

# Результаты лечения инфаркта миокарда с подъемом сегмента ST с использованием ранних и отсроченных коронарных вмешательств в разных возрастных группах

Г. А. Газарян, Г. А. Нефедова, Л. Г. Тюрина, И. В. Захаров, А. С. Ермолов

ГБУЗ г. Москвы «Научно-исследовательский институт скорой помощи имени Н. В. Склифосовского Департамента здравоохранения Москвы»

## РЕЗЮМЕ

Целью работы явилась оценка результатов лечения больных с передним ИМ $\uparrow$ ST с использованием первичных ЧКВ в разных возрастных группах, в том числе при поздней госпитализации с учетом исходного риска смерти (РС). В исследование включено 804 больных с передним ИМ $\uparrow$ ST в возрасте от 28 до 91 года, поступивших в НИИ СП имени Н. В. Склифосовского с 2008 по 2017 год: из них 583 – с первичными ЧКВ, выполненными в первые 12 часов (311 больных) и при поздней госпитализации – через 12–72 часа (272 пациента), а также 221 больной без ЧКВ. Соотношение больных с ЧКВ у лиц младше 65, 65–75 и старше 75 лет составило 340, 139 и 104, без ЧКВ – 126, 47 и 48 соответственно. У 26 умерших после ЧКВ и 39 без вмешательств определяли состояние коронарного русла, площадь поражения миокарда и непосредственную причину смерти. Установлено, что при ИМ $\uparrow$ ST в отсутствие реперфузионной терапии (РТ) исходно высокому РС соответствует высокая летальность. Она складывается из лиц преимущественно пожилого и особенно старческого возраста, у которых чаще присутствует проксимальное поражение основных коронарных артерий, обуславливающее обширную площадь инфаркта с развитием фатальных осложнений. Применение первичных ЧКВ, в том числе при поздней госпитализации, позволяет предотвратить прогрессирование острой сердечной недостаточности, формирование аневризмы ЛЖ, сокращает частоту летальных исходов. В разные периоды уровень летальности при применении первичных ЧКВ, в том числе отсроченных, колеблется, он может повыситься при значительном увеличении госпитализированных старческого возраста. Повышение летальности ассоциируется с осложнениями, возникающими в том числе в ходе процедур при тяжелом многососудистом поражении КА, чаще присутствующем у этой категории больных. Достижение ангиографического успеха даже в отсутствие ЭКГ-признаков реперфузии позволяет существенно снизить летальность во всех возрастных группах. Высокий РС является оптимальным показанием для использования отсроченных процедур. Неотложное применение первичных ЧКВ, в том числе при поздней госпитализации, позволяет оптимизировать лечение ИМ $\uparrow$ ST, достичь максимального снижения летальности.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** инфаркт миокарда с подъемом сегмента ST, возрастные группы, пожилой и старческий возраст, первичные вмешательства до 12 часов и через 12–72 часа, ЭКГ-признаки реперфузии, ангиографический успех.

**КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

## Results of treatment of myocardial infarction with ST-segment elevation using early and delayed coronary interventions in different age groups

G. A. Gazaryan, G. A. Nefedova, L. G. Tyurina, I. V. Zakharov, A. S. Ermolov

Research Institute of Emergency Care n.a. N. V. Sklifosovsky, Moscow, Russia

## SUMMARY

The aim of the study was to assess the treatment results in patients with anterior STEMI using primary PCI in different patient age groups, including those at late hospitalization, taking into account the initial mortality risk (MR). The study included 804 patients with anterior STEMI, aged 28 to 91 years, who were admitted to N. V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine in the period from 2008 to 2017: 583 of them had the primary PCI performed either within the first 12 hours from the disease onset (311 patients) or at late hospitalization: after 12–72 hours (272 patients); and 221 patients treated without PCI. The distribution of patients by age: under 65 years old, 65–75 years old, and over 75 years old was 340, 139, and 104 in the PCI group, and 126, 47, and 48 in the group without PCI, respectively. In 26 death cases after PCI and in 39 of died without interventions, the state of the coronary bed, the affected area, and the immediate cause of death were determined. We have found that in the absence of reperfusion therapy (RT) in STEMI, the initially high baseline MR assessed by TIMI Risk Score corresponds to high mortality. It affects people of predominantly elderly and, especially, senile age, who more often have a proximal lesion of the main coronary arteries, which causes an extensive area of infarction with the development of fatal complications. The use of primary PCIs, including those at late hospitalization, prevents the progression of acute heart failure, the formation of LV aneurysms, and reduces the deaths rate. In different periods of time, the mortality rate with the use of primary PCI, including the delayed ones, fluctuates; it can rise with a significantly increasing number of the hospitalized at senile age. An increase in mortality is associated with complications, including those arising during procedures in severe multivessel coronary artery disease, which is more common in this patient population. Achieving angiographic success even in the absence of ECG signs of reperfusion can significantly reduce mortality in all age groups. High MR is an optimal indication for using delayed procedures. An urgent use of primary PCIs, including those at late hospitalization, allows the optimization of the STEMI treatment, and the achievement of the maximum reduction in mortality.

**KEY WORDS:** ST-segment elevation myocardial infarction, age groups, elderly and senile age, primary interventions within 12 hours and after 12–72 hours, ECG signs of reperfusion, angiographic success.

**CONFLICT OF INTEREST.** The authors declare no conflict of interest.

Известно, что исходный риск смерти (РС) при остром инфаркте миокарда с подъемом сегмента ST (ИМ↑ST) варьирует в очень широких пределах. Величина его зависит от клинической значимости инфаркт-связанной артерии (ИСА), площади поражения, сопутствующей патологии, выраженности проявлений острой сердечной недостаточности. Сочетание этих независимых и вместе с тем взаимосвязанных факторов в пожилом и старческом возрасте резко повышает вероятность неблагоприятного исхода, усугубляющаяся поздней госпитализацией, характерной для этой категории больных.

Вплоть до последних нескольких лет чрескожные коронарные вмешательства (ЧКВ) в старших возрастных группах выполнялись редко, при этом результаты были хуже, чем в общей популяции [1]. Вмешательства стали применять чаще только после введения в повседневную практику федеральных стандартов, не предусматривающих возрастных ограничений. С увеличением числа первичных ЧКВ в пожилом и старческом возрасте, включая отсроченные при позднем поступлении, оценка результатов таких вмешательств стала актуальной, в том числе с позиции риска развития интрапроцедурных осложнений. В крупных рандомизированных исследованиях и в текущих рекомендациях данной проблеме уделяется недостаточное внимание [2, 3, 4]. Вместе с тем сохраняется ряд важных вопросов, связанных с результативностью применения первичных ЧКВ, в том числе при позднем поступлении у лиц пожилого и особенно старческого возраста – фактора, являющегося наиболее весомым предиктором высокого риска смерти (РС). Какова частота ангиографических и ЭКГ-признаков реперфузии при применении первичных ЧКВ, включая отсроченные при позднем поступлении в разных возрастных группах, каковы особенности танатогенеза при применении ЧКВ и в отсутствие РТ, какова оптимальная тактика лечения ИМ↑ST в разных возрастных группах, в том числе при поздней госпитализации? Практическая значимость этих вопросов не вызывает сомнения, они могут позволить более объективно оценить результаты первичных ЧКВ, определить пути снижения летальности, разработать оптимальную тактику лечения ИМ↑ST.

НИИ СП имени Н. В. Склифосовского располагает большим клиническим материалом, позволяющим осветить поставленные задачи [5]. Многолетний опыт использования ранних и отсроченных ЧКВ с учетом исходного РС свидетельствует, что сопоставление эффективности лечения в разных возрастных группах предпочтительнее при ИМ↑ST передней локализации, при которой чаще развиваются фатальные осложнения и более наглядны ЭКГ-признаки реперфузии [6].

**Целью работы** в этой связи явилась оценка результатов лечения больных с передним ИМ↑ST с использованием первичных ЧКВ в разных возрастных группах, в том числе при поздней госпитализации с учетом исходного РС.

## Материалы и методы

В исследование включено 804 больных с передним ИМ↑ST без тромболитической терапии в возрасте от 28 до 91 года, поступивших в клинику неотложной кардиологии НИИ СП имени Н. В. Склифосовского с 2008 по 2017 год: из них 583 – с первичными ЧКВ, выполненными в отделении рентгенохирургических методов диагностики и лечения в первые 12 часов (311 больных) и при более поздней госпитализации – через 12–72 часа от начала болевого синдрома (272 пациента), а также 221 больной на медикаментозной терапии без ЧКВ, не выполненных по разным причинам, включая позднюю госпитализацию, или ввиду занятости ангиографического кабинета, а также по техническим причинам. Соотношение больных с первичными ЧКВ у лиц младше 65 лет, 65–75 и старше 75 лет составило 340, 139 и 104, без ЧКВ – 126, 47 и 48 соответственно. У всех пациентов определяли количественный РС по ТИМІ [7]. Ангиографический успех оценивали по достижению кровотока ТИМІ 3 в ИСА в сопоставлении с ЭКГ признаками реперфузии в виде редукции сегмента ST, превышающей 50% максимальной элевации через час после ЧКВ. Показатели общей и локальной сократимости левого желудочка (ЛЖ) оценивали методом эхокардиографии (Эхо-КГ). По данным аутопсии у 26 умерших после ЧКВ и 39 без вмешательств определяли состояние коронарного русла, площадь поражения и непосредственную причину смерти.

## Результаты исследования

С внедрением в практику ЧКВ в западных странах при лечении ИМ↑ST был изначально избран курс на обеспечение ранних ЧКВ и сокращение сроков их применения. Многие специалисты придерживаются этого принципа и в настоящее время – считают, что дальнейшее снижение летальности при ИМ↑ST зависит от разрешения несоответствия между достижением ангиографического успеха и отсутствием ЭКГ-признаков реперфузии. С целью уточнения ангиографического эффекта, оцениваемого по степени эпикардиального кровотока, были разработаны дополнительные шкалы ТИМІ blush grade и ТИМІ myocardial perfusion grade, отражающие степень достижения миокардиального кровотока, однако они не получили широкого клинического распространения [8, 9]. На наш взгляд, проблема значительно шире, она касается не только ранней госпитализации и феномена *no-reflow*, но и позднего поступления больных, чаще встречающегося в старших возрастных группах, риска интрапроцедурных осложнений у этой категории больных, отсутствия оптимальных показаний для применения отсроченных вмешательств. Согласно рекомендациям они допускаются при сохраняющихся признаках ишемии, на практике чаще решение остается на усмотрение оператора, исходя из опыта института их применение целесообразно при высоком РС. При поздней госпитализации у лиц пожилого и старческого возраста он нередко достигает верхнего уровня шкалы ТИМІ.

Таблица 1  
**Предикторы риска смерти по ТМ1 у больных с первичными ЧКВ, в том числе отсроченными, при переднем ИМ<sup>†</sup>ST в разных возрастных группах**

Предикторы РС	До 65 лет, n = 340	65–75 лет, n = 139	Старше 75 лет, n = 104
Старше 75 лет, n (%)	–	–	104 (100)
Старше 65 лет, n (%)	–	139 (100)	–
ИБС / ГБ / СД, n (%)	264 (78)	118 (85)	94 (90)
†ST в грудных отведениях, n (%)	340 (100)	139 (100)	104 (100)
Killip II–IV ст., n (%)	175 (51)	75 (54)	63 (61)
ЧСС выше 100 уд., n (%)	35 (10)	17 (12)	16 (15)
АД ниже 100 мм рт. ст., n (%)	19 (6)	14 (10)	14 (13)
Вес менее 67 кг, n (%)	27 (8)	13 (9)	13 (12)
РТ несвоевременная, n (%)	164 (48)	66 (47)	42 (40)

Таблица 2  
**Одно-, двух- и трехсосудистое поражение КА у больных с первичными ЧКВ, в том числе отсроченными, при переднем ИМ<sup>†</sup>ST в разных возрастных группах**

	До 65 лет, n = 340	65–75 лет, n = 139	Старше 75 лет, n = 104	P
Однососудистое, n (%)	240 (71)*	44 (32)	20 (19)	< 0,0010
Двухсосудистое, n (%)	75 (22)	68 (49)	43 (41)	0,8477
Трехсосудистое, n (%)	25 (7)*	27 (19)	41 (40)	< 0,0010

Примечание: \* –  $p < 0,05$ ; значимые различия выявлены между I и II группой, I и III группой; между II и III группой значимых различий не выявлено.

Таблица 3  
**Соотношение больных с фракцией выброса ЛЖ менее 40% в динамике при применении первичных ЧКВ, в том числе отсроченных, в разных возрастных группах**

	Исходно	В динамике	P
До 65 лет, n = 340	23%	7%*	< 0,001
65–75 лет, n = 139	27%	13%*	< 0,001
Старше 75 лет, n = 104	29%	17%*	< 0,001

Примечание: \* –  $p < 0,05$ ; p – значимые различия в сравнении с исходными показателями.

У больных с первичными ЧКВ при оценке частоты независимых предикторов РС наиболее весомые из них, пожилой и старческий возраст, составили 24 и 18 % соответственно. Проявления острой сердечной недостаточности (Killip II–IV) в этих группах достигали 54 и 61 %; ЧСС, превышающая 100 уд. в минуту – 12 и 16 %, гипотония с уровнем систолического АД менее 100 мм рт. ст. – 10 и 13 % соответственно. В группе больных младше 65 лет частота этих предикторов, как и ранее диагностированной ИБС, артериальной гипертензии и сахарного диабета, встречалась реже (табл. 1). Соотношение первичных ЧКВ, выполненных в первые 12 часов и последующие 12–72 часа, составило 53 и 47 %

соответственно. В среднем исходный РС составил 5 баллов или 12 %; с учетом среднего, пожилого и старческого возраста – 3,8 балла или 7 %, 6,0 балла или 16 % и 7,5 балла или 25 % соответственно.

При коронарографии у больных с ранними и отсроченными ЧКВ поражение ПМЖВ в проксимальной и средней трети распределилось поровну. Частота окклюзий, субокклюзий и стеноза, превышающего 75 %, составила 65, 20 и 15 %, изолированного двух- и трехсосудистого поражения – 52, 32 и 16 % соответственно. Однако это соотношение существенно менялось в зависимости от возрастных групп. Среди лиц младше 65 лет превалировало изолированное поражение ПМЖВ, старше 65 и особенно 75 лет – многососудистое поражение: 68 и 81 % соответственно (табл. 2).

Ангиографический успех констатирован у 90 % больных; с учетом среднего, пожилого и старческого возраста – у 95, 85 и 79 % соответственно. ЭКГ-признаки реперфузии были отмечены значительно реже. Через час после ранних ЧКВ редукция сегмента ST, превышающая 50 % от максимальной элевации, выявлена в 47 % наблюдений; меньше 50 % – в 44 % наблюдений; еще в 9 % имело место нарастание элевации сегмента ST. С учетом среднего, пожилого и старческого возраста, ЭКГ-признаки реперфузии были определены в 53, 44 и 10 % соответственно. У значительной части больных с недостаточной редукцией сегмента ST она нарастала к концу первых суток, реже – в последующие дни стационарного лечения, и только у единичных больных сохранялась длительно. После отсроченных ЧКВ ускоренная и замедленная эволюция ЭКГ-изменений распределилась поровну. У больных с редукцией сегмента ST меньше 50 % через час после ранних процедур и замедленной эволюции ЭКГ изменений после отсроченных, при пересмотре ангиограмм кровотоков в ИСА, расцененный как нормальный, в значительной части наблюдений был ослабленным. Различия в частоте определения ангиографического успеха могли быть связаны с завышенной оценкой степени финального кровотока, определяемой визуально. По-видимому, этим можно объяснить существенные различия, по данным разных авторов, в частоте феномена *no-reflow*.

Достижение ЭКГ-признаков реперфузии сопровождалось улучшением сократительной функции ЛЖ, разрешением проявлений острой сердечной недостаточности. Среди лиц младше 65 лет соотношение больных с фракцией выброса ЛЖ меньше 40 % уменьшилось с 23 до 7 %; в возрасте 65–75 лет с 27 до 13 %, старше 75 лет – с 29 до 17 % (табл. 3). В отсутствии ЭКГ-признаков реперфузии сохранялись исходно сниженные показатели ФВ ЛЖ. Частота формирования аневризмы ЛЖ достигала 24 %, однако в большинстве случаев они носили локальный характер, ограничиваясь 1–2 сегментами; частота аневризм с вовлечением четырех сегментов составила 4 %.

У больных с применением первичных ЧКВ наиболее выраженные различия определены в показателях госпитальной летальности. В среднем за 10 лет она

Исходный риск смерти и госпитальная летальность при различных стратегиях лечения больных с передним ИМ<sup>†</sup>ST с учетом разных возрастных групп

	РС больных с ЧКВ, n = 583	Летальность больных с ЧКВ, n = 583	РС больных без ЧКВ, n = 221	Летальность больных без ЧКВ, n = 221	P
До 65 лет	3,8 балла / 7%	2,6%*; n = 310	4,4 балла / 9,4%	10,3%, n = 126	< 0,001
65–75 лет	6,0 балла / 16%	4,3%*; n = 139	6,8 балла / 22%	19,1%, n = 47,0	< 0,001
Старше 75 лет	7,5 балла / 25%	10,6%*; n = 104	8,0 балла / 27%	35,4%, n = 48,1	< 0,001

Примечание: \* –  $p < 0,05$ ,  $p$  – значимые различия между группами по летальности с и без ЧКВ.

составила 4,5%; с учетом возраста младше 65 лет – 2,6; 65–75 лет – 4,3%; старше 75 лет – 10,6%. И тем не менее эти показатели оказались в 2–3 раза ниже, чем исходный РС в соответствующих возрастных группах (табл. 4). Высокий уровень летальности среди лиц пожилого и особенно старческого возраста свидетельствует о необходимости анализа причин, их обуславливающих. Так, в течение 2 лет при возросшем количестве больных старческого возраста летальность при применении первичных ЧКВ, в том числе отсроченных, составила 14,9%, тогда как за остальные 8 лет – только 2,9%, при этом показатели увеличились во всех возрастных группах, но значительно в большей мере среди лиц старческого возраста. На наш взгляд, повышение летальности, особенно среди лиц старше 75 лет, могло явиться следствием осложнений, в том числе возникающих в ходе процедур при тяжелом многососудистом поражении КА, чаще присутствующем в старческом возрасте.

Среди пациентов с ЧКВ за 10 лет умерло 26 больных, поровну с учетом ранних и поздних сроков их применения. Из них лица среднего, пожилого и старческого возраста составили 9, 6 и 11 соответственно. У всех умерших, кроме одного, отсутствовали ангиографические признаки реперфузии, элевация сегмента ST оставалась на исходном уровне. У большей части из них кровотоком в ИСА соответствовал TIMI 0–1. В единственном наблюдении с кровотоком TIMI 3 смерть последовала через несколько часов после реэлевации в связи с тромбозом в стенке. Большинство летальных исходов имело место в первые часы после ЧКВ. У всех умерших старческого и пожилого возраста, кроме одного, подтвердилось проксимальное поражение ПМЖВ в сочетании со значимыми стенозами в других КА, у двух в возрасте до 65 лет – изолированная окклюзия ПМЖВ. Площадь инфаркта составила 30–50%, наиболее частой причиной смерти являлся нарастающий отек легких.

Из представленных данных следует, что успешное применение ЧКВ, в том числе отсроченных, снижает частоту прогрессирования дисфункции ЛЖ, прерывает формирование аневризмы, существенно сокращает летальность по сравнению с исходным РС. Более высокие показатели летальности в пожилом и особенно старческом возрасте ассоциируются с осложнениями, возникающими в том числе в ходе процедур при тяжелом многососудистом поражении КА, чаще присутствующем у этой категории больных.

Среди больных без ЧКВ лиц старческого возраста в процентном соотношении оказалось больше, чем в группе с вмешательствами. Чаще определялись и более выраженные проявления острой сердечной недостаточности, исходный РС составил 6,3 балла или 20% по шкале TIMI. Высокому исходному РС соответствовала высокая летальность, в среднем она достигала 17,6%, в разных возрастных группах – 10,3, 19,1 и 35,4% соответственно. Эти показатели оказались в несколько раз выше, чем при применении первичных ЧКВ, свидетельствуя об эффективности РТ во всех возрастных группах (табл. 5).

Анализ смертельных исходов среди больных без РТ свидетельствовал о крайней тяжести их исходного состояния. В большинстве наблюдений РС превышал верхний уровень шкалы TIMI. За 10 лет умерло 39 пациентов; с учетом среднего, пожилого и старческого возраста – 13, 9 и 17 соответственно. Из умерших больных поступившие в первые 12 часов и через 12–72 часов составили 28 и 11 соответственно. Во всех наблюдениях, независимо от возраста, имело место поражение инфаркт-связанной ПМЖВ в проксимальной трети с гемодинамически значимыми стенозами в других артериях. Площадь инфаркта превышала 50%, наиболее частой причиной смерти являлись кардиогенный шок и выраженный отек легких. Из летальных исходов среди поступивших в первые 12 часов треть имела место в течении первого часа, еще треть – к концу

Таблица 5

Предикторы РС по TIMI у больных с передним ИМ<sup>†</sup>ST с учетом разных стратегий лечения

Предикторы РС	Первичные ЧКВ, n = 583	Без ЧКВ, n = 221
Старше 75 лет, n (%)	104 (18)	48 (22)
Старше 65 лет, n (%)	139 (24)	47 (21)
ИБС/ГБ/СА, n (%)	476 (82)	190 (86)
↑ST в грудных отведениях, n (%)	583 (100)	221 (100)
Killip II–IV ст., n (%)	313 (54)	130 (59)
ЧСС выше 100 уд., n (%)	68 (12)	52 (24)
АД ниже 100 мм рт., n (%)	47 (8)	42 (19)
Вес менее 67 кг, n (%)	53 (10)	20 (9)
РТ несвоевременная, n (%)	272 (47)	221 (100)

первых суток, оставшиеся – в последующие дни лечения. Из умерших среди госпитализированных через 12–72 часа от начала болевого синдрома два летальных исхода состоялось в течение первого часа, еще два – через несколько часов от поступления, и остальные семь – в последующие дни. С учетом исходного РС, достигающего верхнего уровня шкалы ТИМІ, только безотлагательные ЧКВ могли в ряде случаев предотвратить смертельный исход. По данным литературы, успешные вмешательства при кардиогенном шоке позволяют снизить летальность до 50% [10]. Анализ летальных исходов свидетельствует, что основную роль в танатогенезе при переднем ИМ $\uparrow$ ST играет острая окклюзия ПМЖВ в проксимальной ее трети при трехсосудистом поражении КА, обуславливающие в отсутствии РТ обширную площадь инфаркта с развитием фатальных осложнений.

Из представленных данных следует, что при переднем ИМ $\uparrow$ ST в отсутствие РТ исходно высокому РС соответствует высокая частота летальных исходов, они имеют место преимущественно среди лиц пожилого и старческого возраста, у которых чаще присутствует проксимальное поражение основных коронарных артерий, обуславливающее обширную площадь инфаркта с развитием фатальных осложнений. Применение первичных ЧКВ, в том числе при поздней госпитализации, позволяет предотвратить прогрессирование острой сердечной недостаточности, формирование аневризмы ЛЖ, сокращает частоту летальных исходов. В разные периоды летальность при применении первичных ЧКВ, в том числе отсроченных, колеблется, она может повыситься при значительном увеличении числа госпитализированных старческого возраста. Повышение летальности ассоциируется с осложнениями, возникающими в том числе в ходе процедур при тяжелом многососудистом поражении КА, чаще присутствующем у этой категории больных. Достижение ангиографического успеха даже в отсутствие ЭКГ-признаков реперфузии позволяет существенно снизить летальность во всех возрастных группах. Высокий РС является оптимальным показанием для использования отсроченных процедур. Неотложное применение первичных ЧКВ, в том числе при поздней госпитализации, позволяет оптимизировать лечение ИМ $\uparrow$ ST, достичь максимального снижения летальности.

## Список литературы / References

1. Алтарев С.С., Барабаш О.А., Помешкина С.А., Кашталап В.В., Зыков М.В., Тавлуева Е.В., Барабаш Л.С. Причины отказа от проведения реперфузионной терапии у пациентов с острым коронарным синдромом с подъемом сегмента ST. Кардиология 2012; 6. С. 4–9.
2. Altarev S.S., Barabash O.L., Pomeskina S.A., Kashtalap V.V., Zykov M.V., Tavluева E.V., Barabash L.S. Reasons for refusing reperfusion therapy in patients with ST-segment elevation acute coronary syndrome. *Cardiology* 2012; 6. P. 4–9.
3. O'Gara P.T., Kushner F.G., Ascheim D.D., et al. 2013 ACCF/AHA guideline for the management of ST-elevation myocardial infarction: executive summary: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol* 2013; 61. C. 485–510. doi.org/10.1161/CIR.0b013e3182742c84
4. Ibanez B., James S., Agewall S. et al. 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). *European Heart Journal*. 2018. No. 2. P. 119–177. DOI: 10.1093/eurheartj/ehx393.
5. Saunderson C.E.D., Brogan R.A., Simms A.D. et al. Acute coronary syndrome management in older adults: guidelines, temporal changes and challenges. *Age and Ageing*. 2014; 43: P. 450–455. DOI: 10.1093/ageing/afu034.
6. Хубутия М.Ш., Газарян Г.А., Захаров И.В. Реперфузионная терапия в остром периоде инфаркта миокарда. 2010. С. 134–160.
7. Khubutia M. Sh., Gazaryan G. A., Zakharov I. V. Reperfusion therapy in the acute period of myocardial infarction. 2010. P. 134–160.
8. Газарян Г.А., Честухин В.В., Захаров И.В., Ермолов А.С. Эффективность чрескожных коронарных вмешательств в остром периоде переднего инфаркта миокарда с учетом различной организации рентгенэндоваскулярной службы. Медицинский алфавит № 36/2020. Кардиология и неотложная медицина (4). С. 5–10. DOI: 10.33667/2078-5631-2020-36-5-10.
9. Gazaryan G. A., Chestukhin V. V., Zakharov I. V., Ermolov A. S. Efficiency of percutaneous coronary interventions in the acute period of anterior myocardial infarction, taking into account the different organization of the X-ray endovascular service. *Medical Alphabet* No. 36/2020. *Cardiology and emergency medicine* (4). P. 5–10. DOI: 10.33667/2078-5631-2020-36-5-10.
10. Morrow D. A., Antman E. M., Charlesworth A. et al. TIMI risk score for ST elevation myocardial infarction: a convenient, bedside, clinical score for risk assessment at presentation: an intravenous nPA for treatment of infarcting myocardium early II trial substudy. *Circulation*. 2000. No. 102. P. 2031–2037. DOI: 10.1161/01.cir.102.17.2031.
11. Amal Hafez Ahmed, Amr elHadidy, Mohamed Helmy, Ashraf Hussein, Abdalla Elagha. Myocardial perfusion grade by coronary angiography can predict final infarct size and left ventricular function in patients with ST-elevation myocardial infarction treated with a pharmaco-invasive strategy. *Open Access Maced J Med Sci* & 2021 Mar 01; 9 (B): 184–190.
12. Jose P. S. Henriques, Felix Zijlstra, Arnoud W. J. van't Hof, Menko-Jan de Boer, Jan-Henk E. Dambrink, Marsel Gosselink et al (2003). Angiographic assessment of reperfusion in acute myocardial infarction by myocardial blush grade. *Circulation*. 2203; 107 C & 2115–19. https://doi.org/10.1161/01.CIR.0000065221.06430.ED
13. Cyrus Vahdatpour, MD; David Collins, MD; Sheldon Goldberg, MD, FACC. *Cardiogenic Shock*. *Journal of the American Heart Association*. 2019; 8e011991. DOI: 10.1161/JAHA.119.011991

Статья поступила / Received 11.05.2021  
Получена после рецензирования / Revised 18.05.2021  
Принята к публикации / Accepted 20.05.2021

### Сведения об авторах

Газарян Георгий Арташесович, д.м.н., проф. E-mail: gigs@mail.ru.  
ORCID: 0000-0001-5090-6212  
Нефедова Галина Александровна, к.м.н.  
Тюрина Ляля Георгиевна. ORCID: 0000-0001-9941-8885  
Захаров Игорь Валерьевич, к.м.н. ORCID: 0000-0002-3946-6153  
Ермолов Александр Сергеевич, д.м.н., проф., член-корр. РАН

ГБУЗ г. Москвы «Научно-исследовательский институт скорой помощи имени Н.В. Склифосовского Департамента здравоохранения Москвы»

Автор для переписки: Газарян Георгий Арташесович. E-mail: gigs@mail.ru

### About authors

Gazaryan George A., DM Sci, professor. E-mail: gigs@mail.ru.  
ORCID: 0000-0001-5090-6212  
Nefedova Galina A., Phd Med  
Tyurina Lyalya G. ORCID: 0000-0001-9941-8885  
Zakharov Igor, V., Phd Med. ORCID: 0000-0002-3946-6153  
Ermolov Alexander S., DM Sci, professor, corr. member of RAS

Research Institute of Emergency Care n.a. N.V. Sklifosovsky, Moscow, Russia

Corresponding author: Gazaryan George A. E-mail: gigs@mail.ru

Для цитирования: Газарян Г.А., Нефедова Г.А., Тюрина Л.Г., Захаров И.В., Ермолов А.С. Результаты лечения инфаркта миокарда с подъемом сегмента ST с использованием ранних и отсроченных коронарных вмешательств в разных возрастных группах. Медицинский алфавит. 2021; (17): 8–12. https://doi.org/10.33667/2078-5631-2021-17-8-12

For citation: Gazaryan G. A., Nefedova G. A., Tyurina L. G., Zakharov I. V., Ermolov A. S. Results of treatment of myocardial infarction with ST-segment elevation using early and delayed coronary interventions in different age groups. *Medical alphabet*. 2021; (17): 8–12. https://doi.org/10.33667/2078-5631-2021-17-8-12

