

Алекян Б. Г.¹, Бойцов С. А.^{2,3}, Маношкина Е. М.⁴, Ганюков В. И.⁵

¹ ФГБНУ «Национальный медицинский исследовательский центр хирургии им. А.В. Вишневского» Минздрава РФ, Москва, Россия

² ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр кардиологии» Минздрава РФ, Москва, Россия

³ ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова» Минздрава РФ, Москва, Россия

⁴ ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Минздрава РФ, Москва, Россия

⁵ ФГБНУ «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний», Кемерово, Россия

Реваскуляризация миокарда в Российской Федерации при остром коронарном синдроме в 2016–2020 гг.

<i>Цель</i>	Анализ числа случаев основных вариантов острого коронарного синдрома (ОКС) [инфаркта миокарда с подъемом сегмента ST электрокардиограммы (ИМпST), острого коронарного синдрома без подъема сегмента ST электрокардиограммы (ОКСбпST)] и результатов реваскуляризации миокарда при ОКС в рамках мониторинга Минздрава России* позволяет, с одной стороны, осуществлять контроль за заболеваемостью и смертностью пациентов с социально значимой патологией, с другой, контролировать эффективность лечебных мероприятий, выявлять и исправлять их недостатки. Проведен анализ динамики показателей реваскуляризации миокарда больных ОКС в Российской Федерации за 2020 год и сопоставление их с показателями 2016–2019 гг. на основании данных мониторинга Минздрава России.
<i>Материал и методы</i>	Анализировались и сопоставлялись ежегодные абсолютные, относительные и расчетные показатели реваскуляризации при ОКС, основанные на данных мониторинга Минздрава России в промежутки времени 2016–2020 гг.
<i>Результаты</i>	В 2020 году в Российской Федерации зарегистрировано минимальное за последние 5 лет количество госпитализаций больных с диагнозом ОКС (403931) с небывалым соотношением 1/1,8 для ИМпST/ОКСбпST соответственно. В России в 2020 году продолжился рост доли первичного чрескожного коронарного вмешательства (пЧКВ) у больных с ИМпST, которая составила 44% и достигла наибольшего значения за период 2016–2020 гг. В то же время в структуре стратегий реперфузии тромболитическая терапия (ТАТ) в эти годы продолжает занимать существенное место (24,0–27,3% всех случаев ИМпST). Общая летальность госпитализированных больных с ИМпST в нашей стране устойчиво держится на уровне 13,1–14,6%. В 2020 году по качественным показателям лечения ИМпST не было выявлено значимых отличий от предшествующего (2016–2019 гг.) периода. Зафиксирован ежегодный относительный рост количества ЧКВ при ОКСбпST (с 16% – в 2016 году до 30% – в 2020 году и в группе ОКСбпST высокого риска – с 30% до 46%). Отмечается значимый рост летальности в 2020 году при ОКСбпST в целом (до 4,1%), а также в отдельных подгруппах (при ОКСбпST высокого риска – до 4,5%, после ЧКВ при ОКСбпST – до 1,8%, после ЧКВ при ОКСбпST высокого риска – до 2,8%), тогда как средние значения летальности в перечисленных подгруппах больных в 2016–2019 годах составляли 2,75%, 3,45%, 1,5% и 2,3% соответственно.
<i>Заключение</i>	Анализ показателей реваскуляризации миокарда у больных с ОКС по мониторингу Минздрава России в 2016–2020 гг. показывает ряд положительных тенденций: увеличивается общий объем процедур реваскуляризаций, сокращается время от начала заболевания до эндоваскулярного лечения, возрастает доступность стентирования при тяжелых формах ОКС, уровень летальности в основном носит стабильный характер. С другой стороны, по ряду целевых количественных и качественных показателей медицинской помощи при ОКС Российская Федерация значимо отстает от европейских стран: по доступности пЧКВ, времени «симптом–баллон», общей летальности всех госпитализированных больных с ИМпST, реваскуляризации при ОКСбпST. Несмотря на постепенное улучшение относительных количественных показателей реваскуляризаций миокарда при ОКС, в 2020 году отмечена отрицательная динамика в абсолютном числе случаев реваскуляризаций миокарда при различных формах ОКС: имеет место заметное возрастание летальности при ОКСбпST, в том числе и у больных подвергнутых ЧКВ. Не вызывает сомнения, что отрицательные результаты реваскуляризации миокарда в стране в 2020 году обусловлены влиянием пандемии COVID-19.
<i>Ключевые слова</i>	COVID-19; острый коронарный синдром; реперфузия миокарда; чрескожное коронарное вмешательство; инициатива Stent Save a Life; Российская Федерация

* – мониторинг мероприятий по снижению смертности от ишемической болезни сердца (письма Минздрава России от 13.03.2015 №17–6/10/1–177 и от 24.07.2015 №17–9/10/2–4128), в рамках которого сбор данных осуществляется ежемесячно, на портале ФГБУ «ЦНИИОИЗ» Минздрава России – Автоматизированная система мониторинга медицинской статистики, расположенная по адресу <http://asmms.mednet.ru>.

Для цитирования

Alekyan B.G., Boytsov S.A., Manoshkina E.M., Ganyukov V.I. Myocardial revascularization in Russian Federation for acute coronary syndrome in 2016-2020. *Kardiologiia*. 2021;61(12):4–15. [Russian: Арлекин Б.Г., Бойцов С.А., Маношкина Е.М., Ганюков В.И. Реваскуляризация миокарда в Российской Федерации при остром коронарном синдроме в 2016-2020 гг. *Кардиология*. 2021;61(12):4–15]

Автор для переписки

Ганюков Владимир Иванович. E-mail: ganyukov@mail.ru

Введение

В 2018 году в Российской Федерации стартовал Федеральный проект «Борьба с сердечно-сосудистыми заболеваниями», одними из целевых показателей которого являются снижение смертности от инфаркта миокарда (до 30,6 на 100 тыс. населения к 2024 году) и увеличение количества рентген-эндоваскулярных вмешательств в лечебных целях (до 332,3 тыс. к 2024 году) [1].

Острый коронарный синдром (ОКС) является наиболее грозным проявлением ишемической болезни сердца (ИБС) и включает в себя две основные ее формы: ОКС с подъемом сегмента ST электрокардиограммы (в большинстве случаев заканчивается инфарктом миокарда, поэтому далее будет использоваться аббревиатура ИМпST) и ОКС без подъема сегмента ST электрокардиограммы (ОКСбпST). В европейских странах заболеваемость ИМпST варьирует от 430 до 1440 на 1 млн. населения в год [2], ОКСбпST – 900–2610 [3–5].

Чрескожное коронарное вмешательство (ЧКВ) является основным методом реваскуляризации миокарда при ОКС [2–4]. Для больных с ИМпST определены количественные и качественные целевые критерии эффективного лечения, которые в большинстве своем связаны с доступностью ЧКВ [2, 3, 6]. Для ОКСбпST, в отличие от ИМпST, нет четких объединяющих критериев эффективности лечения в связи с неоднородностью группы, хотя реваскуляризация миокарда и в этой группе больных ОКС достигает в сумме 60–75% (коронарное шунтирование/ЧКВ – 8–12% / 50–60%) [4, 5].

По данным Fox K.A. с соавт. [7], пятилетняя смертность у больных, перенесших ОКС, достигает 20%. При этом различий в отдаленной смертности между больными ИМпST и ОКСбпST нет, тем не менее большинство смертельных исходов (до 95%) при ОКСбпST происходит после выписки из стационара. В 2020 году в мире в связи с пандемией COVID-19 изменились количественные и качественные показатели результатов оказания медицинской помощи больным с ОКС [8–11].

Цель

Цель настоящей публикации – анализ динамики показателей реваскуляризации миокарда больных ОКС в Российской Федерации за 2020 год и сопоставление их с показателями 2016–2019 гг. на основании данных мониторинга Минздрава России.

Материал и методы

В анализ включены ежегодные данные мониторинга Минздрава России [Мониторинг мероприятий по снижению смертности от ишемической болезни сердца письма Минздрава России от 13.03.2015 №17–6/10/1–177 и от 24.07.2015 № 17–9/10/2–4128], в рамках которого сбор данных осуществляется ежемесячно, на портале ФГБУ «ЦНИИОИЗ» Минздрава России – Автоматизированная система мониторинга медицинской статистики, расположенная по адресу <http://asmms.mednet.ru>.] по ОКС. В Российской Федерации в 2016 году зарегистрировано 546 934 случая госпитализации с диагнозом ОКС. Соответственно в 2017, 2018, 2019 и 2020–550 609, 531 019, 501 238 и 403 931. Все больные ОКС были разделены на две группы – ИМпST и ОКСбпST, в каждой из которых выделялись подгруппы, где проводился анализ ежегодных показателей в промежутках 2016–2020 гг.

В группе ИМпST исследование проводилось в следующих подгруппах: госпитализированные пациенты в течение 12 часов от начала симптомов; больные, которым выполнялась первичное ЧКВ (пЧКВ) (ЧКВ симптом-зависимого стеноза, выполненное в течение 12 часов от начала симптомов ИМпST у больного, не получавшего предварительно тромболитическую терапию – ТЛТ); больные, которым ЧКВ выполнено после 12 часов от начала симптомов; больные, которым проведена ТЛТ; больные, которым после ТЛТ выполнено ЧКВ в течение 24 часов.

В группе ОКСбпST оценка производилась в следующих подгруппах: пациенты госпитализированные по поводу ОКСбпST высокого риска; больные, которым выполнено ЧКВ; больные с ОКСбпST высокого риска, которым выполнено ЧКВ.

Абсолютные, относительные и расчетные параметры для групп и подгрупп сопоставлялись в сравнении с годовыми периодами времени в промежутке 2016–2020 гг., изучалась динамика показателей. Основными изучаемыми параметрами были: абсолютный и относительный объемы групп и подгрупп, летальность в группах и подгруппах, общее число пациентов, получивших и не получивших реперфузию в группе ИМпST. Особое внимание уделено сопоставлению показателей 2020 года с показателями 2016–2019 гг.

При обработке данных использовались методы описательной статистики с представлением показателей в ви-

Таблица 1. Динамика числа госпитализированных больных в РФ с различными формами ОКС в расчете на 1 млн. населения в 2016–2020 гг.

Формы ОКС	Анализируемый год				
	2016	2017	2018	2019	2020
Все формы ОКС	3720	3745	3612	3410	2748
ОКСбпST	2612	2711	2610	2370	1771
ОКСбпST высокого риска	789	889	881	789	621
ИМпST	1097	1033	1003	1040	975
ИМпST <12 ч от начала симптомов	712	679	670	738	700

ОКС – острый коронарный синдром; ОКСбпST – ОКС без подъема сегмента ST электрокардиограммы; ИМпST – инфаркт миокарда с подъемом сегмента ST электрокардиограммы.

де абсолютных значений и/или процентных выражений. Статистическая значимость различий между показателями не оценивалась.

Результаты мониторинга Минздрава России за 2016–2020 годы по реваскуляризации миокарда при ОКС

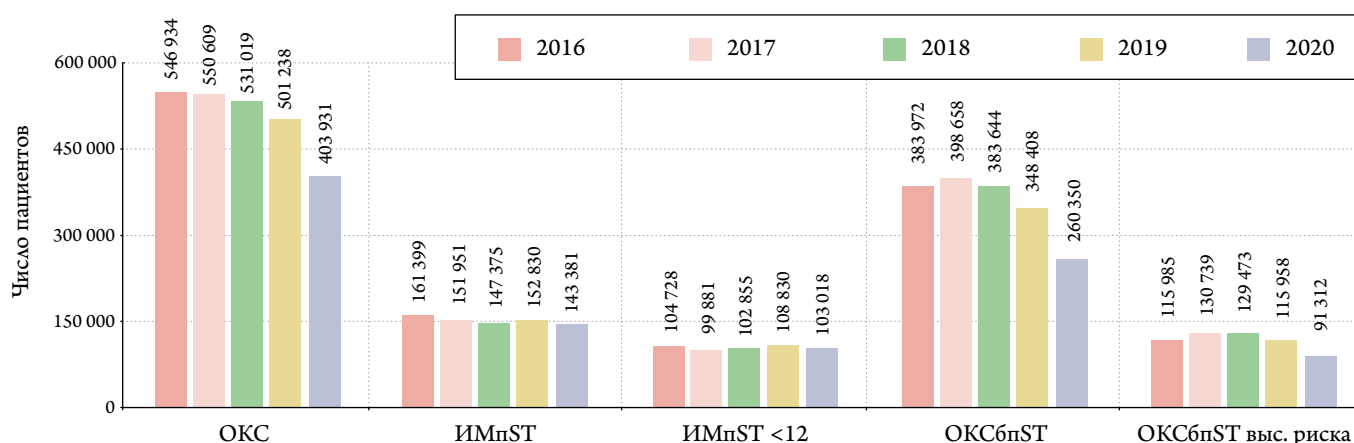
Динамика числа случаев ОКС в России за 2016–2020 годы

В Российской Федерации абсолютное число ежегодно госпитализированных больных с ОКС в 2016–2019 гг. составляло несколько более 500 тыс. случаев (рис. 1). Наибольшее число больных с ОКС поступало в стационары в 2017 году – 550 609, наименьшее – в 2020 году – 403 931, т. е. на 26,6% меньше. За эти годы общее число госпитализаций в расчете на 1 млн. населения страны составило 3745 и 2748 соответственно (табл. 1). Соотношение больных с диагнозами ИМпST/ОКСбпST варьировало от 1/2,6 в 2018 году до 1/1,8 в 2020 году. Если число паци-

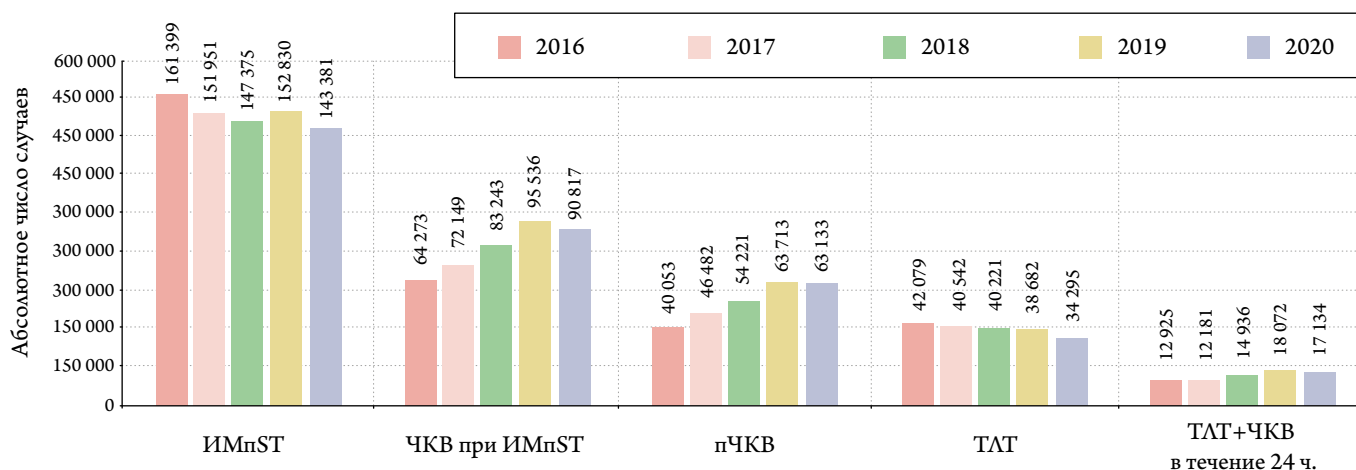
ентов, госпитализированных с ИМпST, значимо не изменялось и в среднем составляло около 150 000 случаев в год (от 161 399 – в 2016 г. до 143 381 в 2020 г.), то среднее количество больных с ОКСбпST (~380 000 случаев) значительно уменьшилось в 2020 году до 260 350. При этом следует отметить, что в 2019 году по сравнению с 2018 годом также наблюдалось снижение числа госпитализаций больных с ОКС на 5,6% и ОКСбпST на 9,2%, в том числе больных ОКСбпST высокого риска на 10,4%, тогда как частота госпитализаций больных с ИМпST даже возросла на 3,7% (рис. 1).

Число госпитализированных больных с ИМпST в сроки до 12 часов от начала симптомов заболевания постепенно возросло с 64,9% в 2016 году до 71,8% в 2020 году. Прогностически неблагоприятная форма ОКСбпST, а именно ОКСбпST высокого риска, наблюдалась в среднем примерно в 32% всех случаев стационарного лечения ОКСбпST, и только в 2020 году на фоне значимого снижения госпитализаций больных ОКСбпST доля пациентов с ОКСбпST высокого риска возросла до 35,1% (рис. 1).

Рисунок 1. Абсолютное число пациентов, ежегодно госпитализированных в 2016–2020 гг. в стационары Российской Федерации с различными формами ОКС



ОКС – число случаев любых форм острого коронарного синдрома, ИМпST – число случаев инфаркта миокарда с подъемом сегмента ST электрокардиограммы, ИМпST <12 – число случаев инфаркта миокарда с подъемом сегмента ST электрокардиограммы, госпитализированных в стационар в течение 12 часов от начала симптомов, ОКСбпST – число случаев острого коронарного синдрома без подъема сегмента ST электрокардиограммы, ОКСбпST выс. риска – число случаев острого коронарного синдрома без подъема сегмента ST электрокардиограммы высокого риска.

Рисунок 2. Абсолютное число случаев различных видов реперфузионной терапии при ИМпСТ в РФ в год в 2016–2020 гг.

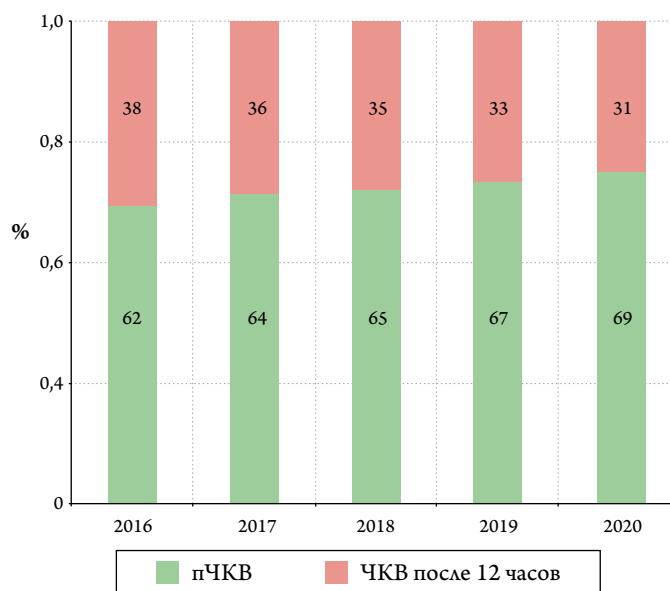
ИМпСТ – число случаев инфаркта миокарда с подъемом сегмента ST электрокардиограммы, ЧКВ при ИМпСТ – общее число случаев ЧКВ при ИМпСТ, пЧКВ – ЧКВ симптом-зависимого стеноза, выполненное в течение 12 часов от начала симптомов ИМпСТ у больного, не получавшего предварительно ТАТ (из группы пЧКВ в настоящей работе исключены больные с ИМпСТ, которым ЧКВ выполнено в промежуток времени 12–48 часов от начала симптомов заболевания. Выделение такой группы пациентов сложно, она малочисленна и анализ ее в мониторинге Минздрава России не представлен).

Динамика числа госпитализированных больных с различными формами ОКС на 1 млн. населения РФ представлена в таблице 1.

Динамика реваскуляризации при ИМпСТ в России за 2016–2020 годы

Ежегодное общее количество ЧКВ среди пациентов с ИМпСТ постепенно возрастает с 64 273 операций в 2016 году до 95 536 в 2019 году (всего на 48,6%) (рис. 2). В 2020 году в условиях пандемии новой коронавирусной инфекции COVID-19 их число по сравнению с 2019 годом сократилось до 90 817 (на 4,9%). Абсолютное количество первичных ЧКВ (пЧКВ), т. е. – ЧКВ симптом-зависимого стеноза, выполненное в течение 12 часов от начала симптомов ИМпСТ у больного, не получавшего предварительно тромболитическую терапию – ТАТ (из группы пЧКВ в настоящей работе исключены больные с ИМпСТ, которым ЧКВ выполнено в промежуток времени от 12 до 48 часов от начала симптомов заболевания; выделение такой группы пациентов сложно, она малочисленна и анализ ее в мониторинге Минздрава России не представлен), увеличилось на 59,1% с 40 053 в 2016 году до 63 713 в 2019 году.

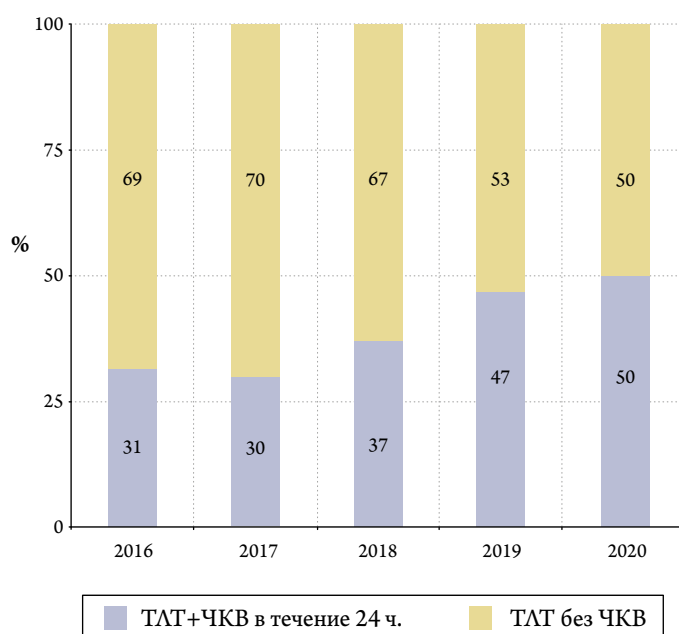
В 2020 году пЧКВ было выполнено лишь на 580 операций меньше, чем в 2019 году. Первичное ЧКВ как наиболее эффективный метод лечения больных ИМпСТ применялось в лечебных учреждениях страны в 2016 году только у 24,8% (40 053 пЧКВ при 161 399 ИМпСТ) пациентов, госпитализированных с диагнозом ИМпСТ, в то время как в 2020 году – уже у 44% (63 133 пЧКВ при 143 381 ИМпСТ) (целевой показатель по данным европейской инициативы «Stent Save a Life» составля-

Рисунок 3. Соотношение между пЧКВ (нижняя часть столбцов) и поздней реваскуляризацией (верхняя часть столбцов) при ИМпСТ в РФ в 2016–2020 гг.

пЧКВ – процент ЧКВ симптом-зависимого стеноза, выполненных в течение 12 часов от начала симптомов ИМпСТ у больного, не получавшего предварительно ТАТ) от общего числа ЧКВ при ИМпСТ; ЧКВ после 12 часов – процент ЧКВ при ИМпСТ после 12 часов от начала симптомов от общего числа ЧКВ при ИМпСТ; показатели в диаграмме округлялись до целых значений.

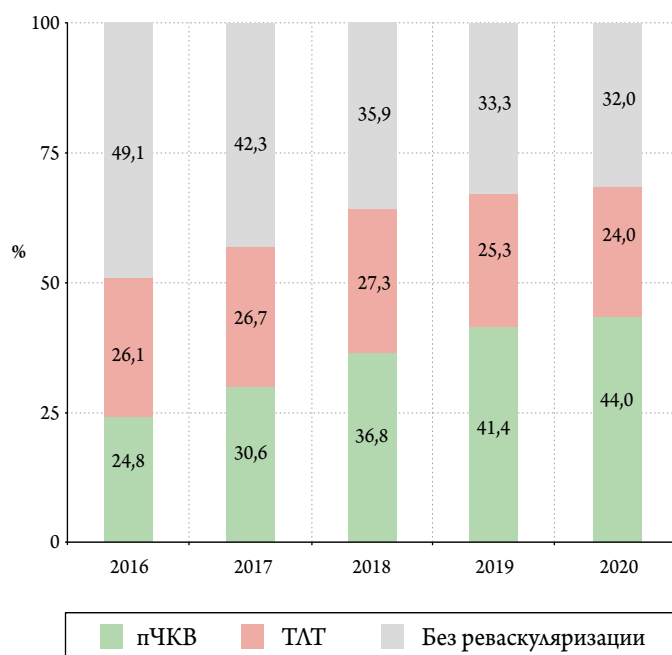
ет более 70% [6]). Помимо пЧКВ, больным, госпитализированным с диагнозом ИМпСТ после 12 часов от начала симптомов, в эти же годы выполнялось 24 220 (37,7%) (64 273 ЧКВ при ИМпСТ минус 40 053 пЧКВ) и 27 684 (30,5%) (90 817 ЧКВ при ИМпСТ минус 63 133 пЧКВ) ЧКВ соответственно.

Рисунок 4. Исходы тромболитической терапии (ТАТ) в РФ в 2016–2020 гг.



ТАТ+ЧКВ в течение 24 часов – ТАТ, завершившаяся ЧКВ в течение 24 часов (фармакоинвазивный подход) от начала ИМпСТ (нижняя часть графика); ТАТ без ЧКВ – ТАТ без проведения ЧКВ (верхняя часть графика) в течение 24 часов; показатели в диаграмме округлялись до целых значений.

Рисунок 5. Реперфузионное лечение при ИМпСТ в РФ в 2016-2020 гг.



Нижняя часть графика означает % пЧКВ от общего числа ИМпСТ, средняя – % изолированной ТАТ, верхняя – % пациентов, которым реперфузионное лечение не проводилось. ИМпСТ – инфаркт миокарда с подъемом сегмента ST электрокардиограммы; ТАТ – тромболитическая терапия; пЧКВ – первичное чрескожное коронарное вмешательство.

Таким образом, в 2016–2020 гг. среди пациентов с ИМпСТ без предварительной ТАТ, которым было выполнено ЧКВ (100%), можно выделить две подгруппы: 1-я подгруппа – пЧКВ, как своевременное лечение, выполнялось в 62,3–69,5% случаев от общего числа ЧКВ при ИМпСТ и подгруппа 2 – где ЧКВ выполнялось после 12 часов от начала ИМпСТ, т.е. в упущенные сроки, и составляло 37,7–30,5% случаев от общего числа ЧКВ при ИМпСТ (рис. 3).

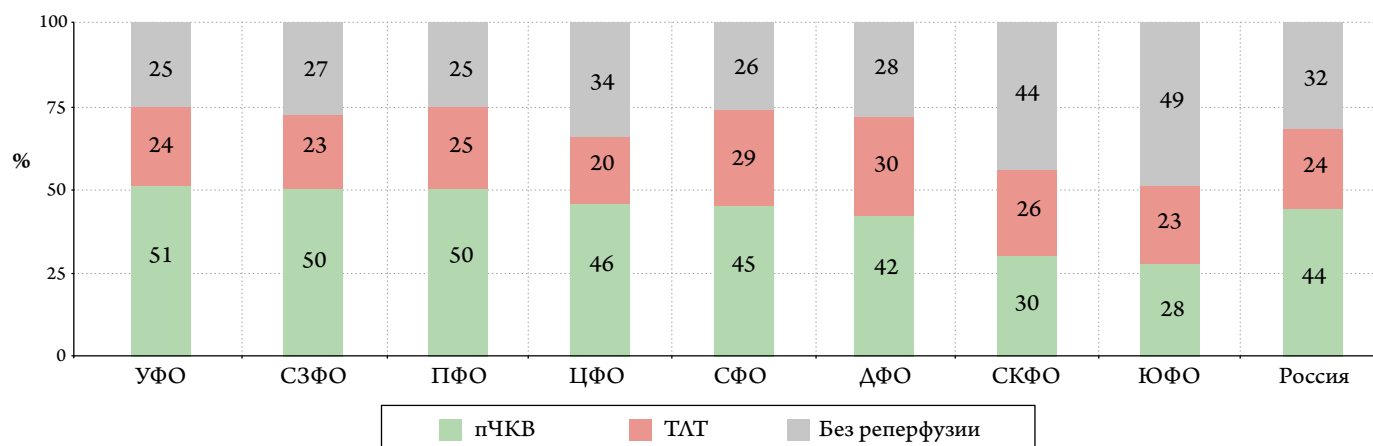
С 2016 по 2019 год в стране отмечено некоторое уменьшение количества ТАТ с 42 079 до 38 682 у больных с ИМпСТ, что составило 26,1% (42 079 ТАТ при 161 399 ИМпСТ) и 25,3% (38 682 ТАТ при 152 830 ИМпСТ) от всех случаев госпитализированных больных с ИМпСТ (рис. 2, 5). В 2020 году число случаев ТАТ снизилось до 23,9% (34 295 ТАТ при 143 381 ИМпСТ). Реализовать фармакоинвазивный подход (проведение ЧКВ в течение 24 часов после ТАТ) удалось только у 30,7% (12 925 ТАТ+ЧКВ в течение 24 часов при 42 079 ТАТ) больных в 2016 году, но уже у 46,7% (18 072 ТАТ+ЧКВ в течение 24 часов при 38 682 ТАТ) – в 2019 году. Еще более актуальным фармакоинвазивный подход был в 2020 году, когда его частота возросла до 49,9% (17 134 ТАТ+ЧКВ в течение 24 часов при 34 295 ТАТ), при том что общее число ТАТ в сравнении с 2019 годом уменьшилось на 4387 (11,3%) (рис. 4). Необходимо отметить, что считать достаточной данную частоту ТАТ+ЧКВ нельзя, так как в идеале это значение должно стремиться к 100%.

За 5 лет анализируемого периода можно констатировать, что наряду с увеличением количества пЧКВ с 24,8 до 44% уменьшается относительное число больных с ИМпСТ, которым не была выполнена реваскуляризация (ЧКВ и/или ТАТ), с 49% в 2016 до 33,3% в 2019 и до 32% в 2020 году (рис. 5). Относительное количество ТАТ, включая ТАТ в рамках фармакоинвазивного подхода, в 2016–2020 годах не выходит за показатели 27–24% с минимальным значением в 2020 году.

Доступность реваскуляризации при ИМпСТ значительно различается в регионах страны (рис. 6). В 2020 году наибольшая доля пЧКВ зарегистрирована в Уральском федеральном округе – 51%, а наибольшая доля пЧКВ и ТАТ – 75% в Уральском и Приволжском федеральных округах.

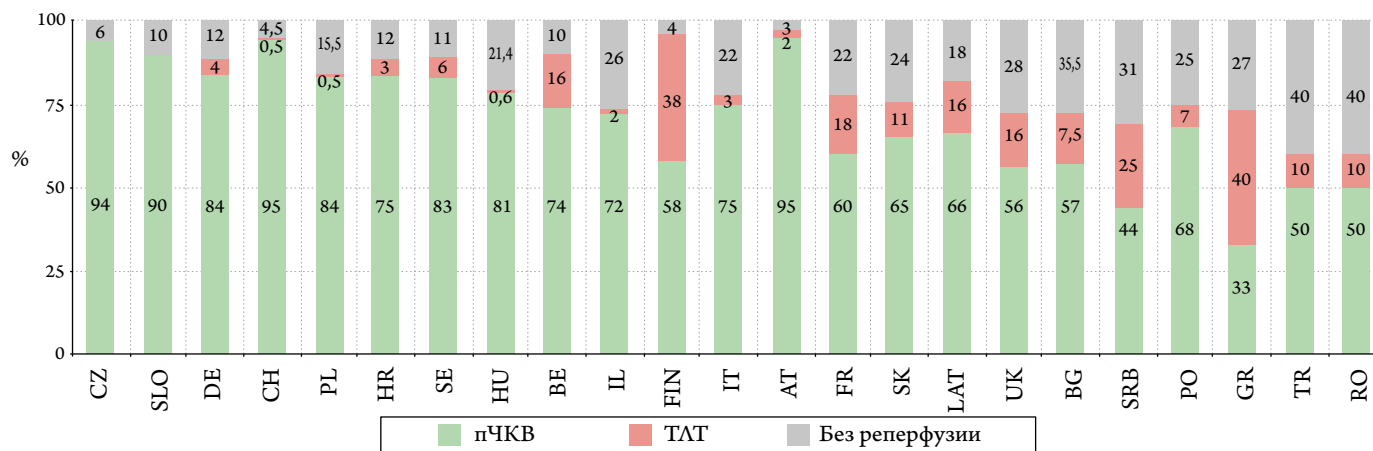
Настораживает факт самой низкой в Российской Федерации частоты пЧКВ в Южном федеральном округе (28%), где достаточно высокая плотность населения и хорошая транспортная доступность. Для сопоставления и наглядности доступности реваскуляризации в Российской Федерации приводим европейские данные Регистра 2011 года по уровню пЧКВ и ТАТ при ИМпСТ в ряде стран Европы (рис. 7) [6].

Рисунок 6. Реперфузионное лечение при ИМпСТ в Федеральных округах РФ в 2020 г.



Нижняя часть графика означает % пЧКВ от общего числа ИМпСТ в стране, средняя – % ТАТ, верхняя – % пациентов, которым реперфузионное лечение не проводилось. ДФО – Дальневосточный федеральный округ, ПФО – Приволжский федеральный округ, СЗФО – Северо-Западный федеральный округ, СКФО – Северо-Кавказский федеральный округ, СФО – Сибирский федеральный округ, УФО – Уральский федеральный округ, ЦФО – Центральный федеральный округ, ЮФО – Южный федеральный округ.

Рисунок 7. Реперфузионное лечение ИМпСТ в Европе в 2010/2011 гг. на основании данных Kristensen с соавт. [6]



Нижняя часть графика означает % пЧКВ от общего числа ИМпСТ в стране, средняя – % ТАТ, верхняя – % пациентов, которым реперфузионное лечение не проводилось. CZ – Чешская Республика, SLO – Словения, DE – Германия, CH – Швейцария, PL – Польша, HR – Хорватия, SE – Швеция, HU – Венгрия, BE – Бельгия, FIN – Финляндия, IT – Италия, AT – Австрия, FR – Франция, SK – Словакия, LAT – Латвия, UK – Великобритания, BG – Болгария, SRB – Сербия, PO – Португалия, GR – Греция, RO – Румыния.

Общая летальность в РФ при ИМпСТ в 2016–2019 гг. закономерно была выше в группе всех госпитализированных пациентов по сравнению с пациентами, которым было выполнено пЧКВ (рис. 8). Следует отметить положительную динамику снижения летальности при ИМпСТ с 14,6% в 2016 г. до 13,1% – в 2019 г. (на 10,3%). В год пандемии (2020) общая летальность в этой группе вновь возросла на 10,7% по сравнению с 2019 г. и составила 14,5%. В группе пЧКВ также зафиксирован рост летальности с 5,8% в 2019 году до 6,2% в 2020 г. Наибольшая летальность в 2020 году при ИМпСТ (16,4%) была зарегистрирована в Сибирском федеральном округе, а наименьшая (12,4%) – в Уральском федеральном округе (рис. 9).

По «косвенному» показателю качества медицинской помощи при ИМпСТ – времени «симптом–баллон», динамика за анализируемый промежуток времени не очень

Рисунок 8. Летальность в Российской Федерации при ИМпСТ в общей группе и при пЧКВ в 2016–2020 гг.

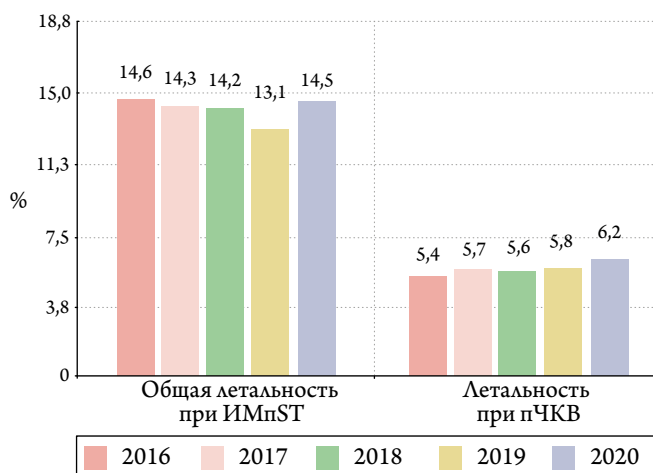
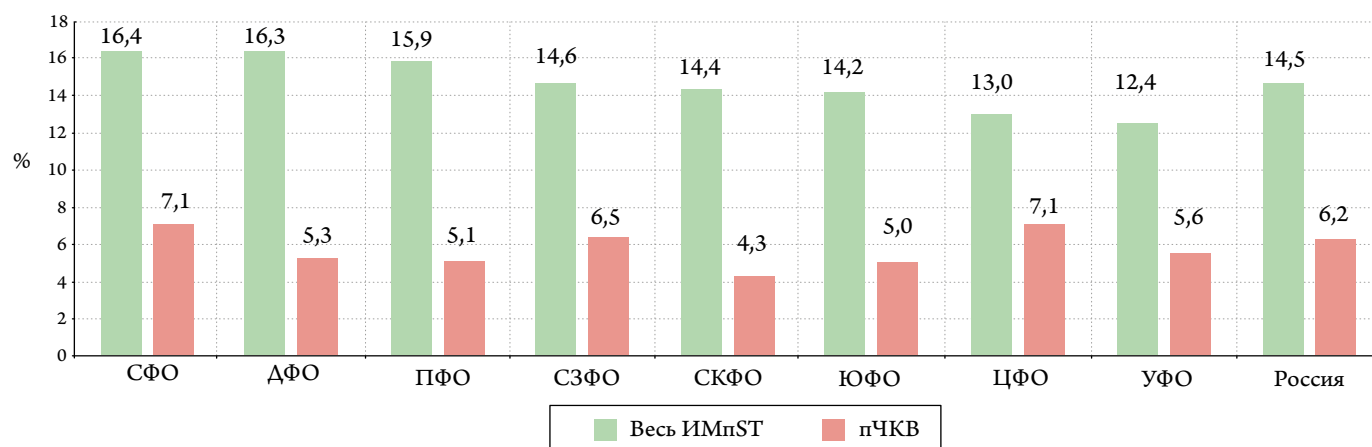
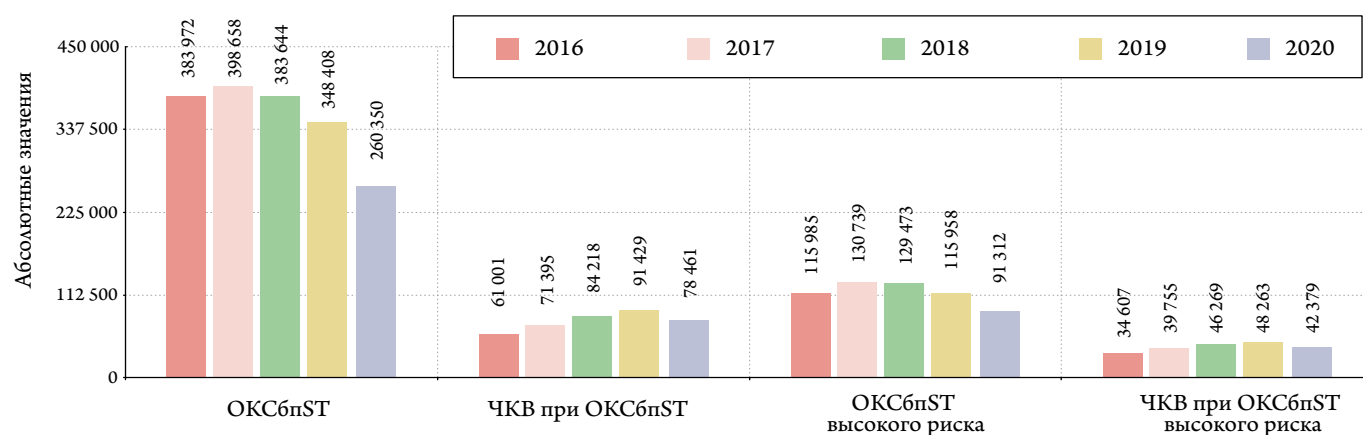


Рисунок 9. Летальность при ИМпСТ в 2020 году в Федеральных округах РФ в общей группе и при пЧКВ



ДФО – Дальневосточный федеральный округ, ПФО – Приволжский федеральный округ, СЗФО – Северо-Западный федеральный округ, СКФО – Северо-Кавказский федеральный округ, СФО – Сибирский федеральный округ, УФО – Уральский федеральный округ, ЦФО – Центральный федеральный округ, ЮФО – Южный федеральный округ.

Рисунок 10. Реваскуляризация миокарда при ОКСбпСТ в РФ 2016-2020 гг. (абсолютные значения)



ОКСбпСТ – число госпитализаций при ОКСбпСТ в течение года; ЧКВ при ОКСбпСТ – число случаев ЧКВ у больных, госпитализированных с диагнозом ОКСбпСТ; ОКСбпСТ высокого риска – число госпитализированных с диагнозом ОКСбпСТ высокого риска; ЧКВ при ОКСбпСТ высокого риска – число ЧКВ при ОКСбпСТ высокого риска.

выраженная, хотя и носит положительную тенденцию. Время «симптом–баллон» в целом по Российской Федерации с 2016 по 2020 год уменьшилось с 257 до 231 минуты. При этом необходимо отметить, что если первая составляющая времени «симптом–баллон» – время «симптом–звонок» (время ответственности больного) практически не изменилась (122/140/122/123 минут в 2016/2017/2019/2020 гг.), то вторая составляющая – «время звонок–баллон» (время ответственности системы здравоохранения) постепенно сокращается (134/138/114/108 минут) соответственно.

Динамика реваскуляризации при ОКСбпСТ в России за 2016–2020 годы

Абсолютное ежегодное количество выполненных ЧКВ при ОКСбпСТ в Российской Федерации с 2016

по 2019 год увеличилось с 61 001 до 91 429 (с 16 до 26% от общего числа госпитализированных больных этой группы соответственно) (рис.10, 11). Абсолютное количество ЧКВ при ОКСбпСТ в 2020 году составило 78 461 (30% от всех госпитализированных). По сравнению с 2019 годом количество ЧКВ при ОКСбпСТ в 2020 году уменьшилось на 14%. Следует подчеркнуть, что степень уменьшения количества ЧКВ в 2020 году была существенно меньше, чем уменьшение числа госпитализированных больных с диагнозом ОКСбпСТ (25,3%). Абсолютное количество ЧКВ при ОКСбпСТ высокого риска увеличивалось с 2016 по 2019 год с 34 607 до 48 263 (с 30 до 42% от общего количества госпитализированных больных этой группы). Абсолютное число эндоваскулярных вмешательств при ОКСбпСТ высокого риска уменьшилось в 2020 го-



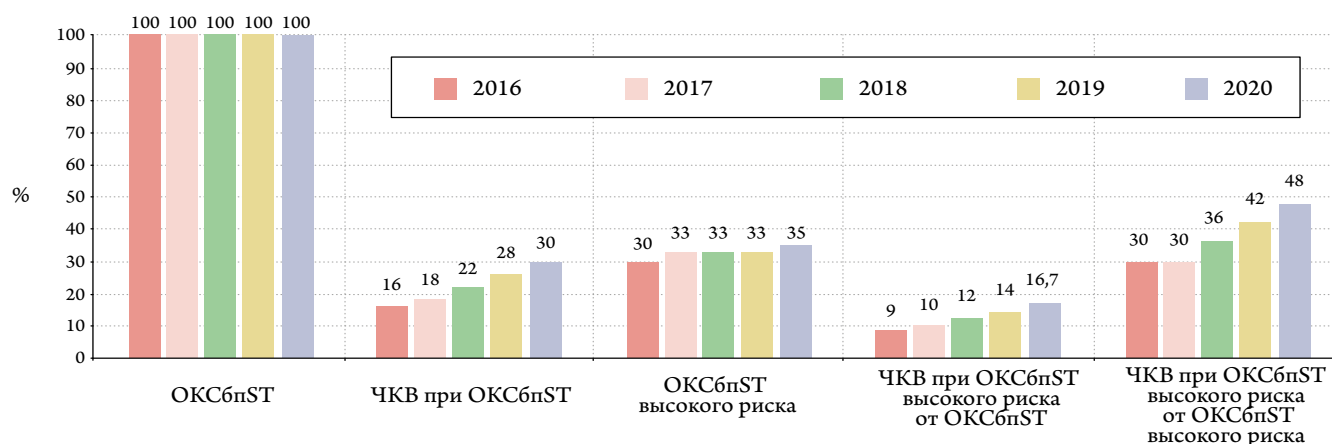
Способствует:

- Увеличению времени выполнения физической нагрузки и всех показателей нагрузочных проб¹
- Снижению частоты госпитализаций по поводу фатального и нефатального инфаркта миокарда¹
- Снижению числа госпитализаций в связи с усилением симптомов течения ХСН¹

Краткая инструкция по медицинскому применению препарата Кораксан® (ивабрадин)

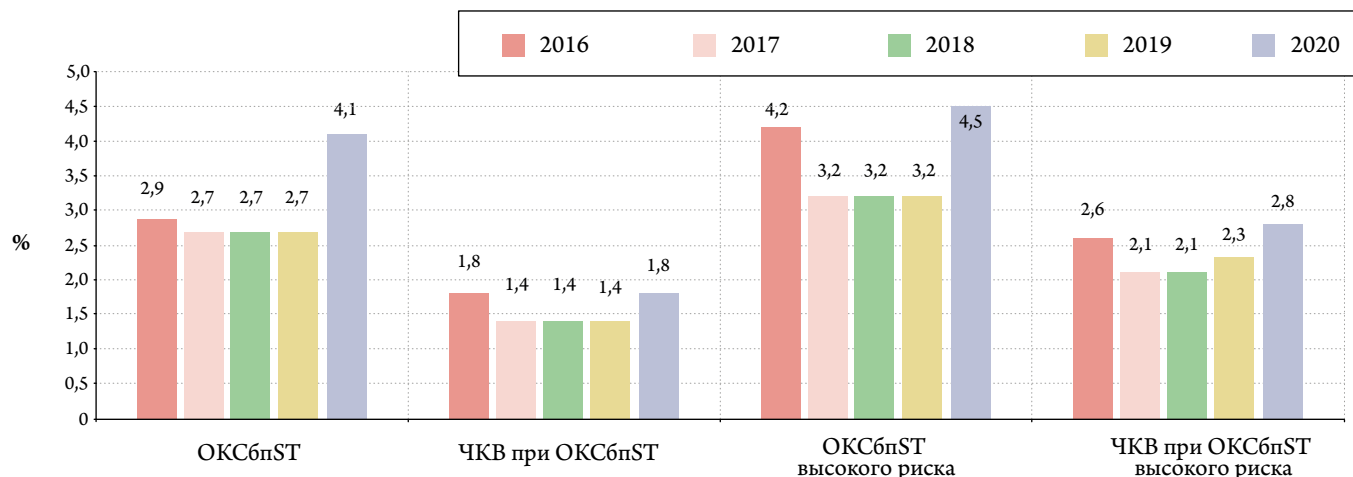
Состав. Таблетки, покрытые оболочкой, содержащие каждая 5 мг или 7,5 мг ивабрадина в виде ивабрадина гидрохлорида. Содержит лактозу в качестве вспомогательного вещества. **Фармакотерапевтическая группа.** Антиангинальное средство. **Показания к применению.** Стабильная стенокардия у пациентов с нормальным синусовым ритмом: при переносимости или наличии противопоказаний к применению бета-адреноблокаторов; в комбинации с бета-адреноблокаторами при неадекватном контроле стабильной стенокардии на фоне оптимальной дозы бета-адреноблокатора. Хроническая сердечная недостаточность: для снижения частоты развития сердечно-сосудистых осложнений (смертность от сердечно-сосудистых заболеваний и госпитализации в связи с усилением симптомов ХСН) у пациентов с синусовым ритмом и ЧСС не менее 70 уд/мин. **Способ применения и дозы.** Кораксан® следует принимать внутрь 2 раза в сутки, утром и вечером во время приема пищи. Стабильная стенокардия. Рекомендуемая начальная доза препарата составляет 10 мг в сутки (по 1 таблетке 5 мг 2 раза в сутки). В зависимости от терапевтического эффекта через 3-4 недели применения суточная доза препарата может быть увеличена до 15 мг (по 1 таблетке 7,5 мг 2 раза в сутки). Если на фоне терапии препаратом Кораксан® ЧСС в покое урежается до значений менее 50 уд/мин или у больного возникают симптомы, связанные с брадикардией, необходимо уменьшить дозу препарата Кораксан® (например, до 2,5 мг по 1/2 таблетки по 5 мг 2 раза в сутки). Если при снижении дозы препарата Кораксан® ЧСС остается менее 50 уд/мин или сохраняются симптомы выраженной брадикардии, то прием препарата следует прекратить. **Противопоказания.** Повышенная чувствительность к ивабрадину или любому из вспомогательных веществ препарата; брадикардия (ЧСС в покое менее 60 уд/мин (до начала лечения)); кардиогенный шок; острый инфаркт миокарда; тяжелая артериальная гипотензия (систолическое АД менее 90 мм рт.ст. и диастолическое АД менее 50 мм рт.ст.); тяжелая печеночная недостаточность (более 9 баллов по шкале Чайлд-Пью); синдром слабости синусового узла; синоатриальная блокада; нестабильная или острая сердечная недостаточность; наличие искусственного водителя ритма; нестабильная стенокардия; атриовентрикулярная (AV) блокада III степени; одновременное применение с мощными ингибиторами изоферментов системы цитохрома P450 3A4 (кетоназол, итраконазол), антибиотиками группы макролидов (кларитромицин, эритромицин для приема внутрь, джозамицин, телитромицин), ингибиторами ВИЧ-протеазы (нефенавир, ритонавир) и нефазодон; беременность и период кормления грудью; женщины детородного возраста, не использующие соответствующих средств контрацепции (см. раздел «Применение при беременности и в период лактации»); возраст до 18 лет (эффективность и безопасность применения препарата в данной возрастной группе не изучались); дефицит лактазы, непереносимость лактозы, синдром глюкозо-галактозной мальабсорбции. **С осторожностью.** Препарат не рекомендуется пациентам с фибрилляцией предсердий (мерцательной аритмией) или другими типами аритмий, связанными с функцией синусового узла; во время терапии следует проводить клиническое наблюдение за пациентами на предмет выявления фибрилляции предсердий (пароксизмальной или постоянной). Пациенты с хронической сердечной недостаточностью и нарушениями внутрижелудочковой проводимости (блокада левой или правой ножки пучка Гиса) и желудочковой диссинхронией должны находиться под пристальным контролем; Кораксан® противопоказан, если до начала терапии ЧСС в покое составляет менее 60 уд/мин (см. раздел «Противопоказания»). Если на фоне терапии ЧСС в покое урежается до значений менее 50 уд/мин или у пациента возникают симптомы, связанные с брадикардией (такие как головокружение, повышенная утомляемость или артериальная гипотензия), необходимо уменьшить дозу препарата. Если при снижении дозы препарата ЧСС остается менее 50 уд/мин или сохраняются симптомы, связанные с брадикардией (такие как головокружение, повышенная утомляемость или артериальная гипотензия), необходимо прекратить прием препарата. Если при снижении дозы препарата ЧСС остается менее 50 уд/мин или сохраняются симптомы, связанные с брадикардией, то прием препарата следует прекратить. Умеренно выраженная печеночная недостаточность (менее 9 баллов по шкале Чайлд-Пью); тяжелая почечная недостаточность (КК менее 15 мл/мин); врожденное удлинение интервала QT; однократный прием лекарственных средств, удлиняющих интервал QT; однократный прием умеренных ингибиторов изоферментов цитохрома CYP3A4 и грейфрутового сока; бессимптомная дисфункция левого желудочка; хроническая сердечная недостаточность IV функционального класса по классификации NYHA; атриовентрикулярная блокада II степени; недавно перенесенный инсульт; пигментная дегенерация сетчатки глаза (retinitis pigmentosa); артериальная гипотензия; одновременное применение с блокаторами «медленных» кальциевых каналов (БМКК), урежающими ЧСС, такими как верапамил или дилтиазем. При возможности отсрочить плановую электрическую кардиоверсию прием препарата Кораксан® следует прекратить за 24 часа до ее проведения. При изменении гипотензивной терапии у пациентов с хронической сердечной недостаточностью, принимающих Кораксан®, требуется мониторинг АД через соответствующие интервалы времени. **Взаимодействие с другими лекарственными средствами.** Противопоказано: с сильными ингибиторами изофермента CYP3A4, антибиотиками группы макролидов (кларитромицин, эритромицин для приема внутрь, джозамицин, телитромицин), ингибиторами ВИЧ-протеазы (нефенавир, ритонавир) и нефазодон. Не рекомендуется: с лекарственными средствами, удлиняющими интервал QT, умеренными ингибиторами изофермента CYP3A4 (дилтиазем или верапамил). С осторожностью: умеренные ингибиторы изофермента CYP3A4, индукторы изофермента CYP3A4, грейфрутовый сок. Беременность и период лактации. Препарат Кораксан® противопоказан для применения при беременности и кормлении грудью. Влияние на способность управлять транспортными средствами и выполнять работы, требующие высокой скорости психомоторных реакций. Возможное возникновение временного изменения световосприятия должно приниматься во внимание при управлении автомобилем или другими механизмами при резком изменении интенсивности света, особенно в ночное время. **Побочное действие.** Очень часто: изменение световосприятия (протопсия). Часто: нечеткость зрения, брадикардия, AV-блокада I степени; желудочковая экстрасистолия, головная боль, головокружение, кратковременное повышение АД. Не часто: ощущение сердцебиения, наджелудочковая экстрасистолия, тошнота, запор, диарея, одышка, вертиго, спазмы мышц, гиперурикемия, эозинофилия, повышение концентрации креатинина в плазме крови, выраженное снижение АД. Очень редко: фибрилляция предсердий, AV-блокада II и III степени, синдром слабости синусового узла. Неучтенной частоты: обмороч, кожная сыпь, зуд, эритема, ангионевротический отек, крапивница, астеня, повышенная утомляемость, недомогание, дислипидия, ухудшение зрения. **Передозировка.** Фармакологическое действие. Действие Кораксана основано исключительно на снижении ЧСС, благодаря селективному и специфическому ингибированию ионных токов I-ригусового узла. Снижение ЧСС приводит к нормализации потребления кислорода тканями сердца. Кораксан® дозозависимо снижает ЧСС и обеспечивает высокую антиишемическую и антиангинальную эффективность. Форма выпуска. Таблетки, покрытые пленочной оболочкой, 5 мг и 7,5 мг. По 14 таблеток в блистер (ПВХ/Ал). По 1, 2 или 4 блистера с инструкцией по медицинскому применению в пачку картонную. При расфасовке (упаковке) на российском предприятии ООО «Сервье»: по 14 таблеток в блистер (ПВХ/Ал). По 1, 2 или 4 блистера с инструкцией по медицинскому применению в пачку картонную. ¹ Для получения полной информации, пожалуйста, обратитесь к инструкции по медицинскому применению лекарственного препарата Кораксан®. Регистрационный номер: ЛС-000885 от 13.04.2018.

Рисунок 11. Реваскуляризация миокарда при ОКСбпСТ в РФ в 2016–2020 гг.



ОКСбпСТ – объем числа госпитализаций при ОКСбпСТ в течение года в процентах; ЧКВ при ОКСбпСТ – процент числа случаев ЧКВ от общего числа госпитализированных с диагнозом ОКСбпСТ; ОКСбпСТ высокого риска – процент числа госпитализированных с диагнозом ОКСбпСТ высокого риска от общего числа ОКСбпСТ; ЧКВ при ОКСбпСТ высокого риска от ОКСбпСТ – процент ЧКВ при ОКСбпСТ высокого риска от общего числа ОКСбпСТ; ЧКВ при ОКСбпСТ высокого риска от ОКСбпСТ высокого риска – процент ЧКВ у больных с диагнозом ОКСбпСТ высокого риска.

Рисунок 12. Общая летальность у больных ОКСбпСТ и при ЧКВ у больных с ОКСбпСТ в РФ в 2016–2020 гг.



ОКСбпСТ – летальность в общей группе госпитализированных больных ОКСбпСТ; ЧКВ при ОКСбпСТ – летальность у больных, подвергнутых ЧКВ при ОКСбпСТ; ОКСбпСТ в риска – летальность в группе пациентов ОКСбпСТ высокого риска; ЧКВ при ОКСбпСТ в риска – летальность у больных, подвергнутых ЧКВ при ОКСбпСТ высокого риска.

ду на 12% по сравнению с 2019 годом и составило 42 379 (46% от всех больных ОКСбпСТ высокого риска, госпитализированных в 2020 году). Необходимо отметить, что в Российской Федерации в 2016–2020 гг. большая часть всех ЧКВ при ОКСбпСТ выполняется у больных с ОКСбпСТ высокого риска.

Динамика летальности госпитализированных больных при различных формах ОКСбпСТ, перенесших и не перенесших ЧКВ, в Российской Федерации за 2016–2020 годы представлена на рис. 12. Уровень летальности в 2016–2019 гг. у всех госпитализированных пациентов с ОКСбпСТ колебался от 2,7 до 2,9%, при ОКСбпСТ высокого риска – от 3,2 до 4,2%, в то время как после ЧКВ – от 1,4 до 1,8% и от 2,1 до 2,6% соответственно. В 2020 году эти показатели значимо возросли и составили 4,1%, 4,5%, 1,8% и 2,8% соответственно.

Обсуждение

Анализ количественных, качественных и целевых показателей реперфузии при ИМпСТ в Российской Федерации за период 2016–2020 гг.

Европейское общество кардиологов совместно с Европейской ассоциацией чрескожных сердечно-сосудистых интервенций в 2009 году инициировали проект Европейская инициатива «Stent for Life», преемником которой в настоящее время является инициатива «Stent Save a Life» [12]. В рабочих документах проекта закреплена приоритетная роль пЧКВ в лечении ИМпСТ, а также определены целевые количественные значения пЧКВ, которые должны выполняться не менее чем у 70% от общего числа больных с ИМпСТ или по абсолютному чис-

лу, равному более 600 пЧКВ на 1 млн. населения на национальном уровне [3, 6, 12].

Внедрение программы создания сосудистых центров на территории Российской Федерации с 2008 года и работа в рамках Федерального проекта «Борьба с сердечно-сосудистыми заболеваниями» с 2018 года позволили существенно улучшить динамику доступности эндоваскулярной помощи больным ОКС.

В России в 2020 году продолжился рост доли пЧКВ у больных с ИМпСТ, которая составила 44% (рис. 5) и достигла наибольшего значения за период 2016–2020 гг., хотя она существенно ниже целевого европейского уровня. Блестящим примером в нашей стране является оказание помощи этой категории больных в г. Москве, где пЧКВ выполняется у 90% пациентов. В то же время абсолютное количество пЧКВ на 1 млн. населения в 2020 году практически не изменилось по сравнению с 2019 годом. Доступность реперфузионного лечения при ИМпСТ (пЧКВ и ТАТ) в Российской Федерации постепенно увеличивается: если в 2016 году больных без реперфузионной терапии с ИМпСТ было 49%, то в 2020 году – только 32% (рис. 5). В то же время в структуре стратегий реперфузии ТАТ продолжает занимать существенное место (24–27,3% всех случаев ИМпСТ). В развитых европейских странах ТАТ при ИМпСТ применяется не более, чем в 5% случаев, а основное место в лечении занимает пЧКВ (рис. 7) [5, 6]. С учетом особенностей Российской Федерации (удаленности от места проживания до ЧКВ-центра для части населения) и недостаточного количества пЧКВ (44%), необходимо продолжить реализацию мероприятий, направленных на обеспечение доступности пЧКВ (открытие новых ЧКВ-центров, логистические решения по маршрутизации больных, ранняя диагностика ИМ). Тем не менее, на период времени обеспечения полноценной доступности пЧКВ, решающее значение при реперфузии необходимо отводить фармакоинвазивному подходу – выполнению догоспитальной ТАТ (госпитальная ТАТ возможна только в случае развития ИМ у больного, находящегося в стационаре) с проведением ЧКВ в течение 24 часов после успешного тромболитика [13, 14]. Фармакоинвазивный подход применяется в ситуациях, когда от момента постановки диагноза ИМпСТ до проведения ЧКВ предполагается задержка во времени более 120 минут. Динамика реализации фармакоинвазивного подхода (проведение ЧКВ в течение 24 часов после ТАТ) в нашей стране положительная за анализируемый промежуток времени (2016–2020 годы). Так, если в 2016 году завершить ТАТ процедурой ЧКВ в течение 24 часов от начала ИМ удалось только у 31% больных, то в 2020 году – уже у 50%, хотя в идеале это значение должно стремиться к 100%.

Отдельного анализа требуют причины низкой доступности реваскуляризации в Северо-Кавказском и Южном федеральных округах, где без качественной помощи в 2020 году остались 44% и 49% больных с ИМпСТ, а наилучший метод лечения ИМпСТ – пЧКВ выполнялся только у 30% и 28% пациентов соответственно (рис. 6).

Качественные показатели медицинской помощи при ИМпСТ (летальность, время от начала симптомов до реваскуляризации) в России существенно отстают от среднеевропейских данных [5, 6]. Общая летальность госпитализированных больных с ИМпСТ в странах Европы не превышает 10%, в то время как в нашей стране она устойчиво держится на уровне 13,1–14,6% (рис. 8). Указанное несоответствие европейским стандартам, вероятнее всего, обусловлено относительно малым числом пЧКВ в Российской Федерации (44% при целевом значении >70% [6]) и длительным периодом доставки больного на реваскуляризацию (время «симптом–баллон» в Российской Федерации находилось в различные годы анализируемого промежутка времени в пределах 231–278 минут при целевом европейском показателе 170 минут [5]). В то же время необходимо отметить постепенное сокращение времени «симптом – баллон» за счет времени «звонок – баллон», тогда как время «симптом – звонок» на протяжении 5 лет носит стабильный характер – ~ 120 минут. Последнее говорит о том, что система организации медицинской помощи пациентам постепенно совершенствуется, однако сохраняется проблема – люди нередко недостаточно быстро обращаются к врачам при появлении симптомов ИМ. В целом в Российской Федерации в 2020 году по качественным показателям лечения ИМпСТ не было выявлено значимых отличий от предшествующего (2016–2019 гг.) периода.

Анализ количественных, качественных и целевых показателей реваскуляризации миокарда при ОКСбпСТ в Российской Федерации в период 2016–2020 гг.

Реваскуляризация миокарда при ОКСбпСТ в Российской Федерации в основном носит эндоваскулярный характер.

Ежегодное количество коронарного шунтирования в Российской Федерации у больных с ОКСбпСТ не учитывается в мониторинге Минздрава России с 2017 года. Только в 2016 году имелись данные о 2281 операции коронарного шунтирования, что составило 2% от общего объема госпитализированных больных с ОКСбпСТ, причем только 1026 (0,9%) из них были выполнены в течение 72 часов от поступления в стационар.

Благоприятной тенденцией в аспекте эндоваскулярной помощи больным с ОКСбпСТ является ежегодный относительный рост количества ЧКВ при этом заболева-

нии (с 16% – в 2016 году до 30% – в 2020 году и в группе ОКСбпСТ высокого риска – с 30 до 46% (рис. 11). Уровень летальности в 2016–2019 гг. у всех госпитализированных пациентов с ОКСбпСТ колебался от 2,7 до 2,9%, при ОКСбпСТ высокого риска – от 3,2 до 4,2%, в то время как после ЧКВ – от 1,4 до 1,8% и от 2,1 до 2,6% соответственно, что соответствует средним показателям летальности при ОКСбпСТ в европейских странах [4, 5].

При сопоставлении результатов реваскуляризации миокарда в Российской Федерации и Швеции при ОКСбпСТ отчетливо виден недостаточный объем реваскуляризаций в нашей стране (30% против 70%) при сопоставимом уровне летальности (3–4%) [5].

Анализ особенностей ведения больных с ОКС в Российской Федерации в 2020 году

В 2020 году в Российской Федерации, как и во всем мире, в связи с пандемией COVID-19 изменились количественные и качественные показатели результатов оказания медицинской помощи больным с ОКС [8–11].

В Российской Федерации число госпитализированных больных по поводу ОКС в 2020 году уменьшилось на ~ 24% по сравнению со средним числом госпитализированных за предыдущие 4 года (рис. 1). В основном уменьшение числа больных произошло за счет пациентов с ОКСбпСТ, госпитализация которых в 2020 году драматически сократилась на ~ 31% при сопоставлении с усредненным показателем прошлых лет. Необходимо отметить, что уменьшение числа госпитализаций пациентов с ОКСбпСТ происходило в большей степени за счет больных с легкими формами болезни, а у пациентов с диагнозом ОКСбпСТ высокого риска оно сократилось только на ~ 10%.

С учетом того, что число госпитализированных пациентов с диагнозом ИМпСТ в 2020 году было сопоставимо с предыдущими годовыми показателями, впервые в Российской Федерации зарегистрировано серьезное положительное изменение соотношения ИМпСТ/ОКСбпСТ=1/1,8, которое в предыдущие годы в среднем было на уровне 1/2,4. Зарубежные публикации также говорят о сокращении госпитализаций больных с ОКС в большей степени за счет уменьшения больных с ОКСбпСТ [10, 11].

В 2020 году в Российской Федерации впервые за последние 5 лет остановился количественный рост реваскуляризаций при ИМпСТ: как пЧКВ и ТЛТ, так и числа случаев фармакоинвазивного подхода (рис. 2). Особенно четко это прослеживается для общего числа ЧКВ при ИМпСТ, где ежегодный рост составлял 8000–12000 за 2016–2019 гг. В 2020 году этот рост сменился падением количества вмешательств на 4719 операций по сравнению с 2019 годом. Тем не менее сохраняется положительная

тенденция уменьшения количества ЧКВ в поздние сроки после ИМпСТ на протяжении этого периода с минимумом значения в 2020 году когда ЧКВ после 12 часов от начала инфаркта миокарда было выполнено у 31% больных (рис. 3). Также позитивная тенденция остается и в увеличении количества ЧКВ в течение 24 часов после ТЛТ с максимальным значением в 2020 году, равным 50% (рис. 4).

Уменьшение абсолютного количества ЧКВ при ОКСбпСТ на 14% и в группе ОКСбпСТ высокого риска на 12% в 2020 году связано с прямым и опосредованным влиянием пандемии COVID-19. Этим в том числе можно объяснить значимый рост летальности в 2020 году при ОКСбпСТ в целом (до 4,1%), а также в отдельных подгруппах (при ОКСбпСТ высокого риска – до 4,5%, после ЧКВ при ОКСбпСТ – до 1,8%, после ЧКВ при ОКСбпСТ высокого риска – до 2,8%), тогда как средние значения летальности в перечисленных подгруппах больных в 2016–2019 годах составляли 2,75%, 3,45%, 1,5% и 2,3% соответственно (рис. 12). Помимо утяжеления состояния больных с ОКСбпСТ на фоне перенесенной новой коронавирусной инфекции, имеющих, как правило, больший возраст и большее число коморбидных состояний, рост летальности также может быть связан с опосредованным влиянием пандемии COVID-19 (отказ больных с легкими формами ОКСбпСТ от госпитализации, связанный с риском заражения COVID-19; снижение доступности скорой медицинской помощи). Так, относительное число пациентов ОКСбпСТ высокого риска в группе больных с ОКСбпСТ, госпитализированных в 2020 году, возросло до 35% – наибольшего значения за 2016–2019 гг.

Ограничение исследования

Ограничением проведенного анализа является относительная точность некоторых показателей мониторинга Минздрава России, которые сложно воспроизвести. Это касается, в частности, точности временных интервалов «симптом–баллон» при ИМпСТ, которые в ряде регионов России выглядят нереальными.

Заключение

Таким образом, анализ показателей реваскуляризации миокарда у больных с ОКС по мониторингу Минздрава России в 2016–2020 гг. показывает ряд положительных тенденций: увеличивается общий объем процедур реваскуляризаций, сокращается время от начала заболевания до эндоваскулярного лечения, возрастает доступность стентирования при тяжелых формах ОКС, уровень летальности в основном носит стабильный характер. С другой стороны, по ряду целевых количественных и качественных показателей медицинской помощи при ОКС Российская Федерация значимо отстает от европейских стран: по доступности пЧКВ, времени «симптом–бал-

лон», общей летальности всех госпитализированных больных с ИМпST, реваскуляризации при ОКСбпST.

В 2020 году в Российской Федерации зарегистрировано минимальное за последние 5 лет количество госпитализаций больных с диагнозом ОКС (403 931) с небывалым соотношением 1/1,8 для ИМпST/ОКСбпST соответственно. Несмотря на постепенное улучшение относительных количественных показателей реваскуляризации миокарда при ОКС, в 2020 году отмечена отрицательная динамика в абсолютном числе случаев реваску-

ляризации миокарда при различных формах ОКС: имеет место заметное возрастание летальности при ОКСбпST, в том числе и у больных, которым выполнялось ЧКВ. Не вызывает сомнения, что отрицательные результаты реваскуляризации миокарда в стране в 2020 году обусловлены влиянием пандемии COVID-19.

Конфликт интересов не заявлен.

Статья поступила 12.10.2021

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ministry of Health of Russian Federation. Federal project 'Fight against cardiovascular diseases'. Av. at: <https://minzdrav.gov.ru/poleznye-resursy/natsproektzdravooхранenie/bssz>. [Russian: Министерство Здравоохранения Российской Федерации. Федеральный проект «Борьба с сердечно-сосудистыми заболеваниями». Доступно на: <https://minzdrav.gov.ru/poleznye-resursy/natsproektzdravooхранenie/bssz>]
2. Ibanez B, James S, Agewall S, Antunes MJ, Buiccarelli-Ducci C, Bueno H 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). *European Heart Journal*. 2018;39(2):119–77. DOI: 10.1093/eurheartj/ehx393
3. Alekhan B.G., Ganyukov V.I., Manoshkina E.M., Protopopov A.V., Skrypnik D.V., Kislukhin T.V. Revascularization in ST-elevation myocardial infarction in the Russian Federation. Analysis of 2018 results. *Russian Journal of Endovascular surgery*. 2019;6(2):89–97. [Russian: Алехан Б.Г., Ганюков В.И., Манюшкина Е.М., Протопопов А.В., Скрыпник Д.В., Кислухин Т.В. Реваскуляризация при инфаркте миокарда с подъемом сегмента ST в Российской Федерации. Анализ результатов 2018 года. *Эндоваскулярная хирургия*. 2019;6(2):89–97]. DOI: 10.24183/2409-4080-2019-6-2-89-97
4. Collet J-P, Thiele H, Barbato E, Barthélémy O, Bauersachs J, Bhatt DL et al. 2020 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation. *European Heart Journal*. 2020;32(23):2999–3054. DOI: 10.1093/eurheartj/ehaa575
5. SWEDHEART. Annual report 2019. Av. at: https://www.ucr.uu.se/swedeheart/index.php?option=com_edocman&view=category&id=391&Itemid=575. 2020.
6. Kristensen SD, Laut KG, Fajadet J, Kaifoszova Z, Kala P, Di Mario C et al. Reperfusion therapy for ST elevation acute myocardial infarction 2010/2011: current status in 37 ESC countries. *European Heart Journal*. 2014;35(29):1957–70. DOI: 10.1093/eurheartj/ehs529
7. Fox KAA, Carruthers KF, Dunbar DR, Graham C, Manning JR, De Raedt H et al. Underestimated and under-recognized: the late consequences of acute coronary syndrome (GRACE UK-Belgian Study). *European Heart Journal*. 2010;31(22):2755–64. DOI: 10.1093/eurheartj/ehq326
8. De Luca G, Cercek M, Jensen LO, Vavlukis M, Calmac L, Johnson T et al. Impact of COVID-19 pandemic and diabetes on mechanical reperfusion in patients with STEMI: insights from the ISACS STEMI COVID 19 Registry. *Cardiovascular Diabetology*. 2020;19(1):215. DOI: 10.1186/s12933-020-01196-0
9. De Luca G, Verdoia M, Cercek M, Jensen LO, Vavlukis M, Calmac L et al. Impact of COVID-19 Pandemic on Mechanical Reperfusion for Patients With STEMI. *Journal of the American College of Cardiology*. 2020;76(20):2321–30. DOI: 10.1016/j.jacc.2020.09.546
10. Petrović M, Milovančev A, Kovačević M, Miljković T, Ilić A, Stojić-Milosavljević A et al. Impact of COVID-19 outbreak on hospital admissions and outcome of acute coronary syndromes in a single high-volume centre in southeastern Europe. *Netherlands Heart Journal*. 2021;29(4):230–6. DOI: 10.1007/s12471-021-01554-x
11. Vecchio S, Fileti L, Reggi A, Moschini C, Lorenzetti S, Rubboli A. Impatto della pandemia COVID-19 sui ricoveri per sindrome coronarica acuta: revisione della letteratura ed esperienza monocentrica. *Giornale Italiano di Cardiologia*. 2020;21(7):502–8. DOI: 10.1714/3386.33635
12. Stent for life. How-to-Guide. Stent for Life initiative Guidebook. Av. at: <https://www.stentsavealife.com/wp-content/uploads/2017/04/SFL-how-to-guide-1.pdf>.
13. Averkov O.V., Duplyakov D.V., Gilyarov M.Yu., Novikova N.A., Shakhnovich R.M., Yakovlev A.N. et al. 2020 Clinical practice guidelines for Acute ST-segment elevation myocardial infarction. *Russian Journal of Cardiology*. 2020;25(11):251–310. [Russian: Аверков О.В., Дупляков Д.В., Гиляров М.Ю., Новикова Н.А., Шахнович Р.М., Яковлев А.Н. и др. Острый инфаркт миокарда с подъемом сегмента ST электрокардиограммы. Клинические рекомендации 2020. *Российский кардиологический журнал*. 2020;25(11):251–310]. DOI: 10.15829/29/1560-4071-2020-4103
14. Barbarash O.L., Duplyakov D.V., Zateichnikov D.A., Panchenko E.P., Shakhnovich R.M., Yavelov I.S. et al. 2020 Clinical practice guidelines for Acute coronary syndrome without ST segment elevation. *Russian Journal of Cardiology*. 2021;26(4):149–202. [Russian: Барбараш О.Л., Дупляков Д.В., Затеишников Д.А., Панченко Е.П., Шахнович Р.М., Явелов И.С. и др. Острый коронарный синдром без подъема сегмента ST электрокардиограммы. Клинические рекомендации 2020. *Российский кардиологический журнал*. 2021;26(4):149–202]. DOI: 10.15829/1560-4071-2021-4449