

Показатели качества медицинской помощи и изменение клинических характеристик пациентов с острым коронарным синдромом без подъема сегмента ST в региональном сосудистом центре в период пандемии COVID-19

Диль С. В., Демьянов С. В., Рябов В. В., Попов С. В.

Научно-исследовательский институт кардиологии, Томский национальный исследовательский медицинский центр Российской академии наук. Томск, Россия

Цель. В сравнительном аспекте оценить изменения клинико-демографических характеристик больных с острым коронарным синдромом без подъема сегмента ST (ОКСбпST) и показатели качества оказания медицинской помощи в период пандемии COVID-19 (COroNa Virus Disease 2019).

Материал и методы. Использовали данные, полученные из историй болезни. Статистическую обработку данных проводили с использованием пакета программ Statistica 10.0. В анализ вошли пациенты с ОКСбпST, проходившие лечение в 2020г (n=524) и в 2019г (n=395). Группу дальнейшего анализа составили больные инфарктом миокарда без подъема сегмента ST, проходившие лечение в 2020г (n=233) в сравнении с 2019г (n=221).

Результаты. Выявили увеличение относительного количества пациентов с нестабильной стенокардией в группе ОКСбпST. У 5,5% из числа больных с ОКСбпST была верифицирована коронавирусная инфекция. Из них пневмония диагностирована у 10 (34,5%) пациентов, в респираторные госпитали были переведены 11 (37,9%) пациентов, остальные 18 (62,1%) были выписаны на амбулаторное лечение. Инфицированные пациенты имели больший риск госпитальной летальности по шкале GRACE (Global Registry of Acute Coronary Events) относительно общей когорты пациентов — 2,0 (1,0;9,0) vs 1,0 (0,8;3,0) (p=0,04). Инвазивной коронароангиографии подверглись 215 (92,3%) пациентов, что выше, чем в 2019г (78,7%)

(p<0,001). Установлено увеличение частоты реваскуляризации пациентов ≥ 75 лет (p=0,01).

Заключение. Вирусная пандемия привела к изменению клинических характеристик пациентов, при этом не оказала существенного влияния на объем эндоваскулярных вмешательств и основные показатели качества оказания медицинской помощи пациентам с ОКСбпST в отделении неотложной кардиологии.

Ключевые слова: острый коронарный синдром, чрескожное коронарное вмешательство, инфаркт миокарда, COVID-19, регистр.

Отношения и деятельность: нет.

Поступила 08/07-2021

Рецензия получена 08/08-2021

Принята к публикации 13/09-2021



Для цитирования: Диль С. В., Демьянов С. В., Рябов В. В., Попов С. В. Показатели качества медицинской помощи и изменение клинических характеристик пациентов с острым коронарным синдромом без подъема сегмента ST в региональном сосудистом центре в период пандемии COVID-19. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2022;21(2):2984. doi:10.15829/1728-8800-2022-2984

Health care quality and changes in the clinical characteristics of patients with non-ST elevation acute coronary syndrome in a regional vascular center during the COVID-19 pandemic

Dil S. V., Demyanov S. V., Ryabov V. V., Popov S. V.

Cardiology Research Institute, Tomsk National Research Medical Center. Tomsk, Russia

Aim. To perform a comparative assessment of the clinical and demographic characteristics of patients with non-ST elevation acute coronary syndrome (NSTEMI-ACS) and health care quality during the coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic.

Material and methods. Data obtained from medical records were used. Statistical processing was performed using the Statistica 10.0 software package. The analysis included patients with NSTEMI-ACS treated in 2020 (n=524) and 2019 (n=395). The group

for further analysis consisted of patients with non-ST elevation myocardial infarction treated in 2020 (n=233) compared to 2019 (n=221).

Results. An increase in the relative number of patients with unstable angina in the NSTEMI-ACS group was revealed. COVID-19 was verified in 5,5% of patients with NSTEMI-ACS. Of these, pneumonia was diagnosed in 10 (34,5%) patients, while 11 (37,9%) patients were transferred to pulmonary hospitals. The remaining 18 (62,1%) patients were

*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):

e-mail: dil.stanislav@mail.ru

Тел.: +7 (913) 100-63-66

[Диль С. В.* — м.н.с., врач-кардиолог отделения неотложной кардиологии, ORCID: 0000-0003-3692-5892, Демьянов С. В. — к.м.н., зав. отделением неотложной кардиологии, ORCID: 0000-0002-3047-5387, Рябов В. В. — д.м.н., доцент, зам. директора по научной и лечебной работе НИИ кардиологии, руководитель отделения неотложной кардиологии, ORCID: 0000-0002-4358-7329, Попов С. В. — д.м.н., профессор, академик РАН, заслуженный деятель науки РФ, директор НИИ кардиологии, руководитель отделения хирургического лечения сложных нарушений ритма сердца и электрокардиостимуляции, ORCID: 0000-0002-9050-4493].

discharged for outpatient treatment. Infected patients had a higher risk of in-hospital mortality according to the Global Registry of Acute Coronary Events (GRACE) score relative to general cohort of patients — 2,0 (1,0; 9,0) vs 1,0 (0,8; 3,0) ($p=0,04$). In addition, 215 (92,3%) patients underwent invasive coronary angiography, which is higher than in 2019 (78,7%) ($p<0,001$). An increase in revascularization prevalence in patients ≥ 75 years old was found ($p=0,01$).

Conclusion. COVID-19 pandemic has led to a change in the clinical characteristics of patients, while not having a significant impact on the scope of endovascular interventions and health care quality for patients with NSTEMI-ACS in the emergency cardiology department.

Keywords: acute coronary syndrome, percutaneous coronary intervention, myocardial infarction, COVID-19, registry.

Relationships and Activities: none.

Dil S. V.* ORCID: 0000-0003-3692-5892, Demyanov S. V. ORCID: 0000-0002-3047-5387, Ryabov V. V. ORCID: 0000-0002-4358-7329, Popov S. V. ORCID: 0000-0002-9050-4493.

*Corresponding author: dil.stanislav@mail.ru

Received: 08/07-2021

Revision Received: 08/08-2021

Accepted: 13/09-2021

For citation: Dil S. V., Demyanov S. V., Ryabov V. V., Popov S. V. Health care quality and changes in the clinical characteristics of patients with non-ST elevation acute coronary syndrome in a regional vascular center during the COVID-19 pandemic. *Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2022;21(2):2984. (In Russ.) doi:10.15829/1728-8800-2022-2984

ДААТ — двойная антиагрегантная терапия, ЗПТ — заместительная почечная терапия, ИБС — ишемическая болезнь сердца, ИМбпST — инфаркт миокарда без подъема сегмента ST, КАГ — коронароангиография, КШ — кардиогенный шок, НМГ — низкомолекулярные гепарины, НС — нестабильная стенокардия, ОИМ — острый инфаркт миокарда, ОКС — острый коронарный синдром, ОКСбпST — ОКС без подъема сегмента ST, ОНК — отделение неотложной кардиологии, ОРЗ — острое респираторное заболевание, ПЦР — полимеразная цепная реакция, СКФ — скорость клубочковой фильтрации, СМП — скорая медицинская помощь, ХБП — хроническая болезнь почек, ЧКВ — чрескожное коронарное вмешательство, COVID-19 — Corona Virus Disease 2019 (новая коронавирусная инфекция), CRUSADE — Can Rapid risk stratification of Unstable angina patients Suppress ADverse outcomes with Early implementation of the ACC/AHA guidelines, GRACE — Global Registry of Acute Coronary Events, SARS-CoV2 — Severe Acute Respiratory Syndrome-related CoronaVirus 2 (коронавирус 2, вызывающий тяжелый острый респираторный дистресс-синдром).

Введение

Ишемическая болезнь сердца (ИБС) занимает лидирующие позиции среди причин высокой смертности, так в 2017г госпитальная летальность от острого инфаркта миокарда (ОИМ) в Российской Федерации составила 13,2% [1], в Европе к 2015г этот показатель составлял 6,8% [2]. ИМ без подъема сегмента ST (ИМбпST) является одной из наиболее частых причин экстренных госпитализаций [3-5]. Имеется тенденция к замедлению темпов снижения госпитальной летальности при ИМбпST, несмотря на более широкое внедрение чрескожных коронарных вмешательств (ЧКВ) [3, 6].

Минувший год ознаменовался массовым распространением новой коронавирусной инфекции COVID-19 (COrona VIrus Disease 2019). В период с марта по сентябрь 2020г в Российской Федерации от осложнений COVID-19 умерло 7317 человек, еще в 5825 случаях причиной смерти стали различные заболевания у COVID-положительных пациентов. За тот же временной промежуток в России от ОИМ скончалось 39985 человек, в целом от ИБС — 220719 человек [7, 8]. Таким образом, даже в условиях вирусной пандемии снижение смертности от сердечно-сосудистых заболеваний остается одной из приоритетных целей национального проекта “Здравоохранение”, утвержденного в 2018г [1]. Одним из ключевых и сложных аспектов работы системы здравоохранения в данный период стала задача сохранения работоспособности экстренных служб, ответственных за лечение пациентов с острым коронарным синдромом (ОКС).

Известно, что сердечно-сосудистые заболевания играют важную роль в пандемии COVID-19; данный факт объясняется тем, что факторы риска ИБС — сахарный диабет, ожирение, а также сама по себе ИБС — являются предикторами тяжелого течения

COVID-19 [9-11]. Кроме того, имеются данные, свидетельствующие о развитии сердечно-сосудистой патологии *de novo* у пациентов с COVID-19 [12, 13].

В настоящее время алгоритмы лечения пациентов с ОКС с подъемом сегмента ST четко регламентированы [14], в то время как подходы к лечению пациентов с ОКС без подъема сегмента ST (ОКСбпST) варьируют от выполнения экстренного ЧКВ до необходимости проведения предварительного нагрузочного тестирования [15]. Во многом это обусловлено гетерогенностью данной категории больных, что определяет необходимость строгой стратификации риска и соблюдения пациент-ориентированного подхода. Особенно это становится актуально в период пандемии, когда в условиях оказания неотложной медицинской помощи с учетом особенностей клинического течения и продолжительности инкубационного периода инфекции каждый поступающий в отделение пациент является потенциально инфицированным.

Несомненно, пандемия COVID-19 внесла коррективы в клинические характеристики пациентов и организацию работы учреждений, оказывающих помощь больным с ОКС. Установлено значительное снижение числа пациентов с ОКС, а также количества ЧКВ в Европе [16-19] и США [20, 21].

Основываясь на опыте иностранных коллег, в период разгара пандемии следует ожидать снижения числа госпитализированных пациентов и количества выполненных ЧКВ. Данный анализ проведен с целью сравнительной оценки клинических характеристик пациентов с ОКСбпST в условиях пандемии COVID-19, посредством комплексного анализа за практики отделения неотложной кардиологии (ОНК). Также стремились установить, насколько значимые коррективы внесла пандемия COVID-19 в организацию и результаты работы нашего учрежде-

Основные параметры работы ОНК

Параметр	Описание
Режим работы	7/24
Стандарты оказания медицинской помощи, применяемые в отделении	Рекомендации ESC по ведению пациентов с ОКС, стандарт специализированной медицинской помощи при ИМ Минздрава России
Число жителей, обслуживаемых отделением	786763
Площадь территории, обслуживаемой отделением	10818 км ²
Число пациентов с ИМ за 1 мес.	100
Наличие кардиологического БИТ	Да
Возможность определения уровня высокочувствительного тропонина 24 ч/сут.	Да
Возможность выполнить эхокардиографию 24 ч/сут.	Да
Возможность выполнить ЧКВ 24 ч/сут.	Да
Возможность проведения ВАБК	Да
Возможность проведения ЭКМО	Нет
Возможность проведения ЗПТ	Да
Наличие экстренной кардиохирургии	Нет

Примечание: ESC — European Society of Cardiology, БИТ — блок интенсивной терапии, ВАБК — внутриаортальная баллонная контрпульсация, ЗПТ — заместительная почечная терапия, ИМ — инфаркт миокарда, ОКС — острый коронарный синдром, ЧКВ — чрескожное коронарное вмешательство, ЭКМО — экстракорпоральная мембранная оксигенация.

ния, а также показатели качества оказания медицинской помощи пациентам с ОКСбпСТ.

Материал и методы

ОНК входит в состав регионального сосудистого центра и оказывает помощь пациентам с ОКС. Пациенты, проживающие на территории города Томска и Томского и района, при наличии на догоспитальном этапе признаков ОКС в порядке скорой медицинской помощи (СМП) доставляются в приемное отделение центра, откуда после консультации дежурного врача-кардиолога госпитализируются в ОНК или перенаправляются в другие учреждения, в случае исключения диагноза ОКС. В условиях пандемии COVID-19 маршрутизация пациентов с ОКС несколько изменилась. Пациенты с наличием отягощенного эпидемиологического анамнеза или объективными признаками острого респираторного заболевания (ОРЗ), респираторной бригадой СМП транспортировались в респираторный госпиталь, откуда после исключения COVID-19, направлялись в ЧКВ-центр.

На пике второй волны пандемии COVID-19, в течение двух месяцев, отделение функционировало в роли единственного учреждения, оказывающего помощь пациентам с ОКС, проживающим в г. Томске и Томском районе. При этом на протяжении большей части 2020г ни один из респираторных госпиталей в городе не имел возможности проведения ЧКВ.

Все поступающие в отделение пациенты проходили тестирование на наличие COVID-19 методом полимеразной цепной реакции (ПЦР) мазка из зева и носоглотки. В случае обнаружения в мазках SARS-CoV2 (Severe Acute Respiratory Syndrome-related CoronaVirus 2) пациенты переводились в респираторный госпиталь или выписывались на амбулаторное долечивание в зависимости от тяжести течения заболевания. При выписке всем пациентам давались подробные рекомендации. Дальнейшее лечение ОКС у переведенных пациентов осуществлялось

в респираторных госпиталях согласно рекомендациям при переводе. При необходимости проводились телемедицинские консультации.

Продолжительный период времени одна из палат блока интенсивной терапии ОНК функционировала в режиме инфекционного стационара, куда изолировались пациенты с ОКС и подозреваемой или подтвержденной COVID-19, где они находились под непрерывным наблюдением медицинского персонала. Расширение режима проводилось только после получения отрицательного результата мазка из зева и носа на рибонуклеиновую кислоту SARS-CoV2, а в случаях дальнейшего появления признаков ОРЗ, проводилась повторная изоляция и диагностика COVID-19 методом ПЦР и/или с помощью определения иммуноглобулина М (IgM) к SARS-CoV2.

Основные параметры работы отделения представлены в таблице 1.

Все пациенты, проходящие лечение в отделении, подписали согласие на получение стационарной медицинской помощи и согласие на обработку персональных данных. Случаев отзыва согласия посредством соответствующего письменного документа не зарегистрировано.

Проанализировали данные, полученные из историй болезни пациентов с ОКСбпСТ в 2019 и 2020гг. В анализ вошли пациенты с ОКСбпСТ, проходившие лечение в ОНК в 2020г (n=524) и в 2019гг (n=395). Группу дальнейшего анализа составили 233 больных ИМбпСТ, проходивших лечение в 2020г в сравнении с 2019г (n=221). Диагноз ОИМ был верифицирован в соответствии с 4-м универсальным определением ИМ [22].

Использовали информацию из базы данных отделения, отражающей основные анамнестические и клинические характеристики пациентов. Для создания базы данных использовали табличный процессор Microsoft Excel. База ведется в отделении с 2009г. Ответственным за внесение данных в режиме реального времени является заведующий отделением.

Таблица 2

Клинико-anamnestическая характеристика, состояние коронарного русла, летальность пациентов с ОКСбпСТ

Показатель	2019г	2020г	p
Количество пациентов, n (%)	395 (100)	524 (100)	
Возраст, лет	66,0 (59,0;76,0)	65,0 (58,0;73,0)	0,10
Мужской пол, n (%)	238 (60,2)	303 (57,8)	0,50
Поступили от начала ИМ, n (%):			
В пределах 24 ч	226 (57,3)	303 (57,8)	0,89
В пределах 72 ч	29 (7,3)	66 (12,6)	0,01
Позже 72 ч	40 (10,1)	61 (11,7)	0,50
Время оценить не удалось	100 (25,3)	94 (17,9)	0,007
Время от начала симптомов ОКС, поступивших в первые 24 ч, мин, Ме (Q25;Q75)	238,0 (147,0;480,0)	230,0 (145,0;462,0)	0,94
ИМ в анамнезе, n (%)	175 (44,3)	192 (36,6)	0,02
ФП, n (%)	49 (12,4)	68 (13,0)	0,10
Гемоглобин, г/л, Ме (Q25;Q75)	136,0 (122;150)	138,0 (122;148)	0,63
СКФ (по СКД-ЕП), мл/мин, Ме (Q25;Q75)	63,0 (47,0;82,0)	71,0 (51,0;88,0)	0,002
ФВ ЛЖ, %, Ме (Q25;Q75)	60,0 (50,0;64,0)	61,0 (54,0;64,0)	0,05
Риск госпитальной летальности по шкале GRACE, %, Ме (Q25;Q75)	2,0 (1,0;5,0)	1,0 (0,8;3,0)	<0,001
Риск геморрагических осложнений по шкале CRUSADE, %, Ме (Q25;Q75)	8,6 (5,5;11,9)	7,9 (5,5;11,9)	0,04
Диагноз			
НС, n (%)	174 (44,1)	291 (55,5)	<0,001
ИМ, n (%)	221 (55,9)	233 (44,5)	<0,001
Факторы риска ИБС			
Гипертоническая болезнь, n (%)	385 (97,5)	510 (97,3)	0,99
Дислипидемия, n (%)	305 (77,2)	474 (90,5)	<0,001
Курение при поступлении или в анамнезе, n (%)	168 (42,5)	240 (45,8)	0,35
Ожирение, n (%)	142 (36,0)	211 (40,3)	0,27
Сахарный диабет, n (%)	103 (26,0)	127 (23,7)	0,54
Нарушение толерантности к глюкозе, n (%)	37 (9,4)	50 (9,5)	0,82
Анатомия коронарного русла (коронарные артерии со стенозами >50%)			
Однососудистое поражение, n (%)	61 (15,4)	107 (20,4)	0,58
Двухсосудистое поражение, n (%)	57 (14,4)	80 (15,3)	0,78
Трехсосудистое поражение, n (%)	138 (34,9)	144 (27,5)	0,02
Отсутствие стенозирующего атеросклероза, n (%)	77 (19,5)	156 (29,7)	<0,001
Анатомия не верифицирована, n (%)	62 (15,8)	37 (7,1)	<0,001
Госпитальная летальность			
Общая, n (%)	22 (5,57)	15 (2,86)	0,04
<65 лет, n (%)	1 (0,25)	1 (0,2)	0,99
65-74 года, n (%)	5 (1,25)	6 (1,1)	0,99
≥75 лет, n (%)	16 (4,05)	8 (1,5)	0,02

Примечание: ИБС — ишемическая болезнь сердца, ИМ — инфаркт миокарда, НС — нестабильная стенокардия, ОКС — острый коронарный синдром, СКФ — скорость клубочковой фильтрации, ФП — фибрилляция предсердий, ФВ ЛЖ — фракция выброса левого желудочка, GRACE — Global Registry of Acute Coronary Events, CRUSADE — Can Rapid risk stratification of Unstable angina patients Suppress Adverse outcomes with Early implementation of the ACC/AHA guidelines.

Статистическую обработку данных проводили с использованием пакета программ Statistica 10.0. Проверка гипотезы нормального распределения осуществлялась с помощью теста Шапиро-Уилка. Количественные признаки представлены в виде медианы и интерквартильного размаха [Ме (Q25;Q75)]. Для качественных показателей указывали n (%), где n — абсолютное число, % — относительная величина в процентах. Номинативные данные были проанализированы с использованием критерия χ^2 Пирсона и двустороннего точного теста Фишера (при ожидаемых частотах <5). В связи с тем, что изучае-

мые величины не имели согласия с нормальным законом, для оценки различий в независимых выборках использовался непараметрический критерий Манна-Уитни. Различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты

Были проанализированы результаты проведенного стационарного лечения пациентов с ОКСбпСТ в 2020г, а также проведена сравнительная оценка с 2019г. Основные клинико-anamnestические харак-

Таблица 3

Клинико-anamnestическая характеристика, состояние коронарного русла пациентов с ИМбпСТ

Показатель	2019г	2020г	p
Количество пациентов, n (%)	221 (100)	233 (100)	
Возраст, лет, Ме (Q25;Q75)	68,0 (60,0;79,0)	68,0 (59,0;78,0)	0,94
Мужской пол, n (%)	138 (62,4)	134 (57,5)	0,29
Количество пациентов, поступивших от начала симптомов ИМ, n (%):			
В пределах 24 ч	121 (54,6)	162 (69,5)	0,001
В пределах 72 ч	44 (19,9)	38 (16,3)	0,33
Позже 72 ч	40 (18,1)	24 (10,3)	0,02
Время оценить не удалось	16 (7,4)	9 (3,9)	0,14
Время от начала симптомов ИМ у пациентов, поступивших в первые 24 ч, мин, Ме (Q25;Q75)	283,0 (156,0;599,0)	249,0 (161,0;462,0)	0,58
ИМ в анамнезе, n (%)	100 (45,2)	101 (43,4)	0,70
Гемоглобин при поступлении, г/л, Ме (Q25;Q75)	135 (120;149)	135 (119;147)	0,77
СКФ (по СКД-EPI), мл/мин, Ме (Q25;Q75)	61,0 (43,0;80,0)	65,0 (43,0;83,0)	0,29
ФВ ЛЖ, %, Ме (Q25;Q75)	53 (46,0;63,0)	55 (49,0;63,0)	0,19
Риск госпитальной летальности по шкале GRACE, %, Ме (Q25;Q75)	3,0 (1,0;7,0)	2,0 (1,0;8,0)	0,27
Риск геморрагических осложнений по шкале CRUSADE, %, Ме (Q25;Q75)	8,6 (5,5;13,6)	8,6 (5,5;13,0)	0,91
ИМБОКА, n (%)	19 (8,6)	23 (9,8)	0,75
Локализация ОИМ			
Передний ИМ, n (%)	123 (55,7)	126 (54,0)	0,77
Задний ИМ, n (%)	48 (21,7)	68 (29,2)	0,08
Переднезадний ИМ, n (%)	28 (12,7)	30 (12,9)	0,99
ИМ неуточненной локализации, n (%)	22 (9,9)	9 (3,9)	0,01
Факторы риска ИБС:			
Гипертоническая болезнь, n (%)	216 (97,7)	230 (99,0)	0,49
Дислипидемия, n (%)	172 (77,8)	211 (90,6)	0,003
Курение на момент поступления или в анамнезе, n (%)	103 (47,9)	107 (46)	0,57
Ожирение, n (%)	72 (32,6)	97 (41,6)	0,05
Сахарный диабет, n (%)	60 (27,0)	64 (27,5)	0,99
Нарушение толерантности к глюкозе, n (%)	15 (6,8)	23 (10,0)	0,30
Анатомия коронарного русла (коронарные артерии со стенозами >50%)			
Однососудистое поражение, n (%)	29 (13,1)	49 (21,1)	0,03
Двухсосудистое поражение, n (%)	36 (16,9)	49 (21,1)	0,23
Трехсосудистое поражение, n (%)	100 (45,2)	99 (42,5)	0,57

Примечание: ИБС — ишемическая болезнь сердца, ИМ — инфаркт миокарда, ИМБОКА — ИМ без обструкции коронарных артерий, ОИМ — острый инфаркт миокарда, СКФ — скорость клубочковой фильтрации, ФВ ЛЖ — фракция выброса левого желудочка, GRACE — Global Registry of Acute Coronary Events, CRUSADE — Can Rapid risk stratification of Unstable angina patients Suppress ADverse outcomes with Early implementation of the ACC/AHA guidelines.

теристики пациентов, данные об анатомии коронарного русла, осложнениях и исходах заболевания представлены в таблице 2. Выявлено относительное увеличение числа пациентов с нестабильной стенокардией (НС) в группе ОКСбпСТ: с 44,1% в 2019г до 55,5% в 2020г ($p < 0,001$) (рисунок 1).

В 2020г пациенты имели меньший риск госпитальной летальности: 1,0 (0,8;3,0) vs 2,0 (1,0;5,0) в 2019г ($p < 0,001$) и фактически меньшую летальность: 2,86% в 2020г vs 5,57% в 2019г, ($p = 0,04$), в т.ч. в группе ≥ 75 лет: 1,5% в 2020г vs 4,05% в 2019г, ($p = 0,02$), меньший риск крупных кровотечений: 7,9 (5,5;11,9) в 2020г vs 8,6 (5,5;11,9) в 2019г, ($p = 0,04$), а также более высокую скорость клубочковой фильтрации (СКФ): 71,0 в 2020г vs 63,0 мл/мин/1,73 м²

в 2019г, ($p = 0,002$). Кроме того, отмечено увеличение числа пациентов с нестенозирующим поражением коронарного русла: с 19,5% в 2019г до 29,7% в 2020г ($p < 0,001$) и снижение доли пациентов с перенесенным в анамнезе ИМ: с 44,3% в 2019г до 36,6% в 2020г, ($p = 0,02$). Чаше выявлялись нарушения липидного обмена: 90,5% в 2020г vs 77,2% в 2019г, ($p < 0,001$). Изменений демографических характеристик пациентов не выявлено.

У 29 (5,5%) пациентов из числа больных с ОКСбпСТ была верифицирована COVID-19 методом ПЦР отделяемого из носоглотки и зева. Из них пневмония диагностирована у 10 (34,5%) пациентов, в респираторные госпитали были переведены 11 (37,9%) пациентов, остальные 18 (62,1%) были вы-

Таблица 4

Осложнения и исходы заболевания пациентов с ИМбпСТ

Показатель	2019г	2020г	p
Осложнения ОИМ			
КШ, n (%)	21 (9,5)	29 (12,5)	0,37
Из них поступили			
В 1-е сут. от начала заболевания, n (%)	14 (66,6)	27 (93,1)	0,03
>1 сут. или неизвестно, n (%)	7 (33,4)	2 (6,9)	0,03
Отек легких, n (%)	40 (18,0)	39 (16,7)	0,71
Соматогенный делирий, n (%)	12 (5,4)	7 (3,0)	0,24
КШ + отек легких, n (%)	15 (6,8)	25 (10,7)	0,18
Отек легких + соматогенный делирий, n (%)	4 (1,8)	1 (0,42)	0,20
КШ + отек легких + соматогенный делирий, n (%)	1 (0,45)	1 (0,42)	1,00
Аневризма левого желудочка, n (%)	4 (1,8)	3 (1,3)	0,70
Рецидив в стационаре, n (%)	7 (3,2)	4 (1,7)	0,37
Госпитальная летальность			
Общая, n (%)	20 (9,0)	15 (6,4)	0,38
<65 лет, n (%)	1 (0,45)	1 (0,43)	1,00
65-74 года, n (%)	5 (2,26)	6 (2,57)	0,99
≥75 лет, n (%)	14 (6,3)	8 (3,43)	0,19
Риск госпитальной летальности по шкале GRACE при поступлении, среди умерших пациентов, %, Ме (Q25;Q75)	19,0 (6,5;56,0)	30,0 (17,0;60,0)	0,30
Риск госпитальной летальности по шкале GRACE при поступлении, среди пациентов с КШ, %, Ме (Q25;Q75)	35,0 (6,0;54,0)	30,0 (12,5;50,0)	0,95
Риск госпитальной летальности по шкале CRUSADE при поступлении, среди пациентов с КШ, %, Ме (Q25;Q75)	19,5 (15,3;19,5)	19,0 (13,9;19,5)	0,50
Летальность при КШ, n (%):	16 (76,2)	10 (34,5)	0,005
Причины смерти			
КШ, n (%)	16 (80,0)	10 (66,7)	0,45
Отек головного мозга, n (%)	2 (10,0)	1 (6,6)	0,99
Полиорганная недостаточность, n (%)	2 (10,0)	4 (26,4)	0,99

Примечание: КШ — кардиогенный шок, ОИМ — острый инфаркт миокарда, GRACE — Global Registry of Acute Coronary Events, CRUSADE — Can Rapid risk stratification of Unstable angina patients Suppress ADverse outcomes with Early implementation of the ACC/AHA guidelines.

писаны на амбулаторное лечение. Инфицированные пациенты имели больший риск госпитальной летальности по шкале GRACE (Global Registry of Acute Coronary Events) относительно общей когорты пациентов — 2,0 (1,0;9,0) vs 1,0 (0,8;3,0) (p=0,04). Риск крупных кровотечений, рассчитанный по шкале CRUSADE (Can Rapid risk stratification of Unstable angina patients Suppress ADverse outcomes with Early implementation of the ACC/AHA guidelines), не отличался от такового в общей группе — 8,6 (5,5;11,9) vs 7,9 (5,5;11,9) (p=0,62). Летальных исходов среди инфицированных пациентов в период госпитализации не зарегистрировано.

В группе пациентов с ИМбпСТ установлено увеличение частоты ожирения: с 32,6% в 2019г до 41,6% в 2020г (p=0,05) и выявления нарушений липидного обмена: с 77,8% в 2019г до 90,6% в 2020г (p=0,003). Других изменений демографических характеристик и исходной коморбидности не выявлено. Как в 2019г, так и в 2020г пациенты имели идентичный риск госпитальной летальности и крупных кровотечений, рассчитанных по шкалам CRACE: 3,0 (1,0;7,0) в 2019г и 2,0 (1,0;8,0) в 2020г (p=0,27)

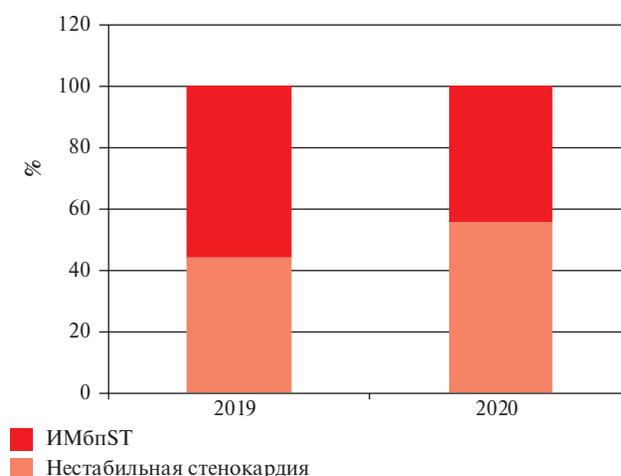


Рис. 1 Структура пациентов с ОКСбпСТ в 2019 и 2020гг.

Примечание: ИМбпСТ — инфаркт миокарда без подъема сегмента ST.

и CRUSADE: 8,6 (5,5;13,6) в 2019г и 8,6 (5,5;13,0) в 2020г (p=0,91), соответственно. Отмечено увеличение доли пациентов, поступивших в течение первых 24 ч от начала симптомов ОИМ (с 54,6%

в 2019г до 69,5% в 2020г; $p=0,001$) и снижение числа поступивших позже 72 ч (с 18,1% в 2019г до 10,3% в 2020г; $p=0,02$); данная тенденция прослеживалась и у пациентов с кардиогенным шоком (КШ) (66,6% в 2019г и 93,1% в 2020г; $p=0,03$). Показатель госпитальной летальности при ИМбпСТ не изменился (9,0% в 2019г и 6,4% в 2020г; $p=0,38$). Основные клинико-anamnestические характеристики пациен-

тов с ИМбпСТ, данные об анатомии коронарного русла, осложнениях и исходах заболевания представлены в таблицах 3, 4.

Значимым наблюдением оказалось снижение летальности пациентов с КШ: с 76,2% в 2019г до 34,5% в 2020г ($p=0,005$). Риск госпитальной летальности пациентов с КШ, рассчитанный по шкале GRACE, соответствовал риску 2019г: 35,0 (6,0;54,0) в 2019г и 30,0 (12,5;50,0) в 2020г ($p=0,95$) (рисунок 2).

Инвазивной коронароангиографии (КАГ) подверглись 215 (92,3%) пациентов, что выше, чем в 2019г (78,7%) ($p<0,001$). Снижения частоты эндоваскулярных вмешательств в 2020г выявлено не было: 43,9% в 2019г и 51,1% в 2020г ($p=0,13$). Установлено увеличение частоты реваскуляризации пациентов ≥ 75 лет: с 23,8% в 2019г до 45,0% в 2020г ($p=0,01$). Имело место увеличение количества пациентов с односудистым поражением коронарного русла: с 13,1% в 2019г до 21,1% в 2020г ($p=0,03$). Диагностическая КАГ выполнена у 41,2%, что соответствовало предыдущему году (34,8%); $p=0,17$. Половина пациентов (52,1%) имели промежуточное (50-70%) стенозирование коронарных артерий, у четверти (26,2%) верифицирован ИМ без обструкции коронарных артерий, 18,6% имели многосудистое поражение коронарного русла, потребовавшее реваскуляризации методом коронарного шунтирования, 3 (3,1%) пациентам ЧКВ выполнить не удалось по техническим трудностям.

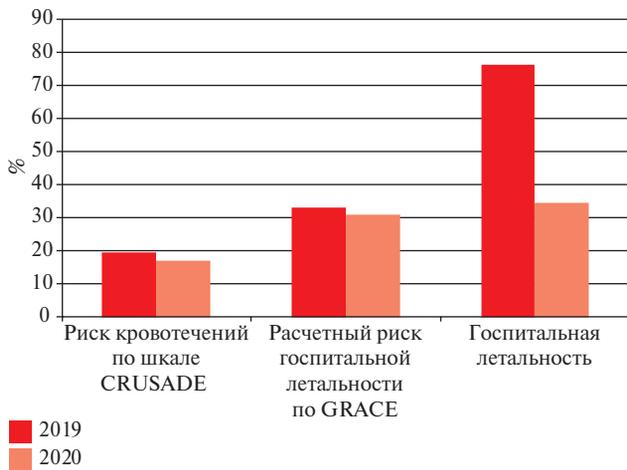


Рис. 2 Риск госпитальной летальности по GRACE и кровотечений по CRUSADE и летальность при КШ в 2019 и 2020гг.

Примечание: GRACE — Global Registry of Acute Coronary Events, CRUSADE — Can Rapid risk stratification of Unstable angina patients Suppress ADverse outcomes with Early implementation of the ACC/AHA guidelines.

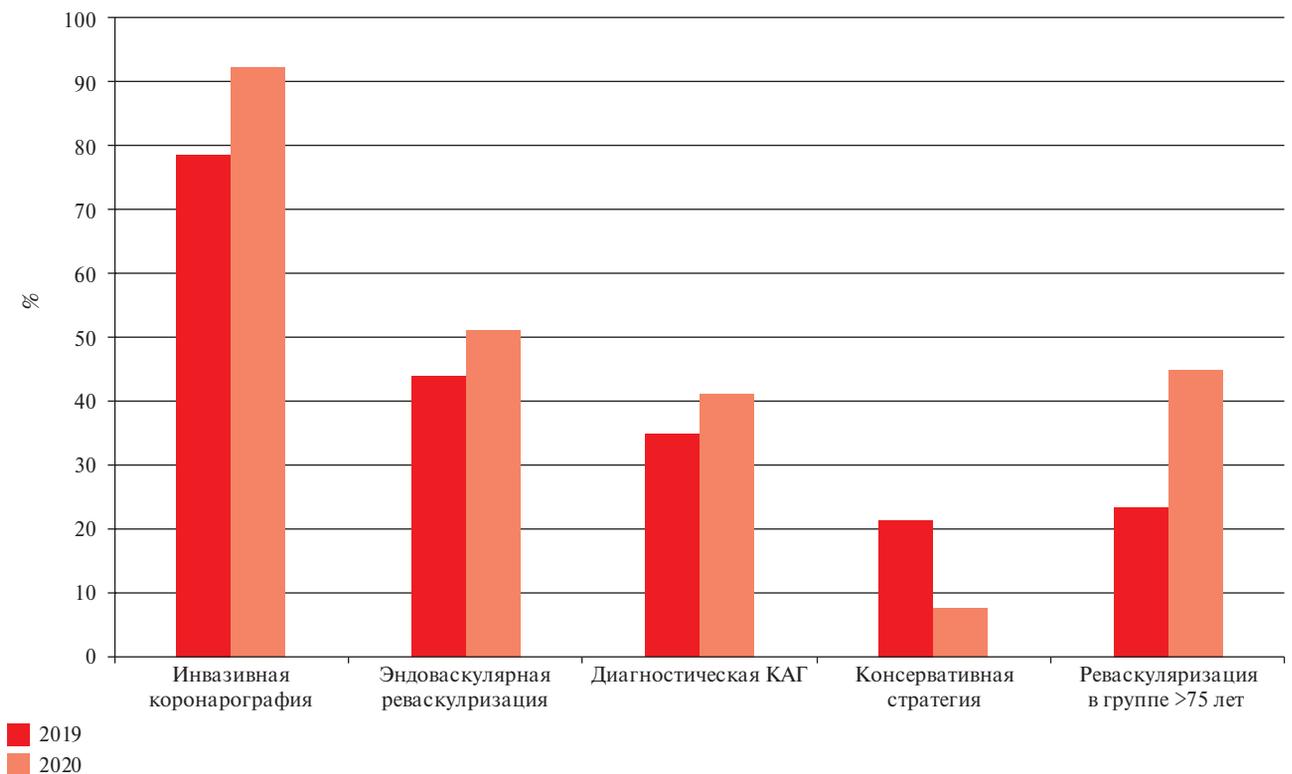


Рис. 3 Стратегия ведения пациентов с ИМбпСТ в 2019 и 2020гг.

Примечание: КАГ — коронароангиография.

Таблица 5

Стратегия лечения пациентов с ИМбпСТ

Показатель	2019	2020	p
ЧКВ, n (%)	97 (43,9)	119 (51,1)	0,13
– до 24 ч, n (%)	68 (70,1)	81 (68,1)	0,37
В группе ≥75 лет, n (%)	17 (23,8)	33 (45,0)	0,01
КАГ без ЧКВ, n (%)	77 (34,8)	96 (41,2)	0,17
– без стенозов, n (%)	17 (9,8)	24 (11,1)	0,74
Инвазивная КАГ, n (%)	174 (78,7)	215 (92,3)	<0,001
Госпитальная летальность, n (%)	20 (9,0)	15 (6,4)	0,38
– в группе ЧКВ, n (%)	6 (6,2)	6 (5,0)	0,77
– без ЧКВ, n (%)	14 (11,3)	9 (7,9)	0,51
Консервативная стратегия, n (%)	47 (21,3)	18 (7,7)	<0,001

Примечание: КАГ — коронароангиография, ЧКВ — чрескожное коронарное вмешательство.

Таблица 6

Лекарственная терапия при ОКСбпСТ и ИМбпСТ

Показатель	2019г	2020г	p
ОКСбпСТ	n=395	n=524	
Аспирин, n (%)	364 (92,2)	469 (89,5)	0,21
Клопидогрел, n (%)	239 (60,5)	338 (64,5)	0,21
Тикагрелор, n (%)	128 (32,4)	127 (24,2)	0,01
Прасугрел, n (%)	16 (4,1)	38 (7,3)	0,05
ДААТ, n (%)	360 (91,1)	462 (88,2)	0,16
Ингибиторы Пв/Пша гликопротеиновых рецепторов, n (%)	9 (2,3)	9 (1,7)	0,63
НМГ, n (%)	254 (64,3)	310 (59,2)	0,12
Бета-адреноблокаторы, n (%)	331 (83,8)	433 (82,6)	0,66
ИАПФ/БРА, n (%)	337 (85,3)	457 (87,2)	0,44
Статины, n (%)	388 (98,2)	510 (97,4)	0,50
ИМбпСТ	n=221	n=233	
Аспирин, n (%)	205 (92,8)	205 (88,0)	0,11
Клопидогрел, n (%)	124 (56,1)	133 (57,1)	0,85
Тикагрелор, n (%)	81 (36,7)	71 (30,5)	0,16
Прасугрел, n (%)	13 (5,9)	20 (8,6)	0,28
ДААТ, n (%)	205 (92,8)	203 (87,1)	0,06
Ингибиторы Пв/Пша гликопротеиновых рецепторов, n (%)	7 (3,2)	9 (3,9)	0,80
НМГ, n (%)	162 (73,3)	164 (70,4)	0,53
Бета-адреноблокаторы, n (%)	189 (85,5)	187 (80,25)	0,17
ИАПФ/БРА, n (%)	190 (85,6)	200 (85,8)	0,99
Статины, n (%)	217 (98,2)	227 (97,4)	0,75

Примечание: БРА — блокаторы рецепторов ангиотензина II, ДААТ — двойная антиагрегантная терапия, ИАПФ — ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента, НМГ — низкомолекулярные гепарины, ОКСбпСТ — ОКС без подъема сегмента ST.

Заместительная почечная терапия (ЗПТ) в режиме непрерывная вено-венозной гемодиализации (Continuous Veno-Venous HemoDiaFiltration, CVVHDF), потребовалась 6 (2,8%) пациентам, в связи с развитием острого почечного повреждения после инвазивной КАГ с продолжительностью сеансов 48–120 ч.

Установлена меньшая частота выбора консервативной стратегии: 7,7% в 2020г vs 21,3% в 2019г; (p<0,001). Из них по причине ХБП — 7 (38,9%), анемии — 5 (27,8%), известной коронарной анатомии — 5 (27,8%), деменции — 1 (5,6%) человек. 83% пациентов с консервативной стратегией были ≥75 лет (таблица 5).

За исключением снижения частоты применения тикагрелора (с 32,4% в 2019г до 24,2% в 2020г

(p=0,01) и увеличения применения прасугрела (с 4,1% в 2019г до 7,3% в 2020г (p=0,05) в группе ОКСбпСТ, объем медикаментозной терапии не изменился, по-прежнему, в медикаментозном лечении ОКСбпСТ широко применяется двойная антиагрегантная терапия (ДААТ), бета-адреноблокаторы, статины, ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента и блокаторы рецепторов ангиотензина, низкомолекулярные гепарины (НМГ) (таблица 6).

Обсуждение

Не исключено, что значительная часть пациентов с ОКСбпСТ была госпитализирована в инфекционные стационары, минуя ЧКВ-центр. Несмотря на увеличение абсолютного числа госпитализиро-

ванных пациентов с ОКСбпСТ в 2020г в сравнении с 2019г, оценить реальное увеличение данного показателя не представилось возможным ввиду упомянутых изменений маршрутизации данных.

Увеличением в 2020г доли пациентов с НС можно объяснить снижение рисков по шкалам GRACE и CRUSADE, более сохранную СКФ, меньшую частоту постинфарктного кардиосклероза и более благоприятную коронарную анатомию, чем и обусловлено снижение летальности как в общей группе, так и среди пациентов ≥ 75 лет.

Одним из основных ограничений к проведению инвазивной КАГ при ИМбпСТ, является ХБП, ввиду высокого риска развития контраст-индуцированного острого почечного повреждения, которое является независимым предиктором неблагоприятного исхода и смерти [23]. С появлением во второй половине 2020г возможности проведения ЗПТ случаев выбора консервативной стратегии у пациентов с ИМбпСТ только лишь по причине наличия ХБП зарегистрировано не было. Вероятно, с преодолением данного барьера частично ассоциировано увеличение частоты инвазивного подхода у пациентов с ИМбпСТ, в т.ч. в группе ≥ 75 лет (рисунок 3).

Наблюдаемое снижение показателя летальности пациентов с КШ, обусловлено комплексом факторов. Частично данное явление можно объяснить маршрутизацией пациентов с верифицированной COVID-19 в респираторные госпитали. Также нельзя не учитывать увеличение доли пациентов, поступивших в первые сутки от начала симптомов, а также увеличение частоты инвазивного подхода, как потенциально возможные причины снижения летальности пациентов с ИМбпСТ и КШ в 2020г. Чтобы достоверно судить о снижении показателя летальности при ОКСбпСТ осложненного КШ, необходима более детальная оценка всех факторов, которые могли бы повлиять на летальность, желателен в исследовании с проспективным дизайном.

Как известно, пациенты ≥ 75 лет относятся к категории наиболее высокого риска. Риск госпитальной и 6-мес. смерти больных старческого возраста с ОКСбпСТ очень высок, практически в 1,5 раза выше, чем у больных более молодого возраста. В то же время больным ≥ 75 лет ЧКВ проводится в 2 раза реже, чем более молодым [24]. Ранее проведенный анализ работы отделения показал, что оказание помощи больным ≥ 75 остается основным барьером в ведении пациентов с ИМбпСТ [25]. Данное явление, которое получило название “парадокс риск-лечение”, характерно не только для России, но и для большинства высокоразвитых стран [26]. Отмечен рост частоты реваскуляризации пациентов возрастной группы ≥ 75 лет, что соответствует рекомендациям 2020г [14]. Несомненно, имеющаяся тенденция является шагом по преодолению одного из основных барьеров в ведении пациентов с ИМбпСТ.

Показатели объема медикаментозной терапии не уступают соответствующим показателям стран Европы и Северной Америки [3, 5, 6]. Однако, что касается дезагрегантной терапии, преобладающим ингибитором P2Y₁₂ рецепторов по-прежнему остается клопидогрел, что не соответствует действующим рекомендациям 2020г по лечению ИМбпСТ. Однако обнаружена тенденция к увеличению частоты применения прасугрела, что соответствует современным трендам, учитывая данные исследования ISAR-REACT 5 (The Intracoronary Stenting and Antithrombotic Regimen: Rapid Early Action for Coronary Treatment) и рекомендации 2020г [15, 27].

Актуальными вопросами неизменно остаются реваскуляризация больных с многососудистым поражением коронарного русла и ведение пациентов с промежуточными стенозами коронарных артерий.

Ограничения исследования. В настоящем исследовании не оценивали показатели на уровне города или региона, а исключительно на примере работы нашего центра, который не являлся респираторным госпиталем. Подтверждаем, что часть пациентов, была “отсортирована” в респираторные госпитали с учетом маршрутизации, которая была разработана департаментом здравоохранения региона. Анализ течения заболевания, особенностей лечения и исходов у таких пациентов очень важен и актуален, это направление требует комплексной и детальной оценки, однако ввиду ограниченного доступа к медицинской документации других медицинских учреждений такой анализ не проводился, в связи с чем считаем необходимым проведение отдельного регистра и его анализа для данной категории пациентов. Проведя анализ, ожидаем, что будут инициированы другие (возможно, на примере более крупных учреждений), а, возможно, и многоцентровые ретроспективные исследования по этому направлению.

Заключение

Комплексный анализ работы отделения позволил оценить собственные результаты с позиции мировых практик. Установлено, что вирусная пандемия привела к изменению клинических характеристик пациентов, но при этом не оказала существенного влияния на объем эндоваскулярных вмешательств и основные показатели качества оказания медицинской помощи пациентам с ОКСбпСТ в отделении неотложной кардиологии.

Показатели летальности среди больных ИМбпСТ все еще остаются высокими. Наблюдаемое снижение летальности пациентов с КШ требует дальнейшего, более детального анализа.

Отношения и деятельность: все авторы заявляют об отсутствии потенциального конфликта интересов, требующего раскрытия в данной статье.

Литература/References

- National project "Healthcare". <https://minzdrav.gov.ru/poleznye-resursy/natsproektzdravooхранenie>. (In Russ.) Национальный проект "Здравоохранение". <https://minzdrav.gov.ru/poleznye-resursy/natsproektzdravooхранenie>.
- OECD and European Union. Health at a Glance: Europe 2018: State of Health in the EU Cycle. Paris/European Union, Brussels: OECD Publishing, 2018. p. 216. doi:10.1787/health_glance_eur-2018-en.
- Puymirat E, Simon T, Cayla G, et al. Acute Myocardial Infarction: changes in patient characteristics, management, and 6-month outcomes over a period of 20 years in the FAST-MI program (French Registry of Acute ST-Elevation or Non-ST-Elevation Myocardial Infarction) 1995 to 2015. *Circulation*. 2017;136(20):1908-19. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.117.030798.
- Chung SC, Gedeberg R, Nicholas O, et al. Acute myocardial infarction: a comparison of short-term survival in national outcome registries in Sweden and the UK. *Lancet*. 2014;383(9925):1305-12. doi:10.1016/S0140-6736(13)62070-X.
- Khera S, Kolte D, Aronow WS, et al. Non-ST-elevation myocardial infarction in the United States: contemporary trends in incidence, utilization of the early invasive strategy, and in-hospital outcomes. *J Am Heart Assoc*. 2014;3(4):e000995. doi:10.1161/JAHA.114.000995.
- Szumner K, Wallentin L, Lindhagen L, et al. Relations between implementation of new treatments and improved outcomes in patients with non-ST-elevation myocardial infarction during the last 20 years: experiences from SWEDEHEART registry 1995 to 2014. *Eur Heart J*. 2018;39(42):3766-76. doi:10.1093/eurheartj/ehy554.
- Federal State Statistic Service. (In Russ.) Федеральная служба государственной статистики. <https://rosstat.gov.ru>.
- Official information about the COVID-19 in Russia. (In Russ.) Официальная информация о COVID-19 в России. <https://stop-коронавирус.рф>.
- Wu Z, McGoogan JM. Characteristics of and Important Lessons From the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak in China: Summary of a Report of 72 314 Cases From the Chinese Center for Disease Control and Prevention. *JAMA*. 2020;323(13):1239-42. doi:10.1001/jama.2020.2648.
- Yang J, Zheng Y, Gou X, et al. Prevalence of comorbidities and its effects in patients infected with SARS-CoV-2: a systematic review and meta-analysis. *Int J Infect Dis*. 2020;94:91-5. doi:10.1016/j.ijid.2020.03.017.
- Zheng Y-Y, Ma Y-T, Zhang J-Y, et al. COVID-19 and the cardiovascular system. *Nat Rev Cardiol*. 2020;17:259-60. doi:10.1038/s41569-020-0360-5.
- Huang C, Wang Y, Li X, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet*. 2020;395(10223):497-506. doi:10.1016/S0140-6736(20)30183-5.
- Inciardi RM, Lupi L, Zacccone G, et al. Cardiac Involvement in a Patient With Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *JAMA Cardiol*. 2020;5(7):819-24. doi:10.1001/jamacardio.2020.1096.
- Ibanez B, James S, Agewall S, et al. 2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation: The Task Force for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J*. 2018;39(2):119-77. doi:10.1093/eurheartj/ehx393.
- Collet JP, Thiele H, Barbato E, et al. GCM; ESC Scientific Document Group. 2020 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation. *Eur Heart J*. 2021;42(14):1289-367. doi:10.1093/eurheartj/ehaa575.
- De Filippo O, D'Ascenzo F, Angelini F, et al. Reduced Rate of Hospital Admissions for ACS during Covid-19 Outbreak in Northern Italy. *N Engl J Med*. 2020;383(1):88-9. doi:10.1056/NEJMc2009166.
- De Rosa S, Spaccarotella C, Basso C et al., Società Italiana di Cardiologia and the CCU Academy investigators group. Reduction of hospitalizations for myocardial infarction in Italy in the COVID-19 era. *Eur Heart J*. 2020;41(22):2083-8. doi:10.1093/eurheartj/ehaa409.
- Rodríguez-Leor O, Cid-Álvarez B, Ojeda S, et al. Impacto de la pandemia de COVID-19 sobre la actividad asistencial en cardiología intervencionista en España REC. *Interv Cardiol*. 2020;2:82-9. doi:10.24875/RECIC.M20000120.
- Mafham MM, Spata E, Goldacre R, et al. COVID-19 pandemic and admission rates for and management of acute coronary syndromes in England. *Lancet*. 2020;396(10248):381-9. doi:10.1016/S0140-6736(20)31356-8.
- Garcia S, Albaghdadi MS, Meraj PM, et al. Reduction in ST-Segment Elevation Cardiac Catheterization Laboratory Activations in the United States During COVID-19 Pandemic. *J Am Coll Cardiol*. 2020;75(22):2871-2. doi:10.1016/j.jacc.2020.04.011.
- Solomon MD, McNulty EJ, Rana JS, Leong TK, Lee C, Sung SH, Ambrosy AP, Sidney S, Go AS. The Covid-19 Pandemic and the Incidence of Acute Myocardial Infarction. *N Engl J Med*. 2020;383(7):691-3. doi:10.1056/NEJMc2015630.
- Thygesen K, Alpert JS, Jaffe AS, et al. Fourth Universal Definition of Myocardial Infarction (2018). *Circulation*. 2018;138(20):e618-51. doi:10.1161/CIR.0000000000000617.
- Narula A, Mehran R, Weisz G, et al. Contrast-induced acute kidney injury after primary percutaneous coronary intervention: results from the HORIZONS-AMI substudy. *Eur Heart J*. 2014;35(23):1533-40. doi:10.1093/eurheartj/ehu063.
- Ocshepkova EV, Sagaydak OV, Chazova IE. Management of acute coronary syndrome in older adults (data from russian federal acute coronary syndrome registry). *Terapevticheskiy arkhiv*. 2018;90(3):67-71. (In Russ.) Ощепкова Е. В., Сагайдак О. В., Чазова И. Е. Особенности лечения острого коронарного синдрома у пациентов старческого возраста (по данным Федерального регистра острого коронарного синдрома). *Терапевтический архив*. 2018;90(3):67-71. doi:10.26442/terarkh201890367-71.
- Ryabov VV, Gombozhapova AE, Demyanov SV. Profile of a patient with non-ST segment elevation myocardial infarction in actual clinical practice. *Russian Journal of Cardiology*. 2021;26(2):4071. (In Russ.) 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):4071. doi:10.15829/1560-4071-2021-4071.
- Ahrens I, Averkov O, Zúñiga EC, et al. Invasive and antiplatelet treatment of patients with non-ST-segment elevation myocardial infarction: Understanding and addressing the global risk-treatment paradox. *Clin Cardiol*. 2019;42(10):1028-40. doi:10.1002/clc.23232.
- Schüpke S, Neumann FJ, Menichelli M, et al. Ticagrelor or Prasugrel in patients with acute coronary syndromes. *N Engl J Med*. 2019;381(16):1524-34. doi:10.1056/NEJMoa1908973.