



## СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ДЕМОГРАФИЧЕСКИХ, АНАМНЕСТИЧЕСКИХ, КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНЫХ И ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ ДАННЫХ У ПАЦИЕНТОВ С ИНФАРКТОМ МИОКАРДА С ОБСТРУКТИВНЫМ ПОРАЖЕНИЕМ И БЕЗ ОБСТРУКТИВНОГО ПОРАЖЕНИЯ КОРОНАРНЫХ АРТЕРИЙ

С. В. Кручинова<sup>1, 2\*</sup>, Е. Д. Космачева<sup>1, 2</sup>, В. А. Порханов<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Научно-исследовательский институт — Краевая клиническая больница № 1 имени профессора С. В. Очаповского министерства здравоохранения Краснодарского края, 350068, Российская Федерация, Краснодар, ул. 1 Мая, 167

<sup>2</sup> Кубанский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения Российской Федерации, 350063, Российская Федерация, Краснодар, ул. М. Седина, 4

**Цель:** дать сравнительную характеристику инфаркту миокарда у пациентов с обструктивным поражением и без обструктивного поражения коронарных артерий.

**Материал и методы.** В исследовании приняли участие 4639 пациентов, включенных в первый тотальный регистр острого коронарного синдрома по Краснодарскому краю за первые 12 мес. ведения. Проведен сравнительный анализ пациентов с инфарктом миокарда с обструктивным поражением и без обструктивного поражения коронарных артерий.

**Результаты.** За период с ноября 2016 по ноябрь 2017 г. в регистр были включены 4453 пациента с инфарктом миокарда с обструктивным поражением коронарного русла, в том числе 2261 мужчина (50,8%) и 2192 женщины (49,2%). Средний возраст больных составлял  $68,3 \pm 12,03$  года, у мужчин —  $69,3 \pm 3,42$ ; у женщин —  $63,4 \pm 7,35$  года. Критериям инфаркта миокарда без обструктивного поражения коронарных артерий соответствовали 186 человек (4,1%), в том числе 72 мужчин (38,7%) и 114 женщин (72,3%). Средний возраст пациентов составил  $54,2 \pm 4,53$  года, у мужчин с инфарктом миокарда без обструктивного поражения коронарных артерий —  $56,3 \pm 3,52$ ; у женщин —  $52,1 \pm 3,12$  года. В статье представлен подробный сравнительный анализ демографических, анамнестических, клинико-инструментальных, лабораторных данных групп пациентов.

**Выводы.** По сравнению с пациентами, имевшими обструктивные коронарные изменения, контингент пациентов с инфарктом миокарда без обструктивного поражения коронарных артерий моложе, преобладают женщины, из факторов риска в этой группе значительную роль сыграли курение, артериальная гипертензия, чаще встречался впервые выявленный сахарный диабет, Q-позитивный инфаркт миокарда. По данным эхокардиографии достоверно реже наблюдалось значимое снижение глобальной сократимости миокарда левого желудочка; при анализе лабораторных показателей было отмечено, что у пациентов чаще наблюдалась тромбоцитопения.

**Ключевые слова:** инфаркт миокарда без обструктивного поражения коронарных артерий, регистр

**Конфликт интересов:** авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

**Прозрачность финансовой деятельности:** никто из авторов не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах

**Для цитирования:** Кручинова С. В., Космачева Е. Д., Порханов В. А. Сравнительный анализ демографических, анамнестических, клинико-лабораторных и инструментальных данных у пациентов с инфарктом миокарда с обструктивным поражением и без обструктивного поражения коронарных артерий. Сибирский медицинский журнал. 2018; 33(4): 69–75. <https://doi.org/10.29001/2073-8552-2018-33-4-69-75>

## COMPARATIVE ANALYSIS OF DEMOGRAPHIC, ANAMNESTIC, CLINICAL-LABORATORY AND INSTRUMENTAL DATA IN PATIENTS WITH MYOCARDIAL INFARCTION WITH AND WITHOUT OBSTRUCTIVE LESION OF CORONARY ARTERIES

S. V. Kruchinova<sup>1, 2\*</sup>, E. D. Kosmacheva<sup>1, 2</sup>, V. A. Porkhanov<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Scientific Research Institution — Regional Clinical Hospital No. 1 named after Professor S. V. Ochapovsky, 167, May 1 str., Krasnodar, 350068, Russian Federation

<sup>2</sup> Kuban State Medical University, 4, M. Sedina str., Krasnodar, 350063, Russian Federation

**Objective:** to give a comparative characterization of myocardial infarction with and without obstructive lesion of coronary arteries.

**Material and Methods.** The study involved 4639 patients included in the first total register of acute coronary syndrome in the Krasnodar Territory for the first 12 months of register operation. A comparative analysis of patients with myocardial infarction with obstructive lesion and without obstructive lesion of coronary arteries was performed.

**Results.** Between November 2016 and November 2017, 4453 patients with myocardial infarction with obstructive coronary disease, including 2261 men (50.8%) and 2192 women (49.2%) were enrolled in the register. The mean age of patients was  $68.3 \pm 12.03$  years ( $69.3 \pm 3.42$  years in men;  $63.4 \pm 7.35$  years in women). The criteria for myocardial infarction without obstructive coronary artery disease were present in 186 people (4.1%), including 72 men (38.7%) and 114 women (72.3%). The average age of the patients was  $54.2 \pm 4.53$  years; age of men with myocardial infarction without obstructive coronary disease was  $56.3 \pm 3.52$  years; age of women was  $52.1 \pm 3.12$  years. The article presents a detailed comparative analysis of demographic, medical history, clinical-instrumental, and laboratory data of these patient groups.

**Conclusion.** Compared with patients who had obstructive coronary changes, the cohort of patients with myocardial infarction without obstructive lesions of the coronary arteries was younger and included more female patients; among the risk factors in this group, smoking and arterial hypertension were significant; the rates of newly diagnosed diabetes mellitus and Q-positive myocardial infarction were higher. According to the analysis of echocardiographic data, significant decrease in global contractility of the left ventricular myocardium was less common; analysis of laboratory data showed that patients more often had low platelet count.

**Keywords:** myocardial infarction without obstructive coronary artery disease, register

**Conflict of interest:** the authors do not declare a conflict of interest

**Financial disclosure:** no author has a financial or property interest in any material or method mentioned

**For citation:** Kruchinova S. V., Kosmacheva E. D., Porkhanov V. A. Comparative Analysis of Demographic, Anamnestic, Clinical-Laboratory and Instrumental Data in Patients with Myocardial Infarction with and Without Obstructive Lesion of Coronary Arteries. Siberian Medical Journal. 2018; 33(4): 69–75. <https://doi.org/10.29001/2073-8552-2018-33-4-69-75>

## Введение

Важную роль в оценке степени соблюдения стандартов лечения играют специально организованные, проспективные, наблюдательные исследования — регистры [1]. Их главной особенностью является то, что они включают всех без исключения больных и учитывают различные анамнестические, клинические и лечебные факторы. В рамках Года борьбы с сердечно-сосудистыми заболеваниями на территории Краснодарского края в соответствии с приказом МЗ КК № 6577 от 13.11.2015 г. начато ведение тотального регистра острого коронарного синдрома (ОКС), в который вошли все медицинские учреждения Краснодарского края.

Функции первого тотального регистра ОКС по Краснодарскому краю позволяют использовать его для сравнительного анализа разных групп пациентов, для характеристики лечебных подходов и оценки их качества, своевременности и полноты использования высокотехнологичных способов лечения, выделения дополнительных факторов риска, формирования новых стратегий для прогнозирования исходов заболевания.

Известно, что инфаркт миокарда (ИМ) развивается вследствие не только атеротромбоза, но и множества других причин (спазм коронарных артерий, расположенные эксцентрично бляшки, синдром Такоцубо (Takotsubo), микроваскулярный спазм, миокардит, вызванный вирусом PVB19Ю, эмболия в коронарное русло, тромбофилии, спонтанная диссекция коронарных артерий и их аномалии) [2, 3]. Клиническая картина подобных инфарктов ничем не отличается от классического течения. Ангиографическое исследование пациентов с ИМ без обструктивного поражения коронарных артерий (ИМБОКА) выявляет как функциональные нарушения эпикардиальных артерий, так и сужение их просвета менее чем на 50% [4, 5].

По данным S. Agewall, M. Daniel, L. Eurenus, C. Ekenback, M. Skerpholm, K. Maimqvist et al. (2012), атеро-

склеротическая обструкция коронарных артерий при ОКС с подъемом сегмента ST не встречается примерно у 9–10% женщин и 7–8% мужчин. Частота обнаружения «чистых» коронарных артерий при нестабильной стенокардии значительно выше и достигает 32% [6].

Пациенты с ИМБОКА требуют индивидуального подхода к стратификации риска и выбору последующей тактики лечения. Объединенный анализ 8 исследований, в которых изучались пациенты с ИМБОКА, выявил госпитальную летальность от всех причин 0,9% и отдаленную смертность 4,7% через 12 мес. [7–9]. Анализ регистров острого ИМ, в которых сравнивали пациентов с обструктивными изменениями при ишемической болезни сердца (ИБС) и пациентов без обструктивного поражения коронарного русла, показывал, что последние имели более благоприятный прогноз. Проблема ИМБОКА не менее актуальна и значима, чем инфаркты миокарда, вызванные значимыми атеротромботическими изменениями коронарных артерий. В продолжающемся корейском регистре инфарктов миокарда пациенты с ИМБОКА имели сопоставимые показатели с пациентами с обструктивными изменениями коронарных артерий по общей смертности через 12 мес. [8].

Цель: на основании полученных из тотального регистра ОКС по Краснодарскому краю данных оценить распространенность ИМБОКА, провести сравнительный анализ демографических, анамнестических, клинико-лабораторных и инструментальных данных среди пациентов с ИМ с обструктивным поражением коронарных артерий (ИМОКА) и среди пациентов с ИМБОКА.

## Материал и методы

### Методика включения пациентов в регистр

1. В каждом центре устанавливалась регистрационная программа Parus.

2. После включения пациента в регистр на него заводилась регистрационная карта в электронном виде со всеми требуемыми данными.

3. Участие больного в регистре никак не влияло на ведение его в стационаре и подходы к его лечению.

4. После выписки из стационара за пациентами, включенными в регистр, ведется динамическое наблюдение через 6 и 12 мес. Наблюдение проводится путем телефонных опросов.

За период с ноября 2016 по ноябрь 2017 г. в регистр ОКС было включено 4639 пациентов с ИМ. Средний возраст наблюдаемых составил  $52,3 \pm 7,36$  года.

Для верификации диагноза ИМБОКА использовались следующие критерии:

1. Характеристика ИМ: (а) диагностически значимое повышение сердечных биомаркеров (предпочтительно сердечный тропонин); (б) клинко-инструментальные критерии, по меньшей мере, один из следующих: симптомы ишемии; новые значительные изменения по данным электрокардиограммы, т. е. изменения сегмента ST, блокада левой ножки пучка Гиса (БЛНПГ) и/или развитие патологических Q-волн; визуальное доказательство новой потери жизнеспособного миокарда или нового сегментарного нарушения движения стенок левого желудочка; интракоронарный тромб, проявляющийся при ангиографии или аутопсии.

2. Необструктивное поражение коронарных артерий при ангиографии, т. е. стеноз коронарной артерии  $\leq 50\%$  в любой потенциальной инфаркт-связанной артерии, включая пациентов с нормальными коронарными артериями (без стеноза  $>30\%$ ), мягким коронарным атероматозом (стеноз  $>30\%$ , но  $<50\%$ ) [1, 3].

Статистическая обработка осуществлялась с помощью пакета программ IBM® SPSS® Statistics 21.07. Для сравнения нормально распределенных величин использовался *t*-критерий Стьюдента, в случае отличия распределения от нормального применялся непараметрический критерий Манна — Уитни (*U*-критерий). Для качественных переменных применялся критерий хи-квадрат Пирсона; если число случаев в одной из сравниваемых групп было меньше пяти, использовался двусторонний критерий Фишера (*F*-критерий). Различия считались статистически значимыми при  $p < 0,05$ .

Таблица 1

**Распределение по формам ИМ среди пациентов с ИМОКА**

Пол	ИМ без зубца Q, n (%)	ИМ с зубцом Q, n (%)	Итого
Мужчины	1274 (47,4)	987 (55,9)	2261 (50,8)
Женщины	1413 (52,6)	779 (44,1)	2192 (49,2)
Итого	2687 (100), $p=0,054$	1766 (100), $p=0,02$	4453 (100)

Таблица 2

**Распределение по формам ИМ среди пациентов с ИМБОКА**

Пол	ИМ без зубца Q, n (%)	ИМ с зубцом Q, n (%)	Итого
Мужчины	41 (54,7)	31 (27,9)	72 (40,3)
Женщины	34 (45,2)	80 (72,1)	114 (64,1)
Итого	75 (100), $p=0,003$	111 (100), $p<0,001$	186 (100)

**Результаты**

За период с ноября 2016 по ноябрь 2017 г. в регистр были включены 4453 пациента с ИМОКА (94,3%), в том числе 2261 мужчина (50,8%) и 2192 женщины (49,2%). Средний возраст больных составлял  $68,3 \pm 12,03$  года, у мужчин с ИМОКА —  $69,3 \pm 3,42$ ; у женщин —  $63,4 \pm 7,35$  года. Распределение по формам ИМ среди пациентов с ИМОКА представлено в таблице 1.

Критериям ИМБОКА соответствовали 186 человек (4,1%), в том числе 72 мужчины (38,7%) и 114 женщин (72,3%). Средний возраст пациентов составил  $54,2 \pm 4,53$  года, у мужчин с ИМБОКА —  $56,3 \pm 3,52$ ; у женщин —  $52,1 \pm 3,12$  года. Распределение по формам ИМ среди пациентов с ИМБОКА приведено в таблице 2.

У пациентов с ИМБОКА преобладало выявление Q-позитивного ИМ, что ассоциировалось с неподготовленностью миокарда к острому коронарному событию на фоне отсутствия развитого коллатерального кровотока вследствие диффузного или локального вазоспазма.

Сравнение демографических и анамнестических данных у больных ИМБОКА в зависимости от объема поражения представлено в таблице 3.

Сравнение клинко-инструментальных и лабораторных показателей у больных ИМБОКА в зависимости от объема поражения представлено в таблице 4.

Сравнение демографических и анамнестических данных у больных ИМБОКА и ИМОКА представлено в таблице 5.

Сравнение клинко-инструментальных и лабораторных показателей у больных ИМ с обструктивным и необструктивным коронарным атеросклерозом представлено в таблице 6.

Пациенты с тромбоцитопенией были старше; имели коморбидную патологию: сахарный диабет, почечную недостаточность; чаще имели меньший индекс массы тела, сердечно-сосудистое заболевание в анамнезе; более низкое артериальное давление и признаки сердечной недостаточности. Эти пациенты чаще получали на догоспитальном этапе нефракционированный гепарин, но реже — низкомолекулярный гепарин, аспирин, клопидогрель, бета-блокаторы и статины.

Таблица 3

**Сравнительная характеристика демографических и анамнестических данных у пациентов с ИМБОКА**

Признаки	ИМ без зубца Q, n=75	ИМ с зубцом Q, n=111	p
<b>Демографические данные</b>			
Возраст ≥65 лет	17 (22,6%)	31 (27,9%)	0,021
Мужчины	41 (54,6%)	78 (70,3%)	<0,001
<b>Анамнез</b>			
Инфаркт миокарда	11 (14,7%)	5 (4,5%)	<0,001
Хроническая сердечная недостаточность	12 (16,0%)	8 (7,2%)	0,0024
Инсульт	2 (2,7%)	1 (1,4%)	0,004
Сахарный диабет	35 (46,7%)	20 (18,0%)	0,002
Артериальная гипертензия	71 (94,7%)	96 (86,5%)	0,03
Гиперхолестеринемия	42 (56,0%)	39 (35,1%)	0,003
Курение	40 (53,4%)	82 (73,9%)	0,0027

Таблица 4

**Сравнение клинико-инструментальных показателей у пациентов с ИМБОКА**

Признаки	ИМ без зубца Q, n=75	ИМ с зубцом Q, n=111	p
<b>Основной симптом</b>			
Боль в груди	62 (82,7%)	100 (90,1%)	0,061
Одышка	2 (2,7%)	0	0,065
<b>Данные при поступлении</b>			
Время от начала симптомов до поступления в стационар, ч	3,9 (1,4–8,4)	2,4 (3,0–7,8)	0,002
<b>Клинические показатели при поступлении</b>			
Класс Killip I	62 (82,7%)	67 (60,4%)	0,00053
II	13 (17,3%)	27 (24,3%)	0,019
III	0	10 (9,0%)	<0,001
IV	0	7 (6,3%)	<0,001
<b>ЭКГ при поступлении</b>			
Синусовый ритм	61 (81,4%)	100 (90,1%)	0,002
Полная БЛНПГ*	1,4	12 (10,8%)	0,0053
<b>ЭхоКГ при поступлении</b>			
ФВ ЛЖ <40%	2 (2,7%)	6 (5,4%)	0,0031
ФВ ЛЖ 40–49%	7 (9,4%)	27 (24,3%)	0,001
ФВ ЛЖ >50%	66 (87,9%)	78 (70,3%)	0,005

Примечание: ФВ ЛЖ — фракция выброса левого желудочка.

Сравнение частоты возникновения неблагоприятных событий за время госпитализации у больных ИМОКА и ИМБОКА представлено в таблице 7.

**Выводы**

На основании данных тотального регистра ОКС в Краснодарском крае, полученных за период с ноября 2016 по ноябрь 2017 г, количество больных, отвечающих современным критериям ИМБОКА, составило 186 человек (4,1%).

По сравнению с пациентами, имевшими obstructивные коронарные изменения, контингент пациентов с ИМБОКА моложе, среди них было больше женщин, основными факторами риска явились курение, артериаль-

ная гипертензия, чаще встречался впервые выявленный сахарный диабет.

У пациентов с ИМБОКА преобладало выявление Q-позитивного ИМ. В группе наблюдаемых с ИМБОКА Q-негативным объемом поражения обнаружено достоверно большее число пациентов с сахарным диабетом, ИМ в анамнезе, гиперхолестеринемией.

В группе пациентов с ИМБОКА при анализе эхокардиографических данных достоверно реже наблюдалось значимое снижение глобальной сократимости миокарда левого желудочка в сравнении с пациентами с ИМОКА.

При анализе лабораторных данных было выявлено, что у пациентов с ИМБОКА достоверно чаще наблюдает-

Таблица 5

**Сравнительная характеристика демографических и анамнестических данных**

Признаки	ИМБОКА, n=186	ИМОКА, n=4453	p
Демографические данные, %			
Возраст ≥65 лет	22,6	59,5	<0,001
Мужчины	38,7%	50,8	0,0028
Анамнез, %			
Инфаркт миокарда	8,6	39,3	<0,001
Хроническая сердечная недостаточность	11,5	42,4	0,0024
Инсульт	1,7	13,9	<0,001
Сахарный диабет:	29,3	25,2	0,04
впервые выявленный	54,6	16,7	0,003
ПСС	43,6	62,5	0,0024
инсулин	1,8	20,8	<0,001
Артериальная гипертензия	89,9	86,9	0,03
Гиперхолестеринемия	40,7	36,7	0,27
Курение	65,6	42,5	0,003
Регулярное лечение до поступления, %			
Аспирин	16,3	38,1	0,02
Бета-блокаторы	29,5	34,1	0,34
Ингибиторы АПФ / блокаторы рецепторов ангиотензина II	34,6	34,8	0,94
Антагонисты кальция	0,2	9,6	<0,001

Примечание: ПСС — пероральные сахароснижающие средства.

Таблица 6

**Сравнение клинико-инструментальных и лабораторных показателей у пациентов ИМБОКА и ИМОКА**

Признаки	ИМБОКА, n=186	ИМОКА, n=4453	p
Основной симптом (%)			
Боль в груди	87,2	92,2	0,061
Одышка	1,1	12,9	0,075
Данные при поступлении			
Время от начала симптомов до поступления в стационар, ч	3,9 (1,48–8,46)	7,4 (3,00–22,75)	<0,001
Клинические показатели при поступлении (%)			
Класс Killip I	69,3	63,1	<0,001
II	21,7	16,9	0,19
III	4,9	6,9	0,03
IV	4,1	13,1	<0,001
ЭКГ при поступлении (%)			
Синусовый ритм	86,9	87,1	0,2
Полная БЛНПГ	6,8	2,5	0,008
«Передняя» локализация изменений на ЭКГ (V1–V4)	67,2	57,2	0,028
ЭхоКГ при поступлении (%)			
ФВ ЛЖ <40%	7	34,5	0,0031
ФВ ЛЖ 40–49%	17,7	39,4	0,01
ФВ ЛЖ >50%	75,3	26,1	0,001
Лабораторные показатели (%)			
Тромбоциты (мужчины)			
<200	37,5	11,4	<0,001

Продолжение таблицы 6

201–400	62,5	83,7	0,008
>400	0	4,9	0,028
Тромбоциты (женщины)			
>180	34,2	4,7	<0,001
181–320	64,9	79,9	0,004
>320	0,9	15,4	<0,001
Гемоглобин (мужчины)			
<90	12,9	14,9	0,23
90–140	64,7	23,4	<0,001
>140	22,4	61,7	0,003
Гемоглобин (женщины)			
<90	14,0	12,5	0,13
90–140	69,7	26,5	0,002
>140	16,3	61	<0,001
Общий холестерин			
<3,5	46,9	23,7	<0,001
3,5–4,5	35,6	18,9	<0,001
>4,5	11,3	57,4	0,002
Триглицериды			
<1,7	39,8	46,7	0,4
1,7–2,2	41,2	37,6	0,08
>2,2	19,0	15,7	0,065

Таблица 7

## Частота возникновения неблагоприятных событий за время госпитализации

Признаки	ИМБОКА, n=186	ИМОКА, n=4453	p
Смерть	2,7	12,7	<0,001
Механические повреждения миокарда:			
разрыв свободной стенки	0,6	2,0	0,002
острая митральная регургитация	-	1,6	
Новый инфаркт миокарда	1,4	8,6	<0,001
Мозговой инсульт	0,7	1,6	0,13
Кровотечение:			
малое	0,6	2,4	0,003
большое*	0,7	0,8	0,4

Примечание: \* Критерий «большого» кровотечения: кровотечение в забрюшинное пространство или внутричерепное кровотечение.

ся сниженное значение тромбоцитов, умеренная гиперхолестеринемия, чем у пациентов с ИМОКА.

Относительно низкая частота неблагоприятных событий у пациентов с ИМБОКА может означать длительность формирования выборки для клинического испытания с жесткими конечными точками. Полученные факты расширяют современные представления о пациентах с ИМБОКА.

## Литература

1. Erlih A. D., Gracianskij N. A. Registers of acute coronary syndromes — their types, characteristics and location in clinical practice. *Kardiologiya*. 2011; 12: 18–23.
2. Климов А. Н., Парфенова Н. С., Голиков Ю. П. К 100-летию создания холестериновой модели атеросклероза. *Биомедицинская химия*. 2012; 58(1): 5–11.
3. Marzilli M., Merz C. N. B., Boden W. E., Bonow R. O., Capozza P. G., Chilian W. M., DeMaria A. N., Guarini G., Huqi A., Morrone D., Patel M. R., Weintraub W. S. Obstructive coronary atherosclerosis and ischemic heart disease: an elusive connection. *Rational Pharmacotherapy in Cardiology*. 2012; 8(5): 721–726.
4. Agewall S., Beltrame J. F., Reynolds H. R., Niessner A., Rosano G., Caforio A. L., De Caterina R., Zimarino M., Roffi M., Kjeldsen S., Atar D., Kaski J. C., Sechtem U., Tornvall P.; Working Group on Cardiovascular Pharmacotherapy. ESC Working Group position paper on myocardial infarction with non-obstructive coronary arteries. *Eur. Heart J*. 2017; 38: 143–153.

5. Raparelli V., Elharram M., Shimony A., Eisenberg M. J., Cheema A. N., Pilote L. Myocardial Infarction with No Obstructive Coronary Artery Disease: Angiographic and Clinical Insights in Patients With Premature Presentation. *Can. J. Cardiol.* 2018; 34: 468–476.
6. Lindahl B., Baron T., Erlinge D., Hadziosmanovic N., Nordenskjöld A. M., Gard A., Jernberg T. Medical therapy for secondary prevention and long-term outcome in patients with myocardial infarction with nonobstructive coronary artery disease. *Circulation.* 2017; 135: 1481–1489.
7. Pasupathy S., Air T., Dreyer R. P., Tavella R., Beltrame J. F. Systematic review of patients presenting with suspected myocardial infarction and nonobstructive coronary arteries. *Circulation.* 2015; 131: 861–870.
8. Twerenbold R., Wildi K., Jaeger C., Gimenez M. R., Reiter M., Reichlin T., Walukiewicz A., Gugala M., Krivoshei L., Marti N., Moreno Weidmann Z., Hillinger P., Puelacher C., Rentsch K., Honegger U., Schumacher C., Zurbriggen F., Freese M., Stelzig C., Campodarve I., Bassetti S., Osswald S., Mueller C. Optimal cutoff levels of more sensitive cardiac troponin assays for the early diagnosis of myocardial infarction in patients with renal dysfunction. *Circulation.* 2015; 131: 2041–2050.
9. Abdelghany M., Subedi R., Shah S., Kozman H. Kounis syndrome: A review article on epidemiology, diagnostic findings, management and complications of allergic acute coronary syndrome. *Int. J. Cardiol.* 2017; 232: 1–4.

Поступила 26.06.2018  
Received June 26.2018

### Сведения об авторах

**Кручинова София Владимировна\***, аспирант кафедры терапии № 1 ФПК и ППС, Кубанский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения Российской Федерации; врач-кардиолог, Научно-исследовательский институт — Краевая клиническая больница № 1 имени профессора С. В. Очаповского министерства здравоохранения Краснодарского края.  
E-mail: skruchinova@mail.ru.

**Космачева Елена Дмитриевна**, д-р мед. наук, профессор, заместитель главного врача по медицинской части, Научно-исследовательский институт — Краевая клиническая больница № 1 имени профессора С. В. Очаповского министерства здравоохранения Краснодарского края, заведующая кафедрой терапии № 1 ФПК и ППС, Кубанский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения Российской Федерации.

**Порханов Владимир Алексеевич**, д-р мед. наук, академик РАН, главный врач, Научно-исследовательский институт — Краевая клиническая больница № 1 имени профессора С. В. Очаповского министерства здравоохранения Краснодарского края.

### Information about the authors

**Sofia V. Kruchinova\***, Postgraduate Student, Department of Therapy No. 1, Kuban State Medical University; Cardiologist, Scientific Research Institution — Regional Clinical Hospital No. 1 n. a. Professor S. V. Ochapovsky.  
E-mail: skruchinova@mail.ru.

**Elena D. Kosmacheva**, Dr. Sci. (Med.), Professor, Deputy Chief Physician, Scientific Research Institution — Regional Clinical Hospital No. 1 n. a. Professor S. V. Ochapovsky; Head of the Department of Therapy No. 1, Kuban State Medical University.

**Vladimir A. Porkhanov**, Dr. Sci. (Med.), Full Member of the Russian Academy of Sciences, Chief Physician, Scientific Research Institution — Regional Clinical Hospital No. 1 n. a. Professor S. V. Ochapovsky.

### References

1. Erlih A. D., Gracianskij N. A., Registers of acute coronary syndromes — their types, characteristics and location in clinical practice. *Kardiologiya.* 2011; 12: 18–23.
2. Klimov A. N., Parfenova N. S., Golikov Yu. P. To the 100th anniversary of the creation of a cholesterol model of atherosclerosis. *Biomedical Chemistry.* 2012; 58(1): 5–11 (In Russ).
3. Marzilli M., Merz C. N. B., Boden W. E., Bonow R. O., Capozza P. G., Chilian W. M., DeMaria A. N., Guarini G., Huqi A., Morrone D., Patel M. R., Weintraub W. S. Obstructive coronary atherosclerosis and ischemic heart disease: an elusive connection. *Rational Pharmacotherapy in Cardiology.* 2012; 8(5): 721–726.
4. Agewall S., Beltrame J. F., Reynolds H. R., Niessner A., Rosano G., Caforio A. L., De Caterina R., Zimarino M., Roffi M., Kjeldsen K., Atar D., Kaski J. C., Sechtem U., Tornvall P.; Working Group on Cardiovascular Pharmacotherapy. ESC Working Group position paper on myocardial infarction with non-obstructive coronary arteries. *Eur. Heart J.* 2017; 38: 143–153.
5. Raparelli V., Elharram M., Shimony A., Eisenberg M. J., Cheema A. N., Pilote L. Myocardial Infarction with No Obstructive Coronary Artery Disease: Angiographic and Clinical Insights in Patients With Premature Presentation. *Can. J. Cardiol.* 2018; 34: 468–476.
6. Lindahl B., Baron T., Erlinge D., Hadziosmanovic N., Nordenskjöld A. M., Gard A., Jernberg T. Medical therapy for secondary prevention and long-term outcome in patients with myocardial infarction with nonobstructive coronary artery disease. *Circulation.* 2017; 135: 1481–1489.
7. Pasupathy S., Air T., Dreyer R. P., Tavella R., Beltrame J. F. Systematic review of patients presenting with suspected myocardial infarction and nonobstructive coronary arteries. *Circulation.* 2015; 131: 861–870.