

Прилуцкая Ю. А.<sup>1</sup>, Дворецкий Л. И.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ФГБУ «Клиническая больница» УД Президента России, Москва, Россия

<sup>2</sup> ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет им. И. М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва, Россия

## СТРАТЕГИЯ ВЕДЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ОСТРЫМ КОРОНАРНЫМ СИНДРОМОМ БЕЗ ПОДЪЕМА СЕГМЕНТА ST

Ключевые слова: острый коронарный синдром, острый коронарный синдром без подъема сегмента ST, инфаркт миокарда, коронарная ангиография, чрескожное коронарное вмешательство.

Ссылка для цитирования: Прилуцкая Ю. А., Дворецкий Л. И. Стратегия ведения больных с острым коронарным синдромом без подъема сегмента ST. Кардиология. 2019;59(9):40–51.

### РЕЗЮМЕ

В обзоре рассматриваются вопросы эпидемиологии, диагностики, тактики ведения и результаты лечения больных с острым коронарным синдромом (ОКС) без подъема сегмента ST. Анализируются многочисленные факторы, влияющие на выбор инвазивной стратегии, и ее соответствие имеющимся рекомендациям ведения больных. Обсуждаются вопросы стратификации риска развития коронарных осложнений, являющейся частью формирования стратегии лечения.

Prilutskaya Y. A.<sup>1</sup>, Dvoretzki L. I.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Clinical Hospital President Management Department RF, Moscow, Russia

<sup>2</sup> Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russia

## THE STRATEGY OF MANAGEMENT PATIENTS WITH NON-ST ELEVATION ACUTE CORONARY SYNDROME

Keywords: acute coronary syndrome, acute coronary syndrome without ST-segment elevation, myocardial infarction, coronary angiography, percutaneous coronary intervention.

For citation: Prilutskaya Y. A., Dvoretzki L. I. The Strategy of Management Patients with non-ST Elevation Acute Coronary Syndrome. Kardiologiya. 2019;59(9):40–51.

### SUMMARY

The review covers issues of epidemiology, diagnostics, management strategy, and treatment outcomes in patients with non-ST elevation acute coronary syndrome. Numerous factors affecting the choice of an invasive strategy are analyzed as well as its correspondence to existing recommendations of patient's management. The stratification of risk of development of adverse coronary events, which is a part of the formation of a treatment strategy, is discussed.

Information about the corresponding author: Dvoretzki Leonid I. – MD, professor. E-mail: dvoretzki@mail.ru

Термин «острый коронарный синдром» (ОКС) появился впервые в 1986 г. в резюме одной публикации [1] и был введен в клиническую практику лишь в 1996–1997 гг. [2]. ОКС не является нозологической формой, а представляет группу симптомов, позволяющих предположить острую ишемию миокарда при неопределенности дальнейшего развития заболевания и окончательного диагноза. Согласно современным представлениям, ОКС подразделяется на 2 варианта – с подъемом и без подъема сегмента ST на электрокардиограмме (ЭКГ). Эта классификация позволяет быстро разделить больных на 2 группы, различных по состоянию, прогнозу и лечебной тактике.

Подъем сегмента ST является отражением острой окклюзии крупной (субэпикардальной) коронарной артерии, причем этот признак считается достаточно специфичным и ранним для развивающегося инфаркта миокарда (ИМ) [3]. Больные с ОКС с подъемом сегмента ST (ОКСпST) характеризуются тяжелым клиническим состоянием и в этом смысле представляют однотипную подгруппу. Подгруппа больных с ОКС без подъема сегмента ST (ОКСбпST), включающая пациентов с нестабильной стенокардией (НС) и ИМ без подъема сегмента ST (ИМбпST), характеризуется их разнородностью, с различным клиническим течением болезни, тяжестью состояния и прогнозом.

Поскольку в Международной классификации болезней десятого пересмотра (МКБ-10) формулировка диагноза – ИМпСТ или ИМбпСТ, отсутствует, в официальной статистике указанные термины не фигурируют, в связи с чем сравнение двух типов ИМ невозможно из-за отсутствия таких данных.

### Эпидемиология ОКС

Для сравнения двух вариантов ОКС основное значение имеют специальные эпидемиологические научно-исследовательские программы – регистры [4, 5]. На базе регистров можно получить представление о клинических, возрастных, половых и других характеристиках изучаемых групп, отследить исходы, оценить эффективность лечения и его соответствие принятым рекомендациям. В России регистры ОКС получили широкое распространение – федеральный регистр (МЗ РФ, РКНПК и Саратовский НИИ кардиологии, 2008–2011 гг.) [6], регистры серии РЕКОРД (2007–2015 гг.) [7–9], Люберецкое исследование острого ИМ (2005–2007 гг.) [10]. Известны крупные международные регистры, например, GRACE [11] или EHS ACS II. Кроме того, во многих странах ведутся национальные, много- или одноцентровые регистры [12–14].

Сравнение больничной летальности при двух вариантах ОКС показало ее более высокий уровень у больных с ОКСпСТ: по данным Федерального регистра ОКС – 8,2 и 2,4%, GRACE – 8 и 4%, EHS ACS II – 5,3 и 2,5% соответственно [15]. При анализе представленных данных можно сделать заключение, что в России оказание медицинской помощи при ОКС соответствует международным стандартам. Это действительно так, когда речь идет о сосудистых центрах – учреждениях здравоохранения, имеющих широкие возможности для проведения реперфузионного лечения. Сосудистые центры стали создаваться в России в рамках Национального проекта «Здоровье» в 2008 г. с целью снижения смертности от ИМ и инсульта. Федеральный регистр ОКС являлся инструментом оценки эффективности этой системы, что и было продемонстрировано [15].

Несколько иная картина наблюдалась в другом отечественном регистре – РЕКОРД (2007–2008 гг.) [8], в котором принимали участие как «инвазивные» (с возможностью проведения чрескожных коронарных вмешательств – ЧКВ), так и «неинвазивные» лечебные учреждения. Исследование показало, что в «инвазивные» центры чаще госпитализировались пациенты с ОКСпСТ с более благоприятным прогнозом – без хронической и острой сердечной недостаточности (СН), ИМ в анамнезе, моложе 75 лет. Кроме того, на коронарографию (КГ) направлялись также пациенты с лучшим прогнозом. Закономерным итогом такого распределения больных

стала относительно низкая летальность при ОКСпСТ в «инвазивных» лечебных учреждениях (14,3% против 21,2%) и у пациентов, подвергнутых ЧКВ, – 6,1% (18,9% – при консервативном лечении). В целом четко прослеживалась тенденция помочь наиболее перспективным в плане ближайшей выживаемости больным и наглядно подтвердить эффективность активно внедряемых в то время интервенционных методов лечения пациентов с ОКС.

Что касается больных с ОКСбпСТ, то в регистре РЕКОРД не выявлено достоверных различий по летальности у госпитализированных в «инвазивные» (2,8%) и «неинвазивные» (2,7%) лечебные учреждения, а также при применении (2,5%) и неиспользовании (2,9%) реваскуляризации миокарда, хотя принципы отбора больных были точно такие же, как при ОКСпСТ. Летальность соответствовала зарубежным показателям. В более позднем регистре РЕКОРД-2 (2009–2011 гг.) получены аналогичные данные по летальности при обоих вариантах острой коронарной патологии [9, 12]. Однако во взглядах на ОКСбпСТ принципиальных изменений не произошло.

В регистре РЕКОРД-3 (2015 г.) показано снижение больничной летальности от ИМпСТ, которая составляла 10%. В то же время летальность при ИМбпСТ оказалась неожиданно высокой по сравнению с данными предыдущих регистров этой же серии и достигала 5% [16]. Более того, частота смертельных исходов через 6 мес после выписки была выше, чем у пациентов, перенесших ОКСпСТ (5 и 2,8% соответственно) [13]. По данным европейских кардиологов, 6-месячная летальность оказалась еще выше и была приблизительно одинаковой при обоих вариантах ОКС (12 и 13% у больных ОКСпСТ и ОКСбпСТ соответственно) [17]. Кроме того, в ряде зарубежных регистров госпитальная летальность при ИМбпСТ существенно превышала аналогичный показатель отечественных и крупных международных: в тайском регистре – 13,1%, в польском – 6,6% [18, 19]. Полученные данные опровергли иллюзию «безобидности» ОКСбпСТ и продемонстрировали необходимость разработки четкой стратегии ведения этих пациентов.

### Стратегия лечения больных с ОКС

Основные тенденции в лечении таких больных наиболее наглядно представлены в клинических рекомендациях, которые создаются усилиями ведущих экспертов на основе результатов клинических исследований и обобщают достижения современной медицины. Ведущие кардиологические организации в мире – Европейское кардиологическое общество (ESC) [3, 17, 20, 21], Американская ассоциация сердца/Американская кардиологическая коллегия (АНА/ACC) [22–24] регулярно обновляют руководства по диагностике и лечению больных с ОКС. В России также издаются тематические клинические

рекомендации [25–28], на основе которых могут составляться региональные или госпитальные стандарты оказания медицинской помощи больным с ОКС.

В основе стратегии ведения больных с ОКСбпСТ лежит максимально быстрое восстановление кровотока по инфарктсвязанной артерии (ИСА). Наиболее эффективным методом реперфузионного лечения больных с ОКСбпСТ признано ЧКВ в объеме пластики и стентирования ИСА, хотя в последних европейских рекомендациях от 2017 г. считается допустимым одномоментно стентировать и другие пораженные артерии [3]. Основная проблема малоинвазивного хирургического лечения – ограниченная доступность, связанная как с необходимостью транспортировки больного, так и с развитостью сети стационаров, имеющих круглосуточную рентгенхирургическую службу. Система оказания медицинской помощи при этом варианте острой коронарной патологии должна функционировать так, чтобы минимизировать время от возникновения симптомов до реперфузионного лечения. Рекомендации по лечению этого варианта ОКС с годами совершенствовались, но этот постулат оставался неизменным, и нет патогенетических и клинических оснований его оспаривать [3, 22, 28]. Что касается ОКСбпСТ, то формированию единой стратегической концепции лечения, особенно инвазивного, в России уделялось значительно меньшее внимание. Единственные до настоящего времени российские рекомендации по лечению больных с ОКСбпСТ, опубликованные в журнале «Кардиоваскулярная терапия и профилактика» в 2006 г., были актуальны для того периода, составлялись с учетом европейских и американских рекомендаций 2002 г. [26]. Тогда не было доказано преимущество ранней инвазивной стратегии лечения ОКСбпСТ, и еще не создавалась сеть российских сосудистых центров. Основное внимание в рекомендациях уделялось медикаментозному лечению, а возможность направления больного на КГ и реваскуляризацию миокарда рассматривалась при неэффективности консервативного подхода, в случаях рецидива приступов стенокардии, прогрессирования явлений СН, угрожающих жизни нарушениях ритма сердца. Пациенты с указанными осложнениями были отнесены к группе высокого риска; приведена шкала оценки риска при ОКСбпСТ – TIMI, однако четкой взаимосвязи между риском и тактикой тогда не существовало [26].

В течение длительного периода российские стандарты лечения не обновлялись, и лишь в 2016 г. на сайте Общества специалистов по неотложной кардиологии были представлены отечественные рекомендации по диагностике и лечению больных с ОКСбпСТ от 2015 г., опубликованные позже, в 2017 г., в журнале «Кардиология» [25]. В 2015 г. обновило свои рекомендации и Европейское кардиологическое общество (ESC) [20]. Долгое время наиболее современ-

ными и распространенными стандартами лечения больных с ОКСбпСТ являлись европейские рекомендации от 2011 г. [17]. В них впервые была четко представлена концепция так называемого коронарного риска, т.е. вероятности развития «неблагоприятного события» (осложнения) – крупноочагового ИМ или внезапной смерти. В зависимости от этого риска предлагалось планировать стратегию инвазивного лечения: больного с высоким риском направлять на КГ в течение 24 ч и воздержаться от активной тактики при низком риске [29–32]. Дифференцированный подход к разнородной группе больных с ОКСбпСТ стал в определенном роде концептуальным прорывом в лечении этой патологии.

### **Стратификация риска развития коронарных осложнений**

Для оценки такого риска в рекомендациях ESC от 2011 г. впервые представлена шкала GRACE, которая в итоге оказалась прогностически более точной, чем шкала TIMI [33]. Шкала GRACE несколько трудоемка при подсчете баллов вручную, но есть ее online-версия ([www.outcomes-umassmed.org/Grace/](http://www.outcomes-umassmed.org/Grace/)). Учитываются возраст, частота сердечных сокращений, уровень систолического артериального давления, класс острой СН по Killip, остановка сердца на догоспитальном этапе, ишемические изменения на ЭКГ, повышение уровня тропонина или кардиоспецифических ферментов, уровень креатинина. Модифицированный вариант шкалы GRACE 2.0 используется в случаях недоступности срочного исследования креатинина. В результате стратификации риска пациенты разделяются на группы с высоким, средним и низким риском развития осложнений, что позволяет планировать инвазивную стратегию ведения больных. Существует подгруппа пациентов, неблагоприятный прогноз у которых очевиден и без суммирования баллов, а риск развития коронарных осложнений расценивается как очень высокий. К ним относятся больные с продолжающейся или рецидивирующей ишемией миокарда, угрожающими жизни нарушениями ритма (желудочковой тахикардией, фибрилляцией желудочков) и нестабильной гемодинамикой (шоком) [17, 20].

Таким образом, каждый случай ОКСбпСТ можно рассматривать исходя из потенциальной возможности реваскуляризации миокарда в экстренном (до 2 ч), срочном (2–24 ч), отсроченном (24–72 ч) и плановом порядке. Такой подход получил название рутинной инвазивной стратегии [34], при которой все больные с ОКСбпСТ направляются на КГ, а варьируют лишь сроки направления. В новых рекомендациях от 2015 г., как российских, так и европейских, оценка риска является обязательной для планирования тактики лечения больных с ОКСбпСТ [20, 25]. Несмотря на то что балльный метод позволяет

объективно оценить риск и аргументировать избранную тактику, при его использовании возникает ряд трудностей. Нет критериев включения в шкалу GRACE; оценка характера и выраженности болевого синдрома в грудной клетке не предусмотрена как субъективная. Исходя из этого, риск по GRACE можно подсчитать у пациента с любой патологией. Он окажется высоким, например, у больного с желудочно-кишечным кровотечением, геморрагическим шоком, особенно у пожилого, с возрастным снижением функции почек и ишемическими изменениями на ЭКГ на фоне кровопотери. Абсурдно у такого пациента планировать эндоваскулярное вмешательство. Высокий риск неблагоприятного исхода должен быть обусловлен именно острой коронарной патологией. Это подразумевает определенно установленный диагноз ОКСбпСТ, а именно для этого варианта ОКС характерны диагностические проблемы. Кроме того, первоначально подсчитанный риск не является неизменной, «застывшей» характеристикой пациента. Предположим, при первичном осмотре больного риск был определен как низкий. При повторном лабораторном исследовании получен высокий уровень кардиоспецифичного тропонина, позволяющий диагностировать ИМбпСТ. У пациента с таким диагнозом не может быть низкого риска развития коронарного осложнения независимо от суммы баллов. Приведенный пример демонстрирует ситуацию, при которой риск и тактика должны быть пересмотрены.

По изложенным причинам шкала GRACE не может считаться универсальным инструментом стратификации риска при ОКСбпСТ. В 2011 г. европейскими кардиологами были разработаны и представлены критерии высокого риска, которые дополняли шкалу GRACE, однако область их применения была не очень четко изложена [17]. В европейских рекомендациях от 2015 г. эти критерии не изменились, но были разделены на основные и дополнительные, наличие которых в ряде клинических случаев имеет преимущество в определении тактики лечения [20]. Так, основные критерии, к которым относятся повышение уровня тропонина или закономерное снижение исходно повышенного уровня, а также динамика сегмента ST/зубца T на ЭКГ (с симптомами ишемии или, что особенно важно, без них), по сути, верифицируют диагноз ИМ. Достаточно одного критерия из приведенных, чтобы риск считался высоким; больному показана КГ в течение 24 ч.

Дополнительные критерии применяются в отсутствие основных и свидетельствуют о среднем (промежуточном) риске. К дополнительным критериям относятся сахарный диабет (СД), коронарное шунтирование (КШ) или ЧКВ в анамнезе, хроническая болезнь почек со скоростью клубочковой фильтрации менее 60 мл/мин/1,73 м<sup>2</sup>, ранняя постинфарктная стенокардия. Речь при этом

идет о больных с НС, состояние которых расценивается как среднетяжелое или удовлетворительное. Несмотря на это, наличие дополнительных критериев вынуждает сомневающегося клинициста принять решение в пользу отсроченной инвазивной стратегии (24–72 ч), даже если риск по шкале GRACE оценивается как низкий. Для принятия решения о направлении на КГ необходимо наличие лишь одного из критериев.

Стратификация риска развития коронарных осложнений является лишь частью формирования тактики лечения больных с ОКСбпСТ. КГ и ЧКВ могут сопровождаться осложнениями.

Для прогнозирования осложнений также используются различные шкалы. Так, для оценки риска кровотечений, актуальной проблемы ведения данной категории пациентов, американскими кардиологами предложена шкала CRUSADE [25, 35, 36], в которой есть только один специфический лабораторный показатель – исходный уровень гематокрита (Ht). Почти все остальные предикторы высокого риска кровотечений: низкое АД, высокая ЧСС, СД в анамнезе, низкий клиренс креатинина, дублируют показатели высокого риска развития коронарных осложнений [35]. Наличие других факторов, таких как предшествующая застойная СН и заболевание сосудов (например, инсульт или ИМ в анамнезе), характерно именно для больных с ОКСбпСТ [20, 37]. В итоге оказывается, что больной с ОКСбпСТ и высоким риском развития ишемических осложнений, которому показано направление на КГ в срочном порядке, имеет заведомо высокий риск кровотечения. Оценить баланс пользы и риска невозможно, а интегрированная шкала не разработана. Европейские рекомендации по реваскуляризации от 2014 г. предлагают использовать лучевой доступ при ЧКВ как более безопасный, однако комплексным решением проблемы кровотечений это не является [38].

Аналогичные наблюдения можно сделать, оценивая риск развития контрастиндуцированной нефропатии (КИН) при ЧКВ [39]. Согласно шкале R. Mehran и соавт., предложенной в 2004 г. [40], вероятность острого повреждения почек при введении рентгеноконтрастных веществ выше у больных старческого возраста, с исходно низким клиренсом креатинина, гипотонией, СД в анамнезе, а также страдающих СН III–IV функционального класса по NYHA. В этой шкале есть и другие предикторы риска развития КИН, но перечисленных достаточно, чтобы идентифицировать типичный «портрет» больного с ОКСбпСТ с высоким риском развития коронарных осложнений.

У пациентов с тяжелой хронической патологией, например, деменцией любого генеза, терминальной стадией злокачественного новообразования, почечной недостаточности (если трансплантация почки не планирует-

ся), потенциальная польза от реваскуляризации сомнительна, а риск развития осложнений ЧКВ крайне высок. К сожалению, европейские рекомендации от 2011 г. проигнорировали эту значительную группу больных, поскольку их не включают в научные исследования [17]. Тем не менее в повседневной клинической практике ведение подобных пациентов требует принятия решений.

В новых европейских рекомендациях от 2015 г. приведен более взвешенный подход к хирургическому лечению больных с ОКСбпСТ: «группы пациентов, у которых можно не применять инвазивную тактику, могут включать очень пожилых или ослабленных больных, лиц с сопутствующими заболеваниями, такими как слабость, тяжелая хроническая почечная недостаточность, рак, высокий риск кровотечений» [20]. Аналогичная точка зрения изложена и в российских рекомендациях: «у отдельных больных с ОКСбпСТ КГ и реваскуляризация не рассматриваются из-за того, что воспользоваться последствиями успешной реваскуляризации им вряд ли удастся» [25]. Таким образом, консервативный подход к лечению пациентов с острой коронарной патологией и тяжелыми хроническими заболеваниями признан допустимым. Тем не менее трудности в принятии решения существуют и усугубляются тем, что оценка тяжести сопутствующей патологии субъективна, а возможный летальный исход наступает именно от ИМ, а не от других заболеваний, казалось бы, определяющих прогноз.

Несмотря на то что пожилой возраст и хронические заболевания нередко сопутствуют друг другу, не стоит отказывать больному в направлении на КГ только по причине возраста. Выполнено немало исследований, в том числе российских, доказывающих преимущество рентген-эндоваскулярного лечения пожилых пациентов с ОКС, несмотря на высокий риск развития осложнений [41–43]. Имеются данные, что коронарное стентирование у пожилых снижает частоту повторных госпитализаций и улучшает качество жизни [44]. Достигнутые успехи в малоинвазивном хирургическом лечении пожилых пациентов с ОКС не отменяют того, что возраст 75 лет и старше является предиктором высокой больничной летальности, в том числе после ЧКВ. Однако эти результаты касаются тяжелых больных ИМпСТ, переживших догоспитальную остановку кровообращения или находящихся в состоянии кардиогенного шока [45, 46]. Существование противоречий в подходах к лечению позволяет прогнозировать наличие множества ошибок и спорных клинических решений в практической деятельности врача.

### **Трудности реваскуляризации**

Характерная особенность ОКСбпСТ – многообразие ангиографических вариантов выявляемого коронарного атеросклероза, которое невозможно охватить клини-

ческими рекомендациями. Морфологический субстрат ОКСбпСТ – неокклюзирующий тромбоз коронарных артерий. Однако его ангиографические признаки, к которым относятся внутрисосудистый дефект наполнения, изъязвление бляшки, неровность ее контуров, диссекция артерии, замедление кровотока, могут не определяться [25]. Кроме того, может быть несколько артерий, «виновных» в ишемии миокарда. Только у 1/3 больных имеется однососудистое поражение, которое позволяет сразу провести ЧКВ [38]. В иных случаях симптом-ответственные артерии невозможно установить или стентировать. Из многообразия ангиографических и клинических ситуаций проистекает разнообразие способов реваскуляризации миокарда. Возможны одномоментные, поэтапные и избирательные (не на всех пораженных артериях) ЧКВ, операции КШ; кроме того, применяются гибридные методы (ЧКВ+КШ) [38, 47–49].

Европейская ассоциация кардиологов и кардиоторакальных хирургов регулярно обновляет рекомендации по реваскуляризации миокарда (2010, 2014, 2018 гг.) [38, 47, 50]. Отечественные и зарубежные эксперты рекомендуют составлять внутригоспитальные протоколы, регламентирующие вид хирургического вмешательства при том или ином атеросклеротическом поражении коронарных артерий. Так, при выборе хирургической тактики помогает шкала ангиографического риска SYNTAX (<http://www.rnoik.ru/files/syntax/>), учитывающая не только локализацию, но и тип кровоснабжения миокарда, вид поражения (стеноз, окклюзия тромботическая или хроническая), протяженность стеноза, выраженность кальциноза артерий, их извитость и др. [51–53]. Каждому признаку соответствует определенное количество баллов. В результате их суммирования больные подразделяются на группы низкого риска (0–22 балла), промежуточного риска (23–32 балла) и высокого риска (>32 баллов). Так, низкий риск по шкале SYNTAX означает, что у больного отдаленные результаты ЧКВ и КШ будут сопоставимы, следовательно, предпочтителен менее инвазивный способ реваскуляризации. В то же время при высоком риске количество сердечно-сосудистых осложнений после ЧКВ за 5-летний период наблюдения резко возрастает. Однако это не означает, что КШ – метод выбора, поскольку у пациента может оказаться очень высокий операционный риск. Шкала SYNTAX не отменяет индивидуального подхода, являясь лишь вспомогательным инструментом в выборе хирургической тактики лечения [51].

Наибольшие проблемы возникают при решении вопроса о реваскуляризации миокарда у больных с ОКСбпСТ на фоне многососудистого атеросклеротического поражения коронарного русла. В этих ситуациях необходимо не только делать выбор между ЧКВ и КШ, но и в случае предпочтения ЧКВ определиться с объемом малоинва-

живного вмешательства – одно- или многососудистое ЧКВ, а в последнем случае – одномоментное или поэтапное. Кроме того, необходимо учитывать клиническое состояние больного с ОКС, которое влияет на сроки хирургического вмешательства – срочное или плановое. Решать вопрос о плановой реваскуляризации целесообразно коллегиально, консилиумом специалистов, состоящим из кардиолога, рентгенэндоваскулярного хирурга, кардиохирурга, с возможным привлечением анестезиолога, а также специалиста по имеющемуся у больного сопутствующему заболеванию. О необходимости такого консилиума говорят как отечественные, так и зарубежные специалисты; в европейских рекомендациях он получил название «кардиокоманда» (Heart Team) [20, 38, 47, 54], которая выносит заключение о возможности, способе и сроках реваскуляризации миокарда или о выборе консервативной тактики лечения, что помогло бы избежать бесполезной КГ при каждой повторной госпитализации «многососудистого» больного.

В России традиционным способом взаимодействия смежных специалистов является консультация кардиохирурга, которая назначается лечащим кардиологом. Однако заключение консультанта совсем не тождественно по смыслу и ответственности решению кардиокоманды. Кроме того, не существует нормативных документов, регламентирующих сроки консультации кардиохирурга и круг специалистов, ответственных за ее организацию в стационарах без кардиохирургического отделения. В итоге «многососудистый» больной с ОКСбпСТ может быть выписан с рекомендациями обратиться к кардиохирургу самостоятельно, но не всегда успевает это сделать по причине фатальных исходов, причем учет таких случаев не ведется. Низкая доступность кардиохирургической помощи усугубляет и без того имеющиеся трудности реваскуляризации миокарда при ОКСбпСТ.

Наши попытки обратить внимание на проблему недостаточного взаимодействия специалистов разного профиля по вопросам плановой реваскуляризации миокарда привели в 2015 г. к созданию кардиоконсилиума, заседания которого проводились еженедельно. К сожалению, протоколы решений консилиума не включались в истории болезни и эпикризы, и о результатах можно было судить лишь косвенно, по проведенным плановым реваскуляризациям. Был проведен сравнительный анализ инвазивной тактики лечения больных с ОКСбпСТ на базе отделения реанимации для больных ИМ одной из больниц Москвы в 2014 и 2015 гг. Сравнивали показания, сроки направления на КГ, число выполненных ЧКВ и операций КШ. В 2015 г. число пациентов, получивших хирургическое лечение по поводу ОКСбпСТ, увеличилось с 26 до 42%. Все 32 первичные операции относились к ЧКВ. Такого результата удалось добиться за счет появления отсрочен-

ных вмешательств (24–72 ч), которых не было в 2014 г., а также увеличения числа плановых ЧКВ. Стало чаще применяться избирательное стентирование коронарных артерий при многососудистом поражении, что повысило доступность хирургической помощи для пациентов старческого возраста. Летальность от ИМбпСТ снизилась с 16 до 7% [55].

Если речь идет о срочной реваскуляризации, то особого внимания заслуживают пациенты с острой левожелудочковой недостаточностью (ОЛЖН) – кардиогенным отеком легких или шоком, осложняющим ИМбпСТ у 4,7 и 3% больных соответственно [56] и вносящим свой вклад в увеличение больничной летальности [57].

В многоцентровом исследовании SHOCK (1993–1998 гг.) получены результаты, доказывающие положительное влияние реперфузионного лечения на прогноз при кардиогенном шоке. Так, в группе медикаментозной терапии, включающей тромболитическую, летальность к 30-му дню ИМ составила 56%, а в группе ранней реваскуляризации (ЧКВ и КШ) – 46,7% [58]. Правда, в анализ включались все случаи ИМ, без разделения по подъему сегмента ST, поскольку в то время указанная классификация не применялась. Таким образом, было доказано, что шок при ОКС – это клиническая ситуация, при которой реваскуляризация миокарда необходима по жизненным показаниям [59, 60]. Позднее результаты исследований были оформлены в виде клинических рекомендаций, согласно которым пациент с ИМбпСТ, осложненным кардиогенным шоком, должен направляться на КГ в течение не более 2 ч с момента госпитализации (или развития острой СН, если это произошло в стационаре) [20, 59]. Дефицит времени, как правило, не позволяет собрать кардиокоманду, и ее функции берут на себя врачи дежурной смены.

При ИМбпСТ, осложненном шоком, рекомендована тактика одномоментного многососудистого ЧКВ, когда с целью спасения жизни пациента стентироваются все гемодинамически значимые поражения коронарных артерий, хотя в последнем руководстве по реваскуляризации (2018 г.) советуют ограничиться ИСА, если она установлена (класс рекомендаций III) [50]. Методы поддержки кровообращения, такие как внутриаортальная баллонная контрпульсация, не оправдали возлагаемых на них надежд, так как не улучшали исход заболевания [3, 20, 25].

Исследования, специально посвященные реваскуляризации миокарда при кардиогенном отеке легких (без включения больных с кардиогенным шоком), практически не встречаются. Европейские рекомендации обходят молчанием этот вопрос, подразумевая под ОЛЖН только нестабильность гемодинамики, т.е. кардиогенный шок, без отдельного упоминания об отеке легких [17]. Крупных исследований, аналогичных исследованию

ШНОСК, по кардиогенному отеку легких не проводилось. Есть данные, что тяжесть одышки коррелирует с неблагоприятным прогнозом и высокой вероятностью осложнений, несмотря на проведенное ЧКВ [61]. Это заключение представляется очевидным, если принять во внимание, что отек легких и шок имеют общий патогенез, когда в их основе лежит острая коронарная недостаточность, и являются по сути стадиями острой СН – Killip II, III, IV. Согласно национальным рекомендациям по лечению острой СН от 2006 и 2013 гг., немедленное проведение реваскуляризации миокарда необходимо в случае, если причиной кардиогенного отека легких является ИМ, тогда как при иной этиологии (гипертонический криз, порок сердца и др.) применяется медикаментозное лечение [60]. Однако, когда при ИМбпСТ отсутствуют ангинозные боли (так называемый астматический клинический вариант) и специфические изменения на ЭКГ, диагностика ОКС затруднена, и соблюдение сроков направления на КГ (в течение 2 ч) по этой причине невозможно.

Теоретически понятны предпосылки для патогенетического лечения ОЛЖН путем восстановления кровотока по коронарным артериям. Однако реканализация не обязательно приводит к восстановлению микроциркуляции в ишемизированном очаге с последующим улучшением систолической и диастолической функции левого желудочка [62]. В основе патогенеза данного феномена невосстановленного кровотока, получившего в англоязычной литературе название «no-reflow» или «slow-reflow», имеют значение и дистальная эмболия элементами тромбированной бляшки (как спонтанная, так и при проведении ЧКВ), и локальный спазм сосудов и гиперкоагуляция, и отек перикапиллярных тканей, а также воспалительная реакция в ответ на ишемию [63, 64]. Этот синдром развивается в 10–40% случаев реваскуляризации по поводу ИМ [65], однако может (хотя и значительно реже – 0,3–2%) осложнять и плановые эндоваскулярные вмешательства [64].

Таким образом, даже успешно проведенное ЧКВ не гарантирует купирование явлений ОЛЖН и не избавляет от необходимости ее медикаментозного лечения. Другая проблема интервенционного лечения ИМ, осложненного кардиогенным шоком, специфична именно для ОКСбпСТ. В связи с тем что у  $\frac{2}{3}$  этих пациентов имеется трехсосудистое атеросклеротическое поражение коронарных артерий [20], для эндоваскулярного лечения складываются значительно менее благоприятные условия. Если речь идет о «многососудистых» пациентах с кардиогенным отеком легких, то из-за характерного положения ортопноэ они не способны выдержать рентгенэндоваскулярное вмешательство. Вышеописанные трудности объясняют то, что, несмотря на прогресс в развитии интервенционной хирургии, больничная летальность при ОЛЖН остается высокой,

причем выше именно при ИМбпСТ. Так, после экстренного ЧКВ у больных с кардиогенным шоком летальность, по разным данным, составила 20–26,2% при ИМпСТ и 36% – при ИМбпСТ [46, 66].

Согласно европейским рекомендациям по реваскуляризации миокарда, если у больного с многососудистым поражением, не поддающимся эндоваскулярной коррекции, рецидивирует ишемия миокарда, отмечаются нестабильная гемодинамика или желудочковые аритмии, показана срочная (в тот же день) операция КШ [38, 47, 50]. У больных в стабильном клиническом состоянии время операции выбирается индивидуально, обсуждаются сроки 48–72 ч. Предвидя неизбежные задержки в организации КШ и возможные осложнения, связанные с предшествующей массивной антитромботической терапией, составители российских стандартов не столь категоричны и рекомендуют у стабильных пациентов отложить КШ на 5 дней, отменив клопидогрел или тикагрелор [25]. «Многососудистым» пациентам с осложненным течением ОКС остается лишь медикаментозное лечение.

Таким образом, если принять во внимание все диагностические, тактические, организационные проблемы, характерные для пациентов с ОКСбпСТ, следует признать, что планирование и реализация инвазивной стратегии ведения у них являются непростой задачей. Эту мысль наглядно иллюстрируют цифры: в крупных европейских и международных регистрах доля больных с этим вариантом острой коронарной патологии, получивших реваскуляризацию миокарда, далека от 100% [67]. Так, в европейском регистре EHS ACS II доля больных с ОКСбпСТ, подвергнутых интервенционному вмешательству, составила 60,9%, перенесших операцию КШ – 7,4%; сопоставимые данные приведены в регистре GRACE: 57% – ЧКВ, 7% – КШ [15]. Когда в России стала создаваться сеть региональных сосудистых центров (2008 г.), первоочередной задачей явилась организация медицинской помощи пациентам с ОКСпСТ, что позволило в относительно короткие сроки привести качество лечения в соответствие с международными стандартами, добиться видимых результатов по снижению летальности. Однако данные Федерального регистра ОКС (2010 г.) отражают невнимание к проблеме инвазивного лечения ОКСбпСТ: только 7,6% пациентов выполнено ЧКВ, а КШ не проводилось [15]. В других российских регистрах серии «РЕКОРД», «РЕКОРД-1» (2007–2008 гг.) и «РЕКОРД-2» (2009–2011 гг.) показатели хирургического лечения ОКСбпСТ существенно лучше: ЧКВ – 29,9–37,3%, а КШ – 5,6–5,8% [9]. Однако эти цифры относятся не ко всем пациентам с этим вариантом ОКС, а лишь к госпитализированным в так называемые инвазивные центры. По данным более позднего регистра «РЕКОРД-3» (2015 г.), лишь 20% от общего

числа больных с ОКСбпСТ проведено ЧКВ [16]. Если рассматривать причины невыполнения ЧКВ у пациентов с ОКСбпСТ в России, то основной, по мнению ряда авторов, считается несоблюдение клинических рекомендаций по ведению этой патологии, а не технические трудности реваскуляризации [8, 9]. Разумеется, речь идет о несоответствии лечения европейским и американским рекомендациям. Чем выше у больного риск развития коронарных осложнений, тем меньше у него шансов быть направленным на КГ, хотя ситуация должна быть обратной [8, 9]. В исследованиях не установлен вклад организационных и технических трудностей в низкую частоту реваскуляризации при ОКСбпСТ. Приведенные данные демонстрируют широкие потенциальные возможности для совершенствования инвазивной тактики лечения больных с ОКСбпСТ, однако для этого необходимо иметь более полное представление о причинах неудач.

### Заключение

Внедрение в российскую клиническую практику высокотехнологичных методов лечения при ишемической болезни сердца позволило расширить перспективы лечения больных с острой коронарной патологией. Однако насколько эффективно и рационально предоставленные возможности используются в отношении острого коронарного синдрома без подъема сегмента ST, остается недостаточно изученным.

Эпидемиологию этой патологии можно исследовать только по регистрам острого коронарного синдрома, поскольку официальная статистика отсутствует. Данные регистров нередко различаются между собой, что затрудняет их правильную интерпретацию. Продемонстрированная в ряде научных работ низкая смертность является иллюзорной: у больных из группы высокого риска развития сердечно-сосудистых осложнений она соответствует инфаркту миокарда

с подъемом сегмента ST. Однако актуальным является не только изучение летальности, но и установление связи ее уровня с редким использованием хирургических методов лечения.

При анализе различных источников литературы по теме острого коронарного синдрома без подъема сегмента ST можно сделать вывод, что этих пациентов характеризует ряд особенностей, которые затрудняют определение правильной тактики. Это их многочисленность, значительное преобладание над больными с острым коронарным синдромом с подъемом сегмента ST, разнообразие по тяжести состояния и прогнозу, а также трудности диагностики. Влияние каждого из факторов на выбор стратегии не исследовалось.

Вариабельность рекомендованных сроков направления на хирургическое лечение (2–72 ч и более), многообразие применяемых способов хирургической коррекции (чрескожное коронарное вмешательство, коронарное шунтирование, гибридный метод) и необходимость его выбора, определяемого анатомией поражения коронарного русла и состоянием больного, не способствуют ясности в этом вопросе. Ситуацию отчасти усугубляет существующий до недавнего времени дефицит отечественных рекомендаций по лечению больных с острым коронарным синдромом без подъема сегмента ST. Другая проблема – соответствие тактики ведения имеющимся стандартам и причины несоответствия, что ранее не изучалось.

Сложный многофакторный анализ, который приходится проводить, планируя инвазивную тактику при остром коронарном синдроме без подъема сегмента ST, закономерно способствует ошибкам. Изучение этих ошибок, а также оценка индивидуального вклада каждой из указанных особенностей острого коронарного синдрома без подъема сегмента ST в существующие трудности позволяют улучшить результаты лечения этой патологии.

### ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Angelini P, Leachman R, Heibig J. Flow characteristics of coronary balloon catheters. *Texas Heart Institute Journal*. 1986;13(2):213–5. PMID: 15227363
2. Bokarev I.N. Острый коронарный синдром и его лечение. *Consilium Medicum*. 2006;8(5):72–81. [Russian: Бокарев И.Н. Острый коронарный синдром и его лечение. *Consilium medicum*. 2006;8(5):72-81]
3. Ibanez B, James S, Agewall S, Antunes MJ, Bucciarelli-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
4. Boytsov S.A., Martsevich S.Yu., Kutishenko N.P., Drozdova L.Yu., Lukyanov M.M., Zagrebely A.V. et al. Registers in cardiology: their principles, rules, and real-word potential. *Cardiovascular therapy and prevention*. 2013;12(1):4–9. [Russian: Бойцов С.А., Марцевич С.Ю., Кутишенко Н.П., Дроздова Л.Ю., Лукьянов М.М., Загребельный А.В. и др. Регистры в кардиологии. Основные правила проведения и реальные возможности. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика* 2013;12(1):4-9]
5. Parshin E.A., Chudinov I.L., Kuzheleva E.A. Analytical data processing register of acute myocardial infarction. *International Journal of Applied and Basic Research*. 2016;2–3:408–9. [Russian: Паршин Е.А., Чудинов И.Л., Кужелева Е.А. Аналитическая обработка данных регистра острого инфаркта миокарда. *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*. 2016;2-3:408-9]
6. Oshchepkova E.V., Dmitriev V.A., Gridnev V.I., Dovgalevsky P.Ya., Karpov Yu.A. Three-year experience of the registry of patients with acute coronary syndrome in regional vascular centers and primary vascular departments. *Kardiologicheskij Vestnik*. 2012;7(1):5–9. [Russian: Ощепкова Е.В., Дмитриев В.А., Гриднев В.И.,

- Довгалецкий П.Я., Карпов Ю.А. Трехлетний опыт работы регистра больных с острым коронарным синдромом в региональных сосудистых центрах и первичных сосудистых отделениях. Кардиологический вестник. 2012;7(1):5-9]
7. Erlich A.D., Gratsiansky N.A. Independent register of acute coronary syndromes RECORD. Characteristics of patients and treatment before discharge from hospital. Atherothrombosis. 2009;2:105–22. [Russian: Эрлих А.Д., Грацианский Н.А. Независимый регистр острых коронарных синдромов РЕКОРД. Характеристика больных и лечение до выписки из стационара. Атеротромбоз. 2009;2:105-22]
  8. Erlich A.D., Gratsiansky N.A. The RECORD Registry. Treatment of Patients With Acute Coronary Syndromes in Hospitals With and Without Possibilities to Perform Invasive Coronary Procedures. Kardiologia. 2010;50(7):15–20. [Russian: Эрлих А.Д., Грацианский Н.А. Регистр РЕКОРД. Лечение больных с острыми коронарными синдромами в стационарах, имеющих и не имеющих возможности выполнения инвазивных коронарных процедур. Кардиология. 2010;50(7):15-20]
  9. Erlich A.D., Gratsiansky N.A. Acute Non ST-Elevation Coronary Syndrome in Real Practice of Hospitals in Russia. Comparative Data From RECORD-2 and RECORD Registries. Kardiologia. 2012;52(10):9–16. [Russian: Эрлих А.Д., Грацианский Н.А. Острый коронарный синдром без подъемов ST в реальной практике российских стационаров. Сравнительные данные регистров «РЕКОРД-2» и «РЕКОРД». Кардиология. 2012;52(10):9-16]
  10. Fokina A.V., Daniels E.V., Lyubertsy Study of mortality in patients with acute myocardial infarction (LIS): the analysis of anamnestic predictors of in-hospital mortality. Cardiovascular Therapy and Prevention. 2012;11(1):45–8. [Russian: Марцевич С.Ю., Гинзбург М.Л., Кутишенко Н.П., Деев А.Д., Фокина А.В., Даниэльс Е.В. Люберецкое исследование смертности больных, перенесших острый инфаркт миокарда (ЛИС): анализ анамнестических факторов, определяющих смерть в стационаре. Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2012;11(1):45-8]
  11. Fox K. From guidelines to clinical practice: the impact of hospital and geographical characteristics on temporal trends in the management of acute coronary syndromes The Global Registry of Acute Coronary Events (GRACE). European Heart Journal. 2003;24(15):1414–24. DOI: 10.1016/S0195-668X(03)00315-4
  12. Shevchenko I.I., Erlich A.D., Islamov R.R., Budyak V.A., Provotorov V.M., Gratsiansky N.A. on Behalf of Participants of RECORD and RECORD-2 Registries. Comparison of data from registries of acute coronary syndromes RECORD and RECORD-2: management of patients and its results in noninvasive hospitals. Kardiologia. 2013;53(8):4–10. [Russian: Шевченко И.И., Эрлих А.Д., Исламов Р.Р., Будяк В.А., Провоторов В.М., Грацианский Н.А. Сравнение данных регистров острых коронарных синдромов РЕКОРД и РЕКОРД-2: лечение и его исходы в стационарах, не имеющих возможности выполнения инвазивных коронарных процедур. Кардиология. 2013;53(8):4-10.]
  13. Erlich A.D. Six-month outcomes in patients with acute coronary syndrome included in the Russian register RECORD-3. Russian Journal of Cardiology. 2017;22(11):8–14. [Russian: Эрлих А.Д. Шестимесячные исходы у пациентов с острым коронарным синдромом, включенных в Российский регистр РЕКОРД-3. Российский кардиологический журнал. 2017;22(11):8-14]. DOI: 10.15829/1560-4071-2017-11-8-14
  14. Fox KAA, Eagle KA, Gore JM, Steg PG, Anderson FA, for the GRACE and GRACE Investigators. The Global Registry of Acute Coronary Events, 1999 to 2009-GRACE. Heart. 2010;96(14):1095–101. DOI: 10.1136/hrt.2009.190827
  15. Boytsov S.A., Dovgalevsky P.Ya., Gridnev V.I., Oschepkova E.V., Dmitriev V.A. Comparative analysis of Russian and foreign data on acute coronary syndrome. Kardiologicheskij Vestnik. 2010;5(1):82–6. [Russian: Бойцов С.А. Довгалецкий П.Я., Гриднев В.И., Ощепкова Е.В., Дмитриев В.А. Сравнительный анализ данных российского и зарубежного регистров острого коронарного синдрома. Кардиологический вестник. 2010;5(1):82-6]
  16. Erlich A.D., Gratsiansky N.A. Registry of Acute Coronary Syndromes “RECORD-3”. Characteristics of Patients and Treatment During Initial Hospitalization. Kardiologia. 2016;56(4):16–24. [Russian: Эрлих А.Д., Грацианский Н.А. Российский регистр острого коронарного синдрома «РЕКОРД-3». Характеристика пациентов и лечение до выписки из стационара. Кардиология. 2016;56(4):16-24]. DOI: 10.18565/cardio.2016.4.16-24
  17. Hamm CW, Bassand J-P, Agewall S, Bax J, Boersma E, Bueno H et al. ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation: The Task Force for the management of acute coronary syndromes (ACS) in patients presenting without persistent ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC). European Heart Journal. 2011;32(23):2999–3054. DOI: 10.1093/eurheartj/ehr236
  18. Poloński L, Gasior M, Gierlotka M, Kalarus Z, Cieślinski A, Dubiel JS et al. Polish Registry of Acute Coronary Syndromes (PL-ACS). Characteristics, treatments and outcomes of patients with acute coronary syndromes in Poland. Kardiologia Polska. 2007;65(8):861–72; discussion 873-874. PMID: 17853315
  19. Srimahachota S, Kanjanavanit R, Boonyaratavej S, Boonsom W, Veerakul G, Tresukosol D et al. Demographic, management practices and in-hospital outcomes of Thai Acute Coronary Syndrome Registry (TACSR): the difference from the Western world. Journal of the Medical Association of Thailand = Chotmaihet Thangphaet. 2007;90(Suppl 1):1–11. PMID: 18431881
  20. Roffi M, Patrono C, Collet J-P, Mueller C, Valgimigli M, Andreotti F et al. 2015 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation: Task Force for the Management of Acute Coronary Syndromes in Patients Presenting without Persistent ST-Segment Elevation of the European Society of Cardiology (ESC). European Heart Journal. 2016;37(3):267–315. DOI: 10.1093/eurheartj/ehv320
  21. Authors/Task Force Members, Steg PG, James SK, Atar D, Badano LP, Lundqvist CB et al. ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. European Heart Journal. 2012;33(20):2569–619. DOI: 10.1093/eurheartj/ehs215
  22. O’Gara PT, Kushner FG, Ascheim DD, Casey DE, Chung MK, de Lemos JA et al. 2013 ACCF/AHA Guideline for the Management of ST-Elevation Myocardial Infarction. Journal of the American College of Cardiology. 2013;61(4):e78–140. DOI: 10.1016/j.jacc.2012.11.019
  23. Amsterdam EA, Wenger NK, Brindis RG, Casey DE, Ganiats TG, Holmes DR et al. 2014 AHA/ACC Guideline for the Management of Patients With Non-ST-Elevation Acute Coronary Syndromes: Executive Summary: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. Circulation. 2014;130(25):2354–94. DOI: 10.1161/CIR.0000000000000133
  24. Kushner FG, Hand M, Smith SC, King SB, Anderson JL, Antman EM et al. 2009 Focused Updates: ACC/AHA Guidelines for the Management of Patients With ST-Elevation Myocardial Infarction (Updating the 2004 Guideline and 2007 Focused Update) and ACC/AHA/SCAI Guidelines on Percutaneous Coronary Intervention (Updating the 2005 Guideline and 2007 Focused Update). Journal of the American College of Cardiology. 2009;54(23):2205–41. DOI: 10.1016/j.jacc.2009.10.015
  25. Society of Emergency Cardiology Specialists. Diagnosis and treatment of patients with acute coronary syndrome without persistent elevation of the ST segment of the electrocardiogram. Recommendations of the Society of Emergency Cardiology Specialists. Recommended by the Ministry of Health of the Russian Federation. 2015. 97p. Av at: [https://medspecial.ru/upload/medialibrary/aa9/диагностика\\_и\\_лечение.pdf](https://medspecial.ru/upload/medialibrary/aa9/диагностика_и_лечение.pdf). [Общество специалистов по неотложной кардиологии. Диагностика и лечение больных острым коронарным синдромом без стойкого подъема сегмента ST электрокардиограммы. Рекомендации Общества

- специалистов по неотложной кардиологии. Рекомендовано МЗ РФ. 2015. 97с. Доступно на: [https://medspecial.ru/upload/medialibrary/aa9/диагностика\\_и\\_лечение.pdf](https://medspecial.ru/upload/medialibrary/aa9/диагностика_и_лечение.pdf)
26. All-Russian scientific society of cardiologists. Treatment of acute coronary syndrome without persistent ST segment elevation on an ECG. Russian recommendations. Cardiovascular therapy and prevention. 2006;5(8 Suppl 1):1–32. [Russian: Всероссийское научное общество кардиологов. Лечение острого коронарного синдрома без стойкого подъема сегмента ST на ЭКГ. Российские рекомендации. Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2006;5(8 Прил 1):1–32]
  27. Ruda M.Ya., Golitsin S.P., Gratsiansky N.A., Komarov N.A., Panchenko E.P., Staroverov I.I. et al. Diagnosis and treatment of patients with acute myocardial infarction with ST-segment elevation ECG. Russian recommendations. Cardiovascular Therapy and Prevention. 2007;6(8 S1):415–500. [Russian: Руда М.Я., Голицын С.П., Грацианский Н.А., Комаров Н.А. Панченко Е.П., Староверов И.И. и др. Диагностика и лечение больных острым инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST ЭКГ. Российские рекомендации. Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2007;6(8 Прил 1):415–500]
  28. Diagnosis and treatment of patients with acute myocardial infarction with elevation of the ST segment of the electrocardiogram. Clinical guidelines. Developed on the instructions of the Ministry of Health of Russia, approved by the Society of Emergency Cardiology Specialists and the relevant cardiology commission Ministry of Health. 2013. 152p. Av at: [https://mzdrav.rk.gov.ru/file/mzdrav\\_18042014\\_Klinicheskie\\_rekomendacii\\_Ostryj\\_infarkt\\_miokarda.pdf](https://mzdrav.rk.gov.ru/file/mzdrav_18042014_Klinicheskie_rekomendacii_Ostryj_infarkt_miokarda.pdf). [Диагностика и лечение больных с острым инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST электрокардиограммы. Клинические рекомендации. Разработаны по поручению Минздрава России, утверждены Обществом специалистов по неотложной кардиологии и профильной комиссией по кардиологии МЗ РФ. 2013. 152с. Доступно на: [https://mzdrav.rk.gov.ru/file/mzdrav\\_18042014\\_Klinicheskie\\_rekomendacii\\_Ostryj\\_infarkt\\_miokarda.pdf](https://mzdrav.rk.gov.ru/file/mzdrav_18042014_Klinicheskie_rekomendacii_Ostryj_infarkt_miokarda.pdf)]
  29. Reuter P-G, Rouchy C, Cattan S, Benamer H, Jullien T, Beruben A et al. Early invasive strategy in high-risk acute coronary syndrome without ST-segment elevation. The Sisca randomized trial. International Journal of Cardiology. 2015;182:414–8. DOI: 10.1016/j.ijcard.2014.12.089
  30. Badings EA, Remkes WS, The SHK, Dambrink J-HE, Tjeerdsma G, Rasoul S et al. Early or late intervention in patients with transient ST-segment elevation acute coronary syndrome: Subgroup analysis of the ELISA-3 trial: Intervention in Transient ST-Segment Elevation ACS. Catheterization and Cardiovascular Interventions. 2016;88(5):755–64. DOI: 10.1002/ccd.26719
  31. Bonello L, Laine M, Puymirat E, Lemesle G, Thuny F, Paganelli F et al. Timing of Coronary Invasive Strategy in Non-ST-Segment Elevation Acute Coronary Syndromes and Clinical Outcomes. JACC: Cardiovascular Interventions. 2016;9(22):2267–76. DOI: 10.1016/j.jcin.2016.09.017
  32. Wijeyesundera HC, Sidhu MS, Bennell MC, Qiu F, Ko DT, Knudtson ML et al. Predictors of Initial Revascularization Versus Medical Therapy Alone in Patients With Non-ST-Segment-Elevation Acute Coronary Syndrome Undergoing an Invasive Strategy. Circulation: Cardiovascular Interventions. 2016;9(7):70–85. DOI: 10.1161/CIRCINTERVENTIONS.115.003592
  33. Zhu H, Xue H, Wang H, Chen Y, Zhou S, Tian F et al. Risk stratification and prognostic value of GRACE and TIMI risk scores for female patients with non-ST segment elevation acute coronary syndrome. Minerva Cardioangiologica. 2015;63(3):171–8. PMID: 25501977
  34. Fanning JP, Nyong J, Scott IA, Aroney CN, Walters DL. Routine invasive strategies versus selective invasive strategies for unstable angina and non-ST elevation myocardial infarction in the stent era. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2016;5:CD004815. DOI: 10.1002/14651858.CD004815.pub4
  35. Subherwal S, Bach RG, Chen AY, Gage BF, Rao SV, Newby LK et al. Baseline Risk of Major Bleeding in Non-ST-Segment-Elevation Myocardial Infarction: The CRUSADE (Can Rapid risk stratification of Unstable angina patients Suppress ADverse outcomes with Early implementation of the ACC/AHA guidelines) Bleeding Score. Circulation. 2009;119(14):1873–82. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.108.828541
  36. Roe MT, Chen AY, Thomas L, Wang TY, Alexander KP, Hammill BG et al. Predicting long-term mortality in older patients after non-ST-segment elevation myocardial infarction: The CRUSADE long-term mortality model and risk score. American Heart Journal. 2011;162(5):875–883.e1. DOI: 10.1016/j.ahj.2011.08.010
  37. Kotecha T, Rakhit RD. Acute coronary syndromes. Clinical Medicine. 2016;16(Suppl\_6):s43–8. DOI: 10.7861/clinmedicine.16-6-s43
  38. Windecker S, Kolh P, Alfonso F, Collet JP, Cremer J, Falk V et al. 2014 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization: The Task Force on Myocardial Revascularization of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS) Developed with the special contribution of the European Association of Percutaneous Cardiovascular Interventions (EAPCI). European Heart Journal. 2014;35(37):2541–619. DOI: 10.1093/eurheartj/ehu278
  39. Tsai TT, Patel UD, Chang TI, Kennedy KF, Masoudi FA, Matheny ME et al. Contemporary Incidence, Predictors, and Outcomes of Acute Kidney Injury in Patients Undergoing Percutaneous Coronary Interventions. JACC: Cardiovascular Interventions. 2014;7(1):1–9. DOI: 10.1016/j.jcin.2013.06.016
  40. Mehran R, Aymong ED, Nikolsky E, Lasic Z, Iakovou I, Fahy M et al. A simple risk score for prediction of contrast-induced nephropathy after percutaneous coronary intervention. Journal of the American College of Cardiology. 2004;44(7):1393–9. DOI: 10.1016/j.jacc.2004.06.068
  41. Bogomolov A.N., Kozlov K.L., Kurochkina O.N. Survival of elderly patients who underwent coronary artery stenting during the acute period of myocardial infarction: retrospective analysis. Success of gerontology. 2012;25(3):468–73. [Russian: Богомолов А.Н., Козлов К.Л., Курочкина О.Н. Выживаемость пожилых больных, перенесших стентирование коронарных артерий в острый период инфаркта миокарда: ретроспективный анализ. Успехи геронтологии. 2012;25(3):468–73]
  42. Alexander KP, Newby LK, Cannon CP, Armstrong PW, Gibler WB, Rich MW et al. Acute Coronary Care in the Elderly, Part I: Non-ST-Segment-Elevation Acute Coronary Syndromes: A Scientific Statement for Healthcare Professionals From the American Heart Association Council on Clinical Cardiology: In Collaboration With the Society of Geriatric Cardiology. Circulation. 2007;115(19):2549–69. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.107.182615
  43. Menozzi Alberto, De Luca Leonardo, Olivari Zoran, Rossini Roberta, Ferlini Marco, Daniela Lina et al. I pazienti con sindrome coronarica acuta senza sopraslivellamento persistente del tratto ST non sottoposti a rivascularizzazione coronarica: una popolazione sottotrattata. Giornale Italiano di Cardiologia. 2016;17(10):816–26. DOI: 10.1714/2464.25800
  44. Mirkhanzhanova L.R. The effectiveness of coronary stenting and conservative therapy in elderly and senile patients: the results of a long prospective observation. Rational Pharmacotherapy in Cardiology. 2011;7(6):708–12. [Russian: Мирханзанова Л.Р. Эффективность коронарного стентирования и консервативной терапии у больных пожилого и старческого возраста: результаты длительного проспективного наблюдения. Рациональная фармакотерапия в кардиологии. 2011;7(6):708–12]
  45. Tomescu M, Pogorevici A, Citu I, Bordejevic D, Caruntu F. Canada acute coronary syndrome score was a stronger baseline predictor than age  $\geq 75$  years of in-hospital mortality in acute coronary syndrome patients in western Romania. Clinical Interventions in Aging. 2016;26(11):481–8. DOI: 10.2147/CIA.S104943
  46. Numasawa Y, Sawano M, Miyata H, Ueda I, Noma S, Suzuki M et al. Outcomes After Percutaneous Coronary Intervention of Acute Coronary Syndrome Complicated With Cardiopulmonary Arrest (from a Japanese Multicenter Registry). The American

- Journal of Cardiology. 2017;119(8):1173–8. DOI: 10.1016/j.amjcard.2017.01.007
47. Wijns W, Kolh P, Danchin N, Di Mario C, Falk V, Folliguet T et al. Guidelines on myocardial revascularization: The Task Force on Myocardial Revascularization of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). *European Heart Journal*. 2010;31(20):2501–55. DOI: 10.1093/eurheartj/ehq277
  48. Popovic B, Agrinier N, Voilliot D, Elfarra M, Villemot JP, Maureira P. Ventricular Dysfunction in Patients with Acute Coronary Syndrome Undergoing Coronary Surgical Revascularization: Prognostic Impact on Long-Term Outcomes. *PLOS ONE*. 2016;11(12):e0168634. DOI: 10.1371/journal.pone.0168634
  49. Yu X-F, Li Y, Wang Q-C, Wang X-Z, Liang M, Zhao X et al. Staged versus “one-time” multivessel intervention in elderly patients with non-ST-elevation acute coronary syndrome. *Journal of geriatric cardiology: JGC*. 2016;13(9):760–7. DOI: 10.11909/j.issn.1671-5411.2016.09.004
  50. Neumann F-J, Sousa-Uva M, Ahlsson A, Alfonso F, Banning AP, Benedetto U et al. 2018 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization. *European Heart Journal*. 2019;40(2):87–165. DOI: 10.1093/eurheartj/ehy394
  51. Novikova E.S., Komarov A.L., Gus'kova E.V., Shakhmatova O.O., Deev A.D., Dobrovolsky A.B. et al. Is the SYNTAX scale sufficient to assess the risk of patients undergoing percutaneous coronary intervention? *Atherothrombosis Journal*. 2017;1:80–93. [Russian: Новикова Е.С., Комаров А.Л., Гуськова Е.В., Шахматова О.О., Деев А.Д., Добровольский А.Б. и др. Достаточно ли шкалы SYNTAX для оценки риска больных, подвергаемых плановым чрескожным коронарным вмешательствам? *Атеротромбоз*. 2017;1:80-93]. DOI: 10.21518/2307-1109-2017-1-80-93
  52. Tarasov R.S., Ganyukov V.I., Barbarash O.L., Barbarash L.S. The role of the SYNTAX scale in evaluating the outcome of percutaneous coronary intervention in patients with myocardial infarction with ST segment elevation in a multivascular coronary lesion. *Angiology and Vascular Surgery*. 2016;22(1):38–45. [Russian: Тарасов Р.С., Ганюков В.И., Барбараш О.Л., Барбараш Л.С. Роль шкалы SYNTAX в оценке исходов чрескожного коронарного вмешательства у больных инфарктом миокарда с элевацией сегмента ST при многососудистом поражении коронарного русла. *Ангиология и сосудистая хирургия*. 2016;22(1):38-45]
  53. Faroog V, van Klaveren D, Steyerberg EW, Meliga E, Vergouwe Y, Chieffo A et al. Anatomical and clinical characteristics to guide decision making between coronary artery bypass surgery and percutaneous coronary intervention for individual patients: development and validation of SYNTAX score II. *The Lancet*. 2013;381(9867):639–50. DOI: 10.1016/S0140-6736(13)60108-7
  54. Shpektor A.V., Vasilyeva E.Yu. Secondary prophylaxis of myocardial infarction. *Methodical recommendations №26*. 2013. DZM. 21p. Av at: <https://mosgorzdrav.ru/ru-RU/science/default/download/192.html>. [Russian: Шпектор А.В., Васильева Е.Ю. Вторичная профилактика инфаркта миокарда. *Методические рекомендации №26*. 2013. Москва. ДЗМ. 21с. Доступно на: <https://mosgorzdrav.ru/ru-RU/science/default/download/192.html>]
  55. Prilutskaya Yu.A., Dvoretzky L.I. Optimization of Invasive Treatment Strategy in Patients With Non-ST Elevation Acute Coronary Syndrome. *Kardiologia*. 2018;58(1):5–10. [Russian: Прилуцкая Ю.А., Дворецкий Л.И. Оптимизация инвазивной тактики лечения больных с острым коронарным синдромом без подъема сегмента ST. *Кардиология*. 2018;58(1):5-10]. DOI: 10.18087/cardio.2018.1.10077
  56. Yavelov I.S. Treatment of acute coronary syndrome without ST segment elevation in Russia (according to data from the registers of acute coronary syndromes in 2000—2001 and 2003). *Russian Heart Journal*. 2004;3(4):210–3. [Russian: Явелов И.С. Лечение острого коронарного синдрома без подъемов сегмента ST в России (по данным регистров острых коронарных синдромов в 2000–2001 и 2003 гг.). *Сердце. Журнал для практикующих врачей*. 2004;3(4):210-3]
  57. Stevenson R, Ranjadayalan K, Wilkinson P, Roberts R, Timmis AD. Short and long term prognosis of acute myocardial infarction since introduction of thrombolysis. *BMJ*. 1993;307(6900):349–53. DOI: 10.1136/bmj.307.6900.349
  58. Staroverov I.I. How to treat cardiogenic shock in myocardial infarction? *Russian medical journal*. 2002;10(19):896–9. [Russian: Староверов И.И. Как лечить кардиогенный шок при инфаркте миокарда? *Русский медицинский журнал*. 2002;10(19):896-9]
  59. Ponikowski PA, Voors AD, Anker S, Bueno H, Cleland JGF, Coats A et al. 2016 ESC guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. *Russian Journal of Cardiology*. 2017;22(1):7–81. [Russian: Ponikowski PA, Voors AD, Anker S, Bueno H, Cleland JGF, Coats A et al. Рекомендации ESC по диагностике и лечению острой и хронической сердечной недостаточности 2016. *Российский кардиологический журнал*. 2017;22(1):7-81.]. DOI: 10.15829/1560-4071-2017-1-7-81
  60. Tereshchenko S.N., Zhiron I.S., Zateyshchikov D.A., Mareev Yu.V., Nasonova S.N., Narusov O.Yu. et al. Federal clinical guidelines for the diagnosis and treatment of chronic and acute heart failure. Ministry of Health of the Russian Federation. М. 2013. 52p. Av at: <http://www.minzdravrb.ru/minzdrav/docs/hosn.pdf>. [Russian: Терещенко С.Н., Жиров И.С., Затеищников Д.А., Мареев Ю.В., Насонова С.Н., Нарусов О.Ю. и др. Федеральные клинические рекомендации по диагностике и лечению хронической и острой сердечной недостаточности. МЗРФ. Москва. 2013. 52с. Доступно на: <http://www.minzdravrb.ru/minzdrav/docs/hosn.pdf>]
  61. Shiraishi Y, Kohsaka S, Ueda I, Inohara T, Sawano M, Numasawa Y et al. Degree of dyspnoea in patients with non-ST-elevation acute coronary syndrome: A report from Japanese multicenter registry. *International Journal of Clinical Practice*. 2016;70(12):978–87. DOI: 10.1111/ijcp.12905
  62. Carrick D, Oldroyd KG, McEntegart M, Haig C, Petrie MC, Eteiba H et al. A Randomized Trial of Deferred Stenting Versus Immediate Stenting to Prevent No- or Slow-Reflow in Acute ST-Segment Elevation Myocardial Infarction (DEFER-STEMI). *Journal of the American College of Cardiology*. 2014;63(20):2088–98. DOI: 10.1016/j.jacc.2014.02.530
  63. Kryzhanovskaya S.A., Matyushin G.V., Protopopov A.V. The no-reflow phenomenon: factors that determine the risk of development and features of ECG changes. *Functional diagnostics*. 2011;3:82. [Russian: Крыжановская С.А., Матюшин Г.В., Протопопов А.В. Феномен «no-reflow»: факторы, определяющие риск развития и особенности ЭКГ-изменений. *Функциональная диагностика*. 2011;3:82]
  64. Iskhakov M.M., Tagirov D.R., Gazizov N.V., Nugaybekova L.A., Sayfutdinov R.G. “No-reflow” phenomenon: clinical aspects of reperfusion failure. *Kazan medical journal*. 2015;96(3):391–6. [Russian: Исхаков М.М., Тагиров Д.Р., Газизов Н.В., Нугайбекова Л.А., Сайфутдинов Р.Г. Феномен «no-reflow»: клинические аспекты неудачи реперфузии. *Казанский медицинский журнал*. 2015;96(3):391-6]
  65. Van de Werf F, Vax J, Betriu A, Blomstrom-Lundqvist C, Crea F, Falk V et al. Management of acute myocardial infarction in patients presenting with persistent ST-segment elevation. *European Heart Journal*. 2008;29(23):2909–45. DOI: 10.1093/eurheartj/ehn416
  66. Hemradj VV, Ottervanger JP, van 't Hof AW, Dambrink JH, Gosselink M, Kedhi E et al. Cardiogenic Shock Predicts Long-term Mortality in Hospital Survivors of STEMI Treated With Primary Percutaneous Coronary Intervention: HEMRADJ ET AL. *Clinical Cardiology*. 2016;39(11):665–9. DOI: 10.1002/clc.22580
  67. Damman P, Jernberg T, Lindahl B, de Winter R, Jeppsson A, Johanson P et al. Invasive strategies and outcomes for non-ST-segment elevation acute coronary syndromes: a twelve-year experience from SWEDEHEART. *EuroIntervention*. 2016;12(9):1108–16. DOI: 10.4244/EIJY15M11\_05

Поступила 04.12.18 (Received 04.12.18)