DOI: https://doi.org/10.17816/PAVLOVJ625480 EDN: IUGKRR

Особенности течения острого коронарного синдрома при анемии по данным регистра Регионального сосудистого центра Рязанской области

О.М. Урясьев[1], А.В. Соловьева[1] ✉, И.А. Филькина[1], С.Б. Аксентьев[1,2], А.С. Сапицина[2]

[1] Рязанский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова, Рязань, Российская Федерация;
[2] Областная клиническая больница, Рязань, Российская Федерация

АННОТАЦИЯ

Введение. Анемия не только негативно влияет на течение и прогноз острого коронарного синдрома (ОКС), но может влиять и на выбор лечения. Представляется актуальным изучить региональные особенности течения и прогноза ОКС в сочетании с анемией.

Цель. Изучить частоту встречаемости и тяжесть анемии у пациентов с ОКС, особенности течения и исходов ОКС у пациентов с анемией по данным регистра Регионального сосудистого центра Рязанской области.

Материалы и методы. Проведен ретроспективный анализ данных регистра ОКС за 2019 год, в который включены 242 пациента: 1-я группа — пациенты с анемией (n=52; 21,5%), 2-я группа — пациенты без анемии (n=190; 78,5%). Все анализируемые данные получены из медицинских карт стационарного больного.

Результаты. 85% пациентов 1-й группы имели легкую, 11% — среднюю и 4% — тяжелую степень анемии. Пациенты с ОКС в сочетании с анемией были старше (p=0,0001). В группе с анемией было больше женщин (p <0,001), в анамнезе эти пациенты чаще имели инфаркт миокарда (p <0,001), инсульт (p=0,03), стенокардию напряжения (p=0,009); у них был ниже уровень артериального давления (p=0,002 для систолического и p=0,0004 для диастолического), скорости клубочковой фильтрации (p=0,0005), фракции выброса левого желудочка (p=0,01). Сердечная недостаточность Killip II класса чаще регистрировалась при наличии анемии (p=0,009), риск госпитальной летальности по шкале GRACE также был выше у пациентов с анемией (p <0,001). Коронароангиография и чрескожное коронарное вмешательство чаще проводились в группе с ОКС без анемии (p <0,001 и p=0,005 соответственно). Госпитальная летальность пациентов с анемией превосходила таковую у пациентов без анемии (17,3% против 7,9%, p=0,04). Среди умерших пациентов преобладала анемия легкой степени (80,0%).

Заключение. По данным регистра ОКС Регионального сосудистого центра за 2019 год анемия, была выявлена у 21,5% пациентов, преобладала анемия легкой степени. Пациенты с ОКС и анемией в анамнезе чаще имели стенокардию напряжения, постинфарктный кардиосклероз и инсульт, а по шкале GRACE более высокий риск госпитальной летальности. Им реже проводились коронароангиография и чрескожное коронарное вмешательство по сравнению с пациентами с ОКС без анемии. Госпитальная летальность была выше в группе ОКС с анемией, среди умерших преобладала анемия легкой степени.

Ключевые слова: острый коронарный синдром; анемия; регистр; госпитальная летальность.

Как цитировать:
Урясьев О.М., Соловьева А.В., Филькина И.А., Аксентьев С.Б., Сапицина А.С. Особенности течения острого коронарного синдрома при анемии по данным регистра Регионального сосудистого центра Рязанской области // Российский медико-биологический вестник имени академика И.П. Павлова. 2025. Т. 33, № 3. С. 387–394. DOI: 10.17816/PAVLOVJ625480 EDN: IUGKRR

Рукопись получена: 07.01.2024 **Рукопись одобрена:** 14.02.2024 **Опубликована online:** 30.09.2025

ЭКО • ВЕКТОР

Статья доступна по лицензии CC BY-NC-ND 4.0
© Эко-Вектор, 2025

DOI: https://doi.org/10.17816/PAVLOVJ625480 EDN: IUGKRR

Peculiarities of the Course of Acute Coronary Syndrome in Anemia According to the Registry of the Regional Vascular Center of the Ryazan Region

Oleg M. Uryasyev[1], Aleksandra V. Solovyeva[1] ✉, Irina A. Filkina[1], Sergey B. Aksentyev[1,2], Anna S. Sapitsyna[2]

[1] Ryazan State Medical University, Ryazan, Russian Federation;
[2] Regional Clinical Hospital, Ryazan, Russian Federation

ABSTRACT

INTRODUCTION: Anemia not only negatively affects the course and prognosis of acute coronary syndrome (ACS), but can also influence the choice of treatment. It seems relevant to study the regional features of the course and prognosis of ACS in combination with anemia.

AIM: To study the incidence and severity of anemia in patients with ACS, the features of the course and outcomes of ACS in patients with anemia according to the registry of the Regional Vascular Center of the Ryazan Region.

MATERIALS AND METHODS: A retrospective analysis of the ACS registry data for 2019 was performed, which included 242 patients: group 1 — patients with anemia (n=52; 21.5%), group 2 — patients without anemia (n=190; 78.5%). All analyzed data were obtained from the medical records of the inpatients.

RESULTS: Eighty five percent of patients in group 1 had mild, 11% — moderate, and 4% — severe anemia. Patients with ACS in combination with anemia were older (p=0.0001). There were more women in the anemia group (p <0.001), these patients more often had a history of myocardial infarction (p <0.001), stroke (p=0.03), angina (p=0.009); they had lower blood pressure (p=0.002 for systolic and p=0.0004 for diastolic), glomerular filtration rate (p=0.0005), left ventricular ejection fraction (p=0.01). Killip class II heart failure was more often recorded in the presence of anemia (p=0.009), the risk of in-hospital mortality according to the GRACE scale was also higher in patients with anemia (p <0.001). Coronary angiography and percutaneous coronary intervention were more often performed in the group with ACS without anemia (p <0.001 and p=0.005 respectively). In-hospital mortality in patients with anemia exceeded that in patients without anemia (17.3% versus 7.9%, p=0.04). Mild anemia was predominant among deceased patients (80.0%).

CONCLUSION: According to the ACS registry of the Regional Vascular Center for 2019, anemia was detected in 21.5% of patients, with mild anemia predominating. Patients with ACS and anemia more often had angina pectoris, postinfarction cardiosclerosis and stroke in history, and according to the GRACE scale, a higher risk of hospital mortality. They were less likely to undergo coronary angiography and percutaneous coronary intervention compared to patients with ACS without anemia. Hospital mortality was higher in the ACS group with anemia; among the deceased, mild anemia predominated.

Keywords: acute coronary syndrome; anemia; registry; hospital mortality.

To cite this article:
Uryasyev OM, Solovyeva AV, Filkina IA, Aksentyev SB, Sapitsyna AS. Peculiarities of the Course of Acute Coronary Syndrome in Anemia According to the Registry of the Regional Vascular Center of the Ryazan Region. *I.P. Pavlov Russian Medical Biological Herald.* 2025;33(3):387–394. DOI: 10.17816/PAVLOVJ625480 EDN: IUGKRR

Received: 07.01.2024 **Accepted:** 14.02.2024 **Published online:** 30.09.2025

ECO•VECTOR

The article can be use under the CC BY-NC-ND 4.0 license
© Eco-Vector, 2025

ВВЕДЕНИЕ

Заболевания сердечно-сосудистой системы являются основной причиной летальности у всех категорий взрослого населения не только в Российской Федерации, но и во многих странах мира. Одна из наиболее серьезных патологий — острый коронарный синдром (ОКС) — является ведущей причиной госпитализации в отделения неотложной помощи. Известны многие состояния, отягощающие течение и прогноз ОКС, в том числе анемия различного генеза, которая может играть прогностическую роль в развитии краткосрочных или долгосрочных осложнений при инфаркте миокарда (ИМ) [1]. Согласно эпидемиологическим данным, в мире от анемии страдает 32,9% населения, что свидетельствует о широкой распространённости данной патологии [2]. По данным независимого регистра ОКС РЕКОРД, включившего 796 пациентов из 18 стационаров 13 российских городов, значение гемоглобина ниже 110 г/л стало независимым предиктором смертельного исхода в стационаре. Кроме того, пациентам с анемией и ОКС реже проводились диагностические и лечебные коронарные процедуры [3].

Снижение уровня гемоглобина крови является одним из механизмов развития клинико-патогенетического варианта ИМ 2 типа, связанного со снижением обеспечения миокарда кислородом [4]. Анемический синдром нередко сопутствует многим хроническим заболеваниям, в том числе кардиологического профиля, приводя к утяжелению течения и прогрессированию основного заболевания [5]. Особенно актуальна эта проблема в отношении пациентов пожилого возраста, у которых в большинстве случаев есть несколько хронических болезней, оказывающих взаимно отягощающее влияние [3].

Таким образом, у пациентов с ОКС исходный уровень гемоглобина влияет на прогноз [6]. В связи с этим представляется актуальным изучение региональных особенностей течения и прогноза ОКС в сочетании с анемией.

Цель — изучить частоту встречаемости и тяжесть анемии у пациентов с ОКС, особенности течения и исходов ОКС у пациентов с анемией по данным регистра Регионального сосудистого центра Рязанской области.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследование выполнено на базе отделения неотложной кардиологии Областной клинической больницы (г. Рязань). Проведен ретроспективный анализ данных регистра ОКС за 2019 год, в который включили 242 пациента, госпитализированных с ОКС с 01.01.2019 по 31.12.2019.

Пациенты были разделены на две группы:

- ***1-ю группу*** составили 52 пациента с анемией на момент госпитализации (21,5%);
- ***2-ю группу*** — 190 пациентов без анемии (78,5%).

Все анализируемые данные (демографические, анамнестические, клинические, лабораторно-инструментальные) получены из медицинских карт стационарных больных.

Статистический анализ данных проводили с использованием пакета прикладных программ Statistica 10.0 (Stat Soft Inc., США). Использовали методы описательной статистики. Частота встречаемости признака или события представлена в абсолютных значениях (*n*) и долях (%). Определение нормальности распределения осуществляли с помощью критерия Колмогорова–Смирнова. Непрерывные величины, распределение которых отличалось от нормального, представлены в виде медианы (Me) и интерквартильного размаха [Q1; Q3]. Статистическую значимость различий между этими величинами в группах оценивали с помощью непараметрического критерия Манна–Уитни. Сравнение дискретных величин проводили с помощью критерия χ^2 с поправкой на непрерывность по Йетсу, точного критерия Фишера. Различия считали статистически значимыми при p <0,05.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Уровень гемоглобина в 1-й группе составил 111,5 [101,5; 117,0] г/л, во 2-й группе — 146 [137; 155] г/л; 85% пациентов 1-й группы имели легкую, 11% — среднюю и 4% — тяжелую степень анемии. У женщин с анемией уровень гемоглобина положительно коррелировал с массой тела (r=0,43, p <0,05) и с уровнем тромбоцитов (r=0,79, p <0,05). У мужчин с анемией выявлены положительные корреляционные связи с фракцией выброса (ФВ) левого желудочка (r=0,43, p <0,05) и уровнем тромбоцитов (r=0,76, p <0,05). Тромбоцитопения в 1-й группе пациентов регистрировалась у 7 (13,5%) пациентов, во 2-й группе лишь в одном случае (0,5%, p <0,001).

Пациенты с ОКС и анемией были существенно старше 78,0 [69,5; 82,5] лет против 66,0 [59,0; 75,0] лет (p=0,001). Так, пациентов старческого возраста в этой группе было в 2 раза больше, чем в группе без анемии (p <0,001). В группе с анемией также было больше женщин (p <0,001). В группе ОКС без анемии преобладали лица мужского пола (64,21%) и пожилого возраста (42,1%, табл. 1). Среди ассоциированных клинических состояний в группе с анемией чаще встречались: ИМ (p <0,001), инсульт (p=0,03), стенокардия напряжения (p=0,009). По анализируемым факторам риска сердечно-сосудистых заболеваний статистически значимых различий не выявлено. При оценке *предшествующей* фармакотерапии выявлено, что пациенты 1-й группы (с анемией) чаще принимали препараты ацетилсалициловой кислоты (АСК) (p=0,001).

По частоте основных жалоб при поступлении в стационар группы статистически значимо не различались: болевой синдром или его эквивалент за грудиной

Таблица 1. Сравнительная характеристика клинико-демографических показателей (n (%)) у пациентов с острым коронарным синдромом в сочетании с анемией и без анемии

Table 1. Comparative characteristics of clinical and demographic indicators (n (%)) in patients with acute coronary syndrome with and without anemia

Параметры	Пациенты с анемией	Пациенты без анемии	*p*
Пол			
Мужской	29 (44,2)	68 (64,2)	*<0,001*
Женский	23 (55,8)	122 (35,8)	*<0,001*
Возраст			
Молодой	0	6 (3,1)	*<0,001*
Средний	2 (3,8)	55 (29,0)	*<0,001*
Пожилой	21 (40,4)	80 (42,1)	0,820
Старческий	28 (53,8)	47 (24,7)	*<0,001*
Долголетие	1 (2,0)	2 (1,1)	0,800
Ассоциированные клинические состояния			
Артериальная гипертензия	49 (94,2)	181 (95,3)	0,490
Сахарный диабет 2 типа	9 (17,3)	29 (15,3)	0,880
Инфаркт миокарда в анамнезе	30 (57,7)	50 (26,3)	*<0,001*
Чрескожное коронарное вмешательство в анамнезе	8 (15,4)	21 (11,1)	0,540
Стенокардия напряжения в анамнезе	47 (90,4)	139 (73,2)	*0,009*
Инсульт	8 (15,4)	10 (5,3)	*0,03*
Заболевание периферических артерий	2 (3,9)	8 (4,2)	0,630
Хроническая сердечная недостаточность	51 (98,1)	176 (92,6)	0,149
Хронические заболевания легких	7 (13,5)	13 (6,8)	0,210
Факторы риска сердечно-сосудистых заболеваний			
Ожирение	10 (19,2)	64 (33,7)	0,067
Курение	6 (11,5)	46 (24,2)	0,070

(80,8% в группе с анемией и 78,4% в группе без анемии, *p* >0,05), болевой синдром или его эквивалент другой локализации (7,7% и 6,8% соответственно, *p* >0,05), синкопе (0,0% и 0,53% соответственно, *p* >0,05). У пациентов с анемией наблюдалась тенденция к большей частоте одышки (26,9% и 16,3% соответственно, *p* >0,05) и слабости (46,2% и 41,1% соответственно, *p* >0,05).

Распределение пациентов по тяжести острой сердечной недостаточности в соответствии с классификацией Killip представлено в таблице 2. Статистически значимые различия между группами касаются доли пациентов с классом по Killip II — его доля больше при ОКС с анемией.

В группе пациентов с анемией индекс массы тела был меньше — 27,0 [24,3; 28,7] кг/м^2 против 27,7 [25,3; 37,9] кг/м^2 (*p*=0,035), ниже уровень систолического артериального давления при поступлении — 130 [110; 140] мм рт. ст. против 140 [122; 150] мм рт. ст. (*p*=0,002), ниже уровень диастолического артериального давления при поступлении — 79 [70; 82] мм рт. ст. против 80 [80; 90] мм рт. ст. (*p*=0,0004).

Уровень креатинина при поступлении был выше у пациентов с анемией (*p*=0,026). Уровень скорости клубочковой фильтрации (СКФ) по формуле CKD-EPI (англ.: *Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration*) составил в 1-й группе 51,7 [34,2; 65,9] мл/мин/1,73 м^2, во 2-й — 63,0 [49,9; 75,3] мл/мин/1,73 м^2 (*p*=0,001). Ввиду отсутствия в регистре ОКС информации о длительности снижения СКФ невозможно говорить о наличии хронической болезни почек во всех случаях.

При электрокардиографическом исследовании у пациентов с анемией наблюдалась *тенденция* к большей частоте депрессии сегмента ST (40,4% против 35,8%, *p* >0,05), формированию патологического комплекса QS (15,4% против 10,5%, *p* >0,05); по частоте встречаемости элевации сегмента ST группы были сопоставимы (40,4% против 40,5%, *p* >0,05).

Согласно результатам трансторакальной эхокардиографии, ФВ левого желудочка в 1-й группе составила 50,0 [45,5; 53,0]%, во 2-й группе — 52 [48; 57]% (*p*=0,01). В 1-й группе преобладали пациенты с ФВ левого желудочка 40–49% (44,2%), во 2-й группе чаще

регистрировалась ФВ левого желудочка ≥50% (59,5%). Пациенты с ОКС и анемией чаще имели заключительный клинический диагноз «*нестабильная стенокардия*» (26,9% против 20,0%, *p*=0,7). Частота Q-образующего ИМ и неQ-образующего ИМ статистически значимо не различалась (50,0% против 53,2%, *p* >0,05 и 23,1% и 26,8%, *p* >0,05 соответственно).

На следующем этапе была проанализирована частота осложнений в зависимости от наличия анемии у пациентов с ИМ как исходом ОКС (*n*=190, табл. 3). Умеренная левожелудочковая недостаточность чаще встречалась при ИМ без анемии (*p*=0,023), а отек легких — при ИМ с анемией (*p*=0,093). Разрыв свободной стенки левого желудочка был зарегистрирован с одинаковой частотой (2,6%).

Таблица 2. Наличие и тяжесть острой сердечной недостаточности (n (%)) у пациентов с острым коронарным синдромом в сочетании с анемией и без анемии

Table 2. Presence and severity of acute heart failure (n (%)) in patients with acute coronary syndrome with and without anemia

Класс тяжести по Killip	1 группа	2 группа	*p*
I	39 (75,0)	172 (90,5)	0,070
II	11 (21,1)	14 (7,4)	*0,009*
III	0	3 (1,6)	0,800
IV	2 (3,9)	1 (0,5)	0,200

Таблица 3. Частота осложнений инфаркта миокарда (n (%)) у пациентов с анемией и без анемии

Table 3. Incidence of MI complications (n (%)) in patients with and without anemia

Осложнение	Инфаркт миокарда с анемией	Инфаркт миокарда без анемии	*p*
n	38	152	
Умеренная левожелудочковая недостаточность	31 (81,5)	142 (93,4)	*0,023*
Выраженный отек лёгких	6 (15,7)	9 (5,9)	0,093
Кардиогенный шок	1 (2,6)	1 (0,6)	>0,05
Разрыв свободной стенки левого желудочка	1 (2,6)	4 (2,6)	>0,05

Кровотечение было зарегистрировано у двух пациентов, в обоих случаях при поступлении: минимальное маточное кровотечение у женщины 55 лет без анемии и клинически значимое желудочно-кишечное кровотечение у пациента с анемией, потребовавшее переливание тромбоцитарной массы и завершившееся летальным исходом.

ОКС без подъема сегмента ST был зарегистрирован у 51,9% пациентов 1-й группы и у 43,2% пациентов 2-й группы. При оценке риска госпитальной летальности по шкале GRACE (англ.: *Global Registry of Acute Coronary Events*) в этой подгруппе пациентов с ОКС получены следующие данные: в среднем пациенты с анемией имели статистически значимо более высокие баллы — 134 [118; 152] балла против 108 [87; 125] баллов (*p* <0,001), среди них была меньше доля пациентов с низким риском — 18,5% против 49,4% (*p*=0,008) — и больше доля с высоким риском — 40,7% против 15,7% (*p*=0,006).

Диагностическая коронароангиография и чрескожное коронарное вмешательство (ЧКВ) чаще проводились в группе пациентов с ОКС без анемии — 64,7% против 34,6% (*p* <0,001) и 54,2% против 30,7% (*p*=0,005) соответственно. Осложнений ЧКВ не зарегистрировано. Частота успешной реваскуляризации (TIMI 3) была сопоставима: 93,7% в 1-й группе и 87,1% во 2-й группе (*p* >0,05). При выписке пациентам без анемии чаще назначались препараты АСК (*p*=0,009), а пациентам с анемией — клопидогрель (*p*=0,003). Госпитальная летальность пациентов с анемией превосходила таковую у пациентов без анемии — 17,3% против 7,9% (*p*=0,04). Среди умерших пациентов преобладала анемия легкой степени (80,0%), в обеих группах — Q-образующий ИМ (77,7% и 76,9% соответственно).

ОБСУЖДЕНИЕ

Проведенный авторами анализ данных Регистра ОКС Регионального сосудистого центра (на базе Областной клинической больницы) г. Рязань за 2019 год показал, что частота анемии составляет 21,5%, что сопоставимо с данными регистра РЕКОРД (2007–2008) — 29,0% [3]. В данном исследовании значительно преобладает анемия легкой степени, составляя 85,0%, в других исследованиях также преобладала легкая степень анемии: так. в немецком регистровом исследовании MONICA/KORA (2011) частота ее составила 64,7% [7]. В группе с анемией и ОКС пациенты старше, чаще встречаются пациенты женского пола, что подтверждается данными A. Rai и соавт. (2020) [1]. Большая частота перенесенного ранее ИМ у пациентов с ОКС и анемией подтверждается и другими исследованиями [1, 6, 8–10].

В клинической картине ОКС у пациентов с анемией зарегистрирована тенденция к большей частоте жалоб на одышку и слабость, что может быть обусловлено не только кардиоваскулярной патологией, но и наличием анемии.

Обращает на себя внимание частота анемии легкой степени — 85,0%, что, по мнению авторов, отражает недостаточное внимание врачей амбулаторного звена к незначительному снижению уровня гемоглобина. Также заслуживает внимания большая частота тромбоцитопении в группе ОКС с анемией (p <0,001), которая, в свою очередь, может сопровождаться развитием постгеморрагической анемии и утяжелять прогноз ОКС. При этом уровень тромбоцитов положительно коррелировал с уровнем гемоглобина, независимо от пола.

Эхокардиографическое исследование показало различия по величине ФВ левого желудочка в зависимости от наличия анемии у пациентов. Объясняется это тем, что резерв коронарного кровотока ограничен не только атеросклерозом коронарных сосудов, но и снижением кислородной емкости крови. Насосная функция сердца уменьшается из-за снижения резервных возможностей миокарда, что способствует утяжелению течения сердечной недостаточности. Анемия является фактором риска развития хронической сердечной недостаточности, в том числе и острой декомпенсации сердечной недостаточности [11]. По нашим данным, у мужчин с анемией уровень гемоглобина прямо коррелировал с ФВ левого желудочка.

Данные регистра ОКС не позволяют определить давность почечного повреждения у пациентов с ОКС, при этом уровень СКФ по формуле CKD-EPI был ниже у пациентов с анемией. Снижение СКФ может быть отражением хронической болезни почек, следовательно, генез анемии отчасти может быть объяснен снижением синтеза эритропоэтина. С другой стороны, остро возникшее нарушение перфузии почек у пациента с ОКС может приводить как к прогрессированию хронической болезни почек, так и к возникновению синдрома острой кардиоренальной анемии, которая ассоциирована с худшими краткосрочными и отдаленными исходами [12].

В составе регулярной предшествующей терапии пациенты с анемией чаще принимали препараты АСК, что не исключает наличие источника кровопотерь в желудочно-кишечном тракте. Эндоскопический поиск источника кровотечения при ОКС ограничен наличием противопоказаний. Вероятно, в связи с этим при выписке из стационара пациентам с анемией чаще назначался клопидогрель.

Согласно данным Регистра ОКС, пациентам с анемией значительно реже проводили коронароангиографию и ЧКВ. В большом количестве исследований было показано, что проведение ЧКВ при снижении концентрации гемоглобина связано со значительным увеличением постпроцедурной смертности, развитием MACE (англ.: *Major Adverse Cardiac Events*), повторного ИМ и кровотечений; при этом оптимальная стратегия лечения анемии у таких пациентов остается неопределенной [13–16]. В то же время наличие анемии как патогенетического фактора для развития ИМ 2 типа не исключает наличия атеротромбоза, характерного для ИМ 1 типа [14].

Пациенты с анемией более подвержены развитию осложнений ИМ в стационаре [1, 6]. Так, S.J. Brener и соавт. (2017) показали, что неблагоприятные исходы увеличивались нелинейным образом при снижении исходного уровня гемоглобина; исходный уровень гемоглобина и анемия были независимыми предикторами большого кровотечения и смерти при ОКС [6]. В нашем исследовании у пациентов с анемией ИМ чаще осложнялся развитием отека легких, статистически значимых различий не получено в силу относительно небольшого числа наблюдений пациентов с анемией.

Наличие анемии связано с ухудшением как краткосрочных, так и отдаленных исходов у пациентов с ИМ [7, 9, 17–22]. Согласно исследованию B. Tripathi и соавт. (2021), анемия является значимым предиктором 30-дневной повторной госпитализации у пациентов с ИМ 2 типа [17]. M.G. Colombo и соавт. (2018) показали повышенный риск смертности при ИМ у пациентов с анемией независимо от ее тяжести [7]. По нашим данным, госпитальная летальность при анемии превышает летальность среди пациентов без анемии (p=0,04). Следует отметить, что среди умерших преобладала анемия легкой степени, следовательно, выявление лиц с сердечно-сосудистыми заболеваниями и даже с небольшим снижением уровня гемоглобина позволит своевременно провести коррекцию анемии и, возможно, улучшить прогноз таких пациентов.

Ограничение исследования: относительно небольшая выборка, которая тем не менее смогла продемонстрировать особенности течения и прогноза ОКС при анемии.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По данным регистра острого коронарного синдрома Регионального сосудистого центра за 2019 год, анемия была выявлена у 21,5% пациентов, преобладала анемия легкой степени. Пациенты с острым коронарным синдромом и анемией в анамнезе чаще имели стенокардию напряжения, постинфарктный кардиосклероз и инсульт, а по шкале GRACE более высокий риск госпитальной летальности. Им реже проводились коронароангиография и чрескожное коронарное вмешательство по сравнению с пациентами с острым коронарным синдромом, но без анемии. Госпитальная летальность была выше в группе острого коронарного синдрома с анемией, среди умерших преобладала анемия легкой степени.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Вклад авторов. О.М. Урясьев; А.В. Соловьева — концепция исследования, редактирование; И.А. Филькина — сбор и анализ материала, написание текста; С.Б. Аксентьев; А.С. Сапицына — сбор и анализ материала. Все авторы одобрили рукопись (версию для публикации), а также согласились нести ответственность за все аспекты работы, гарантируя надлежащее рассмотрение и решение вопросов, связанных с точностью и добросовестностью любой ее части.

Этическая экспертиза. Неприменимо. Дополнительных вмешательств в ведение пациентов не выполнялось, поэтому пациенты подписывали Информированное согласие по стандартным процедурам лечебного учреждения, одобрение этического комитета не требовалось.

Источники финансирования. Отсутствуют.

Раскрытие интересов. Авторы заявляют об отсутствии отношений, деятельности и интересов за последние 3 года, связанных с третьими лицами (коммерческими и некоммерческими), интересы которых могут быть затронуты содержанием статьи.

Оригинальность. При создании настоящей работы авторы не использовали ранее опубликованные сведения (текст, иллюстрации, данные).

Доступ к данным. Редакционная политика в отношении совместного использования данных к настоящей работе не применима, новые данные не собирали и не создавали.

Генеративный искусственный интеллект. При создании настоящей статьи технологии генеративного искусственного интеллекта не использовали.

Рассмотрение и рецензирование. Настоящая работа подана в журнал в инициативном порядке и рассмотрена по обычной процедуре. В рецензировании участвовали два рецензента, член редакционной коллегии и научный редактор издания.

ADDITIONAL INFORMATION

Author contributions. O.M. Uryasyev; A.V. Solovyeva — concept of the study, editing; I.A. Filkina — collection and analysis of material, writing the text; S.B. Aksentyev; A.S. Sapitsyna — collection and analysis of material. All authors approved the manuscript (the publication version), and also agreed to be responsible for all aspects of the work, ensuring proper consideration and resolution of issues related to the accuracy and integrity of any part of it.

Ethics approval. Not applicable. No additional interventions were performed in the management of patients, so patients signed an Informed Consent according to the standard procedures of the medical institution, the approval of the ethics committee was not required.

Funding sources. No funding.

Disclosure of interests. The authors have no relationships, activities or interests for the last three years related with for-profit or not-for-profit third parties whose interests may be affected by the content of the article.

Statement of originality. The authors did not use previously published information (text, illustrations, data) when creating this work.

Data availability statement. The editorial policy regarding data sharing does not applicable to this work, and no new data were collected or created.

Generative AI. Generative AI technologies were not used for this article creation.

Provenance and peer-review. This work was submitted to the journal on its own initiative and reviewed according to the usual procedure. Two reviewers, a member of the editorial board and the scientific editor of the publication participated in the review.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ | REFERENCES

1. Rai A, Babanejad M, Sanadgol S, et al. Investigation of anemia risk factors and its related outcomes in patients with ST-elevation myocardial infarction. *Med J Islam Repub Iran.* 2020;34:113. doi: 10.34171/mjiri.34.113 EDN: AADPOS

2. Sidaruk SP, Petrova EB, Mitkovskaya NP. Anemia in Cardiovascular Diseases. *Emergency Cardiology and Cardiovascular Risks.* 2017;1(1):38–45. EDN: TEERZZ

3. Erlikh AD, Gratsianskyi NA. Treatment specifics and clinical outcomes in patients with acute coronary syndrome and anaemia. RECORD Registry results. *Russ J Cardiol.* 2012;(5):12–16. EDN: PFBCZL

4. Oblavatckii DV, Boldueva SA. Characteristics of clinical signs, laboratory and instrumental examinations in various mechanisms of development of type 2 myocardial infarction. *CardioSomatics*. 2021;12(3):132–138. doi: 10.17816/22217185.2021.3.201042 EDN: UQLVIN

5. Budnevsky AV, Simion AYu, Shapovalova MM. Pathophysiology of anemic syndrome in cardiovascular diseases. *Science of the Young (Eruditio Juvenium).* 2021;9(2):301–312. doi: 10.23888/HMJ202192301-312 EDN: VBUWPT

6. Brener SJ, Mehran R, Dangas GD, et al. Relation of Baseline Hemoglobin Levels and Adverse Events in Patients With Acute Coronary Syndromes (from the Acute Catheterization and Urgent Intervention Triage strategY and Harmonizing Outcomes with RevasculariZatiON and Stents in Acute Myocardial Infarction Trials). *Am J Cardiol.* 2017;119(11):1710–1716. doi: 10.1016/j.amjcard.2017.02.052

7. Colombo MG, Kirchberger I, Amann U, et al. Association between admission anemia and long-term mortality in patients with acute myocardial infarction: results from the MONICA/KORA myocardial infarction registry. *BMC Cardiovasc Disord.* 2018;18(1):50. doi: 10.1186/s12872-018-0785-5 EDN: XBASDD

8. Kanic V, Kompara G, Vollrath M, et al. Age-Specific Sex-Based Differences in Anemia in Patients with Myocardial Infarction. *J Womens Health (Larchmt).* 2019;28(7):1004–1010. doi: 10.1089/jwh.2018.7211 EDN: LHASJR

9. Mamas MA, Kwok CS, Kontopantelis E, et al. Relationship Between Anemia and Mortality Outcomes in a National Acute Coronary Syndrome Cohort: Insights From the UK Myocardial Ischemia National Audit Project Registry. *J Am Heart Assoc.* 2016;5(11):e003348. doi: 10.1161/jaha.116.003348
10. Moghaddam N, Wong GC, Cairns JA, et al. Association of Anemia With Outcomes Among ST-Segment-Elevation Myocardial Infarction Patients Receiving Primary Percutaneous Coronary Intervention. *Circ Cardiovasc Interv.* 2018;11(12):e007175. doi: 10.1161/circinterventions.118.007175
11. Smirnova EA, Sedykh EV, Gorbova AV, et al. Assessment of the Clinical Profile and Approaches to the Diagnosis and Treatment of Patients Hospitalized with Acute Decompensation of Heart Failure. *I.P. Pavlov Russian Medical Biological Herald.* 2022;30(2):183–192. doi: 10.17816/PAVLOVJ81552 EDN: YVHKKE
12. Merdler I, Loewenstein I, Zahler D, et al. Acute cardiorenal anemia syndrome among ST-elevation myocardial infarction patients treated by primary percutaneous intervention. *Coron Artery Dis.* 2021;32(4):275–280. doi: 10.1097/mca.0000000000000973 EDN: BHLFRI
13. Kwok CS, Tiong D, Pradhan A, et al. Meta-Analysis of the Prognostic Impact of Anemia in Patients Undergoing Percutaneous Coronary Intervention. *Am J Cardiol.* 2016;118(4):610–620. doi: 10.1016/j.amjcard.2016.05.059 EDN: YEZWYT
14. Hoang TH, Lazarev PV, Maiskov VV, et al. Discordance between the Clinical Presentation and Morphology of Myocardial Infarction in a Patient with Acute Post-Hemorrhagic Anemia. *J Tehran Heart Cent.* 2020;15(3): 136–141. doi: 10.18502/jthc.v15i3.4225 EDN: BHULAW
15. Yan F, Zhang Y, Pan Y, et al. Prevalence and associated factors of mortality after percutaneous coronary intervention for adult patients with ST-elevation myocardial infarction: A systematic review and meta-analysis. *J Res Med Sci.* 2023;28(1):17. doi: 10.4103/jrms.jrms_781_21 EDN: PCGTYK
16. Yang Y, Huang Y. Association between serum hemoglobin and major cardiovascular adverse event in Chinese patients with ST-segment elevation myocardial infarction after percutaneous coronary intervention. *J Clin Lab Anal.* 2022;36(1):e24126. doi: 10.1002/jcla.24126 EDN: NXRACE
17. Tripathi B, Tan BE, Sharma P, et al. Characteristics and Outcomes of Patients Admitted With Type 2 Myocardial Infarction. *Am J Cardiol.* 2021;157:33–41. doi: 10.1016/j.amjcard.2021.07.013 EDN: TZRCJC
18. Lee W-C, Fang H-Y, Chen H-C, et al. Anemia: A significant cardiovascular mortality risk after ST-segment elevation myocardial infarction complicated by the comorbidities of hypertension and kidney disease. *PLoS One.* 2017;12(7):e0180165. doi: 10.1371/journal.pone.0180165
19. Dutsch A, Graesser C, Voll F, et al. Association of In-Hospital Hemoglobin Drop With Decreased Myocardial Salvage and Increased Long-Term Mortality in Patients With Acute ST-Segment-Elevation Myocardial Infarction. *J Am Heart Assoc.* 2022;11(17):e024857. doi: 10.1161/jaha.121.024857 EDN: HUKYAX
20. Seguchi M, Sakakura K, Tsukui T, et al. Determinants of In-Hospital Death Among the Very Elderly with Acute Myocardial Infarction. *Int Heart J.* 2020;61(5):879–887. doi: 10.1536/ihj.20-165 EDN: KDDMFF
21. Choi Y, Lee KY, Kim SH, et al. Predictors for early cardiac death after discharge from successfully treated acute myocardial infarction. *Front Med (Lausanne).* 2023;10:1165400. doi: 10.3389/fmed.2023.1165400 EDN: UOKKYK
22. Kang SH, Moon JY, Kim SH, et al. Association of hemoglobin levels with clinical outcomes in acute coronary syndromes in Koreans. *Medicine (Baltimore).* 2022;101(52):e32579. doi: 10.1097/md.0000000000032579 EDN: EQPYWM

ОБ АВТОРАХ

***Соловьева Александра Викторовна**, д-р мед. наук, доцент;
адрес: Российская Федерация, 390026, Рязань, ул. Высоковольтная, д. 9;
ORCID: 0000-0001-7896-6356;
eLibrary SPIN: 1943-7765;
e-mail: savva2005@bk.ru

Урясьев Олег Михайлович, д-р мед. наук, профессор;
ORCID: 0000-0001-8693-4696;
eLibrary SPIN: 7903-4609;
e-mail: uryasev08@yandex.ru

Филькина Ирина Александровна;
ORCID: 0009-0006-7312-8162;
eLibrary SPIN: 5706-8682;
e-mail: irenafilkina2810@mail.ru

Аксентьев Сергей Брониславович, канд. мед. наук;
ORCID: 0000-0002-0507-520X;
eLibrary SPIN: 8953-6225;
e-mail: aksentievs@mail.ru

Сапицына Анна Сергеевна;
ORCID: 0009-0000-2324-9640;
eLibrary SPIN: 1775-3931;
e-mail: sapitsynaanna2018@mail.ru

AUTHORS' INFO

***Aleksandra V. Solovyeva**, MD, Dr. Sci. (Medicine), Associate Professor;
address: 9 Vysokovoltnaya st, Ryazan, Russian Federation, 390026;
ORCID: 0000-0001-7896-6356;
eLibrary SPIN: 1943-7765;
e-mail: savva2005@bk.ru

Oleg M. Uryasyev, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor;
ORCID: 0000-0001-8693-4696;
eLibrary SPIN: 7903-4609;
e-mail: uryasev08@yandex.ru

Irina A. Filkina;
ORCID: 0009-0006-7312-8162;
eLibrary SPIN: 5706-8682;
e-mail: irenafilkina2810@mail.ru

Sergey B. Aksentyev, MD, Cand. Sci. (Medicine);
ORCID: 0000-0002-0507-520X;
eLibrary SPIN: 8953-6225;
e-mail: aksentievs@mail.ru

Anna S. Sapitsyna;
ORCID: 0009-0000-2324-9640;
eLibrary SPIN: 1775-3931;
e-mail: sapitsynaanna2018@mail.ru

* Автор, ответственный за переписку/Corresponding author