованием баллонов высокого давления.

При наличии бифуркационного поражения применялась защита боковой ветви проводником. Одностентовая стратегия была предпочтительной; возникновение болевого синдрома, замедление скорости кровотока, компрометация устья боковой ветви являлись показаниями к выполнению баллонной ангиопластики. При сохранении вышеназванных осложнений проводилось стентирование боковой ветви.

Критериями успеха интервенционных вмешательств являлись восстановление скорости

кровотока не ниже TIMI 3, резидуальный стеноз не более 10%, купирование объективных и субъективных симптомов острой ишемии миокарда после стентирования.

У пациентов, перенесших аортокоронарное шунтирование, реваскуляризация выполнялась на нативном коронарном русле.

Оценка отдаленных результатов осуществлялась на амбулаторном этапе ежеквартально на протяжении 12 мес или, при возникновении неблагоприятных сердечно-сосудистых событий, — на госпитальном этапе.

Конечными точками наблюдения были смерть по любой причине, кардиальная смерть, острый инфаркт миокарда, повторная реваскуляризация целевого поражения.

Все пациенты, включенные в исследование, дали письменное согласие на обработку персональных данных и медицинские вмешательства. Исследование соответствовало стандартам Хельсинкской декларации. С учетом типа исследования и его дизайна имеется заключение Локального этического комитета об отсутствии необходимости проведения этической экспертизы.

Статистическую обработку полученных данных проводили при помощи программы Statistica версии 13.3 (TIBCO Software Inc., 2017). Результаты представлены в виде медианы и интерквартильного размаха (25-й и 75-й перцентили) при асимметричном распределении или в виде среднего значения со стандартным отклонением. Тип распределения количествен-

ных переменных оценивали по критерию Колмогорова–Смирнова с поправкой Лиллифорса. При сравнении количественных данных применяли U-критерий Манна–Уитни с поправкой непрерывности. Для сопоставления качественных переменных использовали χ^2 с поправкой Йейтса. Различия между группами считали достоверными при $p \leq 0,05$.

Расчетный объем выборки при условии уровня значимости 0,05 и мощности критерия 0,80 составил 588 случаев для каждой группы.

Проведенное исследование представляет собой нерандомизированное сплошное исследование, что могло отразиться на полученных результатах, однако данный факт является отражением реальной клинической практики.

Результаты

Достоверных различий между группами «Калипсо» и «Стентоник» по клинико-демографическим и клинико-ангиографическим показателям получено не было (табл. 1, 2).

Частота нежелательных явлений непосредственно при выполнении интервенционных вмешательств в группах представлена в таблице 3.

Согласно результатам годового наблюдения за пациентами, достоверных различий между группами не наблюдалось (табл. 4). Подтвержденными данными коронарографии тромбозов стента в группах не было.

Отдельно следует отметить, что в 6 случаях было невозможно провести стент в зону

Таблица 1

Клинико-демографические характеристики групп

Показатель	Группа «Калипсо» (n = 855)	Группа «Стентоник» (n = 614)	p
Возраст, лет	59 [54; 62]	57 [56; 60]	0,89
Мужской пол, n (%)	669 (78,2)	464 (75,6)	0,7
Индекс массы тела, кг/м ²	25 [24; 28]	26 [25; 28]	1,0
Сопутствующие заболевания, n (%)			
артериальная гипертензия	855 (100)	606 (98,7)	0,5
сахарный диабет	137 (16,0)	87 (14,2)	0,9
гиперхолестеринемия	771 (90,2)	538 (87,6)	0,7
фибрилляция предсердий	86 (10,1)	74 (12,1)	0,8
табакокурение	394 (46,1)	260 (42,3)	0,7
Анамнез, n (%)			
инфаркт миокарда	120 (14,0)	105 (17,1)	0,7
стентирование коронарных артерий	51 (6,0)	25 (4,1)	0,8
фортокоронарное шунтирование	7 (0,8)	3 (0,5)	0,7
Фракция выброса левого желудочка по Simpson при поступлении, %	58 [54; 59]	54 [54; 57]	0,7

Таблица 2

Клинико-ангиографические характеристики групп

Показатель	Группа «Калипсо» (n = 855)	Группа «Стентоник» (n = 614)	p
Диагноз при поступлении, n (%)			
ОКС с подъемом сегмента ST	359 (42,0)	239 (38,9)	0,8
ОКС без подъема сегмента ST	496 (58,0)	375 (61,1)	0,8
Тип поражения клинико-зависимой артерии, n (%)			
острый тромбоз	290 (33,9)	183 (29,8)	0,7
стеноз > 50% по диаметру	565 (66,1)	431 (70,2)	0,7
Количество пораженных артерий, n (%)			
1	221 (25,8)	177 (28,8)	0,8
2	445 (52,0)	301 (49,0)	0,8
3	189 (22,1)	136 (22,1)	0,9
Кальциноз целевого поражения, n (%)	163 (19,1)	99 (16,1)	0,7
Проксимальная извивость, n (%)	94 (11,0)	93 (15,1)	0,5
SYNTAX Score, баллы	27 [25; 28]	28 [27; 29]	1,0
Локализация клинико-зависимого поражения, n (%)			
ствол левой коронарной артерии	34 (4,0)	31 (5,0)	1,0
передняя нисходящая артерия	446 (52,2)	288 (46,9)	0,6
огибающая артерия	120 (14,0)	92 (15,0)	1,0
правая коронарная артерия	255 (29,8)	203 (33,1)	0,8
Количество имплантированных стентов, шт	1,9 [1,8; 2,1]	1,7 [1,6; 1,9]	0,9
Протяженность стентированного участка, мм	37 [37; 41]	39 [37; 43]	0,9
Диаметр имплантированных стентов, мм	3 [3; 3,5]	3 [3; 3,5]	1,0
Диагноз при выписке, n (%)			
ОИМ с подъемом сегмента ST	319 (37,3)	198 (32,3)	0,55
ОИМ без подъема сегмента ST	413 (48,3)	336 (54,7)	0,48
нестабильная стенокардия	123 (14,4)	80 (13,0)	0,84

Таблица 3

Нежелательные явления при имплантации стента

Показатель	Группа «Калипсо» (n = 855)	Группа «Стентоник» (n = 614)	p
Необходимость выполнения предилатации для проведения стента, n (%)	148 (17,3)	102 (16,6)	1,0
Дислокация стента с доставляющего баллонного катетера, n (%)	1 (0,1)	1 (0,2)	1,0
Разрыв доставляющего баллонного катетера стента, n (%)	2 (0,2)	3 (0,5)	0,4

Таблица 4

Результаты 12-месячного наблюдения за пациентами

Показатель	Группа «Калипсо» (n = 855)	Группа «Стентоник» (n = 614)	p
Смерть по любой причине, n (%)	27 (3,2)	19 (3,1)	1,0
Кардиальная смерть, n (%)	13 (1,5)	10 (1,6)	0,7
Острый инфаркт миокарда, n (%)	31 (3,6)	25 (4,1)	0,6
Острый инфаркт миокарда в зоне стентированной артерии, n (%)	28 (3,3)	21 (3,4)	1,0
Реваскуляризация целевого поражения по клиническим показаниям, n (%)	46 (5,4)	34 (5,5)	1,0

симптомсвязанного поражения: 2 (0,2%) и 4 (0,7%) случая в группах «Калипсо» и «Стентоник» соответственно ($p = 0,2$). Данные случаи не были учтены в результатах исследуемых групп.

Обсуждение

Результаты нашего исследования в целом согласуются с данными других исследований коронарного стента «Калипсо», в частности проспективного исследования однолетних результатов стента «Калипсо» у пациентов с острым коронарным синдромом [6]. При сравнительном анализе полученных нами результатов группы «Стентоник» и вышеуказанного исследования не выявлено достоверной разницы (при относительной сопоставимости групп по основным клинико-демографическим показателям) по следующим параметрам: смерть по любой причине (3,1 и 2,66% соответственно, $p = 0,99$), кардиальная смерть (1,6 и 1,33% соответственно, $p = 0,91$), острый инфаркт миокарда (4,1 и 4% соответственно, $p = 0,84$), острый инфаркт миокарда в зоне стентированной артерии (3,4 и 3,33% соответственно, $p = 0,83$), реваскуляризация целевого поражения по клиническим показаниям (5,5 и 5,3% соответственно, $p = 0,91$). Отсутствие различий по вышеуказанным показателям подтверждает корректность полученных нами данных.

При сравнении результатов в обеих группах за 12 мес наблюдения в нашем исследовании с результатами группы «Калипсо» в рандомизированном исследовании «ПАТРИОТ» [3] обращает на себя внимание достоверно более высокая частота в обеих группах нашего исследования («Калипсо», «Стентоник») по сравнению с группой «Калипсо» исследования «ПАТРИОТ» по следующим показателям: смерть по любой причине (3,2 и 3,1% против 0,98%, $p = 0,03$ и $p = 0,046$ соответственно), реваскуляризация целевого поражения по клиническим показаниям (5,4 и 5,5% против 1,7%, $p = 0,005$ и $p = 0,005$ соответственно). Более низкая частота клинических и ангиографических событий в исследовании «ПАТРИОТ» объясняется исключением из исследования пациентов с острым коронарным синдромом с подъемом сегмента ST, а также малой долей пациентов с острым коронарным синдромом без подъема сегмента ST (56%).

К сожалению, в доступных литературных источниках мы не нашли данных о частоте нежелательных явлений при имплантации изучаемых

стентов. Причинами возникновения этих событий в обеих группах нашего исследования стали выраженные кальциноз и проксимальная извитость или их совокупность. Следует отдельно отметить, что все случаи разрывов доставляющих баллонных катетеров стентов произошли при давлении нагнетания выше 14 атм вследствие вышеописанных причин.

Заключение

В ходе проведенного исследования не установлено достоверных различий между стентами «Калипсо» и «Стентоник» у пациентов с острым коронарным синдромом по частоте возникновения нежелательных явлений при имплантации стентов, а также по отдаленным клиническим результатам при наблюдении в течение 12 мес.

Литература

1. Laarman G.J., Suttorp M.J., Dirksen M.T., Heerebeek L., Kiemeneij F., Slagboom T. et al. Paclitaxel-eluting versus uncoated stents in primary percutaneous coronary intervention. *N. Engl. J. Med.* 2006; 355 (11): 1105–13. DOI: 10.1056/NEJMoa062598
2. Бочаров А.В., Попов Л.В. Сравнение эффективности стентирования с использованием стентов с лекарственным покрытием с аортокоронарным шунтированием. Изменение критерии реваскуляризации коронарного русла. *Вестник Национального медико-хирургического центра им. Н.И. Пирогова*. 2019; 14 (1): 116–9. DOI: 10.25881/BPNMSC.2019.31.76.021
3. Прохорихин А.А., Байструков В.И., Гражданкин И.О., Пономарев Д.Н., Верин В.В., Осиев А.Г. и др. Простое слепое проспективное рандомизированное мультицентровое исследование эффективности и безопасности сиролимус-доставляющего коронарного стента «Калипсо» и эверолимус-доставляющего коронарного стента Xience Prime: результаты исследования «ПАТРИОТ». *Патология кровообращения и кардиохирургия*. 2017; 21 (3): 76–85. DOI: 10.21688/1681-3472-2017-3-76-85
4. Клинические рекомендации. Острый инфаркт миокарда с подъемом сегмента ST электрокардиограммы. М.; 2020. URL: https://scardio.ru/content/Guidelines/2020/Clinic_rekom_OKS_sST.pdf (дата обращения 18.08.2021)
5. Клинические рекомендации. Острый инфаркт миокарда без подъема сегмента ST электрокардиограммы. М.; 2020. URL: https://scardio.ru/content/Guidelines/2020/Clinic_rekom_OKS_bST.pdf (дата обращения 18.08.2021)
6. Воробьев В.Л., Семенихин А.А., Грачев Н.И., Верин В.В. Проспективное исследование однолетних клинических результатов использования коронарного стента «Калипсо» у пациентов с острым коронарным синдромом. *Патология кровообращения и кардиохирургия*. 2017; 21 (1): 44–9. DOI: 10.21688/1681-3472-2017-1-44-49

References

1. Laarman G.J., Suttorp M.J., Dirksen M.T., Heerebeek L., Kiemeneij F., Slagboom T. et al. Paclitaxel-eluting versus uncoated stents in primary percutaneous coronary intervention. *N. Engl. J. Med.* 2006; 355 (11): 1105–13. DOI: 10.1056/NEJMoa062598

2. Bocharov A.V., Popov L.V. Comparing efficiency of stenting with the use of stents with a drug coating with aortocoronary shunting. Change of criteria of revascularization of the coronary bed. *Bulletin of Pirogov National Medical & Surgical Center*. 2019; 14 (1): 116–9 (in Russ.). DOI: 10.25881/BPNMSC.2019.31.76.021
3. Prokhorikhin A.A., Baystrukov V.I., Grazhdankin I.O., Ponomarev D.N., Verin V.V., Osiev A.G. et al. Prospective randomized, single-blind, multicenter study of sirolimus-eluting coronary stent “Calypso” vs everolimus-eluting coronary stent “Xience Prime”: results of the PATRIOT trial. *Circulation Pathology and Cardiac Surgery*. 2017; 21 (3): 76–85 (in Russ.). DOI: 10.21688/1681-3472-2017-3-76-85
4. Clinical recommendations. Acute myocardial infarction with ST-segment elevation of the electrocardiogram. Moscow; 2020 (in Russ.). Available at: https://scardio.ru/content/Guidelines/2020/Clinic_rekom_OKS_sST.pdf (accessed 18.08.2021)
5. Clinical recommendations. Acute myocardial infarction without ST segment elevation electrocardiogram. Moscow; 2020 (in Russ.). Available at: https://scardio.ru/content/Guidelines/2020/Clinic_rekom_OKS_bST.pdf (accessed 18.08.2021)
6. Vorobev V.L., Semenikhin A.A., Grachev N.I., Verin V.V. Prospective study one-year clinical outcomes of the Calypso coronary stent in patients presenting with acute coronary syndrome. *Circulation Pathology and Cardiac Surgery*. 2017; 21 (1): 44–9 (in Russ.). DOI: 10.21688/1681-3472-2017-1-44-49