

Региональный сосудистый центр в условиях пандемии COVID-19: что изменилось в 2020-м году по сравнению с 2019-м у пациентов с инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST?

А.Г. Сыркина^{✉1}, В.В. Рябов^{1,2}

¹ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр» РАН, Томск, Россия;

²ФГБОУ ВО «Сибирский государственный медицинский университет» Минздрава России, Томск, Россия

Аннотация

Цель. Оценить влияние пандемии COVID-19 на течение инфаркта миокарда с подъемом сегмента ST (STEMI) у пациентов Регионального сосудистого центра в 2020 г. по сравнению с предыдущим годом.

Материалы и методы. Пациенты с острым коронарным синдромом, и в частности со STEMI, госпитализированные в Региональный сосудистый центр в 2019 и 2020 г.

Результаты. В 2019 г. поступил 981 пациент, в 2020 г. – 728 пациентов со STEMI. Исходные клинико-демографические характеристики пациентов существенно не отличались. В 2020 г. вдвое выросло количество пневмоний, на 20% – искусственной вентиляции легких, в 5 раз чаще диагностировался сепсис. Однако у пациентов в 2020 г. реже развивались делирий, малые и большие кровотечения. Стало больше пациентов, поступивших в 1-е сутки заболевания, им чаще выполнялась как первичная ангиопластика, так и ангиопластика в целом. У больных со STEMI в 2020 г. чаще регистрировались отек легких, кардиогенный шок и рецидивы инфаркта миокарда (ИМ). Летальность в группе пациентов без ангиопластики характеризовалась тенденцией к повышению в 2020 г. по сравнению с предыдущим. Ни один из 30 пациентов с COVID-19 не умер в нашем отделении, больные были своевременно переведены либо в COVID-госпиталь, либо на амбулаторное долечивание. При анализе различных показателей в весенний и осенний периоды, на которые пришелся пик пневмоний 2020 г., только летальность имела четкую тенденцию к росту.

Заключение. В портрете пациента с ИМ в 2020 г. по сравнению с предыдущим годом преобладали пневмонии, сепсис, рецидивы ИМ. Тенденция к росту летальности выявлена у лиц без ангиопластики и госпитализированных в весеннюю и осеннюю волну COVID-19. Мы считаем, что есть скрытые механизмы влияния пандемии на летальность при STEMI.

Ключевые слова: COVID-19, инфаркт миокарда, Региональный сосудистый центр

Для цитирования: Сыркина А.Г., Рябов В.В. Региональный сосудистый центр в условиях пандемии COVID-19: что изменилось в 2020-м году по сравнению с 2019-м у пациентов с инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST? Терапевтический архив. 2022;94(11):1234–1238. DOI: 10.26442/00403660.2022.11.201929

© ООО «КОНСИЛИУМ МЕДИКУМ», 2022 г.

ORIGINAL ARTICLE

Regional Vascular Center in a COVID-19 pandemic: what changed in 2020 compared to 2019 in patients with ST Elevation Myocardial Infarction?

Anna G. Syrkina^{✉1}, Vyacheslav V. Ryabov^{1,2}

¹Tomsk National Research Medical Center, Tomsk, Russia;

²Siberian State Medical University, Tomsk, Russia

Abstract

Aim. To assess the effect of pandemic COVID-19 on the course of STEMI patients of the Regional Vascular Center in 2020, compared with the previous year.

Materials and methods. Patients with acute coronary syndrome and, in particular, STEMI hospitalized at Regional Vascular Center in 2019 and 2020.

Results. In 2019, 981 patients with STEMI were admitted; in 2020 – 728 patients. The baseline clinical and demographic patients characteristics did not differ significantly. In 2020, the number of pneumonia has doubled, the number of mechanical ventilator support has increased by 20%; sepsis was diagnosed 5 times more often. However, patients in 2020 were less likely to develop delirium, minor and major bleeding. There were more patients admitted in the 1st day of the disease, and they were more frequently performed both primary angioplasty and angioplasty in general. Patients with STEMI in 2020 had more frequently registered pulmonary edema, cardiogenic shock and re-infarction. Lethality in the group of patients without angioplasty tended to be higher in 2020 compared with the previous year. None of 30 patients with COVID-19 died in our department, they were timely transferred either to COVID-hospital or to outpatient follow-up care. When analyzing various parameters during the spring and autumn periods, which were the peak periods for pneumonias in 2020, only mortality had a clear upward trend.

Conclusion. The patient portrait of myocardial infarction in 2020 was dominated by pneumonia, sepsis, and re-infarction compared with the previous year. An upward trend in mortality was detected in those without angioplasty and those hospitalized in the spring and autumn wave of COVID-19. We believe that there are hidden mechanisms of pandemic effect on mortality in STEMI.

Keywords: COVID-19, myocardial infarction, regional vascular center

For citation: Syrkina AG, Ryabov VV. Regional Vascular Center in a COVID-19 pandemic: what changed in 2020 compared to 2019 in patients with ST elevation myocardial infarction? Terapevticheskii Arkhiv (Ter. Arkh.). 2022;94(11):1234–1238. DOI: 10.26442/00403660.2022.11.201929

Информация об авторах / Information about the authors

✉ **Сыркина Анна Геннадьевна** – канд. мед. наук, науч. сотр. отд-ния неотложной кардиологии ФГБНУ «Томский НИМЦ». Тел.: +7(906)947-84-70; e-mail: sag@cardio-tomsk.ru; ORCID: 0000-0001-5581-5387

Рябов Вячеслав Валерьевич – д-р мед. наук, рук. отд-ния неотложной кардиологии; вед. науч. сотр. лаборатории трансляционной клеточной и молекулярной биомедицины ФГБНУ «Томский НИМЦ»; зав. каф., проф. каф. кардиологии ФПК и ППС СибГМУ. ORCID: 0000-0002-4358-7329

✉ **Anna G. Syrkina.** E-mail: sag@cardio-tomsk.ru; ORCID: 0000-0001-5581-5387

Vyacheslav V. Ryabov. ORCID: 0000-0002-4358-7329

Актуальность

Вirus COVID-19 изменил все сферы жизни человеческого сообщества. Конечно, в силу специфики серьезные изменения коснулись всей системы здравоохранения [1, 2], не стала исключением работа службы скорой медицинской помощи (СМП) и кардиологических стационаров.

Учитывая, что пандемия длится уже немалый срок и пока не идет речи о скорейшем ее завершении, мы решили проанализировать изменения, которые возникли в ее результате.

Цель исследования – сравнить портрет пациента с инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST (STEMI) до пандемии и во время нее, а также оценить влияние пандемии на течение STEMI у пациентов, госпитализированных в Региональный сосудистый центр, по сравнению с предыдущим годом.

Материалы и методы

Отделение неотложной кардиологии НИИ кардиологии ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр» РАН с 2012 г. успешно выполняет функцию Регионального сосудистого центра [3, 4].

Каждый пациент с острым коронарным синдромом (ОКС), госпитализированный в наше отделение, вносится в базу данных, сформированную по принципу регистра, где учитывается порядка 50 качественных и количественных параметров, полученных в процессе догоспитального этапа, самой госпитализации и рекомендаций при выписке.

Таким образом, изначально мы оценили общий поток пациентов с ОКС в 2019 и 2020 г.

Далее сравнение проводилось в 2 этапа – все пациенты со STEMI, госпитализированные в 2019 г., сравнивались по ключевым параметрам с пациентами со STEMI, поступившими в 2020 г.

При анализе частоты встречаемости пневмоний у пациентов обеих групп в 2020 г. было обнаружено 2 пика, которые совпали с так называемыми волнами эпидемии COVID-19 в России, которые пришлось на март и интервал с сентября по ноябрь 2020 г.

Поэтому в дальнейшем мы сравнивали пациентов, госпитализированных в мае обоих лет, а затем – с сентября по ноябрь включительно обоих лет.

Данные статистически обрабатывались с использованием пакета Statistica 10.0.

Результаты и обсуждение

Многие отделения в период пандемии стали работать в сокращенном режиме или же приостанавливали свою деятельность. Наше отделение не останавливалось ни разу. С самого начала пандемии на площадях палаты интенсивной терапии был организован отдельный бокс, куда переводились все пациенты с подозрением на COVID-19. Пациенты с ОКС наблюдались там до получения результата мазка из носоглотки: в случае положительного результата они переводились в COVID-госпиталь, после получения отрицательного теста – либо в обычную зону палаты интенсивной терапии, либо в общую палату отделения неотложной кардиологии.

Пациенты с острым инфарктом миокарда (ОИМ) и уже на догоспитальном этапе с симптомами, подозрительными на COVID-19 (гипертермией, признаками острой респираторной вирусной инфекции), сразу поступали в COVID-госпиталь.

Значительно возросла нагрузка на медицинский персонал всех уровней в связи с необходимостью проведения противоэпидемических мероприятий и новыми условиями работы при прежнем штате.

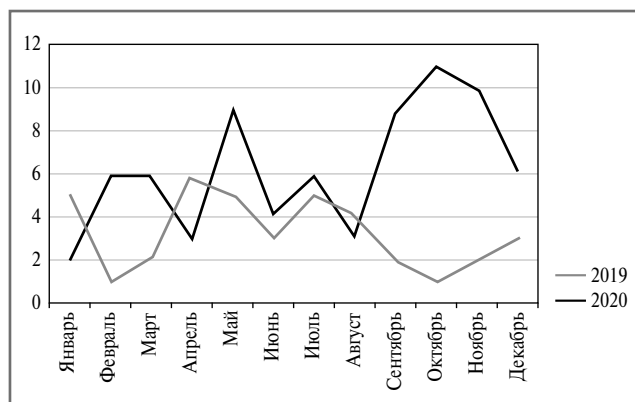


Рис. 1. Число пациентов с ОКС с диагностированными пневмониями в 2019 и 2020 г.

Fig. 1. Number of patients with acute coronary syndrome and diagnosed pneumonia in 2019 and 2020.

Таблица 1. Хирургическая активность в Региональном сосудистом центре г. Томска

Table 1. Surgical activity at the Tomsk Regional Vascular Centre

Показатели, n (%)	2019 г.	2020 г.	p
Поступило больных	1982	1753	
в том числе по экстренной помощи	1387 (70)	1282 (73,1)	0,04
Операций:			
в ангиоблоке	978 (49,3)	960 (54,7)	0,001
в отделе нарушений ритма сердца	67 (3,3)	50 (2,8)	0,7
в кардиохирургии	113 (5,7)	51 (2,9)	0,1
Общая хирургическая активность	1155 (58)	1004 (57)	0,5

Доля пациентов, принятых по СМП в 2020 г., статистически значимо увеличилась. Мы полагаем, что это произошло за счет сокращения плановых госпитализаций. Статистика по использованию коечного фонда в 2020 г. «просела» (занятость койки составила 325,5 сут против 253 сут в 2019 и 2020 г. соответственно), однако при этом хирургическая активность осталась прежней за счет роста эндоваскулярных вмешательств (табл. 1).

Что касается радикального отличия пациентов 2019 и 2020 г. – это частота выявления пневмоний и связанных с ними осложнений и манипуляций (рис. 1).

В 2020 г. на 20% выросло число пациентов, нуждающихся в искусственной вентиляции легких (ИВЛ), и почти в 2 раза – с пневмониями, преимущественно внебольничными.

Структура критических состояний и интенсивная терапия наших пациентов также претерпели ряд изменений. В 2020 г. чаще выполнялась внутриаортальная баллонная контрпульсация (ВАБК), в 5 раз чаще развивался сепсис, больше было успешных сердечно-легочных реанимаций. В то же время у пациентов в 2020 г. реже развивались делирий и кровотечения, требовавшие переливания эритроцитарной массы (табл. 2).

Факт уменьшения в 2020 г. частоты кровотечений, требующих переливаний крови, можно объяснить смещением коагуляционного потенциала крови в сторону сгущения, характерного для COVID-19-инфекции [5].

Таблица 2. Интенсивная терапия и частота развития ключевых состояний, требующих нахождения в палате интенсивной терапии, у пациентов с ОКС в 2019 и 2020 г.

Table 2. Intensive care and key conditions requiring stay in an intensive care ward in patients with acute coronary syndrome in 2019 and 2020

Показатели, <i>n</i> (%)	2019 г. (<i>n</i> =1387)	2020 г. (<i>n</i> =1282)	<i>p</i>
Аппаратная ИВЛ	101 (7,2)	122 (9,5)	0,03
Трахеостомия	29 (2)	31 (2,4)	0,4
ВАБК	17 (1,2)	29 (2,3)	0,03
Временная электрокардиостимуляция	23 (1,6)	29 (2,3)	0,1
Заместительная почечная терапия	10 (0,7)	17 (1,3)	0,1
Переливания ЭМ/СЗП, количество доз	150	104	0,0000
Успешная реанимация	46 (3,3)	69 (5,4)	0,008
Пневмонии всего:	39 (2,8)	75 (5,8)	0,0001
ИВЛ-ассоциированные	11 (0,79)	8 (0,6)	0,5
внебольничные	17 (1,2)	50 (3,9)	0,0001
внутрибольничные	22 (1,58)	25 (2)	0,4
Сепсис	5 (0,36)	26 (2)	0,0001
Делирий	72 (5,2)	46 (3,5)	0,03
Кровотечения	57 (4,1)	46 (3,5)	0,4

Примечание. ЭМ/СЗП – эритроцитарная масса/свежезамороженная плазма.

В 2019 г. в Региональный сосудистый центр поступил в порядке СМП 981 пациент со STEMI, в то время как в 2020 г. – только 728 человек. Таким образом, в период пандемии поступили на 250 человек меньше, чем обычно. Это было связано с перегруженностью СМП, невозможностью госпитализировать лиц с гипертермией, возможно, с другими причинами.

Клинико-демографические характеристики пациентов не отличались год от года. Все общеизвестные факторы риска встречались с одинаковой частотой (табл. 3). Исключение составляет лишь дислипидемия, это объясняется 100% охватом данным исследованием пациентов в 2020 г., что позволило выявить дислипидемию у 94,8% пациентов. Это лишний раз подчеркивает крайне важную роль данного фактора риска в развитии ишемической болезни сердца.

При анализе применяемой к пациентам со STEMI стратегии лечения обнаружены следующие различия. Стало больше пациентов, поступивших в первые сутки ОИМ, им чаще выполнялось первичное чрескожное коронарное вмешательство (ЧКВ); табл. 4.

Чаще коронароангиография (КАГ) заканчивалась ЧКВ в 2020 г. – это связано либо с более агрессивным ведением пациента, либо с более обоснованным отбором пациентов на КАГ.

Подвергнуты экстренной операции коронарного шунтирования 12 (1,2%) человек со STEMI в 2019 г. против 7 (1%) человек в 2020 г.

Одним из главных показателей эффективности проведенной терапии следует считать госпитальную леталь-

Таблица 3. Клинико-демографические показатели пациентов Регионального сосудистого центра г. Томска
Table 3. Clinical and demographic indicators of patients of the Tomsk Regional Vascular Center

Показатели	2019 г. (<i>n</i> =981)	2020 г. (<i>n</i> =728)	<i>p</i>
Средний возраст, лет (<i>M</i> ± <i>δ</i>)	64,8±12,5	64,9±12,5	0,86
Мужчины, <i>n</i> (%)	671 (68,4)	475 (65,2)	0,16
Гипертоническая болезнь, <i>n</i> (%)	950 (96,8)	703 (96,6)	0,81
Дислипидемия, <i>n</i> (%)	779 (79,4)	690 (94,8)	0,0000
Курение, <i>n</i> (%)	531 (54,1)	404 (55,5)	0,57
Ожирение, <i>n</i> (%)	331 (33,7)	252 (34,6)	0,68
Сахарный диабет/НТУ, <i>n</i> (%)	315 (32,1)	250 (34,3)	0,34
Повторный ИМ, <i>n</i> (%)	278 (28,3)	205 (28,2)	0,96
Передний ИМ, <i>n</i> (%)	488 (49,7)	373 (51,2)	0,54
Нижний ИМ, <i>n</i> (%)	394 (40,2)	283 (38,9)	0,59
Передне-задний ИМ, <i>n</i> (%)	96 (9,8)	72 (9,9)	0,95
Неуточненной локализации ИМ, <i>n</i> (%)	3 (0,3)	0 (0)	0,64
Количество пораженных артерий	2,2	2,1	0,88
Риск госпитальной летальности по шкале GRACE, % [<i>Me</i> (Q1; Q4)]	4 (2:8)	3 (2:8)	0,83

Примечание. НТУ – нарушение толерантности к углеводам, *M* – среднее арифметическое, *δ* – стандартное отклонение, *Me* – медиана, Q1 – первый квартиль, Q4 – четвертый квартиль.

ность. Статистической разницы не получено, однако летальность в группе пациентов без ЧКВ характеризовалась тенденцией к повышению в 2020 г. по сравнению с предыдущим годом (*p*=0,1). Мы полагаем, что это связано со значительным ростом пневмоний, которые являются относительным противопоказанием для проведения инвазивных процедур.

При анализе осложнений ОИМ и терапии, получаемой пациентами с ОИМ, обнаружено следующее. У пациентов со STEMI в 2020 г. чаще регистрировались отек легких, кардиогенный шок и рецидивирующее течение инфаркта миокарда (ИМ); табл. 5.

В 2019 г. рецидивы ИМ произошли у 31 (3,2%) пациента против 37 (5,1%) пациентов в 2020 г. (*p*=0,04). Летальность среди пациентов с рецидивом ИМ в 2019 г. составила 16 (51,6%) человек против 20 (54,1%) человек в 2020 г. (*p*=0,8). По частоте рецидивов получено статистически значимое отличие, однако это не сказалось на летальности.

Одно из объяснений состоит в том, что на фоне COVID-19 увеличивается тромбогенный фон, что и было реализовано. Кроме того, частично в генезе отека легких отмечались и пневмонии.

Предположительно в связи с большим числом рецидивов ИМ прасутрел, ингибиторы 2b3a-рецепторов и низкомолекулярные гепарины использовались чаще в 2020 г. Эти данные согласуются с результатами других исследователей [5].

Таблица 4. Реперфузионная стратегия в первые 24 ч от поступления пациентов**Table 4. Reperfusion strategy in the first 24 hours of treatment**

Показатели	2019 г.	2020 г.	<i>p</i>
Поступление в первые 24 ч, <i>n</i> (%)	734 (74,8)	588 (80,8)	0,003
Средний возраст, лет ($M \pm \delta$)	65 \pm 12,3	64,4 \pm 12,4	0,82
Тромболизис, <i>n</i> (%)	233 (31,7)	202 (34,4)	0,3
Первичное ЧКВ, <i>n</i> (%)	256 (34,9)	269 (45,7)	0,0001
Спасительное ЧКВ, <i>n</i> (%)	56 (7,6)	49 (8,3)	0,64
Отсроченное ЧКВ, <i>n</i> (%)	260 (35,4)	187 (31,8)	0,17
до 24 ч, <i>n</i> (%)	218 (83,8)	178 (95,2)	0,0002
Всего ЧКВ, <i>n</i> (%)	572 (77,9)	505 (85,9)	0,0002
Всего без ЧКВ, <i>n</i> (%)	162 (22,1)	83 (14,1)	0,0002
КАГ без ЧКВ, <i>n</i> (%)	113 (15,4)	68 (11,6)	0,046
Госпитальная летальность, <i>n</i> (%):			
в группе с ЧКВ	60 (8,2)	55 (9,4)	0,44
без ЧКВ	36 (6,3)	37 (7,3)	0,47
	24 (14,8)	18 (21,7)	0,1

Примечание. *M* – среднее арифметическое, δ – стандартное отклонение.

В 2020 г. у 30 человек со STEMI диагностирован COVID-19, из них 13 выписаны на амбулаторное лечение, а остальные 17 пациентов с пневмониями госпитализированы в COVID-госпиталь. Ни один пациент с COVID-19 не умер в нашем отделении.

Зафиксировано 2 пика пневмоний – это май и сентябрь–ноябрь 2020 г. (см. рис. 1). В нашей статье мы будем их называть весенним и осенним периодами.

В связи с этим принято решение сравнить весенние и осенние периоды 2019 и 2020 г.

В мае 2019 г. поступили 84 человека со STEMI, а в мае 2020 г. – всего 59 человек, в осенний период 2019 г. – 252 пациента, а в аналогичный период 2020 г. – лишь 191 пациент.

При анализе различных клинико-демографических показателей отмечено, что оба эти периода 2020 г. по сравнению с аналогичными периодами 2019 г. не различались, и только летальность имела четкую тенденцию к росту (рис. 2).

Так, в мае 2019 г. умерли 6 (7,1%) пациентов, а в аналогичный период 2020 г. – 10 (15,3%) пациентов ($p=0,1$).

В осенний период 2019 г. умерли 15 (5,9%) пациентов, а в аналогичный период 2020 г. – 19 (9,9%) пациентов ($p=0,1$).

Мы полагаем, что статистически значимая разница при анализе летальности во время пиков пандемии не была достигнута только из-за недостаточного объема выборки.

При анализе умерших в идентичные временные периоды выявлена разница только по 3 показателям: в осеннем периоде у пациентов, поступивших в год пандемии, была статистически значимо ниже фракция выброса левого желудочка – 39% против 45% ($p=0,08$), чаще встречался сахарный диабет 2-го типа – 16 (47%) больных против 2 (13%) больных ($p=0,03$), им чаще назначался клопидогрел – 16 (84%) больных против 5 (33%) больных ($p=0,0005$).

Что касается весеннего периода, то у умерших в 2020 г. чаще встречалась дислипидемия – 4 (57,4%) пациента против 3 (42,8) пациентов ($p=0,02$); им реже назначалась

Таблица 5. Осложнения ОИМ и терапия**Table 5. Complications after acute myocardial infarction and treatment**

Показатели, <i>n</i> (%)	2019 г. (<i>n</i> =981)	2020 г. (<i>n</i> =728)	<i>p</i>
Острая аневризма ЛЖ	114 (11,6)	89 (12,2)	0,7
Кардиогенный шок/отек легких	186 (19)	160 (22)	0,1
Кардиогенный шок	118 (12,0)	111 (15,2)	0,055
Отек легких	146 (14,9)	136 (18,7)	0,037
Психоз	61 (6,2)	38 (5,2)	0,38
Рецидив ИМ	31 (3,2)	37 (5,1)	0,048
Ацетилсалициловая кислота	942 (96,0)	694 (95,3)	0,48
Клопидогрел	427 (43,5)	304 (41,8)	0,48
Тикагрелор	474 (48,3)	328 (45,1)	0,19
Прасургел	74 (7,5)	89 (12,2)	0,0011
ДАТ	941 (95,9)	692 (95,1)	0,43
Ингибиторы 2b3a-рецепторов	137 (14,0)	127 (17,4)	0,055
НМГ	748 (76,2)	620 (85,2)	0,0000

Примечание. ЛЖ – левый желудочек, ДАТ – двойная антитромботическая терапия, НМГ – низкомолекулярный гепарин.

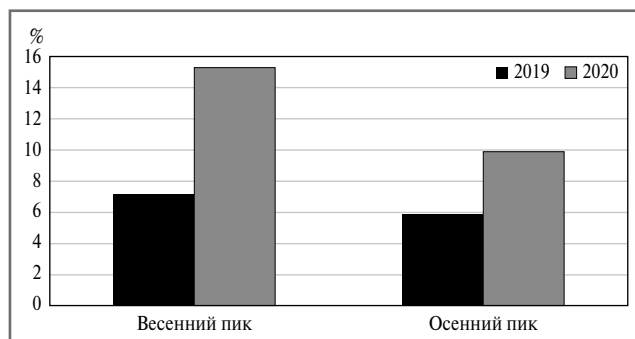
**Рис. 2. Тенденция к росту летальности пациентов со STEMI в Региональном сосудистом центре г. Томска в периоды пиков пандемии COVID-19.**

Fig. 2. The tendency to increase mortality of patients with STEMI (myocardial infarction with the rise of the ST segment) during the peak periods of the COVID-19 pandemic.

ацетилсалициловая кислота – 6 (66%) пациентов против 7 (100%) пациентов ($p=0,09$).

Заключение

Во время пандемии уменьшилось число пациентов со STEMI, госпитализированных в Региональный сосудистый центр г. Томска. У больных со STEMI в 2020 г. чаще регистрировались отек легких, кардиогенный шок и рецидивирующее течение ИМ.

В 2020 г. на 20% выросло число пациентов на ИВЛ и почти вдвое – с пневмониями, преимущественно внебольничными. В 2020 г. чаще выполнялась ВАБК, в 5 раз чаще развивался сепсис. В то же время у пациентов в 2020 г. реже развивались делирий, кровотечения в целом и кровотечения, требовавшие переливания эритроцитарной массы.

На первый взгляд пандемия не повлияла на летальность от ОИМ. Однако прослеживается тенденция к увеличению летальности, не связанной с ИМ, в так называемые пики пандемии в Российской Федерации.

Если принять во внимание, что терапия пациентов со STEMI в 2020 г. была сопряжена с увеличением частоты ЧКВ при более раннем поступлении в сравнении с 2019 г., т.е. было больше факторов, уменьшающих летальность, то отрицательным влиянием пандемии можно объяснить тот факт, что летальность осталась прежней.

Значительный рост нагрузки на медперсонал во время эпидемии уже стал предметом исследований [6], которые демонстрируют рост психологической напряженности, что опосредованно сказывается на качестве оказания помощи.

Кроме того, мы считаем, что есть некоторые скрытые механизмы влияния пиков развития пандемии на летальность, возможно, на более глобальном уровне, нежели сам факт развития ИМ.

Раскрытие интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Disclosure of interest. The authors declare that they have no competing interests.

Вклад авторов. А.Г. Сыркина – разработка концепции и дизайна рукописи, анализ и интерпретация данных, обос-

нование рукописи, проверка критически важного интеллектуального содержания, окончательное утверждение рукописи для публикации, подготовка рукописи к печати, согласие быть ответственным за все аспекты работы; В.В. Рябов – разработка концепции и дизайна рукописи, анализ и интерпретация данных, обоснование рукописи, проверка критически важного интеллектуального содержания, окончательное утверждение рукописи для публикации, подготовка рукописи к печати, согласие быть ответственным за все аспекты работы.

Authors' contribution. Anna G. Syrkina – development of the concept and design of the manuscript, analysis and interpretation of the data, substantiation of the manuscript, verification of critical intellectual content, approval of the manuscript for publication, preparation of the manuscript for printing, responsibility for all aspects of the work; Vyacheslav V. Ryabov – development of the concept and design of the manuscript, analysis and interpretation of the data, substantiation of the manuscript, verification of critical intellectual content, approval of the manuscript for publication, preparation of the manuscript for printing, responsibility for all aspects of the work.

Источник финансирования. Авторы декларируют отсутствие внешнего финансирования для проведения исследования и публикации статьи.

Funding source. The authors declare that there is no external funding for the exploration and analysis work.

Список сокращений

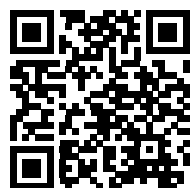
ВАБК – внутриаортальная баллонная контрпульсация
ИМ – инфаркт миокарда
ИВЛ – искусственная вентиляция легких
КАГ – коронароангиография
ОИМ – острый инфаркт миокарда

ОКС – острый коронарный синдром
СМП – скорая медицинская помощь
ЧКВ – чрескожное коронарное вмешательство
STEMI – инфаркт миокарда с подъемом сегмента ST

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Bellato V, Konishi T, Pellino G, et al. Impact of asymptomatic COVID-19 patients in global surgical practice during the COVID-19 pandemic. *Br J Surg.* 2020;107(10):e364-e5. DOI:10.1002/bjs.11800
2. Акшулаков С.К., Менлибаева К.К., Махамбетов Е.Т., и др. Пандемия COVID-19 в Казахстане и ее влияние на нейрохирургическую практику. *Нейрохирургия и неврология Казахстана.* 2020;3(60):11-20 [Akshulakov SK, Menlibaeva KK, Makhambetov ET, et al. The COVID-19 pandemic in Kazakhstan and its impact on neurosurgical practice. *Neurokhirurgiya i neurologiya Kazakhstana.* 2020;3(60):11-20 (in Russian)].
3. Рябов В.В., Демьянов С.В., Сыркина А.Г., и др. Качество оказания помощи пациентам с инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST. *Клиническая медицина.* 2018;96(6):506-11 [Ryabov VV, Demyanov SV, Syrkina AG, et al. Quality of care for patients with ST-segment elevation myocardial infarction. *Klinicheskaya meditsina.* 2018;96(6):506-11 (in Russian)]. DOI:10.18821/0023-2149-2018-96-6-506-511
4. Рябов В.В., Гомбожапова А.Э., Демьянов С.В. Портрет пациента с инфарктом миокарда без подъема сегмента ST в реальной клинической практике. *Российский кардиологический журнал.* 2021;26(2):19-27 [Ryabov VV, Gombozhapova AE, Demyanov SV. Portrait of a patient with myocardial infarction without ST-segment elevation in real clinical practice. *Russian Journal of Cardiology.* 2021;26(2):19-27 (in Russian)]. DOI:10.15829/1560-4071-2021-4071
5. Choudry FA, Hamshere SM, Rathod KS, et al. High thrombus burden in patients with COVID-19 presenting with ST-segment elevation myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol.* 2020;76(10):1168-76. DOI:10.1016/j.jacc.2020.07.022
6. Джарбусынова Б.Б., Хасанова М.Х., Гумар А.Р., и др. Тревога и депрессия у врачей в период пандемии COVID-19. *Вестник Казахского Национального медицинского университета.* 2020;4:239-44 [Dzharbusynova BB, Khasanova MKh, Gumar AR, et al. Anxiety and depression among doctors during the COVID-19 pandemic. *Bulletin of the Kazakh National Medical University.* 2020;4:239-44 (in Russian)].

Статья поступила в редакцию / The article received: 18.05.2021



OMNIDOCTOR.RU