

DOI: 10.52727/2078-256X-2025-21-4-394-400

Десятилетние результаты применения российского стента с лекарственным покрытием Калипсо у пациентов с острым коронарным синдромом: данные проспективного многоцентрового исследования

М.В. Черняев^{1, 2}, А.И. Загоруйко^{1, 3}, А.А. Логунова¹, В.А. Митяшина¹

¹ Российский университет дружбы народов
Россия, 117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, 6

² Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Национальный медицинский исследовательский центр терапии и профилактической медицины»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
Россия, 101990, г. Москва, Петроверигский пер., 10, стр. 3

³ Государственное бюджетное учреждение здравоохранения, Онкологический центр № 1,
городская клиническая больница им. С.С. Юдина
Россия, 117152, г. Москва, Загородное шоссе, 18А, стр. 7

Аннотация

Цель исследования — оценка отдаленных (10-летних) результатов безопасности и эффективности отечественного стента с сиролимус-выделяющим покрытием Калипсо в сравнении со стентом Xience Prime у пациентов с острым коронарным синдромом (ОКС) в условиях реальной клинической практики. **Материал и методы.** В проспективное многоцентровое исследование было исходно включено 274 пациента с ОКС. Пациенты были разделены на две группы, в первую вошли 140 больных, которым имплантировали стент Калипсо, во вторую — 134 пациента, которым имплантировали стент Xience Prime. К 10-летнему сроку наблюдения контакт установлен с 191 пациентом (69,7 %): 98 — в группе Калипсо и 93 — в группе Xience Prime. Первичной конечной точкой являлась совокупная частота основных неблагоприятных кардиальных событий (МАСЕ). **Результаты.** За 10 лет наблюдения частота МАСЕ в группе Калипсо составила 31,6 % против 34,4 % в группе Xience Prime (отношение рисков [ОР] 0,91, 95 % доверительный интервал [ДИ] 0,58–1,43; $p = 0,68$). Статистически значимых различий по отдельным компонентам МАСЕ не выявлено. Частота рестеноза, потребовавшего повторного стентирования, составила 4,1 % и 7,5 % соответственно ($p = 0,29$). **Заключение.** Стент Калипсо демонстрирует сопоставимые с Xience Prime показатели долгосрочной клинической эффективности и безопасности у пациентов с ОКС.

Ключевые слова: острый коронарный синдром, стент Калипсо, стент Xience, стенты с лекарственным покрытием.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Автор для переписки. Черняев М.В., e-mail: mikhailcherniaev@mail.ru

Для цитирования. Черняев М.В., Загоруйко А.И., Логунова А.А., Митяшина В.А. Десятилетние результаты применения российского стента с лекарственным покрытием Калипсо у пациентов с острым коронарным синдромом: данные проспективного многоцентрового исследования. *Атеросклероз*, 2025; 21 (4): 394–400. doi: 10.52727/2078-256X-2025-21-4-394-400

Ten-year outcomes of the russian drug-eluting stent Calypso in patients with acute coronary syndrome: data from a prospective multicenter study

M.V. Chernyaev^{1, 2}, A.I. Zagorulko^{1, 3}, A.A. Logunova¹, V.A. Mityashina¹

¹ RUDN University,
6, Miklukho-Maklaya st., Moscow, 117198, Russia

² FGBU "NMIC TPM" of the Ministry of Health of Russia
10, Bldg. 3, Petroverigsky Lane, Moscow, 101990, Russia

³ State Budgetary Healthcare Institution, Oncology Center No. 1, City Clinical Hospital named after S.S. Yudin
18A, Zagorodnoe sh., Moscow, 117152, Russia

Abstract

Objective — to evaluate the long-term (10-year) safety and efficacy outcomes of the domestic sirolimus-eluting stent Calypso compared with the Xience Prime stent in patients with acute coronary syndrome (ACS) under real-world clinical conditions. **Material and methods.** A total of 274 patients with ACS were initially enrolled in this prospective multicenter study. Patients were divided into two groups: the first group included 140 patients who received the Calypso stent, and the second group included 134 patients who received the Xience Prime stent. At the 10-year follow-up, complete data were available for 191 patients (69.7 %): 98 in the Calypso group and 93 in the Xience Prime group. The primary endpoint was the composite rate of major adverse cardiac events (MACE). **Results.** Over the 10-year follow-up period, the incidence of MACE was 31.6 % in the Calypso group versus 34.4 % in the Xience Prime group (hazard ratio [HR] 0.91; 95 % confidence interval [CI] 0.58–1.43; $p=0.68$). No statistically significant differences were observed between groups in any individual MACE components. The rate of restenosis requiring repeat stenting was 4.1 % and 7.5 % in the Calypso and Xience Prime groups, respectively ($p=0.29$). **Conclusions.** The Calypso sirolimus-eluting stent demonstrates long-term clinical efficacy and safety comparable to those of the Xience Prime stent in patients with acute coronary syndrome.

Keywords: acute coronary syndrome, Calypso stent, Xience stent, drug-eluting stents.

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

Funding. The study received no external funding or sponsorship.

Correspondence. Chernyaev M.V., e-mail: mikhailcherniaev@mail.ru

Citation. Chernyaev M.V., Zagorulko A.I., Logunova A.A., Mityashina V.A. Ten-year outcomes of the russian drug-eluting stent Calypso in patients with acute coronary syndrome: data from a prospective multicenter study. *Atherosclerosis*, 2025; 21 (4); 394–400. doi: 10.52727/2078-256X-2025-21-4-394-400

Введение

Острый коронарный синдром (ОКС) продолжает оставаться одной из ведущих причин смертности и инвалидизации населения во всем мире [1]. Согласно данным современных национальных рекомендаций, чрескожные коронарные вмешательства (ЧКВ) с имплантацией стентов с лекарственным покрытием (СЛП) представляют собой стандарт реваскуляризации миокарда у данной категории больных.

В настоящее время особый интерес представляют отдаленные результаты применения отечественных коронарных стентов, в частности стента Калипсо с сиролимус-выделяющим покрытием. В ранее опубликованных работах нами продемонстрирована сопоставимая эффективность и безопасность данного стента в среднесрочной перспективе по сравнению с международным аналогом — стентом Xience Prime [2–4]. Однако долгосрочных данных, охватывающих десятилетний период наблюдения,

до сих пор в литературе не представлено, что определило необходимость проведения проспективных исследований с длительным периодом наблюдения.

Таким образом, целью настоящего исследования явилась оценка 10-летних результатов применения стента Калипсо в сравнении со стентом Xience Prime у пациентов с ОКС. Проведение сравнительного анализа с международными регистрами и исследованиями позволит верифицировать полученные результаты в контексте мировой клинической практики.

Материал и методы

Дизайн исследования. Настоящая работа представляет собой финальный анализ 10-летнего проспективного многоцентрового наблюдательного исследования. Первичный набор пациентов проводился в период с 2014 по 2015 г. Критерии включения и исключения, а также методика исходной рандомизации подробно описаны в наших

предыдущих публикациях, на которые мы ссылались выше.

Исходно в исследование были включены 274 пациента с ОКС, распределенные в две группы: 140 пациентам был имплантирован стент Калипсо, 134 – стент Xience Prime. К 10-летнему сроку наблюдения, с учетом влияния пандемии COVID-19 и иных факторов, полные клинические данные были доступны для 191 пациента (69,7 %): 98 (70,0 %) – в группе Калипсо и 93 – (69,4 %) в группе Xience Prime.

Следует отметить, что меньшее число пациентов, доступных для полного анализа при 10-летнем наблюдении, является ожидаемой и типичной проблемой для исследований такой продолжительности. Согласно данным литературы, средний процент ответов в клинических регистрах через 10 лет наблюдения и более составляет около 56 %, что делает наш показатель в 69,7 % достаточно высоким [5]. Основными причинами потери наблюдения, помимо смертности, явилась потеря связи ввиду переезда и смены контактных данных.

Методика наблюдения и конечные точки. Наблюдение за пациентами включало регулярные телефонные интервью, анализ медицинской документации и данных контрольных инструментальных обследований. В период с 8-го по 10-й год наблюдения части пациентов была выполнена контрольная коронарография с проведением оптической когерентной томографии (ОКТ) для верификации состояния стентированного сегмента.

Первичной конечной точкой была определена совокупная частота основных неблагоприятных кардиальных событий (MACE), включавшая смерть от любой причины, нефатальный инфаркт миокарда и клинически обусловленную реваскуляризацию.

Вторичными конечными точками являлись частота отдельных компонентов MACE, частота повторного стентирования в зоне исходной

имплантации, частота выполнения аортокоронарного шунтирования (АКШ) и частота позднего тромбоза стента.

Статистический анализ. Статистический анализ проводился по принципу intention-to-treat. Межгрупповые сравнения количественных переменных выполнялись с помощью теста Стьюдента для несвязанных выборок или теста Манна – Уитни. Бинарные качественные признаки сравнивались с применением точного теста Фишера. Статистическая значимость устанавливалась при вероятности ошибки первого типа менее 5 %. Все анализы выполнены с применением языка статистического программирования R (R Core Team (2024)).

Результаты

Характеристики пациентов. Группы пациентов, доступные для 10-летнего анализа, были сопоставимы по основным клинико-демографическим и ангиографическим показателям (табл. 1) не смотря на то, что с момента набора исследуемых в наблюдение прошел длительный срок. Средний возраст пациентов в группе Калипсо составил $70,8 \pm 8,5$ года, в группе Xience Prime – $69,9 \pm 7,1$ года ($p = 0,451$). Доля пациентов с сахарным диабетом также не имела статистически значимых различий.

Десятилетние клинические исходы. За 10 лет наблюдения первичная конечная точка (MACE) была зафиксирована у 31 пациента (31,6 %) в группе Калипсо и у 32 пациентов (34,4 %) в группе Xience Prime. Различия не достигли статистической значимости (ОР 0,91; 95 % ДИ 0,58–1,43; $p = 0,68$). Анализ отдельных компонентов MACE также не выявил статистически значимых межгрупповых различий (табл. 2).

По результатам исследования смертность от всех причин составила 15,3 % в группе Калипсо и 16,1 % в группе Xience Prime ($p = 0,88$). В то же время частота нефатального инфаркта мио-

Таблица 1

Клинико-демографические характеристики пациентов

Table 1

Clinical and demographic characteristics of patients

Показатель	Калипсо ($n = 98$)	Xience Prime ($n = 93$)	p -value
Возраст, лет	$70,8 \pm 8,5$	$69,9 \pm 7,1$	0,551
Мужчины, n (%)	60 (61,2)	55 (59,1)	0,766
Сахарный диабет, n (%)	13 (13,3)	15 (16,1)	0,571

Таблица 2

Десятилетние клинические исходы

Table 2

Ten-year clinical outcomes

Конечная точка	Калипсо ($n = 98$)	Xiense Prime ($n = 93$)	p -value
MACE, n (%)	31 (31,6)	32 (34,4)	0,681
Смерть от всех причин, n (%)	15 (15,3)	15 (16,1)	0,883
Нефатальный ИМ, n (%)	10 (10,2)	9 (9,7)	0,900
Повторная реваскуляризация, n (%)	18 (18,4)	18 (19,4)	0,856
Повторное стентирование, n (%)	4 (4,1)	7 (7,5)	0,291
АКШ, n (%)	3 (3,1)	6 (6,5)	0,244
Поздний тромбоз стента, n (%)	1 (1,0)	0 (0)	0,999

Примечание. MACE — частота основных неблагоприятных кардиальных событий; ИМ — инфаркт миокарда, АКШ — аортокоронарное шунтирование.

карда была сопоставима в обеих группах: 10,2 и 9,7 % соответственно ($p = 0,90$). В целом, потребность в повторной реваскуляризации отмечена у 18,4 % пациентов в группе Калипсо и 19,4 % в группе Xiense Prime ($p = 0,85$), из них повторное стентирование потребовалось 4,1 и 7,5 % пациентов соответственно ($p = 0,29$). АКШ в свою очередь было выполнено трем (3,1 %) пациентам в группе Калипсо и шести (6,5 %) в группе Xiense Prime ($p = 0,24$).

Данное наблюдение может отражать разницу в показателях осложнений, связанных с установкой стента с лекарственным покрытием.

При анализе временной динамики основных неблагоприятных кардиальных событий наибольшее число событий произошло в первый год после имплантации: 8 (8,2 %) — в группе Калипсо и 10 (10,8 %) — в группе Xiense Prime. От 1 до 5 лет произошло 15 (15,3 %) и 16 (17,2 %) событий соответственно, а от 5 до 10 лет — 8 (8,2 %) и 6 (6,5 %) событий. Это свидетельствует о стабилизации кривых исходов после 3-летнего периода наблюдения в обеих группах.

При анализе результатов в подгруппе пациентов с сахарным диабетом ($n = 13$, Калипсо; $n = 15$, Xiense Prime) не выявлено значительных различий по частоте MACE (38,5 % против 40,0 %, $p = 0,93$), хотя общее число событий было меньше.

Интересно отметить, что частота повторного стентирования в зоне исходной имплантации в группе Калипсо была в 1,8 раза ниже, чем в группе Xiense Prime (4,1 % против 7,5 %), хотя различия не достигли статистической значимости. Это может быть обусловлено различием в

механизме действия антипролиферативных агентов (сиролимус в сравнении с эверолимусом) или особенностями морфологии неоинтимы, что находит подтверждение в данных ОКТ-исследований, где в группе Калипсо преобладали случаи полной эндотелизации без значимой гиперплазии (90,5 % против 83,3 %).

Реваскуляризации и данные ОКТ-исследования. В отдаленном периоде (50–10 лет) повторная коронарография была выполнена 58 пациентам (59,2 %) группы Калипсо и 51 пациенту (54,8 %) группы Xiense Prime с целью верификации состояния стентированного сегмента и оценки прогрессирования атеросклероза в прилежащих сегментах.

В подгруппе пациентов, которым в сроки 8–10 лет выполнена оптическая когерентная томография, в группе Калипсо ($n = 21$) в 19 случаях (90,5 %) документирован отличный результат без признаков неоинтимальной гиперплазии, требующей вмешательства. В двух случаях (9,5 %) на основании данных ОКТ было принято решение о повторном стентировании.

В группе Xiense Prime ОКТ выполнена 18 пациентам, при этом в 15 случаях (83,3 %) результат был расценен как удовлетворительный, а в трех случаях (16,7 %) потребовалась имплантация нового стента. Указанные случаи вошли в общее количество повторных стентирований, представленных в табл. 2.

Обсуждение

Стент Калипсо демонстрирует долгосрочные (10 лет) показатели безопасности и эффективно-

сти, сопоставимые с результатами проверенного международного эталона своего времени Xience Prime у пациентов с ОКС. Доля основных неблагоприятных событий и частота позднего тромбоза невысоки и находятся в диапазоне передовых мировых данных по стентам второго поколения.

Частота MACE для стента Калипсо (31,6 %) полностью соответствует диапазону, характерному для долгосрочных наблюдений за стентами семейства Xience и других стентов с лекарственным покрытием в крупных международных исследованиях: DUTCH PEERS — 29,7 %, RESET 10 лет — 32,5–34,4 %, EXAMINATION-EXTEND — 33–38 %. Поздний тромбоз стента зафиксирован на уровне 1 % для Калипсо и 0 % для Xience, что соответствует данным международных регистров для современных DES второго поколения (не более 1 %). Таким образом, российский стент демонстрирует равноценные с Xience показатели композитных конечных точек и профиль безопасности, что подчеркивает долгосрочную эффективность стентов второго поколения независимо от страны-производителя [6–10]. Схожесть результатов Калипсо и Xience может быть в том числе обусловлена использованием ингибиторов mTOR (сиролимус и эверолимус), современными биосовместимыми полимерами, стабильными платформами из кобальт-хрома. Данные ОКТ через 8–10 лет также подтверждают сохраняющуюся эффективность и отсутствие негативного ремоделирования.

Несмотря на то, что пациенты были рандомизированы слепым методом, после длительного наблюдения оказалось, что по сравнению с группой Калипсо в группу Xience Prime попали пациенты с более высоким социально-экономическим статусом. Это может обуславливать больший доступ к медицинской помощи, что, по нашему мнению, могло привести к большему числу проведения аортокоронарного шунтирования. Мы допускаем, что представители малых населенных пунктов в связи с удаленностью от специализированных кардиохирургических центров могли иметь сложности с маршрутизацией для получения данного вида помощи. Этот вывод мы сделали в том числе на основании информации, которую мы получали при сплошном телефонном опросе пациентов, когда они отмечали, что в ряде случаев не имели возможности своевременно получить кардиологическую помощь.

Проблема приверженности длительному наблюдению и терапии. Следует отдельно обсудить приверженность пациентов к лекарственной

терапии и длительному контакту с исследовательской группой в наблюдаемых группах через 10 лет. Как показывает мировой опыт, поддержание высокого уровня наблюдения в долгосрочных исследованиях является сложным для традиционных исследований. Систематический обзор, включивший 121 клинический регистр, показал, что средний показатель ответа (responserate) при длительности наблюдения ≥ 10 лет снижается до 56 % [11]. Учитывая, что недостаточная приверженность к статинотерапии ассоциирована с 1,25–2,5-кратным увеличением риска смертности, это становится особенно важным [12]. Таким образом, сохранение 69,7 % нашей исходной когорты для финального анализа является высоким показателем и повышает достоверность сделанных выводов.

Заключение

Отечественный стент с сиролимус-выделяющим покрытием Калипсо демонстрирует сопоставимые с Xience Prime показатели долгосрочной клинической эффективности и безопасности у пациентов с острым коронарным синдромом. Отсутствие статистически значимых различий по частоте основных неблагоприятных кардиальных событий, рестеноза и тромбоза стента через 10 лет наблюдения, а также соответствие этих показателей данным международных исследований и регистров подтверждают целесообразность широкого применения стента Калипсо в клинической практике.

Примечательно, что в группе Калипсо наблюдалась тенденция к меньшей частоте повторных стентирований в зоне исходной имплантации (4,1 % против 7,5 % в группе Xience Prime), хотя эти различия и не достигли статистической значимости. Данные контрольных ОКТ-исследований, выполненных в поздние сроки наблюдения, косвенно подтверждают устойчивый антипролиферативный эффект сиролимус-выделяющего покрытия стента Калипсо, демонстрируя преобладание случаев с отличным состоянием стентированного сегмента.

Полученные данные подтверждают, что отечественный стент Калипсо может быть безопасной и эффективной альтернативой зарубежным аналогам, что имеет важное значение для улучшения доступности эндоваскулярного лечения ОКС в России и снижения финансовой нагрузки на систему здравоохранения при сохранении высокого качества клинических исходов.

Ограничения исследования

Исследование имеет ряд ограничений. Во-первых, дизайн является открытым наблюдательным исследованием без рандомизации сравнивающего лечения, что может привести к смещению отбора. Во-вторых, хотя показатель ответов (69,7 %) выше мирового среднего, потеря части когорты все же может привести к систематическому смещению. В-третьих, ретроспективный характер сбора данных о приверженности гиполипидемической терапии после 3-летнего периода ограничивает возможность полной оценки влияния липидснижающей терапии на исходы. В-четвертых, не все пациенты прошли ОКТ-оценку в поздние сроки (только 39 из 191), что может ограничить выводы об эндоваскулярной морфологии. Кроме того, локальная специфика маршрутизации больных в России может влиять на репрезентативность результатов для других стран.

Список литературы / References

- Byrne R.A., Rossello X., Coughlan J.J., Barbato E., Berry C., Chieffo A., Claeys M.J., Dan G.A., Dweck M.R., Galbraith M., Gilard M., Hinterbuchner L., Jankowska E.A., Jüni P., Kimura T., Kunadian V., Leosdottir M., Lorusso R., Pedretti R.F.E., Rigopoulos A.G., Rubini Gimenez M., Thiele H., Vranckx P., Wassmann S., Wenger N.K., Ibanez B. 2023 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes: Developed by the task force on the management of acute coronary syndromes of the European Society of Cardiology (ESC). *European Heart Journal*. 2023; 44 (38): 3720–3826. doi: 10.1093/eurheartj/ehad191
- Черняев М.В., Файбушевич А.Г., Загорулько А.И., Самочатов Д.Н., Куртасов Д.С., Верин В.В., Прохорихин А.А., Бойков А.А., Малаев Д.У., Зобов В.В. Отдаленные результаты применения стента с лекарственным покрытием отечественного производства при остром коронарном синдроме. *Патология кровообращения и кардиохирургия*. 2019; 23 (Suppl. 1): S52–S61. doi: 10.21688/1681-3472-2019-1S-S52-S60 [Chernyaev M.V., Faibushevich A.G., Zagorul'ko A.I., Samochatov D.N., Kurtasov D.S., Verin V.V., Prokhorikhin A.A., Boikov A.A., Malaev D.U., Zobov V.V. Long-term results of using domestic drug-eluting stent in patients with acute coronary syndrome. *Patologiya krovoobrashcheniya i kardiokhirurgiya*. 2019; 23 (1 Suppl. 1): S52–S61. (In Russ.)]. doi: 10.21688/1681-3472-2019-1S-S52-S60
- Черняев М.В., Файбушевич А.Г., Музганова Ю.С. Эндоваскулярное лечение больных с острым коронарным синдромом с использованием стентов с лимус-выделяющим покрытием. *Журнал им. Н.В. Склифосовского. Неотложная медицинская помощь*. 2019; 8(1): 45–52. doi: 10.23934/2223-9022-2019-8-1-45-52 [Chernyaev M.V., Faibushevich A.G., Muzganova Yu.S. Endovascular treatment of patients with acute coronary syndrome using stents with a limus-releasing coating. *Zhurnal im. N.V. Sklifosovskogo. Neotlozhnaya meditsinskaya pomoshch'*. 2019; 8 (1): 45–52. (In Russ.)]. doi: 10.23934/2223-9022-2019-8-1-45-52
- Черняев М.В., Загорулько А.И., Куртасов Д.С., Файбушевич А.Г., Колединский А.Г. Непосредственные и среднеотдаленные результаты применения стента с лекарственным покрытием Калипсо при остром коронарном синдроме. *Диагностическая и интервенционная радиология*. 2017; 11 (4): 42–47. doi: <https://doi.org/10.25512/DIR.2017.11.4.05> [Chernyaev M.V., Zagorul'ko A.I., Kurtasov D.S., Faibushevich A.G., Koledinskii A.G. Immediate and mid-term results of the use of the drug-coated Calypso stent in acute coronary syndrome. *Zhurnal Diagnosticheskaya i interventsionnaya radiologiya*. 2017; 11(4): 42–47 (In Russ.)]. doi: <https://doi.org/10.25512/DIR.2017.11.4.05>
- Fong S.H., Ford I., Jüni P., Berry B., da Costa R.O.C. Bias and Loss to Follow-Up in Cardiovascular Randomized Trials: A Systematic Review. *J. Am. Heart Assoc.* 2020; 9 (14): e015361. doi: 10.1161/JAHA.119.015361
- Brugaletta S., Ortega-Paz L.F., Rhode P., Sabaté M., Cequier A., Escolà-Gil J.C., Peruga J.L., García Del Blanco B., García-Touchard A., Masotti M., Rodríguez-Leor O., González-Salvado V., Dalmau R., Serra A., Soler N., García-Picart J., Morata-Barrado G., Goicolea J., López-Bescós L. 10-Year Follow-Up of Patients With Everolimus-Eluting Versus Bare-Metal Stents After ST-Segment Elevation Myocardial Infarction. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2021; 77 (9): 1165–1178. doi: 10.1016/j.jacc.2020.12.059
- Starnecker F., Yamaji K., Vranckx P., Ten Berg J.M., Tonino P.A.L., Wildgruber M., Witzensbichler B., Zeller T., Höke H., Rothenburger C., Bett V., Nef H.M., Ott I., Silber S., Härle T., Schäufele D., Laun M., Schneider S., Seubert P., Richardt G. Ten-year clinical outcomes after drug-eluting stents implantation according to clinical presentation – Insights from the DECADE cooperation. *Eur. J. Clin. Invest.* 2025; 55 (1): e14323. doi: 10.1111/eci.14323
- Tanabe Y., Kuramitsu S., Shinozaki N., Tsujita K., Horiuchi R., Yui K., Suesada H., Beppu T., Yamaguchi T., Nakamura K., Muto S., Yamamoto E., Terada K., Kimura T., Tanaka Y., Matsukawa T., Mizoguchi T., Tsuji S., Yajima J., Isomura T., Kodama A., Nishio Y., Okuyama K., Tanaka H., Asahara H., Takahashi M., Kimura K. Long-term (beyond 5 years) clinical impact of Xience everolimus-eluting stent implantation. *Health Sci. Rep.* 2021; 4 (3): e365. doi: 10.1002/hsr2.365
- Kimura T., Morimoto T., Natsuaki Y., Shiomi H., Toriumi Y., Nishikawa H., Tsukahara R., Nishimura K., Nakamura S., Yamamoto K., Makino N., Ito Y., Tsuji A., Nakazato Y., Tanaka N., Takatsu Y., Tsuchikane E., Chieffo A. Ten-year clinical outcomes from a randomized trial comparing new-generation everolimus-eluting stent versus first-generation sirolimus-eluting stent: Results from the RESET extended study. *Catheter. Cardiovasc. Interv.* 2023; 112(5): 835–844. doi: 10.1002/ccd.30791
- van der Heijden L.C., Stoel M.G., Danse P.W., Quint W.J., de Vries A.G., Sjauw K.D., Hirsch A., van der Ploeg T.,

- Jewbali L.S., Meuwissen M., Henriques J.P.S. Ten-Year Follow-Up After Contemporary Percutaneous Coronary Intervention: The DUTCH PEERS Trial. *JACC Cardiovasc. Interv.* 2020; 13 (15): 1756–1765. doi: 10.1016/j.jcin.2020.04.051
11. Ruseckaite R., Mudunna C., Caruso M., Ahern S. Response rates in clinical quality registries and databases that collect patient reported outcome measures: a scoping review. *Health Qual. Life Outcomes.* 2023; 21 (1): 71. doi: 10.1186/s12955-023-02155-5
12. Rodriguez F., Maron D.J., Knowles J.W., Virani S.S., Lin S., Heidenreich P.A. Association of Statin Adherence With Mortality in Patients With Atherosclerotic Cardiovascular Disease. *JAMA Cardiol.* 2019;4(2):123–130. doi:10.1001/jamacardio.2018.4772

Сведения об авторах:

Михаил Викторович Черняев, канд. мед. наук, доцент кафедры госпитальной хирургии с курсом детской хирургии Медицинского института Российского университета дружбы народов, врач по рентгенэндоваскулярным диагностике и лечению, Москва, Россия, SPIN РИНЦ: 1509-3248, ORCID: 0000-0003-4925-7475

Алексей Иванович Загоруйко, канд. мед. наук, зав. отделением рентгенохирургических методов диагностики и лечения №2, Онкологический центр №1, городская клиническая больница им. С.С. Юдина, Москва, Россия, врач по рентгенэндоваскулярным диагностике и лечению, врач-сердечно-сосудистый хирург, ассистент кафедры кардиологии, рентгенэндоваскулярных и гибридных методов диагностики и лечения ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы», Москва, Россия, SPIN РИНЦ: 5092-7397, ORCID: 0009-0000-9735-8073

Анастасия Алексеевна Логунова, Российский университет дружбы народов, Москва, Россия, ORCID: 0009-0003-5423-8751

Виктория Александровна Митяшина, Российский университет дружбы народов, Москва, Россия, ORCID: 0009-0003-4997-6012

Information about the authors:

Mikhail V. Chernyaev, candidate of medical sciences, associate professor of the department of hospital surgery with a course in pediatric surgery at the medical institute of the RUDN University, endovascular surgery, Moscow, Russia, SPIN РИНЦ: 1509-3248, ORCID: 0000-0003-4925-7475

Alexei I. Zagorulko, candidate of medical sciences, head of the department of X-ray surgical methods of diagnostics and treatment No. 2, Oncology center No. 1, City Clinical Hospital named after S.S. Yudin, Moscow, Russia, physician in X-ray endovascular diagnostics and treatment, cardiovascular surgeon, assistant of the department of cardiology, X-ray endovascular and hybrid methods of diagnostics and treatment, Patrice Lumumba Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russia, SPIN РИНЦ: 5092-7397, ORCID: 0009-0000-9735-8073

Anastasiya A. Logunova, RUDN University, Moscow, Russia, ORCID: 0009-0003-5423-8751

Viktoria A. Mityashina, RUDN University, Moscow, Russia, ORCID: 0009-0003-4997-6012

Статья поступила 18.11.2025

После доработки 26.11.2025

Принята к печати 30.11.2025

Received 18.11.2025

Revision received 26.11.2025

Accepted 30.11.2025

