

БЛИЖАЙШИЕ И ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РАЗЛИЧНЫХ СТРАТЕГИЙ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С КРУПНООЧАГОВЫМ ПОВТОРНЫМ ИНФАРКТОМ МИОКАРДА

Г.А. Газарян, Я.В. Тарасеева, М.А. Сагиров, Л.Г. Тюрина, М.Н. Жижина,
Г.А. Неведова, Х.Г. Алиджанова

ГБУЗ «НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского ДЗМ», Москва, Российская Федерация

IMMEDIATE AND LONG-TERM RESULTS OF VARIOUS TREATMENT STRATEGIES FOR PATIENTS WITH MACROFOCAL RECURRENT MYOCARDIAL INFARCTION

G.A. Gazaryan, Y.V. Taraseyeva, M.A. Sagirov, L.G. Tyurina, M.N. Zhizhina, E.A. Nefedova, Kh.G. Alidzhanova

N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine of the Moscow Healthcare Department, Moscow, Russian Federation

РЕЗЮМЕ

Цель исследования: оценка эффективности инвазивных стратегий лечения больных с повторным инфарктом миокарда (ПИМ). Проведено сопоставление результатов трех стратегий лечения 453 больных с ПИМ, госпитализированных в институт с 2003 по 2011 г. с анализом отдаленных результатов до 2016 г.: различных видов рентгенэндоваскулярных коронарных вмешательств (РКВ), включая отсроченные, выполненные через 24–72 ч ($n=139$) от начала ИМ; хирургической реваскуляризации миокарда через 8–12 нед от начала ПИМ ($n=25$) и консервативной терапии ($n=289$). В течение 5 лет после выписки у 138 больных с различными стратегиями лечения оценивали общую летальность, в том числе от сердечно-сосудистых заболеваний.

Полученные данные свидетельствуют о том, что ПИМ является предиктором высокого риска смерти, связанного с отсутствием реперфузионной терапии с высокой госпитальной и отдаленной летальностью. Установлено, что РКВ в ранние сроки ПИМ не исключает возможности более позднего их применения. Отсроченные вмешательства существенно сокращают частоту осложнений и смертельных исходов. Вместе с тем, у значительной части больных с ПИМ тяжесть поражения коронарного русла ограничивает возможности применения РКВ, определяя показания к хирургической реваскуляризации миокарда. Шунтирование коронарных артерий, выполненное после рубцевания миокарда, предотвращает нарастание дисфункции левого желудочка, улучшает его сократительную функцию и увеличивает продолжительность жизни больных. Применение реперфузионных стратегий в виде различных видов РКВ, в том числе отсроченных и/или хирургической реваскуляризации миокарда позволяет повысить эффективность лечения больных с ПИМ.

Ключевые слова:

повторный инфаркт миокарда, ранние и отсроченные рентгенэндоваскулярные коронарные вмешательства, хирургическая реваскуляризация после рубцевания миокарда, госпитальная и отдаленная летальность.

ABSTRACT

Aim of study: to assess the effectiveness of invasive treatment strategies in patients with repeated myocardial infarction (rMI). We compared results of three treatment strategies in 453 patients with rMI admitted to the Institute from 2003 to 2011 and analyzed long-term results (up to 2016): 139 roentgen-endovascular coronary interventions (RECI) (various types), including the delayed procedures (performed 24–72 h later), 25 surgical myocardial revascularizations 8–12 weeks after the onset of rMI and 289 cases of conservative therapy. Cardiovascular mortality had been assessed in 138 patients with different treatment strategies for 5 years after the discharge.

Findings show that rMI is a predictor of high risk of death associated with high in-hospital and long-term mortality in the absence of reperfusion therapy. RECI in the early stages of rMI does not exclude its later performance. Different types of interventions, including the delayed ones, significantly reduce the incidence of complications and deaths, which occurrence remains high in the absence of interventions. However, in a significant portion of patients with rMI, the severity of coronary lesions limits the possibility of RECI performance, determining indications for elective surgical myocardial revascularization. Coronary artery bypass surgery performed after myocardial scarring prevents the growth of left ventricular dysfunction, improves its contractile function, and prolongs the life of patients. Reperfusion strategies such as various types of RECI and/or delayed surgical myocardial revascularization improve the effectiveness of treatment in patients with rMI.

Keywords:

recurrent myocardial infarction, early and delayed roentgen-endovascular coronary interventions, surgical revascularization after myocardial scarring, hospital and long-term mortality.

АД — артериальное давление
ЗМЖВ — задняя межжелудочковая ветвь
ИБС — ишемическая болезнь сердца
ИМ — инфаркт миокарда
ИСА — инфаркт-связанная артерия
КА — коронарные артерии
КГ — коронарография
ЛЖ — левый желудочек
ОВ — огибающая ветвь
ОКС — острый коронарный синдром
ОЛ — общая летальность
ПИМ — повторный инфаркт миокарда

ПКА — правая коронарная артерия
ПМЖВ — передняя межжелудочковая ветвь
РКВ — рентгенэндоваскулярные коронарные вмешательства
РС — риск смерти
РТ — реперфузионная терапия
СН — сердечная недостаточность
ТЛТ — тромболитическая терапия
ФВ — фракция выброса
ЧКВ — чрескожное коронарное вмешательство
ЧСС — частота сердечных сокращений
ЭКГ — электрокардиография

В отечественной медицине проблеме повторного инфаркта миокарда (ПИМ) всегда уделялось большое внимание. В 60-х годах было предложено относить к ним только те инфаркты, которые развиваются после полного функционального и морфологического восстановления нарушений, вызванных предшествующим ИМ, а возникающие в более ранние сроки — относить к рецидивирующим [1]. Позже появилась классификация ПИМ, основанная на клинико-анатомических признаках мелко- и крупноочагового поражения сердечной мышцы [2]. В англоязычной литературе ПИМ до последнего времени не выделялся [3–5]. Акцентировалось внимание только на рецидивирующем инфаркте, как правило, обусловленном ранней реокклюзией инфаркт-связанной артерии (ИСА) [6, 7]. Однако встречались сообщения, в которых ИМ в анамнезе рассматривался как фактор высокого риска смерти (РС) при остром коронарном синдроме (ОКС) с элевацией сегмента ST. У больных с этим признаком чаще определялось множественное поражение коронарных артерий (КА) и выраженная дисфункция левого желудочка (ЛЖ), значительно выше были показатели летальности [8–10].

Высокий РС при ПИМ ставит вопрос о расширении показаний к реперфузионной терапии (РТ). В ее отсутствие 30-дневная летальность при первичном ИМ возрастает от 0,8 до 35,9% [11]. В настоящее время, когда на смену время-зависимой тромболитической терапии (ТЛТ) пришли рентгенэндоваскулярные коронарные вмешательства (РКВ), эффективность лечения ИМ резко возросла. Однако в литературе работ по их результативности у больных с повторным инфарктом практически нет. Целью данной работы явилось сопоставление ближайших и отдаленных результатов различных стратегий лечения больных с ПИМ, включая РТ и хирургическую реваскуляризацию миокарда.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Обследованы 453 больных с повторным крупноочаговым ИМ в возрасте от 37 до 95 лет, поступивших в отдел неотложной кардиологии НИИ СП им. Н.В. Склифосовского с 2003 по 2011 г. включительно. В 259 случаях ПИМ был передней локализации, в 189 — нижней, 5 — нижней с вовлечением правого желудочка. У всех больных при поступлении определяли РС по TIMI: учитывали количество независимых предикторов в баллах, сумму их сопоставляли со шкалой риска, соответствующей вероятности смерти в процентах [12]. Характеристика предикторов РС с учетом стратегий лечения представлена в табл. 1.

ТЛТ была применена в первые 6 ч острого ПИМ у 83 больных (18%). Эффективность реперфузии оценивали по редукции сегмента ST, превышающей 50% от максимальной элевации в течение 90 мин от начала применения. Коронарография (КГ) была выполнена у 286 больных (63%), из них у 32 — после ТЛТ. Различные виды РКВ в ходе одной процедуры были применены у 139 больных (31%), из них первичные, в том числе отсроченные до 72 ч — у 117 больных, спасительные — у 17 и после успешной ТЛТ — у 5 больных. Шунтирование КА через 8–12 нед от начала ПИМ было выполнено у 25 пациентов (5,5%). Группу сравнения составили 289 пациентов с ПИМ (64%), которым проводили консервативную терапию.

В динамике оценивали электрокардиографию (ЭКГ), показатели общей и регионарной сократимости

Таблица 1
Предикторы риска смерти по TIMI у обследованных больных

Предиктор	Больные с РКВ, n=139 (%)	Больные с КГ, без РКВ, n=147 (%)	Больные без КГ, n=142 (%)	Всего, n=453 (%)
Возраст, годы:				
65–75	39 (28)	65 (44)	74 (52)	178 (39)
старше 75	10 (7)	24 (16)	30 (21)	64 (14)
Артериальная гипертония / СА сахарный диабет / ИБС	139 (100)	147 (100)	142 (100)	453 (100)
Подъем ST V ₂₋₅ , блокада левой ножки пучка Гиса	45 (32)	107 (73)	107 (75)	259 (57)
СН по Killip II–IV	82 (59)	83 (57)	117 (82)	282 (62)
ЧСС>100 уд. в мин	19 (14)	30 (20)	52 (37)	101 (24)
АД<100 мм рт.ст.	9 (6)	26 (18)	33 (23)	68 (15)
Масса тела <67 кг	14 (10)	18 (12)	17 (12)	49 (11)
Отсутствие РТ более 4 ч	84 (60)	124 (85)	123 (87)	331 (73)

Примечания: АД — артериальное давление; ИБС — ишемическая болезнь сердца; КГ — коронарография; РКВ — рентгенэндоваскулярные коронарные вмешательства; РТ — реперфузионная терапия; СН — сердечная недостаточность; ЧСС — частота сердечных сокращений

ЛЖ. При отсутствии ЭКГ-признаков ПИМ выполняли сцинтиграфию миокарда. В период стационарного лечения умерли 62 больных: 7 из 139 с РКВ, 1 из 25, которым была выполнена хирургическая реваскуляризация миокарда, и 53 больных из 289, леченых консервативно. Через 5 лет после выписки у 138 больных оценивали общую летальность (ОЛ) и летальность от сердечно-сосудистых событий. В эти сроки умерли 36 больных из 51, леченых консервативно и 4 больных, которым была произведена РКВ; после хирургической реваскуляризации миокарда смертельных исходов не было.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

У большей части обследованных интервал между ИМ составлял от 1 до 5 лет. ЭКГ-признаки ПИМ в виде элевации сегмента ST имели место у 60% больных, патологический зубец Q и регресс зубца R, свидетельствующий о перенесенном ранее ИМ, — у 80% больных. У пациентов без элевации сегмента ST ПИМ был подтвержден данными сцинтиграфии миокарда. Последние имели диагностическую ценность и в случаях астматического варианта течения.

У 57% больных имел место ПИМ передней локализации, из них в половине наблюдений ему предшествовал инфаркт противоположной зоны ЛЖ, еще у 22% больных передней ИМ предшествовал нижнему и только в 21% случаев он развивался в одной и той же нижне-перегородочной зоне ЛЖ. Эти данные свидетельствуют о том, что у подавляющего большинства больных ПИМ возник вследствие острой окклюзии еще одной КА, кровоснабжающей противоположную зону ЛЖ. Частое же вовлечение клинически наиболее значимой передней межжелудочковой ветви (ПМЖВ) в качестве ИСА ассоциируется с высоким РС, обусловленным общей площадью поражения, превышающей 50% ЛЖ. ИМ передне-перегородочной зоны, кровоснабжаемой одной КА, по площади поражения всегда значительно больше, чем ИМ нижне-перегородочной области, васкуляризируемой двумя КА; большей

же площади поражения, как известно, соответствует более низкая выживаемость.

Высокий РС указывает на приверженность больных к РТ. Из обследованных нами больных с пИМ каждый второй был пожилого или старческого возраста, две трети — с выраженными проявлениями острой сердечной недостаточности (СН), в том числе с исходной гипотонией и тахикардией, то есть с предикторами РС, оцениваемыми максимальным количеством баллов по шкале *TIMI*. Количество больных с высоким, средним и низким РС составило 61%, 27% и 12% соответственно, вероятность 30-дневной смерти — 14%. У авторов используемого нами метода оценки РС соотношение числа пациентов с высоким и низким РС было обратным, а вероятность смерти — в 2 раза ниже. Это связано с тем, что исследование включало больных с первичным ИМ, преимущественно нижней локализации и стабильной гемодинамикой.

По данным КГ, три-, два- и однососудистое поражение КА было выявлено в 139, 34 и 13 случаях соответственно (табл. 2). Острые окклюзии и субтотальные стенозы в ИСА сочетались с хроническими окклюзиями и протяженными стенозами двух других основных КА. Показания к РКВ были определены у 159 больных (56%). Однако у 20 из них попытка проводниковой реканализации ИСА оказалась безуспешной. В остальных наблюдениях различные виды РКВ сопровождалась ускоренной эволюцией ЭКГ. Эта тенденция была отмечена и после отсроченных вмешательств, в том числе, у больных с субтотальными стенозами. Во всех наблюдениях, кроме одного, было отмечено разрешение коронарной и острой СН. Стабилизация гемодинамики в первые часы после восстановления кровотока в ИСА имела место даже у больных с артериальной гипотонией, сохраняющейся на фоне применения симпатомиметиков. При оценке сократительной функции ЛЖ в динамике обращала на себя внимание тенденция к повышению или отсутствию снижения фракции выброса (ФВ) ЛЖ. Выраженность дисфункции ЛЖ при поступлении зависела от локализации пИМ. ФВ ЛЖ при переднем и нижнем ИМ составила в среднем 39,5% и 44,9% соответственно. В 20% наблюдений с различными видами РКВ передний ИМ осложнился развитием аневризмы верхушечных сегментов ЛЖ, в половине из них этому предшествовал дискинез двух верхушечных сегментов. РКВ позволило предотвратить дальнейшее увеличение полости ЛЖ, прирост ФВ ЛЖ составил в среднем 10%.

После РКВ ранний нагрузочный тест проведен у 90 больных (65%) из 139. Из них в 81 наблюдении он был отрицательным, в 5 — положительным и еще в 4 — неадекватным. При суточном мониторинге ЭКГ эпизодов ишемии выявлено не было.

В период стационарного лечения умерли 7 больных (5%). В одном наблюдении, представляющем интерес в аспекте, касающемся классификации пИМ, причиной смерти явился кардиогенный шок, осложнивший передний инфаркт, развившийся на 18-е сут после нижнего. При экстренной КГ в 1-е сут нижнего ИМ выявлены множественные стенозы во всех КА и острая окклюзия ИСА задней межжелудочковой ветви. Последняя не восстанавливалась в связи с ее малым диаметром. При экстренной КГ в связи с болевым синдромом выявлена острая окклюзия ПМЖВ. Выполнена РКВ со стентированием ПМЖВ, кровотока *TIMI* 0. Предприняты безуспешные попытки ее восстановления. Согласно

Таблица 2

Состояние коронарного русла у обследованных больных

Характер поражения коронарных артерий	Больные с ЧКВ, n=139 (%)	Больные без ЧКВ, n=147 (%)	Всего, n=286 (%)
ИСА			
ПМЖВ	45 (33)	97 (66)	142 (50)
ПКА	63 (45)	40 (27)	103 (36)
ОВ	31 (22)	10 (7)	41 (14)
Степень стеноза, %:			
75–89	22 (16)	—	22 (8)
90–99	56 (40)	28 (19)	84 (29)
100	61 (44)	119 (81)	180 (63)
Однососудистое	6 (14)	7 (5)	13 (4)
Двухсосудистое	28 (10)	6 (4)	34 (12)
Трехсосудистое	105 (76)	134 (91)	239 (84)

Примечания: ИСА — инфаркт-связанная артерия; ОВ — огибающая ветвь; ПКА — правая коронарная артерия; ПМЖВ — передняя межжелудочковая ветвь; ЧКВ — чрескожное коронарное вмешательство

определению ИМ, принятому в 2012 г., рецидивирующий и повторный инфаркты разграничивают периодом рубцевания продолжительностью в 28 сут от его начала [5]. На наш взгляд, помимо временного фактора, дифференциацию между ними целесообразно проводить, исходя и из ИСА, ответственных за их развитие. Очевидно, что инфаркт вследствие реокклюзии артерии в период рубцевания, вызванного предшествующим ИМ, как нельзя лучше отражает термин «рецидивирующий», тогда как для инфаркта, обусловленного острой окклюзией еще одной артерии (даже в период эволюции предшествующего инфаркта), термин «повторный» представляется более подходящим. В литературе данный аспект ранее не обсуждался. Вместе с тем, он позволяет пересмотреть существующую классификацию пИМ, а следовательно, и подходы к его лечению.

Косвенно определить ИСА и уровень ее поражения возможно посредством использования алгоритмов анализа ЭКГ, основанных на оценке изменений сегмента *ST* в различных отведениях [12]. В приведенном наблюдении изменения ЭКГ при поступлении в виде максимальной элевации сегмента *ST* в нижних отведениях свидетельствовали об инфаркт-связанной правой коронарной артерии (ПКА), повторная элевация сегмента *ST* в грудных отведениях на 18-е сут — об инфаркт-связанной ПМЖВ. Данные КГ подтвердили значимость указанных артерий, ответственных за независимые ИМ (в противоположных зонах), пересекающиеся в период эволюции и вызванных ими функциональных и морфологических изменений.

У больных, перенесших различные виды РКВ, в том числе выполненные через 24–72 ч от момента появления симптомов, в течение последующих 5 лет после выписки смертельные исходы, не связанные с сердечно-сосудистыми событиями, имели место в 4 наблюдениях (6,7%).

Таким образом, у больных с пИМ среди вмешательств в ходе одной процедуры — механическое восстановление ИСА — оказалось выполнимым только в 30% случаев. Вместе с тем, у подавляющего большинства больных различные виды РКВ, в том числе выполненные через 24–72 ч после появления симптомов, позволили достичь миокардиальной реперфузии с сохранением сократительной функции ЛЖ, предост-

вращением развития угрожающих жизни осложнений и смертельного исхода.

У половины больных с пИМ по результатам КГ методом выбора являлась хирургическая реваскуляризации миокарда. Операция была выполнена только у каждого пятого больного. В остальных случаях от операции отказались, исходя из высокого ее риска в связи с выраженной дисфункцией ЛЖ и сопутствующими заболеваниями. Сроки до операции превышали период рубцевания миокарда в 2–3 раза. Вместе с тем, тяжесть поражения КА при пИМ без реваскуляризации миокарда не исключает большой вероятности рецидивов ишемии, способствующих нарастанию дисфункции ЛЖ. ФВ ЛЖ перед операцией колебалась от 43 до 33%. Более чем у 50% больных конечно-систолический и конечно-диастолический объемы ЛЖ были значительно увеличены. Через 3 мес ФВ ЛЖ составила в среднем 42%. Умерла 1 больная (4%). Причиной смерти явилась полиорганная недостаточность в раннем послеоперационном периоде. В течение 5 последующих лет после выписки случаев смертельных исходов не зарегистрировано.

Представленные данные свидетельствуют об эффективности хирургической реваскуляризации миокарда. Обращает на себя внимание тот факт, что операцию выполняли только в 20% случаев, причем в сроки, значительно превышающие период завершения эволюции функциональных и морфологических изменений, вызванных пИМ. При этом характер поражения КА у этих больных не исключал высокую вероятность развития жизнеугрожающих осложнений. В этой связи важное значение приобретает обеспечение своевременной реваскуляризации миокарда, исходя из сопоставления риска и пользы операции. В литературе работ, касающихся этой сложной проблемы, практически нет. Оптимальные сроки выполнения шунтирования КА не определены даже у больных с первичным ИМ, осложненным ранней постинфарктной стенокардией. Как известно, наиболее высокий риск хирургического вмешательства имеет место в первые 48 ч, в последующие 2 нед он снижается. Очевидно, что у больных с пИМ стратегия выжидания реваскуляризации миокарда на период, превышающий сроки рубцевания, является необоснованной.

Бесперспективность консервативного лечения нашла подтверждение при сравнительной оценке результатов стратегии с таковыми у больных с РТ. Исходные показатели сократительной функции ЛЖ у больных с различными стратегиями лечения были идентичными, однако у больных без реваскуляризации миокарда в динамике отмечено нарастание дисфункции ЛЖ с формированием хронической СН. Частота аневризм при переднем ИМ составила 37%. Митральная регургитация II–III ст. выявлена у 16% больных. Ранняя постинфарктная стенокардия, различные нарушения ритма и проводимости, хроническая СН имели место у 50%, 43% и 90% больных соответственно.

В период стационарного лечения при консервативной терапии умерли 54 пациента (18,7%). Госпитальная летальность с учетом эффективности ТЛТ составила 36,7% и 3,2% соответственно, в среднем — 19,7%, а в отсутствие РТ — 18,4%. Во всех случаях исходный РС по шкале *ТІМІ* был высоким. Частота повторных передних и нижних ИМ составила 57% и 43% соответственно. Локализация ИМ соответствовала бассейну еще одной

КА, как правило, кровоснабжающей противоположную зону ЛЖ. Площадь повторного и ранее перенесенного инфарктов составляла в среднем 45% и 30% соответственно. Трех-, двух- и однососудистое поражение КА имело место в 84%, 11% и 5% соответственно, из них в 10% случаев — со стенозом ствола левой КА и в 25% — с поражением, эквивалентным стволу. В 1-е сут уровень летальности составил 61%, на 2–5-е сут — 20%, в последующие сроки — 19% от общего числа умерших. Наиболее частой причиной смерти являлись отек легких (80%), кардиогенный шок (16%) и наружный разрыв миокарда (4%).

В течение 5 лет после выписки общая летальность среди больных, леченных консервативно, составила 71%, в том числе от сердечно-сосудистых заболеваний — 61%. Таким образом, в отсутствие механической реперфузии пИМ сопровождается высокой летальностью в 1-е сут, сохраняющейся в периоде всего стационарного лечения и последующие годы наблюдения. При этом у больных с неэффективной ТЛТ летальность значительно выше, чем в отсутствие РТ. Если принять во внимание, что у последних нередко имеет место спонтанная реперфузия, а при безуспешном тромболитическом лечении сохраняется окклюзия ИСА, то различия в показателях летальности становятся объяснимыми и подтверждают необходимость раннего выявления больных для механической реперфузии. В этой связи следует отметить, что ЭКГ-признаки фармакологической реперфузии являются прогностически более значимыми, чем ангиографические. Отсутствие 50%-й редукции сегмента *ST* через 90 мин от начала ТЛТ является показанием для спасительных ЧКВ [19]. Среди больных без механической реперфузии число умерших за 5 лет превосходило количество выживших.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Из представленных данных следует, что пИМ является предиктором высокого РС. У значительной части больных он развивается вследствие острой окклюзии еще одной КА, васкуляризирующей зону ЛЖ, не вовлеченную в инфаркт. В отсутствие РТ пИМ приводит к высокой летальности, как на госпитальном этапе, так и в отдаленном периоде. РТ в виде первичных и спасительных РКВ, в том числе через 24–72 ч от начала ИМ позволяют сохранить сократительную функцию ЛЖ, предотвратить развитие жизнеугрожающих осложнений и смертельные исходы. Вместе с тем, более чем у половины больных с пИМ применение РТ в виде РКВ ограничивается из-за тяжести поражения коронарного русла. Множественные стенозы и окклюзии, зачастую с поражением основного ствола левой КА, определяют показания для шунтирования КА. Выраженность дисфункции ЛЖ повышает риск операции, однако без операции РС ассоциируется с очень высокой летальностью, в том числе в отдаленные сроки. Хирургическая реваскуляризация миокарда позволяет улучшить сократительную функцию ЛЖ, повысить толерантность к нагрузке и увеличить продолжительность жизни больных. Период ожидания операции, превышающий сроки завершения функциональных и морфологических изменений, обусловленных пИМ, представляется нам необоснованно растянутым. Обеспечение своевременной доступности реперфузионных стратегий в виде различных рентгенэндоваскулярных вмешательств и/или хирургической реваскуляризации расширяет возможности эффективного лечения больных с пИМ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мясников А.Л. О некрозах миокарда // Кардиология. – 1962. – № 1. – С. 3–8.
2. Попов В.Г. Повторные инфаркты миокарда. - М.: Медицина, 1971. – 200 с.
3. Thygesen K., Alpert J.S., White H.D. Universal definition of myocardial infarction // Eur. Heart J. – 2007. – Vol. 28, N. 20. – P. 2525–2538.
4. Mendis S., Thygesen K., Kuulasmaa K., et al. World Health Organization definition of myocardial infarction: 2008–09 revision // Int. J. Epidemiol. – 2011. – Vol. 40, N. 1. – P. 139–146.
5. Thygesen K., Alpert J.S., Jaffe A.S., et al. Third Universal Definition of Myocardial Infarction // J. Am. Coll. Cardiol. – 2012. – Vol. 60, N. 16. – P. 1581–1598.
6. Ahumada M., Cabades A., Valencia J., et al. Reinfarction as a complication of acute myocardial infarction. PRIMVAC Registry data // Rev. Esp. Cardiol. – 2005. – Vol. 58, N. 1. – P. 13–19.
7. Gibson C.M., Karha J., Murphy S.A., et al. Early and long-term clinical outcomes associated with reinfarction following fibrinolytic administration in the Thrombolysis in Myocardial Infarction trials // J. Am. Coll. Cardiol. – 2003. – Vol. 42, N. 1. – P. 7–16.
8. Williams D.O., Braunwald E., Knatterud G., et al. One year results of the Thrombolysis in Myocardial Infarction investigation (TIMI) Phase II Trial // Circulation. – 1992. – Vol. 85, N. 2. – P. 533–542.
9. Хубутия М.Ш., Газарян Г.А., Захаров И.В. Реперфузионная терапия в остром периоде инфаркта миокарда. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 168 с.
10. Тарасеева Я.В., Газарян Л.Г., Макаова Ф.М. и др. Ближайшие и отдаленные результаты реперфузионной стратегии лечения повторного инфаркта миокарда // Инновации и прогресс в кардиологии: материалы Рос. нац. конгр. кардиологов, г. Казань, 24–26 сент. 2014 г. – Казань, 2014. – С. 453–454. – Сообщ. 0590.
11. 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. – Vol. 102, N. 17. – P. 2031–2037.
12. Fiol M., Cygankiewicz I., Guindo J., et al. Evolving myocardial infarction with ST elevation: ups and downs of ST in different leads identifies the culprit artery and location of the occlusion // Ann. Noninvasive Electrocardiol. – 2004. – Vol. 9, N. 2. – P. 180–186.
13. Krucoff M.W., Croll M.A., Pope J.E., et al. Continuous 12-lead ST segment recovery analysis in the TAMI 7 study. Performance of a noninvasive method for real-time detection of failed myocardial reperfusion // Circulation. – 1993. – Vol. 88, N. 2. – P. 437–446.

REFERENCES

1. Myasnikov A.L. About myocardial necrosis. *Kardiologiya*. 1962; 1:3–8. (In Russian).
2. Popov V.G. *Reinfarction*. Moscow. Meditsina Publ., 1971. (In Russian).
3. Thygesen K., Alpert J.S., White H.D. Universal definition of myocardial infarction. *Eur Heart J*. 2007;28(20):2525–2538.
4. Mendis S., Thygesen K., Kuulasmaa K., et al. World Health Organization definition of myocardial infarction: 2008–09 revision. *Int. J. Epidemiol*. 2011;40(1):139–146.
5. Thygesen K., Alpert J.S., Jaffe A.S., et al. Third Universal Definition of Myocardial Infarction. *J Am Coll Cardiol*. 2012;60(16):1581–1598.
6. Ahumada M., Cabades A., Valencia J., et al. Reinfarction as a complication of acute myocardial infarction. PRIMVAC Registry data. *Rev Esp Cardiol*. 2005;58(1):13–19.
7. Gibson C.M., Karha J., Murphy S.A., et al. Early and long-term clinical outcomes associated with reinfarction following fibrinolytic administration in the Thrombolysis in Myocardial Infarction trials. *J Am Coll Cardiol*. 2003;42(1):7–16.
8. Williams D.O., Braunwald E., Knatterud G., et al. One year results of the Thrombolysis in Myocardial Infarction investigation (TIMI) Phase II Trial. *Circulation*. 1992;85(2):533–542.
9. Khubutiya M.Sh., Gazaryan G.A., Zakharov I.V. *Reperfusion therapy in acute myocardial infarction*. Moscow: GEOTAR-Media Publ., 2010. 168 p. (In Russian).
10. Taraseeva Ya.V., Gazaryan L.G., Makaova F.M., et al. *Short- and long-term results of reperfusion treatment strategy reinfarction. Materials Congress "Innovation and Progress in Cardiology"*. Kazan. 2014, 24–26 Sep. Kazan, 2014.453–454. Abs. 0590.
11. 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; 102(17):2031–2037.
12. Fiol M., Cygankiewicz I., Guindo J., et al. Evolving myocardial infarction with ST elevation: ups and downs of ST in different leads identifies the culprit artery and location of the occlusion. *Ann Noninvasive Electrocardiol*. 2004; 9(2):180–186.
13. Krucoff M.W., Croll M.A., Pope J.E., et al. Continuous 12-lead ST segment recovery analysis in the TAMI 7 study. Performance of a noninvasive method for real-time detection of failed myocardial reperfusion. *Circulation*. 1993; 88(2):437–446.

Received on 05.08.2015

Поступила 05.08.2015

Contacts:

Georgy Artashesovich Gazaryan,
Prof., Dr. Med. Sci., Head of the Department for Emergency Clinical Cardiology with Methods of Non-invasive Functional Diagnosis N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine of the Moscow Healthcare Department
e-mail: gigns@mail.ru

Контактная информация:

Газарян Георгий Арташесович,
проф., д.м.н., заведующий отделением неотложной клинической кардиологии с методами неинвазивной функциональной диагностики НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗ г. Москвы,
e-mail: gigns@mail.ru