Результаты коронарного шунтирования, выполненного в ранние сроки острого коронарного синдрома без подъема сегмента ST

Неверова Ю. Н., Тарасов Р. С., Иванов С. В., Нишонов А. Б., Барбараш Л. С.

Цель. Вопрос выбора оптимальной стратегии реваскуляризации для пациентов с острым коронарным синдромом без подъема сегмента ST (ОКСбнST) и многососудистым поражением (МП) коронарного русла остается открытым. Целью работы явилась оценка результатов реваскуляризации методом коронарного шунтирования (КШ), выполненного в ранние сроки ОКСбнST.

Материал и методы. В исследование за период с 2016 по 2018 гг. было включено 87 последовательных пациентов с ОКСбнST и МП коронарного русла, которым было выполнено КШ. В зависимости от сроков выполнения реваскуляризации пациенты были разделены на 4 группы: первые 24 ч, 24–72 ч, 72 ч — 7 сут., >7 сут. — в течение госпитального периода. Конечными точками исследования стали неблагоприятные кардиоваскулярные события: смерть, инфаркт миокарда (ИМ), острое нарушение мозгового кровообращения/транзиторная ишемическая атака, повторная реваскуляризация, кровотечение по шкале BARC (Bleeding Academic Research Consortium). Конечные точки оценивались в госпитальный период времени.

Результаты. Пациенты исследуемой выборки характеризовались тяжелым клиническим и ангиографическим статусом. Средний показатель SYNTAX Score составил 36 (33; 38) баллов, GRACE — 136 (123; 144) баллов. Гемодинамически значимое поражение ствола левой коронарной артерии выявили у 40% пациентов. В 44% случаев имело место течение ИМ, 48% пациентов страдали сахарным диабетом. В 8% случаев пациентов получили реваскуляризацию в течение 24 ч от момента поступления в клинику, в 9% — в интервал времени от 24 до 72 ч, в оставшихся случаях в течение госпитального периода. Девяносто четыре процента операций выполнялось в условиях искусственного кровообращения. Остаточное после КШ значение SYNTAX Score в группе не превысило 5 (3; 7) баллов. Средний объем кровопотери был на уровне 550±150 мл. Общее количество летальных исходов составило 4,6%.

Заключение. Высокая потребность в КШ, как обоснованной стратегии реваскуляризации для пациентов с ОКСбнST и МП и удовлетворительные результаты операции демонстрируют необходимость в доступности КШ в режиме 24/7, по аналогии с чрескожным коронарным вмешательством.

Ключевые слова: острый коронарный синдром без подъема сегмента ST, многососудистое поражение, коронарное шунтирование, стратегии реваскуляризации.

Конфликт интересов: не заявлен.

ФГБНУ Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний, Кемерово, Россия.

Неверова Ю. Н.* — врач сердечно-сосудистый хирург кардиохирургического отделения, ORCID: 0000-0001-7016-0518, Тарасов Р. С. — д.м.н., зав. лабораторией реконструктивной хирургии мультифокального атеросклероза, зав. кардиохирургическим отделением, ORCID: 0000-0003-3882-709X, Иванов С. В. — д.м.н., в.н.с. лаборатории реконструктивной хирургии мультифокального атеросклероза, врач сердечно-сосудистый хирург кардиохирургического отделения, ORCID: 0000-0003-3706-641X, Нишонов А. Б. — ординатор сердечно-сосудистый хирург, кафедры сердечно-сосудистой хирургии и кардиологии, ORCID: 0000-0002-9732-8218, Барбараш Л. С. — академик РАН, профессор, д.м.н., г.н.с., ORCID: 0000-0001-6981-9661.

*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author): yuli4cka.n@yandex.ru

АСК — ацетилсалициловая кислота, ИМ — инфаркт миокарда, ИМнST — инфаркт миокарда с подъемом сегмента ST, КШ — коронарное шунтирование, МП — многососудистое поражение, МФА — мультифокальный атеросклероз, ОКС — острый коронарный синдром, ОКСбнST — острый коронарный синдром без подъема сегмента ST, ОНМК — острое нарушение мозгового кровообращения, ПИКС — постинфарктный кардиосклероз, СтЛКА — ствол левой коронарной артерии, ТИА — транзиторная ишемическая атака, ФВ ЛЖ — фракция выброса левого желудочка, ХБП — хроническая болезнь почек, ЧКВ — чрескожное коронарное вмешательство, BARC — Bleeding Academic Research Consortium.

Рукопись получена 24.01.2019

Рецензия получена 25.03.2019

Принята к публикации 09.04.2019

Российский кардиологический журнал. 2019;24(8):22–28

<http://dx.doi.org/10.15829/1560-4071-2019-8-22-28>

Results of coronary bypass surgery performed in the early stages of non-ST segment elevation acute coronary syndrome

Neverova Yu. N., Tarasov R. S., Ivanov S. V., Nishonov A. B., Barbarash L. S.

Aim. The question of choosing the optimal revascularization strategy for patients with acute coronary syndrome without ST-segment elevation (NSTEMI-ACS) and multivessel coronary disease (MVCAD) remains open. The aim of the work was to assess the results of revascularization by the method of coronary artery bypass grafting (CABG), performed in the early stages of NSTEMI-ACS.

Material and methods. During the 2016–2018 period we included 87 consecutive patients with NSTEMI-ACS and MVCAD, who underwent CABG. Depending on the timing of revascularization, the patients were divided into 4 groups: the first 24 hours, 24–72 hours, 72 hours — 7 days, more than 7 days — hospital period. Endpoints of the study were such adverse cardiovascular events as death, myocardial infarction (MI), acute cerebrovascular accident/transient ischemic attack, repeated revascularization, bleeding on the BARC scale (Bleeding Academic Research Consortium). Endpoints were evaluated in the hospital period.

Results. Patients of the studied sample were characterized by severe clinical and angiographic status. The mean value of SYNTAX Score was 36 (33; 38) points, GRACE — 136 (123; 144) points. Hemodynamically significant lesion of the left coronary artery was detected in 40% of patients. MI was recorded in 44% of patients, 48% of patients had diabetes. In 8% of cases, patients underwent

revascularization within 24 hours from the time of admission to the clinic, in 9% — in the time interval from 24 to 72 hours, in the remaining cases — during the hospital period. Ninety four percent of the operations were performed under cardiopulmonary bypass. The SYNTAX Score value after CABG in the group was not more 5 (3; 7) points. The average volume of blood loss was 550±150 ml. The total number of deaths was 4,6%.

Conclusion. The high need for CABG, as a reasonable strategy of revascularization for patients with NSTEMI-ACS and MVCAD, and satisfactory results of the surgery demonstrate the need for accessibility of CABG in 24/7 mode, as a percutaneous coronary intervention.

Russian Journal of Cardiology. 2019;24(8):22–28

<http://dx.doi.org/10.15829/1560-4071-2019-8-22-28>

Key words: acute coronary syndrome without ST-segment elevation, multivascular lesion, coronary artery bypass grafting, revascularization strategies.

Conflicts of Interest: nothing to declare.

Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases, Kemerovo, Russia.

Received: 24.01.2019 Revision Received: 25.03.2019 Accepted: 09.04.2019

Neverova Yu. N. ORCID: 0000-0001-7016-0518, Tarasov R. S. ORCID: 0000-0003-3882-709X, Ivanov S. V. ORCID: 0000-0003-3706-641X, Nishonov A. B. ORCID: 0000-0002-9732-8218, Barbarash L. S. ORCID: 0000-0001-6981-9661.

В 2018г были опубликованы актуальные рекомендации по реваскуляризации миокарда Европейского кардиологического общества. К сожалению, как и в предыдущих версиях международных рекомендаций, в них не содержится четких алгоритмов выбора способа реваскуляризации при остром коронарном синдроме без подъема сегмента ST (ОКСбпST), не показано место коронарного шунтирования (КШ) при данной патологии. Рекомендуются основывать выбор тактики реваскуляризации на локальных протоколах учреждения, клиническом и ангиографическом статусе пациентов. В целом же предлагается выбирать способ реваскуляризации на основании тех же принципов, которые используются для пациентов со стабильной ишемической болезнью сердца [1]. Такая неопределенность, прежде всего, связана с дефицитом доказательной базы по данному вопросу и практически полным отсутствием результатов крупных рандомизированных исследований, сравнивающих результаты чрескожного коронарного вмешательства (ЧКВ) и КШ. Тем не менее, отмечается, что полная реваскуляризация лучше неполной и именно в данном контексте КШ может иметь существенные преимущества перед ЧКВ, в особенности у пациентов, имеющих сложную коронарную анатомию и тяжелое многососудистое поражение (МП) (Syntax Score >32 баллов).

С другой стороны, дефицит доказательной базы обусловлен крайней разнородностью пациентов с ОКСбпST по выраженности ишемии миокарда, клиническому статусу и коронарной анатомии, в связи с этим, не может быть одной оптимальной тактики реваскуляризации для пациентов с данной патологией, и рандомизированные исследования не способны дать окончательных и исчерпывающих ответов на все вопросы. В данном контексте особо актуальны принципы персонифицированной медицины [2, 3]. Вероятно, худшие отдаленные результаты лечения пациентов с ОКСбпST по сравнению с ОКС-пST связаны не только с особенностями клинического статуса пациентов, но и с неопределенностью в отношении алгоритмов выбора оптимальных стратегий реваскуляризации при ОКСбпST, где роль КШ весьма значительна, и по некоторым данным достигает 20% [4, 5].

Таким образом, проблема выбора оптимального способа реваскуляризации миокарда для пациентов с ОКСбпST далека от своего решения, так же, как и не определено место КШ в лечении пациентов с данной патологией. В этой связи, целью настоящего

исследования стала оценка результатов КШ, выполненного в ранние сроки ОКСбпST.

Материал и методы

В Научно-исследовательском институте Комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний ведется активная научная и практическая работа по обеспечению доступности любых методов реваскуляризации миокарда для пациентов с различными формами острого коронарного синдрома (ОКС). В рамках данной программы со второго полугодия 2016г по второе полугодие 2018г (двухлетний период), в одноцентровое исследование было включено 87 последовательных пациентов с ОКСбпST и МП коронарных артерий, которым выполнялась реваскуляризация миокарда в виде КШ. Следует отметить, что за этот же интервал времени в клинике было выполнено около 2500 ЧКВ при ОКС, примерно 1700 из них при ОКСбпST, из них около 1000 при ОКСбпST с МП коронарных артерий. Решение о выборе стратегии реваскуляризации принимала мультидисциплинарная команда, включающая кардиохирурга, кардиолога, специалиста по рентгенэндоваскулярному лечению и анестезиолога. Под МП коронарного русла понималось наличие стенозов ($\geq 70\%$) в двух и более крупных ($\geq 2,5$ мм) эпикардиальных коронарных артериях или их ветвях. Таким образом, критерием включения в исследование стал диагноз ОКСбпST при МП коронарных артерий. Критериями исключения явились следующие: выраженная острая сердечная недостаточность (Killip III-IV), предшествующее КШ, наличие тяжелой сопутствующей патологии, делающей хирургические риски более высокими в сравнении с возможной реваскуляризацией при помощи ЧКВ.

Исследование было выполнено в соответствии со стандартами надлежащей клинической практики (Good Clinical Practice) и принципами Хельсинкской Декларации. Протокол исследования был одобрен локальным этическим комитетом центра. До включения в исследование у всех участников было получено письменное информированное согласие. Конечными точками исследования стали такие неблагоприятные кардиоваскулярные события, как смерть, инфаркт миокарда (ИМ), острая сердечная недостаточность, острое нарушение мозгового кровообращения/транзиторная ишемическая атака (ОНМК/ТИА), повторная незапланированная реваскуляризация, клинически значимое кровотечение по шкале BARC (Bleeding Academic Research Consortium). Конечные точки оценивались в госпитальный период времени.

Таблица 1
Общая характеристика группы

Пациенты (n=87)	N	%
Демографические показатели		
Мужской пол	58	66,7
Возраст, лет	62,5 (57; 68)	
Клинические показатели		
Диагноз ИМ	38	43,7
Сроки выполнения операции, дней	8,68±4,05	
ПИКС	37	42,5
Сахарный диабет	42	48,3
ХБП	27	31,0
Резидуальные явления ОНМК	5	5,74
МФА	73	83,9
ХОБЛ	35	40,2
ФВ <40%	11	12,6
Предоперационная антиагрегантная терапия		
Монотерапия ацетилсалициловой кислотой	72	82,8
Двойная антитромбоцитарная терапия	15	17,2
Анатомо-ангиографические показатели		
Поражение СтЛКА	35	40,2
Syntax Score (Q25; Q75)	36 (33; 38)	
Рискотметрия		
GRACE (Q25; Q75)	136 (123; 144)	
EuroScore II, %	4,32	

Сокращения: ИМ — инфаркт миокарда, МФА — мультифокальный атеросклероз, ОНМК — острое нарушение мозгового кровообращения, ПИКС — постинфарктный кардиосклероз, СтЛКА — ствол левой коронарной артерии, ХБП — хроническая болезнь почек, ФВ — фракция выброса, ФВ ЛЖ — фракция выброса левого желудочка, ХОБЛ — хроническая обструктивная болезнь легких.

Критериями ИМ являлись симптомы ишемии миокарда, повышение уровня кардиоспецифических ферментов, изменения на ЭКГ, появление нежизнеспособного миокарда или выявление зон гипо-/акинеза, выявление интракоронарного тромбоза. Под мультифокальным атеросклерозом (МФА) понималось поражение двух и более сосудистых артериальных бассейнов (коронарные артерии (см. выше), для брахиоцефальных артерий, и артерий нижних конечностей >30%). Значимыми геморрагическими осложнениями считались соответствующие третьей и более градации по классификации BARC.

Пациенты оценивались с использованием трех прогностических шкал GRACE (риск неблагоприятного исхода и показания к активной инвазивной тактике при ОКС), SYNTAX Score (выраженность коронарного атеросклероза), EuroScore II (выраженность сопутствующей патологии, тяжесть клинического статуса и риск хирургических осложнений).

Всем пациентам при поступлении в клинику назначалась следующая медикаментозная терапия: ацетилсалициловая кислота (АСК), клопидогрел или тикагрелор (в случаях его отмены двойная антитром-

боцитарная терапия возобновлялась в течение 24 ч после операции КШ), статины, бета-блокаторы и ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента.

Результаты исследований обработаны при помощи пакета прикладных программ Statistica for Windows 6.0 (StatSoft Inc., США). Количественные данные описательной статистики по каждому параметру включали количество наблюдений, среднее (арифметическое) и стандартное отклонение, медиану и интерквартильный размах, минимум и максимум, а также 95% доверительный интервал для среднего. Качественные данные включали общее количество наблюдений, долю этих наблюдений (в процентах).

Результаты

Основные характеристики исследуемой группы представлены в таблице 1. Пациенты характеризовались выраженным коморбидным фоном: почти половина пациентов страдала сахарным диабетом (СД), 89% МФА. Пациенты исследуемой выборки имели высокий средний показатель SYNTAX 36 (33;38), что соответствовало тяжелому поражению и GRACE 136 (123;144) баллов, и относились к высокому риску неблагоприятных кардиоваскулярных событий, в этой связи, выбранная хирургическая тактика и срочность ее реализации представляются оправданными. Средний период ожидания операции в общей выборке пациентов составил 8,68±4,05 дней, при этом пациенты высокого риска по совокупности показателей шкал GRACE и SYNTAX подвергались операции в максимально ранние сроки (24-72 ч).

Всем пациентам операция проводилась без отмены АСК, что полностью соответствует актуальным международным рекомендациям. Абсолютное большинство пациентов (82,75%) получали монотерапию АСК, оставшиеся больные до операции принимали двойную дезагрегантную терапию (табл. 1). В настоящем исследовании 8% пациентов получили реваскуляризацию в течение 24 ч, 9% в период времени от 24 до 72 ч, тогда как 32% больных получили хирургическое лечение в период времени от 72 ч до 7 сут. Оставшиеся 50% пациентов были оперированы в срок от 7 сут. до окончания госпитального периода. Это подчеркивает важность временных лимитов для реализации хирургической стратегии в когорте пациентов с ОКСбпСТ высокого риска (табл. 2). Резидуальный SYNTAX как весьма информативный показатель, отражающий полноту реваскуляризации, составил 5 баллов (3;7), что свидетельствует об эффективности проведенных операций КШ в достижении последней, и является фактором, снижающим риски развития госпитальных и отдаленных осложнений.

Значимые геморрагические осложнения в исследуемой выборке по шкале BARC соответствовали 4 типу, специально выделенному в данной классифи-

Таблица 2

Периоперационная характеристика пациентов

Пациенты (n=87)	N	%
Сроки выполнения операции коронарного шунтирования		
В течение 24 ч	7	8,04
24-72 ч	8	9,2
72 ч — 7 сут.	28	32,2
>7 сут., но в течение госпитального периода	44	50,6
Резидуальный SYNTAX	5 (3; 7)	
Антиагреганты и геморрагические проявления		
Гипоагрегация с 2 индукторами	42	48,27
Гипоагрегация с 3 индукторами	21	24,13
Трансфузия тромбоконцентрата	50	57,47
Кровопотеря общая, мл	550±150	

кации для пациентов, перенесших КШ. Семи пациентам (8,04%) потребовалась рестернотомия в ранние часы после операции, связанная с избыточными дренажными потерями (табл. 3). Геморрагические осложнения имелись у пациентов не только в тех случаях, когда двойную антиагрегантную терапию отменили менее чем за 3 дня до операции, но и у тех, кому она была отменена за 5 сут., у всех этих пациентов имелась гипоагрегация с двумя или тремя индукторами по данным агрегатограммы. Анализируя исходные данные, было показано, что около 48% пациентов изначально имели гипоагрегацию с 2 индукторами, а 24% — с тремя, эти данные нашли отражение в длительности операционного гемостаза, послеоперационной кровопотери, и необходимости гемотрансфузии, в частности тромбоконцентрата, который применялся в 57% случаев. Средний объем кровопотери составил 550±150 мл. Показания к назначению концентрата тромбоцитов в каждом конкретном случае устанавливались кардиохирургом и врачом анестезиологом — реаниматологом на основании анализа клинической картины и были связаны с повышенным темпом отделяемого по дренажам, показателем гематокрита последнего, в сочетании с результатами агрегатограммы — гипоагрегации со всеми индукторами на фоне полной инактивации гепарина. При оценке динамики темпа поступления по дренажам использовались следующие критерии. Допустимый лимит за 1 ч — 4 мл/ч*кг; за 2 ч — 3 мл/ч*кг; за 3 ч — 2 мл/ч*кг; соответственно принятому в центре алгоритму.

Оценивая госпитальные результаты (табл. 3), количество летальных исходов составило 4 (4,6%). В 2 случаях смерть была связана с развитием периоперационного ИМ. В двух других случаях причиной летального исхода стало ОНМК по ишемическому типу с тяжелым неврологическим дефицитом, синдромом полиорганной недостаточности и сепсисом в последующем. В 4 случаях (4,6%) потребовалась повторная незапланированная реваскуляризация,

Таблица 3

Неблагоприятные исходы хирургического лечения

Пациенты (n=87)	N	%
Смерть госпитальная	4	4,59
Не фатальный периоперационный ИМ	0	0
Не фатальное ОНМК в госпитальном периоде	0	0
Выраженность кровопотери по шкале BARC 4 типа (кровотечения, потребовавшие рестернотомии)	7	8,04
Повторная незапланированная реваскуляризация миокарда в госпитальном периоде	4	4,59
Не фатальная острая сердечная недостаточность (Killip 3-4)	6	6,89

Сокращения: ИМ — инфаркт миокарда, ОНМК — острое нарушение мозгового кровообращения.

связанная с дисфункцией шунтов в раннем послеоперационном периоде манифестирующая признаками субэндокардиальной ишемии по ЭКГ (2 пациентам выполнялась реоперация с перекладыванием дистальных анастомозов, и 2 проводилось стентирование нативных артерий). В нашем центре в обязательный протокол операции входит интраоперационная флоуметрия, позволившая оценить качество функционирования шунтов до закрытия грудной клетки, с чем мы связываем относительно удовлетворительную частоту повторной незапланированной реваскуляризации.

В 6 случаях (6,9%) возникли раневые осложнения, потребовавшие последующих костно-мышечных пластик. Необходимо отметить, что данные пациенты относились к “группам риска” по развитию инфекционных осложнений. Все они имели ожирение, СД, гипоагрегационный синдром в дооперационном периоде, что согласуется с данными литературы [6, 7].

Анализируя структуру летальных исходов, было отмечено, что не было ни одного случая смерти среди пациентов, подвергшихся операции в первые 24 ч несмотря на то, что данные пациенты характеризовались высоким риском, по совокупной оценке, при помощи шкал GRACE и SYNTAX. В аспекте сроков реваскуляризации какой-либо зависимости не было выявлено: 1 летальный исход наступил у пациента, оперированного в интервал времени 24-72 ч, 1 летальный исход имел место при операции в сроки 72 ч — 7 сут., и 2 при выполнении операции в госпитальном периоде, но за пределами 7 сут. У всех умерших пациентов, оперированных за пределами 24 ч, также имелся высокий риск по шкале GRACE (138-145 баллов), тяжелое МП со значением SYNTAX 34-39 баллов с поражением ствола левой коронарной артерии (СтЛКА) во всех случаях.

Обсуждение

В когорте пациентов количество летальных исходов составило 4 случая (4,6%). Это представляется

удовлетворительным результатом, учитывая исходную тяжесть состояния пациентов и их анатомо-ангиографический статус, а также сопоставимость с данными литературы [8]. Исследователи отмечают, что при проведении многофакторного анализа значимыми независимыми предикторами смертности являются: сахарный диабет (все виды), высокий уровень креатинина, пожилой возраст, наджелудочковые нарушения ритма во время госпитализации, МФА, рецидив стенокардии/ИМ, подтвержденный на электрокардиограмме, постинфарктный кардиосклероз (ПИКС), использование внутриаортальной баллонной контрпульсации, хроническая сердечная недостаточность ФК 3-4, высокий уровень креатинкиназы-МВ фракции, ФВ ниже 30% [9]. В нашем исследовании каждый третий пациент имел значимые факторы риска (СД, ОНМК/ТИА, хроническая почечная недостаточность), при этом МФА был почти у 83% пациентов, что подчеркивает тяжелый коморбидный фон, когда ранняя реваскуляризация позволит избежать декомпенсации имеющихся состояний. Кроме того, следует принимать во внимание то, что зачастую при тяжелом МП с диффузным атеросклерозом и высоким значением SYNTAX, при большом объеме ишемии на фоне проведения ЧКВ, что нередко бывает на фоне тяжелого течения СД, в выполнении ЧКВ пациенту отказывается, поэтому стратегия КШ является обоснованной у пациентов с соответствующим клиническим статусом и подходящей анатомо-ангиографической картиной.

Как известно, полная реваскуляризация ассоциируется с более низкой долгосрочной смертностью (отношение рисков 0,71, 95% доверительный интервал (ДИ) от 0,65 до 0,77; $p < 0,001$), инфарктом миокарда (отношение шансов (ОШ) = 0,78, 95% ДИ: 0,68-0,90, $p = 0,001$) и повторной коронарной реваскуляризацией (ОШ = 0,74, 95% ДИ: 0,65-0,83, $p < 0,001$) [10]. Учитывая, что ЧКВ имеет свои ограничения в достижении полной реваскуляризации, связанные с коронарной анатомией, можно заключить, что КШ в данном контексте имеет преимущества перед ЧКВ. Полученные в рамках исследования результаты, подчеркивают не только высокую потребность в КШ в когорте представленных пациентов, но и целесообразность выполнения операции, учитывая анатомо-ангиографическую характеристику пациентов, высокие значения шкалы SYNTAX, значимое стенотическое поражение СтЛКА, СД. В проведенном нами исследовании были отмечены низкие значения остаточного (резидуального) SYNTAX Score у пациентов, имеющих тяжелый коронарный атеросклероз, что свидетельствует о возможности достижения полной реваскуляризации в абсолютном большинстве случаев.

Оптимальное время выполнения операции при ОКСбпСТ является предметом многолетних споров.

Davierwala PM, et al., [11] в своем исследовании на 989 пациентах, делают вывод о том, что нет значимой разницы в выполнении КШ: до 24 ч или позже 72 ч, т.к. госпитальные результаты и годовая выживаемость в группах были сопоставимы. Однако известно, что примерно у 3-30% изначально относительно стабильных пациентов с ОКСбпСТ, развивается снижение сердечного выброса, в том числе даже кардиогенный шок в течение периода ожидания, соответственно, выполнение операции будет проводиться уже в худших условиях. Наши собственные результаты с учетом относительно небольшой выборки пациентов не позволяют сделать окончательных выводов по данному вопросу, однако отсутствие госпитальной летальности в подгруппе пациентов высокого риска является обнадеживающим фактором, свидетельствующим в пользу ранней хирургической стратегии. Кроме того, не вызывает никаких сомнений необходимость выполнения операции КШ в течение госпитального периода, что и было выполнено в 100% случаев. Такая стратегия, наряду с эффективным достижением полной реваскуляризации миокарда посредством КШ, представляются крайне актуальной и обладающей большим положительным потенциалом влияния на отдаленный прогноз [12].

Рекомендации по реваскуляризации миокарда при ОКСбпСТ [1] предписывают реализовывать инвазивную стратегию у пациентов высокого риска по шкале GRACE в течение 24 ч, при промежуточном риске — в течение 72 ч. Однако следует понимать, что шкала GRACE не учитывает анатомо-ангиографические характеристики коронарного поражения, которые становятся известными только после выполнения коронарографии, и эти данные также следует рассматривать как факторы, увеличивающие риск неблагоприятного исхода. В нашем исследовании в представленной когорте пациентов средний срок до реваскуляризации составил $8,68 \pm 4,05$ дней. Необходимо отметить, что в сравнении с аналогичным показателем за период времени с 2012 по 2015гг, он сократился в 2 раза, чему способствовал комплекс организационных мер, направленных на увеличение доступности в КШ для пациентов с ОКС. Среди них следует отметить возможность сбора хирургической бригады в короткие сроки, меры создания мотивации сотрудников для выполнения экстренных операций, и разработанный алгоритм обследования пациентов в кратчайшие сроки (клинический и биохимический анализ крови и мочи, коагулограмма, агрегатограмма, дуплексное исследование брахиоцефальных артерий нижних конечностей, ЭКГ, ЭхоКГ, рентгенографическое исследование органов грудной клетки, при необходимости мультиспиральной компьютерной томографии восходящего отдела аорты для выявления кальциноза у лиц старше 70 лет), максимально широкое не назначение до выполнения коронарографии

двойной антитромбоцитарной терапии, и ее ранняя отмена, в случае назначения, с переводом на антикоагулянтную терапию при необходимости.

К числу ключевых аспектов реваскуляризации миокарда с применением КШ относятся вопросы сопутствующей антиагрегантной терапии. Известно, что назначение антитромбоцитарной терапии направлено на снижение рисков ишемических осложнений, тогда как обратной стороной гипоагрегации тромбоцитов является увеличение рисков геморрагических осложнений, что приобретает важнейшее значение при выполнении экстренной или срочной операции КШ. К первому классу рекомендаций в современной доказательной базе относится обязательное назначение АСК в соответствующих дозировках до операции, и он должен быть продолжен после. Дальнейший прием антиагрегантов необходимо возобновить уже через 6-24 ч после операции при адекватном гемостазе. В представленном исследовании все пациенты направлялись на операцию КШ на фоне, как минимум, монотерапии АСК, что на протяжении ряда лет является рутинной практикой нашего учреждения.

При ОКС пациентам предписывается назначение двойной антитромбоцитарной терапии, что является абсолютно обоснованным. Однако ее назначение на этапе до выполнения коронарографии и определения тактики реваскуляризации является серьезной проблемой для пациентов, нуждающихся в КШ. Выполнение операции на фоне гипоагрегации сопровождается высокими геморрагическими рисками, тогда как отсрочка в проведении операции не всегда возможна в силу клинического и анатомо-ангиографического статуса и сопряжена с ишемическими неблагоприятными событиями. В представленном исследовании восьми процентам пациентам отмена двойной дезагрегантной терапии проводилась в сроки до 5 дней, что не противоречит данным рекомендаций 2018г [1], где говорится, что отмена тикагрелора и клопидогрела должна производиться хотя бы за 24 ч до операции. При плановых процедурах отмена препаратов должна быть выполнена за 5-7 дней до вмешательства, для возможности восстановления функции тромбоцитов. Такая ситуация может быть актуальной у пациентов низкого риска, но создает значительные сложности в реализации активной хирургической тактики для пациентов с ОКСбпST высокого риска. В данном аспекте большой интерес представляет исследование ACCOAST [13]. В нем тестировались сроки назначения двойной антитромбоцитарной терапии, включающей прасугрел пациентам с ОКСбпST промежуточного и высокого риска: до коронарографии, или после ее выполнения и определения тактики реваскуляризации. Было убедительно показано, что время назначения паци-

ентам антиагрегантной терапии прасугрелом (до выполнения коронарографии или после ее проведения и определения тактики), не влияет на частоту неблагоприятных кардиоваскулярных событий. Таким образом, сделано заключение о том, что целесообразно назначать прасугрел после коронарографии, когда тактика лечения определена, и назначение двойной антитромбоцитарной терапии не будет снижать доступность выполнения КШ, или же повышать геморрагические риски. Это расширяет возможности для проведения КШ, так как нагрузочные дозы двойной антитромбоцитарной терапии смещают временные рамки проведения операции. В исследуемой выборке около 70% в сумме имели гипоагрегацию (48% пациентов имели гипоагрегацию с 2 индукторами, а 24% с тремя). В нашем исследовании пациенты, которые подверглись рестернотомии имели лабораторно гипоагрегацию с двумя и тремя индукторами, и в дооперационном периоде принимали двойную антитромбоцитарную терапию, отмененную за 5 дней до операции. Частота рестернотомий составила 8,04%, во всех случаях отмечена диффузная кровоточивость, кроме того, у пациентов имелся длительный гемостаз, что удлиняло время операции, при этом в литературе частота кровотечений варьируется от 6 до 20% [14]. Учитывая те сложности, с которыми сталкивалась операционная бригада во время операции, необходимо тщательно и обоснованно подходить к назначению двойной и тройной дезагрегантной терапии, со своевременной ее отменой. Хотя в ситуациях, когда КШ носит жизнеспасаящее значение, прием антиагрегантной терапии имеет относительный характер, согласно данным актуальных рекомендаций по реваскуляризации 2018г [1].

Кроме доступности любого метода реваскуляризации в оптимальный интервал времени, для пациентов с ОКС крайне важно и медикаментозное сопровождение. В первые 24 ч обязательными к назначению являются дезагреганты, а также β -блокаторы, ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента и статины. Данные стандарты нашли свое отражение в проведенном исследовании.

Исследуемая группа пациентов является достаточно многообразной и сложной. Остается много вопросов, связанных с необходимостью назначения антиагрегантной терапии до операции согласно рекомендациям (должен ли пациент получить два антиагрегантных препарата еще до поступления в специализированный центр, где будет приниматься решение о способе реваскуляризации, так как ее назначение может отсрочить сроки КШ на период от 24 ч до 5-7 сут.). Ответы на эти вопросы требуют проведения дальнейших рандомизированных исследований, которые позволят сделать окончательные выводы.

Заключение

Полученные результаты продемонстрировали важную роль стратификации риска у пациентов при помощи ряда клиничко-ангиографических показателей, включающих шкалы GRACE, SYNTAX Score, наличие гемодинамически значимого поражения СтЛКА, СД, МФА, хроническая почечная недостаточность, ПИКС, сниженного показателя ФВ ЛЖ. В проведенном исследовании эти показатели оказали решающее влияние на выбор сроков реваскуляризации. Так, показатели GRACE >140, SYNTAX Score >32 баллов, наличие гемодинамически значимого стеноза СтЛКА, служили показанием к выполнению операции в течение 24 ч. Тогда как низкий или промежуточный риск по шкале GRACE, наряду с SYNTAX Score <32 баллов, в отсутствии значимого стеноза СтЛКА, позволяли допустить отсрочку в выполнении операции (на период времени от 24 ч до 2 нед. госпитального периода), необходимую для дообследования,

компенсации ряда состояний, включающих гипоагрегацию на фоне назначенной до выполнения коронарографии двойной антитромбоцитарной терапии. Показанная в проведенном исследовании тяжелая клиническая и анатомо-ангиографическая характеристика пациентов, а также высокая потребность в КШ как обоснованной стратегии реваскуляризации для пациентов с ОКСбпСТ и МП, демонстрирует необходимость в доступности КШ в режиме 24/7, по аналогии с ЧКВ. КШ как в настоящем исследовании, так и по данным литературы, показало обнадеживающие результаты, связанные с полной реваскуляризацией и лимитированным сроком выполнения операции в сложной для курации выборке пациентов с ОКСбпСТ при МП.

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

Литература/References

1. Sousa-Uva M, Ahlsson A, Neumann FJ, et al. ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization 2018. *Eur. J. Cardiothorac. Surg.* 2018;55:4-90. doi:10.1093/ejcts/ezy289.
2. Tarasov RS, Neverova YN, Ganyukov VI, et al. Results of myocardial revascularization in patients with non-ST-segment elevation acute coronary syndromes in multivessel coronary atherosclerosis. *Cardiovascular Therapy and Prevention.* 2017;16(2):52-8. (In Russ.) Тарасов Р.С., Неворова Ю.Н., Ганюков В.И., и др. Результаты реваскуляризации миокарда у пациентов с острым коронарным синдромом без подъема сегмента ST при многососудистом коронарном атеросклерозе. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика.* 2017;16(2):52-8. doi:10.15829/1728-8800-2017-2-52-58.
3. Pyxaras SA, Hunziker L, Chieffo A, et al. Long-term clinical outcomes after percutaneous coronary intervention versus coronary artery bypass grafting for acute coronary syndrome from the DELTA registry: a multicentre registry evaluating percutaneous coronary intervention versus coronary artery bypass grafting for left main treatment. *Euro Intervention.* 2016;12(5):623-31. doi:10.4244/EIJY14M07_11.
4. Maisel A, Mueller C, Neath SX, et al. Copeptin helps in the early detection of patients with acute myocardial infarction: primary results of the CHOPIN trial (Copeptin Helps in the early detection Of Patients with acute myocardial INfarction). *J. Am. Coll. Cardiol.* 2013;62(2):150-160. doi:10.1016/j.jacc.2013.04.011.
5. Chang M, Lee CW, Ahn JM, et al. Impact of multivessel coronary artery disease with versus without left main coronary artery disease on long-term mortality after coronary bypass grafting versus drug-eluting stent implantation. *Am.J. Cardiol.* 2017;119(2):225-30. doi:10.1016/j.amjcard.2016.09.048.
6. Kubota H, Miyata H, Motomura N, et al. Deep sternal wound infection after cardiac surgery [Electronic Resource]. *J. Cardiothorac. Surg.* 2013;8(132). doi:10.1186/1749-8090-8-132.
7. Bryan C.S. Preventing deep wound infection after coronary artery bypass grafting: a review. *Tex. Heart Inst. J.* 2013;40(2):125-39. PMID: 23678210.
8. Grothausen C, Friedrich C, Loehr J, et al. Outcome of stable patients with acute myocardial infarction and coronary artery bypass surgery within 48 hours: a single-center, retrospective experience [Electronic Resource]. *J. Am. Heart Assoc.* 2017;6(10):e005498. doi:10.1161/JAHA.117.005498.
9. Pocock S, Bueno H, Licour M, et al. Predictors of one-year mortality at hospital discharge after acute coronary syndromes: a new risk score from the EPICOR (long-term follow up of antithrombotic management patterns in acute CORonary syndrome patients) study. *Eur. Heart J. Acute Cardiovasc. Care.* 2015;4(6):509-17. doi:10.1177/2048872614554198. doi:10.1161/JAHA.117.005498.
10. Garcia S, Sandoval Y, Roukoz H, et al. Outcomes after complete versus incomplete revascularization of patients with multivessel coronary artery disease: a meta-analysis of 89,883 patients enrolled in randomized clinical trials and observational studies. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2013;62(16):1421-31. doi:10.1016/j.jacc.2013.05.033.
11. Davierwala PM, Verevkin A, Leontyev S, et al. Does timing of coronary artery bypass surgery affect early and long-term outcomes in patients with non-ST-segment-elevation myocardial infarction? *Circulation.* 2015;132(8):731-40. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.115.015279.
12. Ahn JM, Park DW, Lee CW, et al. Comparison of stenting versus bypass surgery according to the completeness of revascularization in severe coronary artery disease: patient-level pooled analysis of the SYNTAX, PRECOMBAT, and BEST trials. *JACC Cardiovasc. Interv.* 2017;10(14):1415-24. doi:10.1016/j.jcin.2017.04.037.
13. Porto I, Bolognese L, Dudek D, et al. Impact of access site on bleeding and ischemic events in patients with non-ST-segment elevation myocardial infarction treated with prasugrel: the ACCOAST access substudy. *JACC Cardiovasc. Interv.* 2016;9(9):897-907. doi:10.1016/j.jcin.2016.01.041.
14. Amour J, Garnier M, Szymezak J, et al. Prospective observational study of the effect of dual antiplatelet therapy with tranexamic acid treatment on platelet function and bleeding after cardiac surgery. *Br. J. Anaesth.* 2016;117(6):749-57. doi:10.1093/bja/aew357.