

АНАЛИЗ ФАКТОРОВ РИСКА НЕБЛАГОПРИЯТНОГО ПРОГНОЗА ТЕЧЕНИЯ ОСТРЕЙШЕГО ПЕРИОДА ИНФАРКТА МИОКАРДА

А. Е. Захарова¹, Е. А. Спиридонова^{2,3}, Н. Ф. Плавун^{1,3},
Ю. В. Никифоров⁴, Е. Д. Авдеева³, М. Б. Лагутин⁵

¹ Станция скорой и неотложной медицинской помощи им. А.С. Пучкова
Департамента здравоохранения г. Москвы,
Россия, 129090, г. Москва, 1-й Коптевский переулок, д. 3

² Федеральный научно-клинический центр детской гематологии,
онкологии и иммунологии им. Д. Рогачева Минздрава России,
Россия, 117997, г. Москва, ГСП-7, ул. Саморы Машела, д. 1

³ Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова Минздрава России;
Россия, 127473, г. Москва, ул. Делегатская, д. 20, стр. 1

⁴ НИИ общей реаниматологии им. В. А. Неговского,
Россия, 107031 Москва, ул. Петровка, д. 25, стр.2

⁵ Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова
Россия, 119234, г. Москва, Университетская пл., д. 1

The Analysis of the Risk Factors of Adverse Prognosis of Myocardial Infarction in the Acute Period

A. E. Zakharova¹, E. A. Spiridonova^{2,3}, N. F. Plavunov^{1,3},
Yu. V. Nikiforov⁴, E. D. Avdeeva³, M. B. Lagutin⁵

¹A. S. Puchkov Station of emergency medical care, Department of Health of Moscow,
3, 1st Koptelsky Bystreet, Moscow 129090, Russia

²D. Rogachev Federal scientific clinical centre of pediatric Hematology, Oncology and Immunology, Ministry of Health of Russia,
1, Samora Mashela St., GSP-7, Moscow 117997, Russia

³A.I. Evdokimov Moscow State University of medicine and dentistry, Ministry of Health of Russia,
20, Delegatskaya St., Build 1, Moscow 127473, Russia

⁴V. A. Negovsky Research Institute of General Reanimatology,
25, Petrovka St., Build. 2, Moscow 107031, Russia

⁵M. V. Lomonosov Moscow State University,
1, Universitetskaya Plaza, Moscow 119234, Russia

Цель — выявление факторов риска неблагоприятного исхода инфаркта миокарда в острейшем периоде течения заболевания на догоспитальном этапе.

Материалы и методы. Материалом исследования являлись карты вызова специализированных реанимационно-анестезиологических бригад ГБУ города Москвы «Станция скорой и неотложной медицинской помощи им. А. С. Пучкова» Департамента здравоохранения города Москвы к больным с осложненным течением инфаркта миокарда. Исследование выполнили в двух группах больных. Первая группа — осложненное течение острейшего периода инфаркта миокарда с исходом в остановку кровообращения ($n=184$), вторая группа (группа сравнения) — осложненное течение острейшего течения инфаркта миокарда без исхода в остановку кровообращения ($n=271$). Статистическая обработка материала: для выявления значимого различия двух биномиальных наблюдений применяли точный критерий Барнарда (Barnard's Exact Test).

Результаты исследований. Выявили наличие достоверно подтвержденного ($p=0,010$) риска осложненного течения острейшего периода инфаркта миокарда с исходом в остановку кровообращения в возрастной группе от 40 до 60 лет. Группа больных с инфарктом миокарда, осложненным остановкой кровообращения, характеризовалась значительно и достоверно большей интенсивностью болевого синдрома (интенсивность болевого синдрома 9–10 баллов: группа больных с остановкой кровообращения — 11,2%, группа сравнения — 3%, $p=0,000$). Зафиксированное у 50% больных с остановкой кровообращения сочетание клинических проявления альвеолярного отека легких и аритмии указывает на неблагоприятный прогноз (группа сравнения — 28,7% случаев,

Адрес для корреспонденции:

Елена Спиридонова
E-mail: spiridonova.e.a@gmail.com

Correspondence to:

Elena Spiridonova
E-mail: spiridonova.e.a@gmail.com

$p=0,018$). Тахисистолия была наиболее распространенной формой нарушения ритма в момент остановки кровообращения.

Заключение. Факторами риска неблагоприятного исхода осложненного инфаркта миокарда в острейшем периоде являются: возраст от 40 до 60 лет, болевой синдром высокой интенсивности, наличие кардиогенного шока в сочетании с альвеолярным отеком легких и тахикардией.

Ключевые слова: острый инфаркт миокарда; остановка кровообращения

The aim was to identify the risk factors contributed to adverse outcome of myocardial infarction (MI) in the acute period of the disease at a pre-hospital stage.

Materials and methods. The study included the call cards of specialized resuscitation and anesthesia units of the budgetary institution A. S. Puchkov «Station of emergency medical care», to patients with complicated MI. The study included two groups of patients. The first group comprised of patients with complicated MI which resulted in circulatory arrest ($n=184$), the second group (the group of comparison) included patients with complicated MI without the outcome in circulatory arrest ($n=271$). Statistical processing of the material: significance of differences between two binomial observations was evaluated by the Barnard's Exact Test.

The results of the research. The presence of risk of MI complication as a stopping of blood circulation was confirmed in patients of the age group of 40–60 years ($P=0.01$). Patients with MI complicated by a circulatory arrest was characterized by a significantly greater intensity of pain syndrome (the pain intensity of 9–10 points was typical for 11.2% and 3% of patients of the group with circulatory arrest and the group of comparison, respectively; $P<0.001$). The combination of clinical manifestations of alveolar pulmonary edema and arrhythmia occurred in 50% of patients with circulatory arrest, resulted in poor prognosis (the frequency of same parameters in a control group was 28.7%, $P=0.018$). Tachysystolic arrhythmia was the most common form of alteration at a circulatory arrest.

Conclusions. The risk factors for MI adverse outcome in acute period included age from 40 to 60 years, pain of high intensity, presence of cardiogenic shock in combination with alveolar pulmonary edema and tachyarrhythmia.

Key words: acute myocardial infarction; circulatory arrest

DOI:10.15360/1813-9779-2016-1-50-60

Введение

Ишемическая болезнь сердца с исходом в острый инфаркт миокарда является одной из ведущих причин смертности населения. В опубликованных в Nature Reviews Cardiology [2011] результатах эпидемиологических исследований социальная значимость проблемы определена как «пандемия заболеваний коронарной артерии», характеризующаяся «глубокими последствиями для личности, общества и глобального здравоохранения» [1].

Международными научными кооперированными группами проведено большое число популяционных исследований, направленных на выявление факторов риска неблагоприятного исхода патологического процесса. Установлено, что наиболее значимыми клиническими критериями для краткосрочного прогноза является наличие или отсутствие подъема сегмента ST, продолжительность и степень выраженности проявлений ишемической болезни сердца, а также экстракардиальных заболеваний [2–6]. В профильной литературе показатель 30-суточной летальности указывается в качестве одного из индикаторов эффективности оказания медицинской помощи в остром периоде течения инфаркта миокарда [7–11].

Неоспорима актуальность организационных вопросов оперативного оказания медицинской по-

Introduction

Ischemic heart disease which commonly results in acute myocardial infarction (MI) is a leading cause of mortality. The social importance of the problem has been referred to as «the pandemics of coronary artery disease» characterized by «profound consequences for individuals, society and global health» [1].

International research cooperative group performed numerous population-based studies to identify risk factors for adverse outcome of the pathological process. The significant clinical criteria for short-term prognosis include the presence or absence of ST-segment elevation, the duration and the severity of coronary heart disease manifestations and extracardiac diseases [2–6]. In specialized literature, the indicator of 30-day mortality is considered to be one of the efficiency indicators of medical care efficacy in acute period of MI [7–11].

The importance of in-time medical care is undeniable. According to C. Seghieri et al. [2012] detailing of so-called «institutional variables», reflecting both the hospital characteristics and evaluating the effectiveness of patient clustering within performing of diagnostic and therapeutic measures seriously impacted prognosis of the disease. The authors emphasized the importance of in-time detection of clinically unfavorable characteristics for subsequent stratification of a lethal outcome risk [12].

мощи. По мнению С. Seghier и соавторов [2012] детализация так называемых «организационных переменных», отражающих как характеристики стационаров, так и оценку эффективности кластеризации больных в процессе выполнения диагностических и лечебных мероприятий, оказывает выраженное влияние на прогноз заболевания. Авторы работы подчеркивают значимость своевременного выявления клинически неблагоприятных признаков для последующей стратификации групп риска развития летального исхода [12].

Применительно к госпитальному этапу оказания медицинской помощи подходы к оценке тяжести состояния больного инфарктом миокарда в настоящее время разносторонне обоснованы. Своевременный анализ модифицируемых факторов риска позволяет адаптировать протоколы лечения к условиям urgentной кардиологической задачи [1, 5]. Вместе с тем, объективная сложность верификации клинических проявлений ишемии миокарда в острейшем периоде течения заболевания в значительной степени ограничивает возможность дифференцированного подхода к лечению. Особую актуальность указанная проблема приобретает на догоспитальном этапе в связи с задачей обеспечения необходимого объема оказания медицинской помощи в оперативном режиме: Европейскими протоколами ведения больных с инфарктом миокарда определены показания к выполнению эндоваскулярных вмешательств в течение периода, не превышающего 120 минут, а для больных старше 75 лет не более 90 минут [4, 13]. Последнее определяет выявленный нами при литературном поиске высокий интерес к анализу особенностей развития клинической ситуации до поступления пациента в стационар [14–16].

Принимая во внимание изложенное, целью настоящего исследования являлось выявление факторов риска неблагоприятного исхода инфаркта миокарда в острейшем периоде течения заболевания на догоспитальном этапе.

Материал и методы

Работа выполнена на основании анализа клинического материала ГБУ города Москвы «Станция скорой и неотложной медицинской помощи им. А. С. Пучкова» Департамента здравоохранения города Москвы. Источник информации — 455 карт вызова специализированных реанимационно-анестезиологических бригад СМП к больным с осложненным течением инфаркта миокарда.

Выявление факторов риска неблагоприятного исхода инфаркта миокарда на догоспитальном этапе было выполнено методом сравнительного анализа клинических особенностей течения острейшего периода заболевания в двух группах больных. Первая группа — осложненное течение острейшего периода инфаркта миокарда с исходом в остановку кровообращения ($n=184$), вторая группа (группа сравнения) — ослож-

The approaches to assessing the severity of the disease in patients with MI are versatile reasonable for in-hospital phase of medical care. In-time analysis of modifiable risk factors allows to adapt the protocols for the treatment of patients experiencing urgent cardiological problems [1, 5]. However, the complexity of objective verification of clinical manifestations of MI in acute period limits the possibility of differential approaches to the treatment. These issues are particularly important at a prehospital phase because of the need for providing a necessary volume of medical care online.

European protocols for patients with MI offer endovascular interventions within a period, which does not exceed 120 minutes and 90 minutes in patients older than 75 years old [4, 13]. The latter determines the high interest for analysis of the clinical situations before the patient's admission to the hospital, which was found earlier in our previous studies [14–16].

Therefore, the aim of the present study is to specify the risk factors for adverse outcome of MI in acute period of the disease at a pre-hospital stage.

Materials and Methods

The work is based on the analysis of clinical material of the A. S. Puchkov «Station of emergency medical care», Moscow. The study included 455 call cards of specialized resuscitation teams to patients with complicated MI.

Identifying the risk factors for adverse MI outcome on a pre-hospital phase was performed by comparative analysis of the clinical course of IM acute period in two groups of patients. Patients from the first group experienced circulatory arrest after the MI ($n=184$), whereas patients from the second group (the group of comparison) did not experience circulatory arrest post-MI ($n=271$).

The analysis of the pain intensity was performed according to the scale of 10 points in patients who was conscious by the time of emergency brigade arrival: the subgroup of patients with circulatory arrest included 178 patients; the subgroup of comparison included 266 patients. We also compared the emotional condition in both groups.

Detailing of clinical features of cardiogenic shock development was performed in 73 patients with circulatory arrest and in 120 patients of the control group.

Statistical analyses: to determine the significance of differences between two binomial observations Barnard's Exact Test was employed.

Results and Discussion

Currently, the impact of the gender on IM outcome is recognized by the medical community, and is considered to be I level of evidence [15, 17–19]. The European society of cardiology approved the development of treatment protocols for patients taking into account the patients' gender [15].

The comparison of gender characteristics made in our study showed that men have a significantly

ненное течение острейшего периода инфаркта миокарда без исхода в остановку кровообращения ($n=271$).

Анализ интенсивности болевого синдрома был выполнен по 10 балльной шкале у больных, находящихся в сознании на момент прибытия бригады скорой медицинской помощи: в подгруппе больных с остановкой кровообращения — у 178 больных, в подгруппе сравнений — у 266 больных. В указанных подгруппах также выполнили сравнение степени выраженности нарушений психоэмоционального состояния.

Детализацию клинических особенностей развития кардиогенного шока выполнили у 73 больных с остановкой кровообращения и у 120 больных группы сравнения.

Статистическая обработка материала: для выявления значимого различия двух биномиальных наблюдений применяли точный критерий Барнарда (Barnard's Exact Test).

Результаты и обсуждение

В настоящее время гендерное влияние на исход инфаркта миокарда признано медицинским сообществом и аргументировано клиническим материалом I уровня доказательности [15, 17–19]. Европейским обществом кардиологов обоснована целесообразность разработки протоколов лечения больных с учетом фактора пола [15].

Выполненное в нашем исследовании сравнение гендерных характеристик показало, что мужчины имеют значительно больший риск развития остановки кровообращения в острейшем периоде инфаркта миокарда. В группе больных с остановкой кровообращения соотношение мужчин и женщин составило 62% (114 из 184) и 38% (70 из 184), в группе сравнения — соответственно, 49,1% (133 из 271) и 50,9% (138 из 271).

В анализе представленных результатов следует отметить следующий факт: литературные источники, отражающие показатели 30-ти суточной летальности, свидетельствуют о худшем прогнозе лечения для женщин, во многом обусловленном недооценкой пациентками тяжести состояния и личностными особенностями восприятия клинической ситуации [15]. Указанная тенденция сохраняется и в результатах течения постреанимационной болезни. В работе M. Wissenberg и соавторов [2013], посвященной проблеме 30-ти суточной летальности в группе больных с остановкой кровообращения, также приводятся данные о лучших показателях выживаемости мужчин [17].

Возможно, установленные нами гендерные различия отражают особенности течения именно острейшего периода заболевания. Изложенное нашло подтверждение в профильной литературе. В соответствии с опубликованными в 2008 году G. Nichol и соавторами данными, группа мужчин характеризуется большим риском исхода раннего постагрессивного периода в остановку кровообращения: (соотношение мужчин и женщин — 61%/39%). Следует отметить, что

greater risk of circulatory arrest in acute period of MI. In patients with circulatory arrest, the share of men and women reached 62% (114 of 184) and 38% (70 of 184), respectively. The share of men and women in the comparison group reached 49,1% (133 out of 271) and 50,9% (138 of 271), respectively.

Analyzing presented results, we noted the following fact: according to the published data on 30-day mortality in MI, women have the worst prognosis of treatment, which might be due to the underestimation of clinical condition and personal perception of clinical situation by female patients [15]. This trend continues and results in the course of postresuscitation disease. The work of M. Wissenberg et al [2013], devoted to the problem of 30-day mortality in patients with circulatory arrest, also demonstrated the best survival rates for men [17].

The established gender differences might reflect the characteristics of a clinical course of the most acute period of the disease. The previous fact was described in a specialized literature. According to the data published by G. Nichol and co-authors in 2008, men are characterized by a greater risk of early post-crisis outcome into circulation arrest (the ratio of male to female is 61% to 39%). It should be noted that the statistical analysis was performed on 20 520 cases of circulatory arrest in a population of 21.4 million people. However, the materials presented in the course of the acute period did not include urgent cardiac situations [18].

Our studies have shown the presence of significantly confirmed ($P=0.010$) risk of complicated course of MI with the outcome in a cardiac arrest in the group of age from 40 to 60 years (table 1). In a group of 60–80-years old patients differences were not found. The table 1 presents the results of comparison of the comparison that demonstrates the absence of a direct relationship between the senior age (>80 years) and the outcome of the pathological process. This result is consistent with conclusions from other studies [14].

The results of a detailed analysis of the disease duration before the arrival of emergency brigade (table 2) confirmed the previously published data. The duration of the specified period did not affect the mortality rate [14]. Obviously, the latter conclusion emphasizes the importance of in-time medical care in urgent clinical situation caused by complicated MI.

The duration of CAD had no impact on the outcome of the disease: the new-onset CAD was diagnosed in 44% (81 of 184) and 45% (122 of 271) of patients in the group with circulatory arrest and in the group of comparison, respectively ($P=0.9$). However, the resulting necrosis of the myocardium caused fatal cardiac arrhythmias in 66,3% of cases (122 of 184).

The infarction had anterior localization in 60,3% (111 of 184) of patients from the group with circulatory arrest.

Prehospital Stage

Таблица 1. Возрастная характеристика больных.
Table 1. The age characteristics of the patients.

The age of the patients, years	The complicated course of the MI				P-level of Bernard's criteria
	with the outcome in the circulatory arrest (n=184)		without the outcome in the circulatory arrest (n=271)		
	Total	%	Total	%	
40–60	57	31	55	20.2	0.010
60–80	93	50.5	145	53.6	0.611
>80	34	18.5	71	26.2	0.056

Note: for Tables 1–3: MI – myocardial infarction.

Примечание: The age of the patients, years – возраст больных, годы. Для таблиц 1–3: The complicated course of the MI – осложненное течение острейшего периода инфаркта миокарда; with the outcome in the circulatory arrest – с исходом в остановку кровообращения; without the outcome in the circulatory arrest – без исхода в остановку кровообращения; Total – всего (абсолютное значение); P-level of Bernard's criteria – достоверность по критерию Бернарда.

Таблица 2. Продолжительность течения инфаркта миокарда до момента начала оказания экстренной медицинской помощи.

Table 2. The duration of MI before the onset of medical care providing.

The duration of MI before the onset of medical care providing, hours	The complicated course of the MI				P-level of Bernard's criteria
	with the outcome in the circulatory arrest (n=184)		without the outcome in the circulatory arrest (n=271)		
	Total	%	Total	%	
1–2	90	48.9	182	67.1	0.000
3	52	28.3	41	15.1	0.001
>3	18	9.8	41	15.1	0.097

Примечание: The duration of MI before the onset of medical care providing, hours – продолжительность течения инфаркта миокарда до момента начала оказания экстренной медицинской помощи, часы.

анализ выполнен на статистическом массиве из 20 520 случаев остановки кровообращения в популяции численностью 21,4 миллиона человек. Однако, к сожалению, в представленных материалах особенности течения острейшего периода при urgentных кардиологических ситуациях не рассматриваются [18].

Проведенные нами исследования показали наличие достоверно подтвержденного ($p=0,010$) риска осложненного течения острейшего периода инфаркта миокарда с исходом в остановку кровообращения в возрастной группе от 40 до 60 лет (табл. 1). В возрастном диапазоне 60–80 лет существенных различий установлено не было. Представленные в таблице результаты сравнения характера осложнений демонстрируют отсутствие непосредственной взаимосвязи старческого возраста (>80 лет) и исхода патологического процесса. Аналогичный вывод сформулирован и в иных исследованиях [14].

Результаты детального анализа продолжительности периода течения заболевания до прибытия бригады СМП (табл. 2) подтвердили опубликованные ранее данные об отсутствии непосредственного влияния указанного периода на показатель летальности [14]. Очевидно, последнее заключение подчеркивает значимость оперативного оказания необходимого объема экстренной медицинской помощи в urgentной ситуации, обусловленной осложненным течением инфаркта миокарда.

The study showed that the group of patients with MI complicated by circulatory arrest, was characterized by significantly greater pain intensity. The pain intensity was estimated as 7–8 points in 31,5% (56 of 178) and in 17,3% (46 of 266) of patients in the group of patients with circulatory arrest and in the group of comparison, respectively; $P=0.001$. The pain intensity was estimated as 9–10 points in 20 of 178 (11.2%) and in 8 of 266 (3%) of patients in the group of patients with cardiac arrest and in the group of comparison, respectively; $P<0.001$ (table 3).

The predictive value of pain intensity has been widely discussed in the literature in regard to its variability, the course of pathological process and the influence of some factors such as gender, race, age, and degree of pain perception by the patient [14, 15]. Studies published by M. Edwards and coauthors [2011] included the cohorts of patients' referrals to the Department of emergency of medical care with potential acute coronary system and continue to be of great interest [14]. The assessment of pain syndrome intensity was performed according to identical research methodology using a 10-point scale. Severe pain was defined as a pain intensity similarly evaluated at 9 or 10 points. It was shown that the pain intensity exhibiting an independent factor of the disease onset did not significantly affect progression of acute MI and complications including fatal outcomes [14]. The authors considered estimating prognosis by TIMI (Thrombolysis In Myocardial Infarction) scale. It considers the anginal attack in

Таблица 3. Интенсивность болевого синдрома у больных с осложненным течением инфаркта миокарда.
Table 3. The pain intensity in the patients with complicated MI.

The pain intensity, points	The complicated course of the MI				P-level of Bernard's criteria
	with the outcome in the circulatory arrest (n=184)		without the outcome in the circulatory arrest (n=271)		
	Total	%	Total	%	
1 - 4	17	9.6	52	19.5	0.005
5 - 6	62	34.8	135	50.8	0.001
7 - 8	56	31.5	46	17.3	0.001
9 - 10	20	11.2	8	3	0.000
Painless ischemia	23	12.9	25	9.4	0.269

Примечание: The pain intensity, points — интенсивность болевого синдрома, баллы; Painless ischemia — безболевая ишемия.

Продолжительность ИБС не оказала влияния на исход заболевания: в группе больных с остановкой кровообращения впервые возникшая ИБС выявлена в 44% (81 из 184), в группе сравнения — в 45% (122 из 271), $p=0,909$. Однако, первично возникший некроз миокарда в 66,3% случаев (122 из 184) явился причиной фатальных нарушений сердечного ритма.

В группе с остановкой кровообращения в 60,3% (111 из 184) случаев инфаркт имел переднюю локализацию.

Результаты исследований показали, что группа больных с инфарктом миокарда, осложненным остановкой кровообращения, характеризовалась значительно и достоверно большей интенсивностью болевого синдрома (интенсивность болевого синдрома 7–8 баллов: группа больных с остановкой кровообращения — 31,5% (56 из 178), группа сравнения — 17,3% (46 из 266), $p=0,001$; интенсивность болевого синдрома 9–10 баллов: группа больных с остановкой — 11,2% (20 из 178), группа сравнения — 3% (8 из 266), $p=0,000$), (табл. 3).

Прогностическое значение интенсивности болевого синдрома широко обсуждается в литературе в связи с его вариабельностью, обусловленной как течением патологического процесса, так и влиянием ряда факторов — пол, расовая принадлежность, возраст, степень субъективности восприятия больным ситуации [14, 15]. Представляют интерес опубликованные М. Edwards и соавторами [2011] результаты когортных исследований обращений пациентов в отделения неотложной медицинской помощи с потенциальным острым коронарным синдромом. Оценка интенсивности болевого синдрома осуществлялась по идентичной нашему исследованию методике — 10-ти бальной шкале; сильная боль определялась как 9 или 10 баллов. В работе показано, что интенсивность болевого синдрома — как самостоятельный фактор в дебюте развития заболевания не оказала существенного влияния на последующее прогрессирование острого инфаркта миокарда и его осложнений (в том числе, с летальным исходом) [14]. Более значимой для осуществления прогноза авторы назвали шкалу TIMI

the connection with other clinical criteria: age greater than 65 years; having at least 3 risk factors for CAD (hypercholesterolemia, family history of CAD, diabetes mellitus, arterial hypertension), previously identified 50% or more stenosis of a coronary artery; ST segment deviation; two strokes or more in the previous 24 hours; aspirin within the previous seven days; elevated levels of cardiac biomarkers in blood serum [14].

We definitely accept an integrated approach to assessing severity of a patient condition. These scales, however, can be employed only on an in-hospital base. The possibilities of a pre-hospital examination of patients are technologically limited. The delay in hospitalization due to expanded list of the diagnostic events could also be unacceptable. The results of our studies clearly demonstrate the predictive value of pain severity for outcome prediction in MI especially in case of fulminant MIs.

In patients with circulatory arrest the painless form of myocardial ischemia was evidenced in a large number of cases — 12,9% (23 out of 178) if compared to the group of comparison — 9,4% (25 of 266), $P=0.3$). It should be noted that according to literature data, the absence of angina attacks is considered to be a factor of poor prognosis, especially in patients at ages older than 65. Taking into account the subjectivity of the complaints from patients, denying them the presence of angina attack might due to inadequate interpretation of the severity of their condition and lack of awareness about life-threatening manifestations of this disease [15].

Emotional disorders including the anxiety depression are characterized by depressed mood, lack of positive attitudes to the treatment, retardation of speech and thought. They were observed in 37% of cases (66 out of 178) and in 15.4% of cases (41 of 266) in the group of patients with circulatory arrest and in the group of comparison $P<0.001$, respectively. There was a significantly higher number of psychomotor agitation cases in the group with a circulation arrest — 15,7% (28 out of 184) versus 8,6% (23 of 266) (study group and comparison group, respectively; $P=0.018$).

Obviously, the pathophysiological processes, which resulted in the formation of a blood clot or

(Thrombolysis In Myocardial Infarction), рассматривающую ангинозный приступ в совокупности с иными клиническими критериями: возраст старше 65 лет; наличие как минимум 3 факторов риска ИБС (гиперхолестеринемия, семейный анамнез ИБС, сахарный диабет, артериальная гипертензия); ранее выявленный 50%-ый и более стеноз коронарной артерии; отклонение сегмента ST; два приступа стенокардии и более в предыдущие 24 часа; прием аспирина в течение последних семи суток; повышенный уровень кардиальных биомаркеров в сыворотке крови [14]. Безусловно, мы разделяем целесообразность комплексного подхода в оценке тяжести состояния больного. Однако в полной мере указанные шкалы могут быть использованы только в условиях стационара. На догоспитальном этапе возможности обследования больных ограничены как технологически, так и недопустимостью необоснованной отсрочки госпитализации вследствие выполнения расширенного перечня диагностических мероприятий. Считаем необходимым подчеркнуть, что результаты наших исследований отчетливо продемонстрировали прогностическое значение болевого синдрома на исход инфаркта миокарда при молниеносных формах его течения.

В группе больных с остановкой кровообращения безболевая форма ишемии миокарда была зарегистрирована в большем числе случаев (12,9% (23 из 178) по сравнению с группой сравнения — 9,4% (25 из 266), $p=0,269$). Следует отметить, что отсутствие классического ангинозного приступа в профильной литературе рассматривается в качестве фактора неблагоприятного прогноза, особенно в группе пациентов старше 65 лет. Принимая во внимание субъективность формулировок жалоб со стороны больных, отрицание ими наличия ангинозного приступа может быть обусловлено неадекватной трактовкой тяжести состояния и недостаточной информированностью о жизнеугрожающих проявлениях заболевания [15].

Эмоциональные расстройства в виде тревожной депрессии, характеризующиеся подавленностью настроения, отсутствием позитивной установки на лечение, заторможенностью речи и мышления, в группе больных с остановкой кровообращения были установлены в 37% случаев (66 из 178), в группе сравнения в 15,4% случаев (41 из 266), $p=0,000$. Достоверно большее число случаев психомоторного возбуждения также наблюдали в группе с остановкой кровообращения — 15,7% (28 из 184), в группе сравнения — 8,6% (23 из 266), $p=0,018$.

Очевидно, что патофизиологические процессы, результатом которых стало формирование тромба или спазм коронарных артерий, определяют характер гемодинамического ответа.

coronary arteries spasm, determine the nature of the hemodynamic response.

E. Shin and co-workers [2015] showed a significantly greater risk of circulatory arrest due to spontaneous vascular spasm within the pre-hospital phase [16]. The etiology of cardiogenic shock in case of MI is associated with the severe left ventricular dysfunction, concomitant acute left and right heart failure, acute mitral regurgitation and the rupture of interventricular septum. In-time diagnosis of risk factors of critical violations of systemic perfusion determines the choice of effective methods of treatment (including surgery) and, consequently, the outcome of the disease [19–21].

This study could not determine the differences in the incidence of cardiogenic shock in research groups. The altered perfusion, caused by resistant to vasopressors in case of hypotension in patients with circulatory arrest, occurred in 32.6% and 36.2% of the patients in the group of patients with circulatory arrest and in control group, respectively ($P=0.6$). Significant and non-significant difference in the incidence of cardiogenic shock, due to the presence of life-threatening forms of arrhythmias occurred in 7.1% (13 of 184) of patients with circulatory arrest and in 8.1% (22 of 271) of patients in the group of comparison ($P=0.7$). Thus, in most patients, circulatory arrest was observed suddenly in the absence of severe hypotension or life-threatening heart rhythm disorders. The combination of cardiogenic shock and alveolar pulmonary edema was a messenger of circulatory arrest in 27.4% of cases (20 of 73); such clinical MI manifestation in the group of comparison were observed in a smaller number of patients — 20% (24 of 120). However, these differences were not significant ($P=0.7$).

Alveolar pulmonary edema was diagnosed in 22,8% (42 of 184) and in 32,1% (87 of 271) of patients with circulatory arrest and in the group of comparison, respectively ($P=0.032$).

The alveolar pulmonary edema in group with circulatory arrest occurred in normotensive and hypertensive patients in 42,9% (18 of 42) and in 9,5% (4 of 42) of cases, respectively. The analysis presented dictates the need of paying attention to the sudden occurrence of fatal arrhythmias. The right ventricular failure in the group of comparison developed in hypertensive and normotensive patients in 48,3% (42 of 87, $P=0.000$) and 24,1% (21 of 87) of cases, $P=0.33$.

The combination of the clinical manifestations of alveolar pulmonary edema and arrhythmias, recorded in 50% of patients with circulatory arrest (21 of 42), indicate a poor prognosis. A similar combination in the group of comparison was diagnosed in 28.7% of cases (25 of 87), $P=0.018$. The most common form of rhythm disturbance at the time of circulatory arrest (71.4% — 15 of 21) was tachysystole. In the group of

Е. Shin и соавторы [2015] применительно к догоспитальному этапу показали достоверно больший риск возникновения остановки кровообращения вследствие спонтанного сосудистого спазма [16]. Этиология кардиогенного шока при инфаркте миокарда связана с возникновением тяжелой дисфункции левого желудочка, сочетанной острой лево- и правожелудочковой недостаточности, острой митральной регургитации, разрыва межжелудочковой перегородки. Своевременная диагностика факторов риска развития системных критических нарушений перфузии определяет выбор эффективных методов лечения (в том числе хирургических) и, следовательно, исход заболевания [19–21].

Считаем необходимым сделать особый акцент на том, что нами не были установлены различия в частоте возникновения кардиогенного шока в исследовательских группах. Нарушения перфузии, возникшие вследствие устойчивой к применению вазопрессоров гипотензии у больных с остановкой кровообращения, имели место в 32,6% случаев (60 из 184), в группе сравнения — в 36,2% случаев ($p=0,572$). Существенно и отсутствие значимых различий в частоте возникновения кардиогенного шока, обусловленного наличием жизнеугрожающих форм аритмий: в группе больных с остановкой кровообращения 7,1% (13 из 184), в группе сравнения — 8,1% (22 из 271), $p=0,699$. Таким образом, у большинства пациентов остановка кровообращения была зафиксирована внезапно при отсутствии выраженной гипотензии или жизнеугрожающих нарушений ритма сердца. Сочетание кардиогенного шока и проявлений альвеолярного отека легких было предвестником остановки кровообращения в 27,4% случаев (20 из 73); подобное клиническое проявление инфаркта миокарда в группе сравнения наблюдалось у меньшего числа больных — 20% (24 из 120), однако эти различия не были определены достоверными ($p=0,732$).

Альвеолярный отек легких был диагностирован в группе больных с остановкой кровообращения в 22,8% случаев (42 из 184), в группе сравнения — в 32,1% (87 из 271), $p=0,032$.

В группе больных с остановкой кровообращения альвеолярный отек легких в 42,9% случаев протекал на фоне нормотензии (18 из 42) и в 9,5% случаев гипертензии (4 из 42). Анализ изложенного диктует необходимость повторно обратить внимание на внезапности возникновения фатальных нарушений ритма сердца. У большинства больных группы сравнения правожелудочковая недостаточность развилась в условиях достоверно большего числа случаев артериальной гипертензии — 48,3% (42 из 87), $p=0,000$ и нормотензии — 24,1% (21 из 87), $p=0,33$.

Зафиксированное у 50% больных с остановкой кровообращения (21 из 42) сочетание клини-

comparison the increase in heart rate was detected in significantly fewer number of cases (20% — 5 of 25), $P=0.001$. Apparently, this combination should also be considered as one of the messengers of adverse outcome. There is evidence in the literature, which confirms our results: a significantly greater number of ventricular tachycardia/ fibrillation episodes occurred in case of deaths due to MI [22, 23].

Depression of consciousness due to critical violations of cerebral perfusion is considered to be a poor prognosis. Stupor-coma I was diagnosed in 51.6% of patients (95 of 184) at the time of circulatory arrest. In the comparison group depression of consciousness until the specified level was found in 7% of cases (19 of 271), $P=0.000$.

Obviously, the presented clinical manifestations of MI complicated course reflect only early «post-press» response of damage to the coronary arteries. J. Cao [2015] published the results of multivariate logistic analysis of in-patient mortality. The risk factors of death included: senior age (>65 years), a long period from symptom onset to the beginning of medical care, the presence of renal insufficiency and ejection fraction of the left ventricle <30% [21]. We explain some difference between our results and the results obtained by J. Cao the differences in staging of pathophysiological and pathological processes. These differences might dominate in front of detailing of the life-threatening symptoms of MI in order to stratify the risk of unfavourable prognosis [12, 24, 25].

The results that we present underline the need for further investigation of this problem. It should be taken into account the features reflecting the situation. The report from the American Society of Cardiologists (Heart Disease and Stroke Statistics — A Report From the American Heart Association) Published in the Circulation, 2011 prohibits the formation of final conclusions based on short-term observations. Otherwise, the inevitable «misinterpretation of time trends», empirically identified in the management of patients with acute myocardial infarction, occurs [5].

The results of the research indicate the transience of a critical situation and therefore the inadmissibility of delay of ER to the patient later than 10–15 minutes. The timeliness of call and hospitalization within less than 90 minutes are equally important. The implementation of these principles is achieved by a ER station and the Department of Healthcare of the City of Moscow due to strict regulation of the volume of emergency actions at the bedside within 30 minutes, and during transportation to the hospital.

Conclusion

Thus, the results of our research allowed to formulate a group of risk factors for adverse outcome of complicated myocardial infarction in acute period:

ческих проявления альвеолярного отека легких и аритмии указывало на неблагоприятный прогноз; аналогичное сочетание в группе сравнения диагностировали в 28,7% случаев (25 из 87), $p=0,018$. Тахисистолия была наиболее распространенной формой нарушения ритма в момент остановки кровообращения (71,4% — 15 из 21). В группе сравнения увеличение частоты сердечных сокращений было выявлено в достоверно меньшем числе наблюдений (20% — 5 из 25), $p=0,001$. По видимому, указанное сочетание также следует рассматривать в качестве одного из предикторов неблагоприятного исхода. В литературе имеются свидетельства, подтверждающие полученные нами результаты: достоверно большее число эпизодов желудочковой тахикардии/фибрилляции имело место у умерших вследствие инфаркта миокарда больных [22, 23].

Угнетение сознания, возникшее на фоне критических нарушений перфузии головного мозга, свидетельствовало о неблагоприятном прогнозе. В момент диагностики остановки кровообращения у 51,6% больных (95 из 184) были диагностированы сопор-кома I; в группе сравнения угнетение сознания до указанного уровня было установлено в 7% случаев (19 из 271), $p=0,000$.

Очевидно, что изложенные нами клинические проявления осложненного течения инфаркта миокарда отражают только лишь ранний постагрессивный ответ на повреждение коронарных артерий. J. Сао [2015] опубликованы результаты многомерного логистического анализа стационарной летальности. К числу факторов риска смерти были отнесены: преклонный возраст (> 65 лет), длительное время от момента появления симптомов заболевания до начала оказания медицинской помощи, наличие почечной недостаточности и фракции выброса левого желудочка $<30\%$ [21]. Различия в полученных нами и J. Сао результатах мы связываем с этапностью реализации патофизиологических и патоморфологических процессов. Указанные различия являются аргументацией доминирующей в настоящее время в литературе точки зрения о необходимости детализации жизнеугрожающих проявлений инфаркта мио-

карда с целью стратификации групп риска неблагоприятного прогноза [12, 24, 25].

Представленные результаты диктуют необходимость дальнейшей разработки проблемы. Следует учитывать присущую статистическим показателям инерционность объективного отражения ситуации. В опубликованном в журнале *Circulation* [2011] докладе Американского общества кардиологов (Heart Disease and Stroke Statistics — A Report From the American Heart Association) указывается на недопустимость формирования окончательных выводов на основании краткосрочных наблюдений. В противном случае неизбежны «неправильные толкования временных тенденций», эмпирически выявленных при ведении больных с острым инфарктом миокарда [5].

Результаты выполненных исследований указывают на скоротечность развития критической ситуации и, следовательно, недопустимость отсрочки прибытия бригады скорой медицинской помощи к больному более чем через 10–15 минут. Столь же значимой является оперативность выполнения вызова и направления на госпитализацию в профильный стационар в период, не превышающий 90 минут. Выполнение указанных принципов достигается Станцией скорой и неотложной медицинской помощи Департамента здравоохранения города Москвы за счет четкой регламентации объема экстренных мероприятий у постели больного в течение 30 минут, а также во время транспортировки в салоне санитарного транспорта.

Заключение

Результаты проведенных исследований позволили сформулировать группу факторов риска неблагоприятного исхода осложненного инфаркта миокарда в острейшем периоде: возраст от 40 до 60 лет, болевой синдром высокой интенсивности, наличие кардиогенного шока в сочетании с альвеолярным отеком легких и тахикардией.

Литература

1. Ruff C.T., Braunwald E. The evolving epidemiology of acute coronary syndromes. *Nat. Rev. Cardiol.* 2011; 8 (3): 140–147. <http://dx.doi.org/10.1038/nrcardio.2010.199>. PMID: 21173793
2. McManus D.D., Gore J., Yarzebski J., Spencer F., Lessard D., Goldberg R.J. Recent trends in the incidence, treatment, and outcomes of patients with STEMI and NSTEMI. *Am. J. Med.* 2011; 124 (1): 40–47. <http://dx.doi.org/10.1016/j.amjmed.2010.07.023>. PMID: 21187184
3. Gale C.P., Cattle B.A., Woolston A., Baxter P.D., West T.H., Simms A.D., Blaxill J., Greenwood D.C., Fox K.A., West R.M. Resolving inequalities in care? Reduced mortality in the elderly after acute coronary syndromes. The Myocardial Ischaemia National Audit Project 2003–2010. *Eur. Heart J.* 2012; 33 (5): 630–639. <http://dx.doi.org/10.1093/eurheartj/ehr381>. PMID: 22009446
4. Silber S. Evidence-based management of ST-segment elevation myocardial infarction (STEMI). Latest guidelines of the European

References

1. Ruff C.T., Braunwald E. The evolving epidemiology of acute coronary syndromes. *Nat. Rev. Cardiol.* 2011; 8 (3): 140–147. <http://dx.doi.org/10.1038/nrcardio.2010.199>. PMID: 21173793
2. McManus D.D., Gore J., Yarzebski J., Spencer F., Lessard D., Goldberg R.J. Recent trends in the incidence, treatment, and outcomes of patients with STEMI and NSTEMI. *Am. J. Med.* 2011; 124 (1): 40–47. <http://dx.doi.org/10.1016/j.amjmed.2010.07.023>. PMID: 21187184
3. Gale C.P., Cattle B.A., Woolston A., Baxter P.D., West T.H., Simms A.D., Blaxill J., Greenwood D.C., Fox K.A., West R.M. Resolving inequalities in care? Reduced mortality in the elderly after acute coronary syndromes. The Myocardial Ischaemia National Audit Project 2003–2010. *Eur. Heart J.* 2012; 33 (5): 630–639. <http://dx.doi.org/10.1093/eurheartj/ehr381>. PMID: 22009446
4. Silber S. Evidence-based management of ST-segment elevation myocardial infarction (STEMI). Latest guidelines of the European

- Society of Cardiology (ESC) 2010. *Herz*. 2010; 35 (8): 558–564. <http://dx.doi.org/10.1007/s00059-010-3401-8>. PMID: 21107514
5. Roger V.R., Go A.S., Lloyd-Jones D.M., Adams R.J., Berry J.D., Brown T.M., Carnethon M.R., Dai S., de Simone G., Ford E.S., Fox C.S., Fullerton H.J., Gillespie C., Greenlund K.J., Hailpern S.M., Heit J.A., Ho P.M., Howard V.J., Kissela B.M., Kittner S.J., Lackland D.T., Lichtman J.H., Lisabeth L.D., Makuc D.M., Marcus G.M., Marelli A., Matchar D.B., McDermott M.M., Meigs J.B., Moy C.S., Mozaffarian D., Mussolino M.E., Nichol G., Paynter N.P., Rosamond W.D., Sorlie P.D., Stafford R.S., Turan T.N., Turner M.B., Wong N.D., Wylie-Rosett J.; American Heart Association Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. Heart disease and stroke statistics—2011 update: a report from the American Heart Association. *Circulation*. 2011; 123 (4): e18–e209. <http://dx.doi.org/10.1161/CIR.0b013e3182009701>. PMID: 21160056
 6. Carville S.F., Henderson R., Gray H. The acute management of ST-segment-elevation myocardial infarction. *Clin. Med.* 2015; 15 (4): 362–367. <http://dx.doi.org/10.7861/clinmedicine.15-4-362>. PMID: 26407386
 7. Chan M.Y., Sun J.L., Newby L.K., Shaw L.K., Lin M., Peterson E.D., Califf R.M., Kong D.F., Roe M.T. Long-term mortality of patients undergoing cardiac catheterization for ST-elevation and non-ST-elevation myocardial infarction. *Circulation*. 2009; 119 (24): 3110–3117. <http://dx.doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.108.799981>. PMID: 19506116
 8. Krumholz H.M., Merrill A.R., Schone E.M., Schreiner G.C., Chen J., Bradley E.H., Wang Y., Lin Z., Straube B.M., Rapp M.T., Normand S.L., Drye E.E. Patterns of hospital performance in acute myocardial infarction and heart failure 30-day mortality and readmission. *Circ. Cardiovasc. Qual. Outcomes*. 2009; 2 (5): 407–413. <http://dx.doi.org/10.1161/CIRCOUTCOMES.109.883256>. PMID: 20031870
 9. Aylin P., Bottle A., Majeed A. Use of administrative data or clinical databases as predictors of risk of death in hospital: comparison of models. *BMJ*. 2007; 334 (7602): 1044. <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.39168.496366.55>. PMID: 17452389
 10. Krumholz H.M., Brindis R.G., Brush J.E., Cohen D.J., Epstein A.J., Furie K., Howard G., Peterson E.D., Rathore S.S., Smith S.C., Spertus J.A., Wang Y., Normand S.L.; American Heart Association; Quality of Care and Outcomes Research Interdisciplinary Writing Group; Council on Epidemiology and Prevention; Stroke Council; American College of Cardiology Foundation. Standards for statistical models used for public reporting of health outcomes: an American Heart Association Scientific Statement from the Quality of Care and Outcomes Research Interdisciplinary Writing Group: cosponsored by the Council on Epidemiology and Prevention and the Stroke Council. *Circulation*. 2006; 113 (3): 456–462. <http://dx.doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.105.170769>. PMID: 16365198
 11. Krumholz H.M., Normand S.L., Spertus J.A., Shahian D.M., Bradley E.H. Measuring performance for treating heart attacks and heart failure: the case for outcomes measurement. *Health Aff. (Millwood)*. 2007; 26 (1): 75–85. <http://dx.doi.org/10.1377/hlthaff.26.1.75>. PMID: 17211016
 12. Seghieri C., Mimmi S., Lenzi J., Fantini M.P. 30-day in-hospital mortality after acute myocardial infarction in Tuscany (Italy): an observational study using hospital discharge data. *BMC Med. Res. Methodol.* 2012; 12: 170. <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2288-12-170>. PMID: 23136904
 13. Bucholz E.M., Butala N.M., Rathore S.S., Dreyer R.P., Lansky A.J., Krumholz H.M. Sex differences in long-term mortality after myocardial infarction: a systematic review. *Circulation*. 2014; 130 (9): 757–767. <http://dx.doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.114.009480>. PMID: 25052403
 14. Edwards M., Chang A.M., Matsuura A.C., Green M., Robey J.M., Hollander J.E. Relationship between pain severity and outcomes in patients presenting with potential acute coronary syndromes. *Ann. Emerg. Med.* 2011; 58 (6): 501–507. <http://dx.doi.org/10.1016/j.annemergmed.2011.05.036>. PMID: 21802776
 15. Chieffo A., Buchanan G.L., Mauri F., Mehili J., Vaquerizo B., Moynagh A., Mehran R., Morice M.C. ACS and STEMI treatment: gender-related issues. *EuroIntervention*. 2012; 8 (Suppl P): P27–P35. <http://dx.doi.org/10.4244/EIJV8SPA6>. PMID: 22917787
 16. Shin E.S., Ann S.H., Singh G.B., Lim K.H., Yoon H.J., Hur S.H., Her A.Y., Koo B.K., Akasaka T. OCT-defined morphological characteristics of coronary artery spasm sites in vasospastic angina. *JACC Cardiovasc. Imaging*. 2015; 8 (9): 1059–1067. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jcmg.2015.03.010>. PMID: 26298073
 17. Wissenberg M., Lippert F.K., Folke F., Weeke P., Hansen C.M., Christensen E.F., Jans H., Hansen P.A., Lang-Jensen T., Olesen J.B., Lindhardsen J., Fosbol E.L., Nielsen S.L., Gislason G.H., Kober L., Torp-Pedersen C. Association of national initiatives to improve cardiac arrest management with rates of bystander intervention and patient survival after out-of-hospital cardiac arrest. *JAMA*. 2013; 310 (13): 1377–1384. <http://dx.doi.org/10.1001/jama.2013.278483>. PMID: 24084923
 18. Nichol G., Thomas E., Callaway C.W., Hedges J., Powell J.L., Aufderheide T.P., Lowe R., Brown T., Rea T., Dreyer J., Davis D., Idris A., Stiell I.; Resuscitation Outcomes Consortium Investigators. Regional variation in out-of-hospital cardiac arrest incidence and outcome. *JAMA*. 2008; Society of Cardiology (ESC) 2010. *Herz*. 2010; 35 (8): 558–564. <http://dx.doi.org/10.1007/s00059-010-3401-8>. PMID: 21107514
 5. Roger V.R., Go A.S., Lloyd-Jones D.M., Adams R.J., Berry J.D., Brown T.M., Carnethon M.R., Dai S., de Simone G., Ford E.S., Fox C.S., Fullerton H.J., Gillespie C., Greenlund K.J., Hailpern S.M., Heit J.A., Ho P.M., Howard V.J., Kissela B.M., Kittner S.J., Lackland D.T., Lichtman J.H., Lisabeth L.D., Makuc D.M., Marcus G.M., Marelli A., Matchar D.B., McDermott M.M., Meigs J.B., Moy C.S., Mozaffarian D., Mussolino M.E., Nichol G., Paynter N.P., Rosamond W.D., Sorlie P.D., Stafford R.S., Turan T.N., Turner M.B., Wong N.D., Wylie-Rosett J.; American Heart Association Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. Heart disease and stroke statistics—2011 update: a report from the American Heart Association. *Circulation*. 2011; 123 (4): e18–e209. <http://dx.doi.org/10.1161/CIR.0b013e3182009701>. PMID: 21160056
 6. Carville S.F., Henderson R., Gray H. The acute management of ST-segment-elevation myocardial infarction. *Clin. Med.* 2015; 15 (4): 362–367. <http://dx.doi.org/10.7861/clinmedicine.15-4-362>. PMID: 26407386
 7. Chan M.Y., Sun J.L., Newby L.K., Shaw L.K., Lin M., Peterson E.D., Califf R.M., Kong D.F., Roe M.T. Long-term mortality of patients undergoing cardiac catheterization for ST-elevation and non-ST-elevation myocardial infarction. *Circulation*. 2009; 119 (24): 3110–3117. <http://dx.doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.108.799981>. PMID: 19506116
 8. Krumholz H.M., Merrill A.R., Schone E.M., Schreiner G.C., Chen J., Bradley E.H., Wang Y., Lin Z., Straube B.M., Rapp M.T., Normand S.L., Drye E.E. Patterns of hospital performance in acute myocardial infarction and heart failure 30-day mortality and readmission. *Circ. Cardiovasc. Qual. Outcomes*. 2009; 2 (5): 407–413. <http://dx.doi.org/10.1161/CIRCOUTCOMES.109.883256>. PMID: 20031870
 9. Aylin P., Bottle A., Majeed A. Use of administrative data or clinical databases as predictors of risk of death in hospital: comparison of models. *BMJ*. 2007; 334 (7602): 1044. <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.39168.496366.55>. PMID: 17452389
 10. Krumholz H.M., Brindis R.G., Brush J.E., Cohen D.J., Epstein A.J., Furie K., Howard G., Peterson E.D., Rathore S.S., Smith S.C., Spertus J.A., Wang Y., Normand S.L.; American Heart Association; Quality of Care and Outcomes Research Interdisciplinary Writing Group; Council on Epidemiology and Prevention; Stroke Council; American College of Cardiology Foundation. Standards for statistical models used for public reporting of health outcomes: an American Heart Association Scientific Statement from the Quality of Care and Outcomes Research Interdisciplinary Writing Group: cosponsored by the Council on Epidemiology and Prevention and the Stroke Council. *Circulation*. 2006; 113 (3): 456–462. <http://dx.doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.105.170769>. PMID: 16365198
 11. Krumholz H.M., Normand S.L., Spertus J.A., Shahian D.M., Bradley E.H. Measuring performance for treating heart attacks and heart failure: the case for outcomes measurement. *Health Aff. (Millwood)*. 2007; 26 (1): 75–85. <http://dx.doi.org/10.1377/hlthaff.26.1.75>. PMID: 17211016
 12. Seghieri C., Mimmi S., Lenzi J., Fantini M.P. 30-day in-hospital mortality after acute myocardial infarction in Tuscany (Italy): an observational study using hospital discharge data. *BMC Med. Res. Methodol.* 2012; 12: 170. <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2288-12-170>. PMID: 23136904
 13. Bucholz E.M., Butala N.M., Rathore S.S., Dreyer R.P., Lansky A.J., Krumholz H.M. Sex differences in long-term mortality after myocardial infarction: a systematic review. *Circulation*. 2014; 130 (9): 757–767. <http://dx.doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.114.009480>. PMID: 25052403
 14. Edwards M., Chang A.M., Matsuura A.C., Green M., Robey J.M., Hollander J.E. Relationship between pain severity and outcomes in patients presenting with potential acute coronary syndromes. *Ann. Emerg. Med.* 2011; 58 (6): 501–507. <http://dx.doi.org/10.1016/j.annemergmed.2011.05.036>. PMID: 21802776
 15. Chieffo A., Buchanan G.L., Mauri F., Mehili J., Vaquerizo B., Moynagh A., Mehran R., Morice M.C. ACS and STEMI treatment: gender-related issues. *EuroIntervention*. 2012; 8 (Suppl P): P27–P35. <http://dx.doi.org/10.4244/EIJV8SPA6>. PMID: 22917787
 16. Shin E.S., Ann S.H., Singh G.B., Lim K.H., Yoon H.J., Hur S.H., Her A.Y., Koo B.K., Akasaka T. OCT-defined morphological characteristics of coronary artery spasm sites in vasospastic angina. *JACC Cardiovasc. Imaging*. 2015; 8 (9): 1059–1067. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jcmg.2015.03.010>. PMID: 26298073
 17. Wissenberg M., Lippert F.K., Folke F., Weeke P., Hansen C.M., Christensen E.F., Jans H., Hansen P.A., Lang-Jensen T., Olesen J.B., Lindhardsen J., Fosbol E.L., Nielsen S.L., Gislason G.H., Kober L., Torp-Pedersen C. Association of national initiatives to improve cardiac arrest management with rates of bystander intervention and patient survival after out-of-hospital cardiac arrest. *JAMA*. 2013; 310 (13): 1377–1384. <http://dx.doi.org/10.1001/jama.2013.278483>. PMID: 24084923
 18. Nichol G., Thomas E., Callaway C.W., Hedges J., Powell J.L., Aufderheide T.P., Lowe R., Brown T., Rea T., Dreyer J., Davis D., Idris A., Stiell I.; Resuscitation Outcomes Consortium Investigators. Regional variation in out-of-hospital cardiac arrest incidence and outcome. *JAMA*. 2008;

Prehospital Stage

- 300 (12): 1423–1431. <http://dx.doi.org/10.1001/jama.300.12.1423>. PMID: 18812533
19. Кривевский Л.А., Рыбаков В.Ю., Гусева О.Г., Лямин А.Ю., Харламова И.Е., Магилевец А.И. Ранняя диагностика критических перфузионных расстройств кровообращения. *Общая реаниматология*. 2012; 8 (3): 25–30. <http://dx.doi.org/10.15360/1813-9779-2012-3-25>
 20. Токмакова Т.О., Пермякова С.Ю., Киселева А.В., Шукевич Д.Л., Григорьев Е.В. Мониторинг микроциркуляции в критических состояниях: возможности и ограничения. *Общая реаниматология*. 2012; 8 (2): 74–78. <http://dx.doi.org/10.15360/1813-9779-2012-2-74>
 21. Cao J., Liu W., Zhu J., Zhao H. Risk factors and clinical characteristics of in-hospital death in acute myocardial infarction with IABP support. *Int. J. Clin. Exp. Med.* 2015; 8 (5): 8032–8041. PMID: 26221368
 22. Ng R., Yeghiazarians Y. Post myocardial infarction cardiogenic shock: a review of current therapies. *J. Intensive Care Med.* 2013; 28 (3): 151–165. <http://dx.doi.org/10.1177/0885066611411407>. PMID: 21747126
 23. Khalid L., Dhakam S.H. A review of cardiogenic shock in acute myocardial infarction. *Curr. Cardiol. Rev.* 2008; 4 (1): 34–40. <http://dx.doi.org/10.2174/157340308783565456>. PMID: 19924275
 24. Kolte D., Khera S., Aronow W.S., Mujib M., Palaniswamy C., Sule S., Jain D., Gotsis W., Ahmed A., Frishman W.H., Fonarow G.C. Trends in incidence, management, and outcomes of cardiogenic shock complicating ST-elevation myocardial infarction in the United States. *J. Am. Heart Assoc.* 2014; 3 (1): e000590. <http://dx.doi.org/10.1161/JAHA.113.000590>. PMID: 24419737
 25. Abdel-Qadir H.M., Ivanov J., Austin P.C., Tu J.V., D'Avila V. Sex differences in the management and outcomes of Ontario patients with cardiogenic shock complicating acute myocardial infarction. *Can. J. Cardiol.* 2013; 29 (6): 691–696. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cjca.2012.09.020>. PMID: 23265097
- Поступила 01.10.2015**
19. Krichevsky L.A., Rybakov V.Yu., Guseva O.G., Lyamin A.Yu., Kharlamova I.E., Magilevets A.I. Rannaya diagnostika kriticheskikh perfuzionnykh rasstroystv krovoobrashcheniya. *Obshchaya Reanimatologiya*. [Early diagnosis of critical postperfusion circulatory disorders. *General Reanimatology*]. 2012; 8 (3): 25–30. <http://dx.doi.org/10.15360/1813-9779-2012-3-25>. [In Russ.]
 20. Tokmakova T.O., Permyakova S.Yu., Kiseleva A.V., Shukevich D.L., Grigoryev E.V. Monitoring mikrotsirkulyatsii v kriticheskikh sostoyaniyakh: vozmozhnosti i ogranicheniya. [Monitoring the microcirculation in critical conditions: possibilities and limitations. *General Reanimatology*]. 2012; 8 (2): 74–78. <http://dx.doi.org/10.15360/1813-9779-2012-2-74>. [In Russ.]
 21. Cao J., Liu W., Zhu J., Zhao H. Risk factors and clinical characteristics of in-hospital death in acute myocardial infarction with IABP support. *Int. J. Clin. Exp. Med.* 2015; 8 (5): 8032–8041. PMID: 26221368
 22. Ng R., Yeghiazarians Y. Post myocardial infarction cardiogenic shock: a review of current therapies. *J. Intensive Care Med.* 2013; 28 (3): 151–165. <http://dx.doi.org/10.1177/0885066611411407>. PMID: 21747126
 23. Khalid L., Dhakam S.H. A review of cardiogenic shock in acute myocardial infarction. *Curr. Cardiol. Rev.* 2008; 4 (1): 34–40. <http://dx.doi.org/10.2174/157340308783565456>. PMID: 19924275
 24. Kolte D., Khera S., Aronow W.S., Mujib M., Palaniswamy C., Sule S., Jain D., Gotsis W., Ahmed A., Frishman W.H., Fonarow G.C. Trends in incidence, management, and outcomes of cardiogenic shock complicating ST-elevation myocardial infarction in the United States. *J. Am. Heart Assoc.* 2014; 3 (1): e000590. <http://dx.doi.org/10.1161/JAHA.113.000590>. PMID: 24419737
 25. Abdel-Qadir H.M., Ivanov J., Austin P.C., Tu J.V., D'Avila V. Sex differences in the management and outcomes of Ontario patients with cardiogenic shock complicating acute myocardial infarction. *Can. J. Cardiol.* 2013; 29 (6): 691–696. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cjca.2012.09.020>. PMID: 23265097
- Submitted 01.10.2015**

ОБЩАЯ РЕАНИМАТОЛОГИЯ

Научно-практический журнал «Общая реаниматология»,
входящий в перечень ВАК РФ, предназначен для врачей анестезиологов-реаниматологов
и научных сотрудников.

Тематика журнала: патогенез, клиника, диагностика, лечение, профилактика и патологическая анатомия критических, терминальных и постреанимационных состояний. Вопросы оказания догоспитальной помощи при критических состояниях. Вопросы обучения населения и медицинского персонала приемам оказания неотложной помощи при критических состояниях.

Аудитория: лечебные учреждения; высшие учебные заведения медицинского профиля; медицинские учреждения последипломного образования, Федеральные и региональные органы управления здравоохранением, медицинские научно-исследовательские институты; медицинские библиотеки.

ПОДПИСКА

В любом почтовом отделении связи по каталогу «Роспечать»

- индекс 46338 — для индивидуальных подписчиков
- индекс 46339 — для предприятий и организаций