

<https://doi.org/10.25512/DIR.2022.16.2.03>

## СРАВНЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОТСРОЧЕННОГО (12 ЧАСОВ И БОЛЕЕ ОТ НАЧАЛА ЗАБОЛЕВАНИЯ) ЧРЕСКОЖНОГО КОРОНАРНОГО ВМЕШАТЕЛЬСТВА И КОНСЕРВАТИВНОЙ ТЕРАПИИ У ПАЦИЕНТОВ С ОСТРЫМ КОРОНАРНЫМ СИНДРОМОМ С ПОДЪЕМОМ СЕГМЕНТА ST

**\*А.Р. Андриюшков** – [ORCID: 0000-0003-2878-5287]

врач по РЭДЛ<sup>1</sup>

**А.Г. Ларин** – [ORCID: 0000-0003-1159-0715]

зав. отд. РХМДил<sup>1</sup>

**Х.Р. Келехсаев** – [ORCID: 0000-0001-8165-8952]

к.м.н., врач по РЭДЛ<sup>1</sup>

**Л.С. Коков** – [ORCID: 0000-0002-3167-3692]

д.м.н., профессор, академик РАН, заведующий кафедрой<sup>2</sup>; руководитель научного отдела неотложной кардиологии и сердечно-сосудистой хирургии<sup>3</sup>

<sup>1</sup>ГБУЗ МО Красногорская городская больница №1

143408 Российская Федерация, Московская обл., г. Красногорск, ул. Карбышева, 4

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «МГМСУ им. А.И. Евдокимова» МЗ РФ

Кафедра эндоваскулярной и сосудистой хирургии

127473 Российская Федерация, г. Москва, ул. Делегатская, 29 стр. 1

<sup>3</sup>НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского ДЗМ

129090 Российская Федерация, г. Москва, Большая Сухаревская площадь, 3

### КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

- острый коронарный синдром
- подъём сегмента ST
- консервативная терапия
- отсроченное чрескожное коронарное вмешательство

### АННОТАЦИЯ:

**Введение:** выполнение чрескожного коронарного вмешательства (ЧКВ) играет определяющую роль в лечении инфаркта миокарда с подъёмом сегмента ST. Однако, спорным моментом является актуальность применения данного метода лечения в отсроченном порядке (> 12 часов с момента проявления симптоматики, характерной для подъёма сегмента ST).

**Цель:** провести сравнение результатов отсроченного чрескожного коронарного вмешательства (ЧКВ) и консервативной терапии у пациентов, поступивших в стационар с диагнозом ОКС с подъёмом сегмента ST спустя 12 часов после появления первых симптомов от начала заболевания и оценить влияние этих методов лечения на клинические исходы у данной группы пациентов.

**Материал и методы:** проанализированы данные 100 пациентов, у которых было выполнено отсроченное ЧКВ (n=62) – 1-я группа, и проведена медикаментозная терапия (n=38) – вторая группа. Сравнивались клинические исходы, представляющие общую смертность и основные неблагоприятные сердечно-сосудистые события.

**Результаты:** общая смертность в группах отсроченного ЧКВ и медикаментозной терапии составила 4 (6,45%) больных и 9 (23,6%) больных соответственно (p < 0,05). Было также зафиксировано меньшее число случаев сердечно-сосудистой смерти в группе отсроченного вмешательства в сравнении с группой консервативного лечения, 1 (1,6%) и 6 (15,7%) соответственно (p < 0,05).

Таким образом, отсроченное чрескожное коронарное вмешательство в сравнении с консервативной терапией имеет преимущество в отношении снижения риска наступления общей и сердечно-сосудистой смертности у пациентов с диагнозом ОКС с подъёмом сегмента ST.

**Вывод:** проведение отсроченного чрескожного коронарного вмешательства (свыше 12 часов с момента развития инфаркта миокарда) ведёт к снижению общей и сердечно-сосудистой смертности по сравнению с применением консервативной терапии у данной группы больных.

**Для цитирования.** Андриюшков А.Р., Ларин А.Г., Келехсаев Х.Р., Коков Л.С. «СРАВНЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОТСРОЧЕННОГО (12 ЧАСОВ И БОЛЕЕ ОТ НАЧАЛА ЗАБОЛЕВАНИЯ) ЧРЕСКОЖНОГО КОРОНАРНОГО ВМЕШАТЕЛЬСТВА И КОНСЕРВАТИВНОЙ ТЕРАПИИ У ПАЦИЕНТОВ С ОСТРЫМ КОРОНАРНЫМ СИНДРОМОМ С ПОДЪЕМОМ СЕГМЕНТА ST» // Ж. ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ И ИНТЕРВЕНЦИОННАЯ РАДИОЛОГИЯ. 2022, 16(2): 24–30.

\*Адрес для корреспонденции (Correspondence to): Андриюшков Александр Ростиславович (Andryushkov Aleksandr R.), e-mail: bmx.010@mail.ru

# COMPARISON OF DELAYED PERCUTANEOUS CORONARY INTERVENTION AND MEDICAL THERAPY IN PATIENTS WITH ST-ELEVATION MYOCARDIAL INFARCTION 12 HOURS AFTER SYMPTOM ONSET

\*Andryushkov A. R. – [ORCID: 0000-0003-2878-5287]

MD<sup>1</sup>

Larin A. G. – [ORCID: 0000-0003-1159-0715]

MD<sup>1</sup>

Kelehsaev H. R. – [ORCID: 0000-0001-8165-8952]

MD, PhD<sup>1</sup>

Kokov L. S. – [ORCID: 0000-0002-3167-3692]

MD, PhD, professor, academician of RAS<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Krasnogorsk city hospital №1

4, Karbysheva str., Krasnogorsk, Moscow region, Russian Federation, 143408

<sup>2</sup>Moscow State Medical University of Medicine and Dentistry named after A.I. Evdokimov» Ministry of Healthcare of Russia

Chair of endovascular and angiosurgery

29 structure 1, Delegatskaya str., Moscow, Russian Federation, 127473

<sup>3</sup>N. V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine

## KEY-WORDS:

- acute myocardial infarction
- ST-segment elevation
- medical therapy
- delayed percutaneous coronary intervention

## ABSTRACT:

**Introduction:** percutaneous coronary intervention plays an important role in treatment of acute myocardial infarction with ST-segment elevation. However, the benefit of performing delayed PCI is controversial (>12h after onset of symptoms typical for STEMI).

**Aim:** was to compare results of PCI and medical therapy (MT) in patients, who had been admitted to the hospital with verified STEMI, diagnosed 12 hours after the onset of symptoms, and to estimate their effect on clinical outcomes.

**Material and methods:** data of 100 patients was analyzed, PCI was performed in 62 patients and 38 patients underwent medical therapy. The task was to compare clinical outcomes, which included mortality and major adverse cardiac events (MACE).

**Results:** all-cause mortality in groups of delayed PCI and MT was 4 (6,45%) and 9 (23,6%) respectively ( $p < 0,05$ ). It was also recorded that minor cases of cardiac death occurred in the group of delayed PCI in comparison with the MT group, 1 (1,6%) and 6 (15,7%) respectively ( $p < 0,05$ ).

**Conclusion:** delayed PCI (12 hours after the onset of the myocardial infarction in STEMI patients) leads to improvement in all-cause mortality and cardiac death rates compared with conservative treatment.

## Введение

Чрескожное коронарное вмешательство (ЧКВ) является важным методом лечения пациентов с elevацией сегмента ST на ЭКГ. Достижение реперфузии в зоне инфаркт-связанной артерии (ИСА) миокарда является приоритетной задачей в лечении данной группы пациентов. Своевременная реканализация ИСА ведёт к уменьшению зоны некроза миокарда и улучшению функции левого желудочка [1]. Согласно действующим рекомендациям АСС/АНА по ведению пациентов с диагнозом ОКС с подъёмом сегмента ST, временной интервал от начала ишемии до восстановления антеградного кровотока в ИСА должен составлять не более 120 минут (класс рекомендаций I A).

В клинической практике ЧКВ выполняется пациентам в течение 12 часов с момента начала клинической картины, характерной для подъёма сегмента ST. Однако, многие пациенты после эпизодов продолжительной загрудинной боли обращаются за помощью в стационар по истечении данного срока. На се-

годняшний день целесообразность отсроченного вмешательства является предметом дискуссии.

Результаты нескольких исследований обращают внимание на то, что оптимально подобранная консервативная терапия является методом выбора перед отсроченным чрескожным коронарным вмешательством [2,3]. В то же время существует и обратная точка зрения, согласно которой отсроченное ЧКВ имеет ряд преимуществ в прогностическом отношении по сравнению с консервативной терапией [4,5]. Данное исследование предназначено для сравнения клинических исходов у двух групп пациентов, которые обратились в стационар по прошествии 12 часов от начала заболевания.

**Цель исследования:** провести сравнение результатов отсроченного чрескожного коронарного вмешательства и консервативной терапии у пациентов, поступивших в стационар с диагнозом ОКС с подъёмом сегмента ST на электрокардиограмме, спустя 12

часов после появления первых симптомов от начала заболевания. Оценить влияние интервенционной методики и консервативной терапии на клинические исходы.

## Материалы и методы

В данное исследование включены 100 пациентов, у которых был зарегистрирован подъем сегмента ST, с последующей рандомизацией на группу отсроченного чрескожного коронарного вмешательства и группу, в которой использовалась медикаментозная терапия. Критериями включения в исследование являлись:

- 1) подъем сегмента ST;
- 2) продолжительная загрудинная боль, не купирующаяся приемом нитроглицерина;
- 3) регистрация патологического зубца Q на ЭКГ;
- 4) пациенты с классической для инфаркта миокарда (ИМ) клинической симптоматикой, от начала развития которой прошло более 12 часов.

Критерии исключения:

- 1) пациенты, которым проводилась тромболитическая терапия;
- 2) фракция выброса левого желудочка <30%;
- 3) почечная недостаточность;
- 4) гемофилия и эрозивно-язвенные поражения желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) в фазе обострения.

### Группа ЧКВ

Пациентам была проведена оксигенотерапия, назначены анальгетические препараты, а также нагрузочная доза аспирина (300 мг) и клопидогреля (600 мг) за сутки до выполнения вмешательства, далее по 75 мг аспирина/клопидогреля один раз в сутки. В случае отсутствия противопоказаний были назначены β-адреноблокаторы, ингибиторы АПФ, статины.

### Группа консервативной терапии

Медикаментозная терапия, аналогичная использованной в группе ЧКВ.

### Клинические исходы и период наблюдения

Первичной конечной точкой являлась общая смертность в течение 12 месяцев с момента выполнения ЧКВ. Вторичная конечная точка определялась как неблагоприятное сердечно-сосудистое событие, Major Adverse Cardiac Event (MACE): инфаркт миокарда, инсульт, сердечно-сосудистая смерть в течение периода наблюдения, который составил 12 месяцев с момента выполнения интракоронарного вмешательства.

### Анализ полученных данных

Полученные результаты вносились в программу для статистической обработки данных, SPSS Statistics. Использовался логранговый критерий для сравнения двух кривых выживаемости. На статистически значимый результат указывает значение  $p < 0,05$ .

## Результаты

Общее количество пациентов, поступивших в стационар с диагнозом ОКС с подъемом сегмента ST, составило 100 человек. Из них 62 были определены в первую группу – отсроченного вмешательства. Вторую группу составили 38 пациентов, которым было назначено консервативное лечение. Средний возраст пациентов в 1-ой группе составил  $67,91 \pm 6,08$  лет, во 2-ой группе –  $69,94 \pm 4,18$  лет. Количество мужчин в 1-ой группе составило 47 (75,8%), во 2-ой группе – 19 (50%); женщин 15 (24,2%) и 19 (50%) в 1-ой и 2-ой группах соответственно.

Артериальная гипертензия была зафиксирована у 25 (40,3%) пациентов в 1-й группе и у 20 (52,6%) пациентов во 2-й группе. Гиперхолестеринемия была отмечена у 27 (43,5%) в 1-ой и 19 (39,5%) во 2-ой группах. Сахарный диабет был зарегистрирован у 29 (46,8%) пациентов в 1-ой и 15 (30,5%) во 2-ой группе. Фракция выброса левого желудочка регистрировалась на уровне  $45,03 \pm 3,78$  (%) в 1-ой группе и  $46,31 \pm 3,69$  во 2-ой группе (**табл. 1**).

В группе эндоваскулярного вмешательства отмечалось поражение у 30 (48,4%) пациентов в передней межжелудочковой ветви (ПМЖВ); у 19 (30,6%) – в огибающей ветви (ОВ); 13 (21%) – в правой коронарной артерии (ПКА).

В большинстве случаев при выполнении коронарографии (КАГ) у 43 (69,4%) пациентов выявлена окклюзия инфаркт-связанной артерии (TIMI 0); у 16 (25,8%) пациентов наблюдалось частичное прохождение контраста дистальнее зоны окклюзии (TIMI 1); в 3 (4,8%) случаях было отмечено замедление антеградного кровотока на уровне дистального русла – TIMI 2 (**табл. 2**).

При выполнении интракоронарного вмешательства, методика имплантации стента напрямую была применена у 13 (21%) пациентов; транслюминальная баллонная ангиопластика (ТЛБАП) с последующим стентированием была выполнена у 31 (50%) пациента; аспирационная тромбэктомия проводилась у 18 (29%) пациентов. Ингибиторы гликопротеиновых рецепторов IIb/IIIa (Интегрилин, Коромакс) применяли в качестве профилактического средства у пациентов с высоким риском развития синдрома «no-reflow», в результате которого может происходить эмболизация частицами тромба микроциркуляторного русла и, как следствие, прекращение кровотока на уровне дистального русла (**табл. 3**).

В результате проведения интракоронарного вмешательства в 1-ой группе, получены следующие результаты (**табл. 4**).

У 60 (96,8%) пациентов 1-ой группы был восстановлен коронарный кровоток в ИСА на уровне TIMI 3 (полное восстановление антеградного кровотока в артерии). Замедление антеградного кровотока на уровне

**Таблица 1. Клинические характеристики включенных в исследование пациентов**

	Группы				Р-значение
	1-я группа		2-я группа		
	Количество (n=62)	%	Количество (n=38)	%	
Возраст	67,91±6,08		69,94±4,18		0,07
Артериальная гипертензия	25	40,3	20	52,6	0,23
Гиперхолестеринемия	27	43,5	15	39,5	0,69
Сахарный диабет	29	46,8	15	39,5	0,48
Фракция выброса левого желудочка	45,03±3,78		46,31±3,69		0,1

**Примечание:** Уровень р-значения >0,05 свидетельствует о незначительных различиях в группах, что позволяет сравнивать результаты двух стратегий лечения.

**Таблица 2. Ангиографические характеристики включенных в исследование пациентов**

		Количество, n=62	%
ИСА*	ПМЖВ	30	48,4%
	ОВ	19	30,6%
	ПКА	13	21,0%
TIMI	TIMI 0	43	69,4%
	TIMI 1	16	25,8%
	TIMI 2	3	4,8%

**\* Примечание:** ИСА – инфаркт-связанная артерия; TIMI – оценка коронарного кровотока; ПМЖВ – передняя межжелудочковая ветвь левой коронарной артерии; ОВ – огибающая ветвь левой коронарной артерии; ПКА – правая коронарная артерия.

**Таблица 3. Варианты техники выполнения интракоронарного вмешательства**

	Количество, n=62	%
Прямое стентирование	13	21%
ТБЛАП + стент*	31	50%
Аспирационная тромбэктомия + стент	18	29%
Использование IIb/IIIa гликопротеиновых рецепторов	8	4,96%

**\*Примечание:** ТБЛАП – транслюминальная баллонная ангиопластика.

**Таблица 4. Ангиографические характеристики коронарных артерий больных первой группы после выполнения ЧКВ**

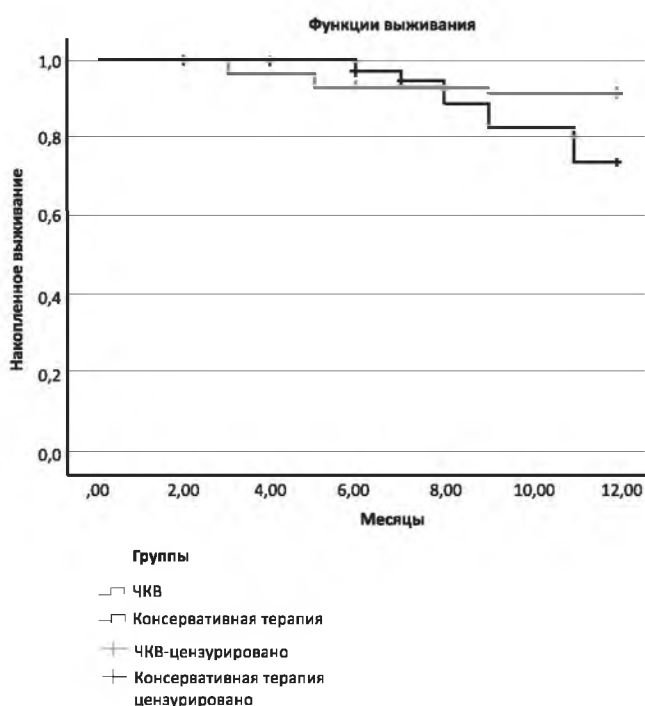
Степень восстановления коронарного кровотока	До вмешательства	После
TIMI 0	43(69,4%)	-
TIMI 1	16 (25,8%)	-
TIMI 2	3 (4,8%)	2 (3,2%)
TIMI 3	-	60 (96,8%)

**\*Примечание:** TIMI – оценка коронарного кровотока.

**Таблица 5. Клинические исходы за период наблюдения 12 месяцев**

Характеристики		Группы	
		1-я группа	2-я группа
Исход	Общая смертность	4 (6,45%)	9 (23,6%)
MACE*	Сердечно-сосудистая смерть	1 (1,6%)	6 (15,7%)
	Инсульт	2 (3,2%)	1 (2,6%)
	Инфаркт миокарда	3 (4,8%)	2 (5,2%)

\*Примечание: MACE – Major Adverse Cardiac Event (MACE).



**Рис. 1.** Анализ выживаемости Каплана-Мейера.

дистального русла (slow-reflow) после выполнения вмешательства было отмечено у 2 (3,2%) пациентов.

**Сравнение клинических исходов**

Проведено сравнение клинических исходов в группах интервенционного вмешательства и медикаментозного лечения. Период наблюдения составил 12 месяцев (табл. 5).

**Анализ летальности**

Анализ с использованием графика выживаемости Каплана-Мейера (рис. 1) и логранговый тест (Chi-sq 6,188; df 1) позволили зафиксировать статистически значимое различие уровня общей смертности между двумя группами (p=0,014).

**Вторичные конечные точки**

Как следует из таблицы 4, число пациентов в группе отсроченного вмешательства, у которых были зарегистрированы случаи наступления неблагоприятных сердечно-сосудистых событий (MACE), составило 6

(9,67%) в группе отсроченного вмешательства, а в группе медикаментозного лечения 9 (23,7%) (OR=0,34; 95% CI:0,11-1,06; Z=1,85; p=0,064). Количество случаев сердечно-сосудистой смерти составило 1 (1,6%) в 1-ой и 6 (15,7%) во 2-ой группе (OR=0,08; 95% CI:0,01-0,76; Z=2,21; p=0,027).

**Обсуждение**

В 2008 году был опубликован мета-анализ наиболее крупных рандомизированных клинических исследований (BRAVE, OAT, SWISS II) которые сравнивали эффективность выполнения ЧКВ по отношению к консервативной терапии в сроки от 12 часов до 30 дней [6,7].

Результаты мета-анализа показали, что выполнение отсроченного ЧКВ значительно снижает риск смертности по сравнению с группой медикаментозной терапии (OR=0,49, 95% CI:0,2-0,94, p <0,05).

В нашем исследовании это также находит подтверждение. Согласно действующим рекомендациям ACC\ANA, временной интервал для лечения пациентов с диагнозом ОКС с подъемом сегмента ST должен составлять не более 120 минут от начала ишемии (класс рекомендаций I A) [8], однако в клинической практике сроки оказания медицинской помощи часто бывают увеличены в виду следующих причин:

- 1) страх пациента перед оперативным вмешательством;
- 2) позднее обращение за медицинской помощью.

Несмотря на это, метод отсроченного чрескожного коронарного вмешательства показывает лучшие результаты в прогностическом отношении для пациентов с подъемом сегмента ST, по сравнению с медикаментозной терапией, так как улучшает коллатеральный кровоток в зоне инфаркт-связанной артерии и препятствует ремоделированию миокарда левого желудочка, тем самым сохраняя и улучшая его функцию [9]. Согласно действующим рекомендациям Европейского общества кардиологов (ESC) по ведению ИМ с подъемом сегмента ST от 2017 г., ЧКВ должно быть рекомендовано у поздно поступивших в стационар пациентов через 12-48 часов от начала развития клинической картины, характерной

для инфаркта миокарда, класс рекомендаций IIaB [10].

Результаты, полученные в нашем исследовании, показали, что отложенное чрескожное коронарное вмешательство имеет преимущество перед консервативным ведением пациентов с диагнозом ОКС с подъёмом сегмента ST на электрокардиограмме в отношении снижения общей и сердечно-сосудистой смертности.

## Заключение

Проведение чрескожного коронарного вмешательства пациентам с подъёмом сегмента ST в интервале 12-48 часов с момента начала развития клинической картины, характерной для инфаркта миокарда, улучшает прогноз у данной группы пациентов и ведёт к снижению общей и сердечно-сосудистой смертности, по сравнению с консервативной терапией. ■

## Список литературы/References

1. Niccoli G, Montone RA, Ibanez B, et al. Optimized Treatment of ST-Elevation Myocardial Infarction. *Circ Res*. 2019; 125(2): 245-258. <https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.119.315344>
2. Harrington DH, Stueben F, Lenahan CM. ST-Elevation Myocardial Infarction and Non-ST-Elevation Myocardial Infarction: Medical and Surgical Interventions. *Crit Care Nurs Clin North Am*. 2019; 31(1): 49-64. <https://doi.org/10.1016/j.cnc.2018.10.002>
3. Jia H, Dai J, Hou J, et al. Effective anti-thrombotic therapy without stenting: intravascular optical coherence tomography-based management in plaque erosion (the EROSION study). *Eur Heart J*. 2017; 38(11): 792-800. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehw381>
4. Scholz KH, Maier SKG, Maier LS, et al. Impact of treatment delay on mortality in ST-segment elevation myocardial infarction (STEMI) patients presenting with and without haemodynamic instability: results from the German prospective, multicentre FITT-STEMI trial. *Eur Heart J*. 2018; 39(13): 1065-1074. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehy004>
5. Xiu WJ, Yang HT, Zheng YY, et al. Delayed PCI 12 Hours after the Onset of Symptoms Is Associated with Improved Outcomes for Patients with ST-Segment Elevation Myocardial Infarction: A Real-World Study. *J Interv Cardiol*. 2019; 2019: 2387929. <https://doi.org/10.1155/2019/2387929>
6. Schömig A, Mehilli J, Antoniucci D, et al. Beyond 12 hours Reperfusion Alternative Evaluation (BRAVE-2) Trial Investigators. Mechanical reperfusion in patients with acute myocardial infarction presenting more than 12 hours from symptom onset: a randomized controlled trial. *JAMA*. 2005; 293(23): 2865-72. <https://doi.org/10.1001/jama.293.23.2865>
7. Hochman JS, Lamas GA, Buller CE, et al. Occluded Artery Trial Investigators. Coronary intervention for persistent occlusion after myocardial infarction. *N Engl J Med*. 2006; 355(23): 2395-407. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa066139>
8. Jneid H, Addison D, Bhatt DL, et al. 2017 AHA/ACC Clinical Performance and Quality Measures for Adults With ST-Elevation and Non-ST-Elevation Myocardial Infarction: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Performance Measures. *J Am Coll Cardiol*. 2017; 70(16): 2048-2090. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2017.06.032>
9. Wu JW, Hu H, Li D, Ma LK. In-hospital outcomes of delayed stenting in hemodynamically stable patients with ST-segment elevation myocardial infarction: the CCC (Care for Cardiovascular Disease in China) project. *Cardiovasc Diagn Ther*. 2019; 9(5): 462-471. <https://doi.org/10.21037/cdt.2019.08.10>
10. Ibanez B, James S, Agewall S, et al. ESC Scientific Document Group. 2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation: The Task Force for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J*. 2018; 39(2): 119-177. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehx393>

**ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ**

---

**АНДРЮШКОВ АЛЕКСАНДР РОСТИСЛАВОВИЧ** [ORCID: 0000-0003-2878-5287]

*врач по РЭДЛ ГБУЗ МО Красногорская городская больница № 1*

**ЛАРИН АНДРЕЙ ГЕННАДЬЕВИЧ** [ORCID: 0000-0003-1159-0715]

*зав. отд. РХМДил ГБУЗ МО Красногорская городская больница № 1*

**КЕЛЕХСАЕВ ХРИСТОФОР РОМАНОВИЧ** [ORCID: 0000-0001-8165-8952]

*к.м.н., врач по РЭДЛ ГБУЗ МО Красногорская городская больница № 1*

**КОКОВ ЛЕОНИД СЕРГЕЕВИЧ** [ORCID: 0000-0002-3167-3692]

*д.м.н., профессор, академик РАН, заведующий кафедрой эндоваскулярной и сосудистой хирургии МГМСУ им. А.И. Евдокимова;*

*руководитель научного отдела неотложной кардиологии и сердечно-сосудистой хирургии ГБУЗ Научно-исследовательский институт скорой помощи имени Н.В. Склифосовского ДЗМ*

---

**Конфликт интересов, информация о клинической базе и финансировании**

*Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.*

*Работа проведена на базе «Красногорская городская больница № 1».*

---