

# Сроки госпитализации и выполнения эндоваскулярных процедур у пациентов с острым инфарктом миокарда без подъема сегмента *ST* в реальной клинической практике

И.Р. Рафаели<sup>✉</sup>, А.Ю. Киреева, И.Е. Чернышева, И.Ю. Костянов, Н.В. Церетели, А.В. Азаров, А.В. Степанов, С.П. Семитко  
ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова»  
Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва, Россия  
<sup>✉</sup>rafaeli50@yandex.ru

## Аннотация

**Цель.** Выяснить зависимость тяжести состояния пациентов с острым инфарктом миокарда без подъема сегмента *ST* при поступлении в стационар по шкале Global Registry of Acute Coronary Events (GRACE) от интервала времени между началом заболевания и госпитализацией («боль–госпитализация»), а также уточнить влияние показателя GRACE на время до эндоваскулярных процедур (ЭВП) – «дверь–баллон» – в реальной клинической практике.

**Материал и методы.** В исследование включен 421 пациент с острым инфарктом миокарда без подъема сегмента *ST*. Больные поступали в период с 2000 по 2017 г. Всем пациентам проводилась коронароангиография с последующей ЭВП. При поступлении в стационар пациенты разделены на 3 группы риска по шкале GRACE. По показателям «боль–госпитализация» и «дверь–баллон» выделили 3 интервала времени: до 6, 6–24 и более 24 ч.

**Результаты.** При поступлении 73,9% (311) больных имели средний и высокий риск по шкале GRACE. Следует отметить, что больные с высоким риском достоверно чаще (49,6%) госпитализированы в первые 6 ч от начала заболевания, чем в более поздние сроки (6–24 ч – 24,4% и спустя сутки – 26,0%,  $p < 0,05$ ). 2/3 всех больных и 3/4 пациентов с высоким риском имели показатель «боль–госпитализация» до 24 ч. У 51,8% больных общей группы и 65,8% пациентов высокого риска интервал «дверь–баллон» был до 6 ч. В первые 24 ч после госпитализации успешные ЭВП выполнялись у 90,7% пациентов. Летальный исход отмечен в 1 случае. При выписке ни у одного больного не отмечались симптомы стенокардии и сердечной недостаточности.

**Заключение.** В общей группе по выделенным интервалам времени – «боль–госпитализация» – больные распределялись практически равномерно. При этом на тяжесть состояния исследуемых больных указывает факт, что почти 3/4 из них имели высокий и средний риск по шкале GRACE. Вызывает оптимизм, что в первые 6 ч от начала заболевания достоверно чаще госпитализировались пациенты высокого риска. Почти 2/3 пациентов высокого риска и более чем 1/2 всех больных имели показатель «дверь–баллон» до 6 ч. Немаловажно, что в первые 24 ч успешные ЭВП выполнены у 90,7% больных. Таким образом, полученные нами результаты (низкая смертность, отсутствие клинической картины стенокардии и явлений сердечной недостаточности после ЭВП) свидетельствуют о правильно выбранной тактике ведения и лечения больных с острым инфарктом миокарда без подъема сегмента *ST*, которая близка к последним мировым рекомендациям, исходит из реальных жизненных обстоятельств и может быть рекомендована для реальной клинической практики.

**Ключевые слова:** GRACE, острый инфаркт миокарда без подъема сегмента *ST*, время госпитализации, время реваскуляризации.

**Для цитирования:** Рафаели И.Р., Киреева А.Ю., Чернышева И.Е. и др. Сроки госпитализации и выполнения эндоваскулярных процедур у пациентов с острым инфарктом миокарда без подъема сегмента *ST* в реальной клинической практике. CardioСоматика. 2020; 11 (3): 10–15. DOI: 10.26442/22217185.2020.2020.3.200371

Original Article

## Terms of admission to the hospital and performing endovascular procedures in patients with acute myocardial infarction without *ST* segment elevation in real clinical practice

Ionatan R. Rafaeli<sup>✉</sup>, Alexandra Iu. Kireeva, Irina E. Chernysheva, Igor Y. Kostyanov, Nino V. Tsereteli, Alexey V. Azarov, Alexandr V. Stepanov, Sergei P. Semitko  
Scientific and Practical Center of interventional Cardioangiology, Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russia  
<sup>✉</sup>rafaeli50@yandex.ru

## Abstract

**Aim.** To find out the relationship of the severity of patients condition, with acute myocardial infarction without *ST* segment elevation (NSTEMI), upon admission to the hospital on the basis of the Global Registry of Acute Coronary Events (GRACE) scale with

the time interval between the onset of the disease and up to hospitalization (“pain–hospitalization”), and to clarify the effect of the GRACE score on the time interval to endovascular procedures (EVP) – “door–balloon”, in real clinical practice.

**Material and methods.** The study included 421 NSTEMI patients. Patients were admitted between 2000 and 2017. All patients underwent coronary angiography followed by EVP. Depending on the clinical condition, at admitted to the hospital, patients were divided into risk groups on the GRACE scale. According to the indicators – “pain–hospitalization” and “door–balloon” – 3 time intervals were allocated:  $\leq 6$  hours, 6–24 and  $> 24$  hours.

**Results.** At admission, 73.9% (311) patients had an average and high risk on the GRACE scale. Patients with high risk were significantly more often (49.6%) hospitalized during the first 6 hours after onset of the disease than later ( $p < 0.05$ ). 2/3 of all patients and 3/4 of patients with high risk had the time interval of “pain–hospitalization” up to 24 hours. 51.8% patients in the total group and 65.8% among high-risk patients had a “door–balloon” interval up to 6 hours. During first 24 hours after hospitalization EVP was successfully completed on 90.7% of patients. One patient had a fatal outcome. At discharge none of the patients were observed the symptoms of angina pectoris and congestive heart failure.

**Conclusion.** In the all group, according to the allocated time intervals “pain–hospitalization”, patients were distributed practically equally. The severity of the condition of the studied patients is indicated by the fact that almost 3/4 of them had a high and average risk on the GRACE scale. It is encouraging that in the first 6 hours from the onset of the disease, high-risk patients were significantly more often hospitalized. Almost 2/3 of high-risk patients and more than half of all patients had a “door–balloon” indicator-up to 6 hours. It is important that in the first 24 hours, successful EVP was performed in 90.7% of patients. Thus, our results (low mortality, absence of angina and heart failure after EVP) indicate the correct management and treatment of NSTEMI patients, which is close to the latest world recommendations, comes from real life circumstances and can be recommended for real clinical practice.

**Key words:** GRACE, NSTEMI, “pain–hospitalization”, “door–balloon”.

**For citation:** Rafaeli I.R., Kireeva A.Iu., Chernysheva I.E. et al. Terms of admission to the hospital and performing endovascular procedures in patients with acute myocardial infarction without ST segment elevation in real clinical practice. *Cardiosomatics*. 2020; 11 (3): 10–15. DOI: 10.26442/22217185.2020.2020.3.200371

ИБС – ишемическая болезнь сердца  
КА – коронарная артерия  
КАГ – коронароангиография  
ОИМ – острый инфаркт миокарда

ОИМбпST – острый инфаркт миокарда без подъема сегмента ST  
ЭВП – эндоваскулярная процедура  
GRACE (Global Registry of Acute Coronary Events) – шкала

## Актуальность

Согласно данным Всемирной организации здравоохранения о причинах смертности с 2000 по 2016 г. ишемическая болезнь сердца (ИБС) сохраняет статус основной причины летальности во всем мире [1]. Несмотря на снижение удельного веса ИБС в структуре смертности в Российской Федерации с 2000 по 2017 г. с 29,5 до 25,0%, данный показатель остается высоким [1]. Доля острого инфаркта миокарда (ОИМ) среди других причин смертности от ИБС в 2017 г. составляла 12,6% [1], причем в 70% случаев ОИМ протекает без подъема сегмента ST [2, 3]. Следует отметить, что госпитальная летальность у пациентов с ОИМ без подъема сегмента ST (ОИМбпST) почти в 2 раза меньше, чем у больных с подъемом сегмента ST (3–4% против 7–8% соответственно) [2–4]. Однако уже через полгода данные показатели практически сравниваются и составляют 12 и 13%, а к 5-му году наблюдения смертность при ОИМбпST, по данным разных авторов, возрастает до 42% [2–4]. Очевидно, что такая, на первый взгляд, неожиданная, но крайне неблагоприятная тенденция у данной группы больных не может не иметь вполне объективных причин. Не вызывает сомнений огромная роль в данном процессе значительной клинико-anamnestической неоднородности пациентов, сопутствующих патологий [2, 5], пожилого возраста и довольно частого наличия многососудистого поражения коронарных артерий (КА) – от 40 до 80% [6, 7]. Общеизвестно, и это имеет принципиальное значение, что у больных с ОИМбпST по сравнению с пациентами с подъемом сегмента ST нет четкого обозначения инфаркт-ответственной артерии. В итоге врач сталкивается с большими сложностями при определении целевой для реваскуляризации КА и, как следствие, с выбором оптимальной тактики лечения [8, 9]. В результате в остром периоде при наличии многососудистого поражения КА определение инфаркт-ответственной артерии становится интуитивным и во многом зависит от опыта эндоваскулярного хирурга. Как следствие, не исключена ве-

роятность ошибки, неадекватной реваскуляризации и повторных вмешательств [8, 9].

Также следует отметить, что порой пациенты с ОИМбпST госпитализируются в относительно стабильном состоянии и по этой же причине, по данным некоторых исследователей, со значительным интервалом времени между началом ангинозного приступа и поступлением в стационар [5, 10]. Изложенное нередко является поводом для недооценки реальных рисков возможных осложнений как самим больным на догоспитальном этапе, так и лечащим врачом после поступления в стационар [5, 11]. В результате теряется «золотое» время для вмешательства, что приводит к осложнениям как в ближайшем, так и в отдаленном периодах [10, 12]. Поэтому большинство клиницистов при выборе тактики наблюдения и лечения этих больных руководствуются разными прогностическими шкалами по стратификации рисков госпитальных и/или отдаленных осложнений (TIMI, GRACE, EuroSCORE II, SYNTAX, CAMI-NSTEMI Score) [8, 11, 13, 14].

**Цель:** в предложенной работе с целью оптимизации результатов лечения больных с ОИМбпST мы постарались выяснить зависимость исходного (при поступлении в стационар) состояния пациентов по шкале GRACE и времени от начала заболевания до госпитализации («боль–госпитализация»), а также уточнить влияние показателя GRACE на время до эндоваскулярных процедур (ЭВП) – «дверь–баллон» – в реальной клинической практике.

## Материал и методы

Проведено ретроспективное исследование эндоваскулярного лечения 421 пациента с ОИМбпST. Все больные проходили стационарное лечение в Центре интервенционной кардиоангиологии с 2000 по 2017 г. Диагноз ОИМбпST выставлялся по общепризнанным клинико-лабораторным и инструментальным методам обследования с обязательным подтверждением повышенными кардиоспецифическими ферментами

**Таблица 1. Зависимость времени госпитализации («боль–госпитализация») и степени риска госпитальной летальности по шкале GRACE (n=421)**

Риск по шкале GRACE	Время «боль–госпитализация», ч		
	До 6 ч (n=167 – 39,7%)	6–24 ч (n=99 – 23,5%)	Позднее 24 ч (n=155 – 36,8%)
(1) Низкий риск (n=110 – 26,1%)	34 (30,9%)	32 (29,1%)	44 (40,0%)
(2) Средний риск (n=188 – 44,7%)	72 (38,3%)	37 (19,7%)	79 (42,0%)
(3) Высокий риск (n=123 – 29,2%)	61 (49,6%)	30 (24,4%)	32 (26,0%)
<i>p</i>	0,013* $p_{1-2}=0,199$ $p_{1-3}=0,012^*$ $p_{2-3}=0,147$	0,175	0,013* $p_{1-2}=0,733$ $p_{1-3}=0,072$ $p_{2-3}=0,012^*$

\*Различия показателей статистически значимы ( $p<0,05$ ).

**Таблица 2. Зависимость времени от начала госпитализации до ЭВП («дверь–баллон») от степени риска госпитальной летальности по шкале GRACE (n=421)**

Риск по шкале GRACE	Время «дверь–баллон», ч		
	До 6 ч (n=218 – 51,8%)	6–24 ч (n=164 – 38,9%)	Позднее 24 ч (n=39 – 9,3%)
(1) Низкий риск (n=110 – 26,1%)	36 (32,7%)	61 (55,5%)	13 (11,8%)
(2) Средний риск (n=188 – 44,7%)	101 (53,7%)	75 (39,9%)	12 (6,4%)
(3) Высокий риск (n=123 – 29,2%)	81 (65,8%)	28 (22,8%)	14 (11,4%)
<i>p</i>	<0,001* $p_{1-2}<0,001^*$ $p_{1-3}<0,001^*$ $p_{2-3}=0,102$	<0,001* $p_{1-2}=0,030^*$ $p_{1-3}<0,001^*$ $p_{2-3}=0,006^*$	0,186

\*Различия показателей статистически значимы ( $p<0,05$ ).

на основе 4-го универсального определения ОИМ ESC/ACC/WHF от 2018 г. (Ferguson и соавт., 2019 г.).

Учитывая факт, что точное время начала ОИМ у данной категории больных до их поступления в стационар и проведения исследований по выявлению инфаркт-специфических ферментов реально определить невозможно, нам представляется, что правильнее считать время начала заболевания как начало острого коронарного синдрома без подъема сегмента *ST*. Особенно оправданным такой подход мы предполагаем в случаях, когда больные поступают в стационар позднее 72 ч от начала заболевания.

Тяжесть клинического состояния и возможные риски летальности пациентов оценивались по общепризнанным критериям шкалы GRACE (низкий риск – до 109, средний риск – 109–140 и высокий риск – более 140 баллов) [11, 14].

После госпитализации всем больным проводили селективную коронароангиографию (КАГ) с последующей ЭВП. При этом определяющим фактором экстренности исследования после поступления больного в стационар был показатель риска по шкале GRACE. По данным КАГ проводился качественный и количественный анализ степени поражения КА, и в совокупности с клиническим состоянием решался вопрос о тактике ЭВП.

Гемодинамически значимыми для КА считались стенозы  $\geq 70\%$ , а для ствола левой КА –  $\geq 50\%$  [8]. При этом диаметр КА должен составлять  $>1,5$  мм. После выполнения ЭВП состояние всех пациентов, кроме 1 больной, удовлетворительное. Летальный исход наблюдался только в 1 случае. Пациентка К. поступила в стационар с 5-часовым ОИМ в тяжелом состоянии (GRACE  $>140$ ), Killip 3-й степени. При экстренной КАГ выявили: стеноз ствола левой КА – 70%, устьевые суб-окклюзии передней межжелудочковой и огибающей артерий. Пациентка скончалась при попытке проведения ЭВП. Во всех остальных случаях госпитальный период протекал без возобновления клинической картины стенокардии и явлений сердечной недостаточности [15].

**Статистический анализ.** Для сравнения долей применялся критерий  $\chi^2$  [16]. При множественных сравнениях использовалась поправка Бонферрони. В качестве уровня статистической значимости принята величина  $p<0,05$ . Статистическая обработка результатов проводилась с помощью статистического пакета SPSS Statistics, версия 20.0 (IBM, США).

## Результаты

При поступлении больных (n=421) в стационар стратификация вероятности госпитальной летальности по шкале GRACE показала отсутствие значимой разницы между группами риска. В 26,1% (110) случаев риск низкий, в 44,7% (188) – средний и у 29,2% (123) – высокий (табл. 1). Однако следует отметить, что, несмотря на отсутствие значимой межгрупповой разницы, почти 3/4 больных – 73,9% (311) – имели средний и высокий риск госпитальной летальности.

При первичном анализе в общей группе больных (n=421) практически значимой разницы по промежуткам времени «боль–госпитализация» не выявили. Так, 39,7% (167) пациентов поступали до 6 ч, в 23,5% (99) случаев данный промежуток составил 6–24 ч и у 36,8% (155) – более 24 ч (см. табл. 1). Однако следует обратить внимание, что все-таки в 1-е сутки после начала заболевания поступили почти 63,2% – 266 больных. В более поздние сроки госпитализированы 36,8% (155) пациентов.

Анализ взаимосвязи тяжести клинического состояния по шкале GRACE и времени от начала заболевания до поступления в стационар показал, что среди больных с высоким риском по шкале GRACE до 6 ч госпитализация проводилась достоверно чаще (49,6%), чем в более поздние сроки (6–24 ч – 24,4% и спустя сутки – 26,0%,  $p<0,05$ ). Немаловажно, что среди пациентов высокого риска по шкале GRACE 74% поступили в стационар в первые 24 ч от начала заболевания, при том что позднее 1-х суток достоверно чаще госпитализировались больные низкого и среднего рисков, чем высокого (26,0% против 41,3%,  $p=0,008$ ); см. табл. 1.

Не вызывает сомнения, что временной интервал от поступления больного с ОИМбпST в стационар до реваскуляризации является одним из основных факторов, определяющих как ближайший, так и отдаленный результат лечения. Проведенный нами анализ времени от начала госпитализации до выполнения ЭВП («дверь–баллон») в общей группе пациентов показал, что в 51,8% случаев реваскуляризация проводилась в первые 6 ч (см. табл. 2). При этом особенно следует отметить, что до 24 ч ЭВП выполнены у 90,7% больных и лишь в 9,3% (39) случаев данная процедура откладывалась на более поздние сроки. Последние часто изначально сами категорически отказывались от вмешательства. В 6 случаях у пациентов с невысокими баллами по шкале GRACE и при относительно стабильном клиническом состоянии имелись явления почечной недостаточности, что вынудило выполнить ЭВП отсроченно, после их специальной подготовки.

Учитывая решающую роль показателей шкалы GRACE в определении экстренности эндоваскулярного вмешательства, следует отметить, что почти 2/3 (65,8%) больных высокого риска и более 1/2 (53,7%) среднего риска подвергались реваскуляризации в первые 6 ч с момента поступления в стационар (см. табл. 2).

## Обсуждение

В медицинской литературе в последние годы стали уделять большое внимание изучению разных аспектов клинической картины и лечения больных с ОИМбпST. Это вызвано такими вполне объективными причинами, как рост частоты данной патологии [3, 5] и неожиданно высокие показатели летальности уже к 6-му месяцу с дальнейшей прогрессией в отдаленном периоде [2–4]. И это вопреки широкому внедрению ЭВП и явному прогрессу методов медикаментозного лечения ИБС.

Особого внимания заслуживает тот факт, что, несмотря на относительно небольшую, с первого взгляда, область поражения миокарда у больных с ОИМбпST, частота многососудистой патологии КА среди них достигает 80% [6, 7]. Как показали проведенные нами исследования, при ОИМбпST многососудистое поражение коронарного русла наблюдалось более чем в 1/2 (58,0%) случаев. В то же время окклюзия ИОА встречалась лишь у 27,5% пациентов. Данные показатели перекликаются с литературными данными [6, 9, 17].

Не вызывает сомнений, что и для госпитальных, и для отдаленных результатов большое значение имеют такие факторы, как исходная тяжесть клинического состояния пациента и, конечно, интервал времени до проведения реваскуляризации миокарда [7, 11]. Последнее определяется двумя временными составляющими: «боль–госпитализация» и «дверь–баллон».

О тяжести исходного состояния обсуждаемых пациентов свидетельствует тот факт, что риск по шкале GRACE почти у 3/4 больных (73,9% – 311) при поступлении был средним и высоким.

Как показали проведенные нами исследования, результаты которых соответствуют мировым данным, значимой разницы по времени «боль–госпитализация» (до 6, 6–24 и более 24 ч) в общей группе пациентов нет [5, 18].

Однако при анализе временных показателей госпитализированных больных вызывает определенный оптимизм тот факт, что почти 2/3 (63,2%) паци-

ентов поступили в первые 24 ч заболевания. Особенно следует подчеркнуть, что среди больных с высоким риском по шкале GRACE до 6 ч госпитализация проводилась достоверно чаще, чем в более поздние сроки, а в первые 24 ч поступили 74% пациентов данной группы (GRACE>140 баллов).

В литературе много дискуссий относительно вопроса о наиболее допустимом интервале времени от поступления в стационар до ЭВП у пациентов с ОИМбпST. Одни авторы рекомендуют проведение вмешательства в первые 2 ч [19, 20], другие критическими считают первые 6 ч [21], третьи – 12 ч [22]. Существует немало исследований, доказывающих, что при отсутствии значительного исходного увеличения кардиоспецифических ферментов реваскуляризация безопасно может проводиться в течение 24 ч [7, 23] или даже 48 ч [6, 12].

Наверное, не будет преувеличением считать, что среди больных, госпитализированных в первые 24 ч заболевания, в отличие от поступивших в более поздние сроки, начало сердечного приступа в преобладающем большинстве случаев можно рассматривать как начало ОИМ. Подобный подход принципиально важен, так как получается, что почти 2/3 всех больных и 3/4 пациентов с высоким риском госпитальной летальности имеют показатель «боль–госпитализация» до 24 ч. Таким образом, основная масса обсуждаемых пациентов, особенно с исходным тяжелым состоянием по шкале GRACE, поступали еще в то время, когда, по данным литературы, адекватная ЭВП может предупредить возможные тяжелые осложнения как ближайшего, так и отдаленного периодов [7, 23].

Примечательно, что показатель «дверь–баллон» менее 6 ч в общей группе наблюдался у 51,8% пациентов. Среди больных с высоким риском по шкале GRACE в данном интервале реваскуляризованы 65,8%.

Следует особенно отметить, что у 90,7% пациентов ЭВП успешно выполнялись в первые 24 ч госпитализации. В остальных случаях были субъективные (отказ больного) или объективные причины (наличие выраженной почечной недостаточности) отсрочки вмешательства [24].

Может быть, наши данные не всегда и не во всем на 100% совпадают с последними рекомендациями Европейского общества кардиологов и Европейской ассоциации кардиоторакальной хирургии [8], однако следует отметить, что рекомендация – это цель, к которой нужно стремиться. Вместе с тем ради справедливости нужно подчеркнуть, и практикующие врачи это прекрасно знают, что реальная жизнь ставит свои определенные условия, в которых надо максимально правильно действовать [10, 18].

Полученные нами результаты лечения больных с ОИМбпST (низкая летальность – 1 пациентка, отсутствие перед выпиской явлений стенокардии и/или сердечной недостаточности) указывают на то, что как общая организация – «боль–госпитализация», так и выбранная тактика ведения данной группы больных после госпитализации – «дверь–баллон» объективно обоснованы и реально успешны.

## Заключение

Проведенное нами исследование показало, что при поступлении в стационар в большинстве случаев (73,9%) пациенты с ОИМбпST имеют высокий и средний риск по шкале GRACE. Анализ взаимосвязи показателя «боль–госпитализация» и риска внутрибольничной летальности выявил, что среди больных высокого

риска по шкале GRACE до 6 ч госпитализация проводилась достоверно чаще (49,6%), чем в более поздние сроки (6–24 ч – 24,4% и спустя сутки – 26,0%,  $p < 0,05$ ). Интервал «дверь–баллон» до 6 ч был отмечен более чем в 1/2 всех случаев и почти у 2/3 пациентов высокого риска. В первые 24 ч госпитализации у 90,7% больных были успешно выполнены ЭВП. Таким образом, полученные нами результаты (низкая смертность, отсутствие клинической картины стенокардии и явлений сердечной недостаточности после ЭВП) свидетельствуют о правильно выбранной тактике ведения и лечения больных с ОИМбпST, которая исходит из реальных жизненных обстоятельств и может быть использована для реальной клинической практики.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Conflict of interests.** The authors declare that there is not conflict of interests.

## Литература/References

1. *Мировая статистика здравоохранения, 2017 г. Информационный бюллетень ВОЗ. 2018.* [World Health Statistics, 2017 year. Newsletter of the WHO. 2018 (in Russian)]
2. Rofè M, Patrono C, Collet JP et al. 2015 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation. *Eur Heart J* 2016; 37 (3): 267–315. DOI: 10.1093/eurheartj/ehv320
3. Brandao RM, Samesima N, Pastore CA et al. ST-segment abnormalities are associated with long-term prognosis in non-ST-segment elevation acute coronary syndromes: The ERICO-ECG study. *J Electrocardiol* 2016; 49 (3): 411–6. DOI: 10.1016/j.jelectrocard.2016.01.005
4. Vagnarelli F, Taglieri N, Ortolani P. Long-Term Outcomes and Causes of Death After Acute Coronary Syndrome in Patients in the Bologna, Italy, Area. *Am J Cardiol* 2015; 115 (2): 171–7. DOI: 10.1016/j.amjcard.2014.10.019
5. Сыркин АЛ, Новикова НА, Терехин СА. Острый коронарный синдром. М.: Мед. информационное агентство, 2010. [Syrkin AL, Novikova NA, Terekhin SA. Ostryi koronarnyi sindrom. Moscow: Med. news agency, 2010 (in Russian).]
6. Thiele H, Rach J, Klein N et al. Optimal timing of invasive angiography in stable non-ST-elevation myocardial infarction: the Leipzig immediate versus early and late Percutaneous coronary intervention trial in NSTEMI (LIPSLA-NSTEMI trial). *Eur Heart J* 2012; 33 (16): 2035–43. DOI: 10.1093/eurheartj/ehr418
7. Morgado G, Pereira H, Caldeira D. Adopting an early invasive strategy for non-ST-elevation myocardial infarction: Analysis of the Portuguese Registry on Acute Coronary Syndromes. *Rev Port Cardiol* 2018; 37 (1): 53–61. DOI: 10.1016/j.repc.2017.06.008
8. Neumann F, Sousa-Uva M, Ahlsson A et al. 2018 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization. *Eur Heart J* 2019; 40 (2): 87–165. DOI: 10.1093/eurheartj/ehy394
9. Heitner JF, Sentilkumar A, Harrison JK et al. Identifying the Infarct-Related Artery in Patients With Non-ST-Segment-Elevation Myocardial Infarction. *Circulation* 2019; 120 (5): e007305. DOI: 10.1161/CIRCINTERVENTIONS.118.007305
10. Hof AWJ, Badings E. NSTEMI treatment: should we always follow the guidelines? *Neth Heart J* 2019; 27: 171–5. DOI: 10.1007/s12471-019-1244-3
11. Tang EW, Wong CK, Herbison P. Global Registry of Acute Coronary Events (GRACE) hospital discharge risk score accurately predicts long-term mortality post acute coronary syndrome. *Am Heart J* 2007; 153 (1): 29–35. DOI: 10.1016/j.ahj.2006.10.004
12. Milasinovic D, Milosevic A, Vasiljevic Z. Three-Year Impact of Immediate Invasive Strategy in Patients with Non-ST-Segment Elevation Myocardial Infarction (from the RIDDLE-NSTEMI Study). *Am J Cardiol* 2018; 122 (1): 54c60. DOI: 10.1016/j.amjcard.2018.03.006
13. Fu R, Song C, Yang J. CAMI-NSTEMI Score – China Acute Myocardial Infarction Registry-Derived Novel Tool to Predict In-Hospital Death in Non-ST Segment Elevation Myocardial Infarction Patients. *Circulation* 2018; 82 (7): 1884–91. DOI: 10.1253/circj.CJ-17-1078
14. Рафаели ИР., Киреева АЮ., Семитко С.П. и др. Зависимость тяжести клинического состояния пациентов с острым инфарктом миокарда без подъема сегмента ST от степени поражения коронарных артерий по шкале SYNTAX при поступлении в стационар. *Consilium Medicum*. 2020; 22 (1): 61–6. DOI: 10.26442/20751753.2020.1.200004 [Rafaeli IR, Kireeva AU, Semitko SP et al. The correlation of the severity of the clinical condition in patients with acute myocardial infarction without ST-segment elevation and the degree of coronary artery lesion by SYNTAX score. *Consilium Medicum*. 2020; 22 (1): 61–6. DOI: 10.26442/20751753.2020.1.200004 (in Russian)]
15. Беленков Ю.Н. Дисфункция левого желудочка у больных ИБС: современные методы диагностики, медикаментозной и немедикаментозной коррекции. *Рус. мед. журн.* 2000; 8 (17): 685–93. [Belenkov Yu.N. Disfunkczia levogo zheludochka u bol'ny'x IBS: sovremennye metody' diagnostiki, medikamentoznoi i nemedikamentoznoi korrektsii. *Rus. med. zburn.* 2000; 8 (17): 685–93 (in Russian).]
16. Stanton A. Glantz. *Primer Biostatistics*. New York: McGraw-Hill, 2002.
17. Kastrati A, Neumann FJ, Schulz S et al. Abciximab and heparin versus bivalirudin for non-ST-elevation myocardial infarction. *N Engl J Med* 2011; 365 (21): 1980–9. DOI: 10.1056/NEJMoa1109596
18. Yang Q, Wang Y, Liu J et al. Percutaneous Coronary Intervention Among Patients With non-ST-segment Elevation Myocardial Infarction and Unstable Angina: Findings From the Improving Care for Cardiovascular Disease in China Project. *Circ* 2016; 134 (1): A17467.
19. Milosevic A, Vasiljevic-Pokrajacic Z, Milasinovic D et al. Immediate Versus Delayed Invasive Intervention for Non-STEMI Patients. *JACC Cardiovasc Interv* 2016; 9 (6): 541–9. DOI: 10.1016/j.jcin.2015.11.018
20. Lemesle G, Laine M, Pankert M et al. Optimal Timing of Intervention in NSTEMI-ACS Without Pre-Treatment. *J Am Coll Cardiol* 2020; 13 (8): 907–17. DOI: 10.1016/j.jcin.2020.01.231
21. Kofoed KF, Kelbak H, Hansen PR et al. Early Versus Standard Care Invasive Examination and Treatment of Patients with Non-ST-Segment Elevation Acute Coronary Syndrome. *Circulation* 2018; 138: 2741–50. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.118.037152
22. Deharo P, Ducrocq G, Bode C. Timing of Angiography and Outcomes in High-Risk Patients With Non-ST-Segment-Elevation Myocardial Infarction Managed Invasively: Insights From the TAO Trial. *Circulation* 2017; 136 (20): 189–907. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.117.029779
23. Iantorno M, Shlofmitz E, Rogers T et al. Should Non-ST-Elevation Myocardial Infarction be Treated like ST-Elevation Myocardial Infarction With Shorter Door-to-Balloon Time? *Am J Cardiol* 2020; 125 (2): 165–8. DOI: 10.1016/j.amjcard.2019.10.012
24. Bhatia S, Arora S, Deshmukh A et al. Non-ST-Segment – Elevation Myocardial Infarction Among Patients With Chronic Kidney Disease: A Propensity Score – Matched Comparison of Percutaneous Coronary Intervention Versus Conservative Management. *J Am Heart Assoc* 2018; 7 (6): e007920. DOI: 10.1161/JAHA.117.007920.

**Информация об авторах / Information about the authors**

**Рафаели Ионатан Рафаелович** – д-р мед. наук, сердечно-сосудистый хирург Научно-практического центра интервенционной кардиоангиологии ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» (Сеченовский Университет). E-mail: rafaeli50@yandex.ru; ORCID: 0000-0002-0495-2645

**Киреева Александра Юрьевна** – врач функциональной диагностики Научно-практического центра интервенционной кардиоангиологии ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» (Сеченовский Университет). E-mail: emis101@mail.ru; ORCID: 0000-0002-1904-2492

**Чернышева Ирина Евгеньевна** – канд. мед. наук, зам. дир. по мед. части и клин.-экспертной работе Научно-практического центра интервенционной кардиоангиологии ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» (Сеченовский Университет). E-mail: avstreyh@yahoo.com; ORCID: 0000-0002-9707-0691

**Костянов Игорь Юрьевич** – канд. мед. наук, зав. кардиологическим отделением с палатой реанимации и интенсивной терапии для больных с острым коронарным синдромом Научно-практического центра интервенционной кардиоангиологии ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» (Сеченовский Университет). E-mail: ikostyanov@inbox.ru

**Церетели Нино Владимировна** – канд. мед. наук, зав. отд-нием инновационных методов диагностики и лечения больных с хроническими формами заболеваний сердечно-сосудистой системы Научно-практического центра интервенционной кардиоангиологии ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» (Сеченовский Университет). E-mail: ninotsereteli@mail.ru; ORCID: 0000-0003-1517-5244

**Азаров Алексей Викторович** – канд. мед. наук, доц. каф. интервенционной кардиоангиологии Института профессионального образования, зав. отд-нием инновационных рентгенхирургических методов диагностики и лечения Научно-практического центра интервенционной кардиоангиологии ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» (Сеченовский Университет). E-mail: azarov\_al@mail.ru; ORCID: 0000-0001-7061-337X

**Степанов Александр Валентинович** – зав. отд-нием анестезиологии-реанимации с палатами реанимации и интенсивной терапии Научно-практического центра интервенционной кардиоангиологии ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» (Сеченовский Университет). E-mail: savi2002@mail.ru

**Семитко Сергей Петрович** – д-р мед. наук, проф. каф. интервенционной кардиоангиологии Института профессионального образования, дир. Научно-практического центра интервенционной кардиоангиологии ФГАОУ ВО «Первый МГМУ И.М. Сеченова» (Сеченовский Университет). E-mail: semitko@mail.ru; ORCID: 0000-0002-1268-5145

**Ionatan R. Rafaeli** – D. Sci. (Med.), Scientific and Practical Center of Interventional Cardioangiology, Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University). E-mail: rafaeli50@yandex.ru; ORCID: 0000-0002-0495-2645

**Alexandra Iu. Kireeva** – functional diagnostics doctor, Scientific and Practical Center of Interventional Cardioangiology, Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University). E-mail: emis101@mail.ru; ORCID: 0000-0002-1904-2492

**Irina E. Chernysheva** – Cand. Sci. (Med.), Scientific and Practical Center of Interventional Cardioangiology, Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University). E-mail: avstreyh@yahoo.com; ORCID: 0000-0002-9707-0691

**Igor Y. Kostyanov** – Cand. Sci. (Med.), Scientific and Practical Center of Interventional Cardioangiology, Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University). E-mail: ikostyanov@inbox.ru

**Nino V. Tsereteli** – Cand. Sci. (Med.), Scientific and Practical Center of Interventional Cardioangiology, Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University). E-mail: ninotsereteli@mail.ru; ORCID: 0000-0003-1517-5244

**Alexey V. Azarov** – Cand. Sci. (Med.), Scientific and Practical Center of Interventional Cardioangiology, Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University). E-mail: azarov\_al@mail.ru; ORCID: 0000-0001-7061-337X

**Alexandr V. Stepanov** – Scientific and Practical Center of Interventional Cardioangiology, Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University). E-mail: savi2002@mail.ru

**Sergei P. Semitko** – D. Sci. (Med.), Scientific and Practical Center of Interventional Cardioangiology, Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University). E-mail: semitko@mail.ru; ORCID: 0000-0002-1268-5145

Статья поступила в редакцию / The article received: 06.07.2020

Статья принята к печати / The article approved for publication: 21.09.2020