Федеральное государственное бюджетное учреждение высшего образования «Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого» Министерства здравоохранения РФ

Кафедра кардиологии, функциональной и клинико-лабораторной диагностики ИПО.

Зав. Кафедрой: ДМН, Профессор

Матюшин Г. В.

Ответственный за ординатуру:

КМН, доцент Кузнецова О. О.

Тема: «Острый инфаркт миокарда без подъема сегмента ST электрокардиограммы».

Выполнила: ординатор

первого года обучения

Соловьева Ю. Н.

Проверила: КМН, доцент

Кузнецова О. О.

Красноярск 2023 г.

Содержание

1. Определение заболевания
2. Этиология и патогенез заболевания
3. Эпидемиология заболевания
4. Классификация заболевания
5. Клиническая картина
6. Жалобы и анамнез
7. Физикальное обследование
8. Лабораторные и диагностические исследования
9. Инструментальные диагностические исследования
10. Изменения на ЭКГ, характерные для ишемии миокарда
11. Список литературы

**Определение заболевания**

Острый коронарный синдром (ОКС) – термин, обозначающий любую группу клинических признаков или симптомов, позволяющих подозревать острый инфаркт миокарда (ИМ) или нестабильную стенокардию (НС). Термин "ОКС" используется, когда диагностической информации еще недостаточно для окончательного суждения о наличии или отсутствии очагов некроза в миокарде и, следовательно, представляет собой предварительный диагноз в первые часы и сутки заболевания, в то время как термины "ИМ" и "нестабильная стенокардия" используются при формулировании окончательного диагноза. Соответственно, термин "ОКС" может использоваться на догоспитальном или раннем госпитальном этапах и в дальнейшем трансформируется в диагноз "острый ИМ", "НС" либо, по результатам дифференциальной диагностики, – в любой другой диагноз, в том числе не кардиологический. ОКС может быть как проявлением дестабилизации хронического течения ИБС, так и первым признаком поражения коронарного русла у пациентов, не предъявлявших ранее каких-либо жалоб. Острый инфаркт миокарда (ОИМ) – острое повреждение (некроз) миокарда вследствие ишемии. Для диагностики ОИМ, не связанного с ЧКВ или операцией коронарного шунтирования, следует документировать повышение и/или снижение содержания в крови биомаркеров некроза миокарда (обязательно – сердечного тропонина), которое как минимум однократно должно превышать 99-й перцентиль значений у здоровых лиц. Критерии острой ишемии миокарда для диагностики ОИМ (достаточно наличия хотя бы одного): - симптомы ишемии миокарда; - остро возникшие (или предположительно остро возникшие) ишемические изменения ЭКГ; - появление патологических зубцов Q на ЭКГ; - подтверждение с помощью методов визуализации наличия новых участков миокарда с потерей жизнеспособности или нарушением локальной сократимости в виде изменений, характерных для ишемической этиологии; - выявление внутрикоронарного тромбоза при коронарной ангиографии или на аутопсии.

**Этиология и патогенез заболевания**

ИМ, как правило, является следствием тромбоза крупной ветви КА. Тромб возникает чаще всего на месте разрыва так называемой уязвимой (нестабильной) атеросклеротической бляшки (АБ) с большим липидным ядром, богатой воспалительными элементами и истонченной покрышкой, однако возможно образование окклюзирующего тромба и на дефекте эндотелия (эрозии) КА, не обязательно локализованном на поверхности АБ. Нередко окклюзия развивается в месте гемодинамически незначимого стеноза КА. В отличие от ОКСбпST, основу патогенеза которого составляет неокклюзирующий пристеночный тромбоз, при ИМпST почти всегда имеется стойкая и полная тромботическая окклюзия крупной эпикардиальной ветви КА, вызывающая трансмуральную ишемию миокарда. В КА пациентов с ИМ нередко находят несколько уязвимых АБ, в том числе с нарушенной целостностью их поверхностных структур. Из-за высокого риска возникновения повторных окклюзий КА у таких пациентов локальные воздействия на уровне конкретной АБ, обусловившей развитие клинической картины ИМ, требуется сочетать с системными лечебными мероприятиями, направленными на снижение вероятности повреждения других АБ и тромбоза. Тромб, расположенный на поверхности и даже в структурах АБ, может быть источником эмболий в дистальное сосудистое русло сердца. Эмболизация микрососудов миокарда сама по себе может приводить к образованию мелких очагов некроза и/или способствовать расширению основного участка некроза. Кроме того, в случае устранения окклюзии крупной ветви КА, мелкие тромбоэмболы могут нарушать движение крови на уровне микроциркуляции, препятствуя полноценному восстановлению кровоснабжения миокарда (реперфузии). Ишемию миокарда могут спровоцировать или утяжелить анемия, гипоксемия, воспаление, инфекция, лихорадка, а также метаболические или эндокринные расстройства (в частности, гипертиреоз). Спазм, диссекция и тромбоз КА наряду с тахикардией и повышением АД могут возникнуть при применении кокаина и некоторых других препаратов. У большинства пациентов с ИМпST, даже при использовании своевременного лечения, развивается некроз миокарда различных размеров. Количество погибающего и погибшего миокарда почти линейно связано с угрозой остановки кровообращения, вызванной асистолией сердца или фатальными желудочковыми аритмиям, прежде всего – фибрилляцией желудочков. Размер и трансмуральность некроза определяют риск развития другого потенциально фатального осложнения ИМ – разрыва миокарда. Следствием потери существенной части активного миокарда является процесс ремоделирования сердца. Образование очагов некроза в миокарде сопровождается изменением размера, формы и толщины стенки левого желудочка (ЛЖ), а сохранившийся миокард испытывает повышенную нагрузку и подвергается гипертрофии. Насосная функция изменившего форму ЛЖ ухудшается, что ведет к появлению сердечной недостаточности (СН). Наихудшим проявлением ремоделирования ЛЖ при ИМ считается формирование аневризмы ЛЖ, почти всегда – с явной СН, иногда – с образованием тромба в полости аневризмы с серьезной угрозой эмболий в сосуды большого круга кровообращения.

**Эпидемиология заболевания**

Болезни системы кровообращения являются ведущей причиной смертей у взрослого населения в РФ (46,3% от общего числа смертельных исходов). В структуре смертности от БСК на долю ИБС в 2018 году пришлось более половины (52,6%). В этом же году ИМ как причина смерти зафиксирован у 54427 человек (6,5% в структуре смертности при БСК) [6]. По данным Центрального Научно-исследовательского института организации и информатизации здравоохранения Министерства здравоохранения, в 2016 году в РФ зафиксировано 187240 случаев острого ИМ (включая повторный), из них во время госпитализации умерло 33185 пациентов, т.е. 17,7%. Этот же показатель в 2015 году составил 18,6% (при 188511 зарегистрированных случаях острого ИМ). Представленные в этом документе данные позволяют говорить о том, что на ИМ приходится около 90% всех острых форм ИБС (87,7% и 90,3% в 2015 и в 2016 годах соответственно), остальное приходится на "другие формы острых ишемических болезней сердца". Данный документ не содержит информации о соотношении ИМпST и ИМбпST, но клиническая практика указывает на то, что большая часть смертельных исходов в период госпитализации происходит у пациентов с ИМпST [7]. В последние годы соотношение между ИМпST и ИМбпST в общем числе ИМ неуклонно меняется в сторону ИМбпST [8], в основном за счет лабораторного выявления дополнительных случаев ИМбпST среди тех, кого еще недавно называли пациентами с нестабильной стенокардией. Объективной предпосылкой для этого является широкое использование для подтвреждения некроза миокарда определения уровня сердечных тропонинов, в т.ч. высокочувствительными методами. На фоне широкого внедрения инвазивного лечения смертность при ИМпST снижается. По данным национальных регистров в Европе, летальность в стационаре колеблется от 6 до 14%. Краткосрочный регистр ОКС, выполненный в Москве в 2012 году, показал, что на долю ОКСпST пришлось 28,3% случаев от общего числа ОКС. Умерло в стационаре 12,4% пациентов с ОКСпST (при ОКСбпST – только 1,9%)

**Классификация заболевания**

**Острый коронарный синдром без стойкого подъема сегмента ST на ЭКГ (ОКСбпST)** – остро возникшие клинические признаки или симптомы ишемии миокарда, когда на ЭКГ отсутствует стойкий (длительностью более 20 минут) подъем сегмента ST как минимум в двух смежных отведениях и нет остро возникшей блокады левой ножки пучка Гиса. Может закончиться без развития очагов некроза миокарда (НС) или с развитием очагов некроза (ИМ, с формированием или без формирования патологических зубцов Q на ЭКГ).

**Нестабильная стенокардия**– остро возникшая или утяжелившаяся стенокардия, когда тяжесть и продолжительность ишемии недостаточны для развития некроза кардиомиоцитов (выброса в кровоток биомаркеров некроза миокарда в количестве, достаточном для диагностики острого ИМ). Включает пациентов с затяжным (более 20 минут) ангинозным приступом в покое, впервые возникшей, прогрессирующей и постинфарктной стенокардией.

**Впервые возникшая стенокардия** – появление стенокардии в предшествующие 28 суток, тяжесть которой соответствует как минимум II функциональному классу (ФК) по классификации Канадского сердечно-сосудистого общества.

**Прогрессирующая стенокардия (стенокардия crescendo)** – острое утяжеление ранее стабильной стенокардии в предшествующие 28 суток с появлением характеристик, присущих как минимум III ФК по классификации Канадского сердечно-сосудистого общества.

Клиническая картина

Для ишемии миокарда характерны чувство сжатия, давления или тяжести за грудиной, которые иногда описываются пациентом как дискомфорт. Возможны иррадиация в левую руку, левое плечо, горло, нижнюю челюсть, эпигастрий, а также нетипичные клинические проявления, такие как потливость, тошнота, боль в животе, одышка, потеря сознания, которые в некоторых случаях являются единственными или доминирующими. При ОКС симптомы, как правило, сходны по характеру с возникающими при приступе стенокардии, но отличаются по силе и продолжительности; в ряде случаев симптомы полностью не купируются приемом нитроглицерина\*\*, а иногда и повторными инъекциями наркотических анальгетиков; интенсивность болевого синдрома может быть различной – от незначительной до невыносимой; симптомы могут носить волнообразный характер и продолжаться от 20 мин. до нескольких часов. При нетипичных клинических проявлениях в зависимости от доминирующей симптоматики у пациентов с развивающимся ИМ выделяют астматический вариант, абдоминальный вариант, аритмический вариант, цереброваскулярный вариант, а также малосимптомную (безболевую) форму.

О наличии ОКС свидетельствуют: длительный (более 20 мин.) ангинозный приступ в покое; впервые возникшая стенокардия, соответствующая как минимум II ФК по классификации Канадского сердечно-сосудистого общества; утяжеление до этого стабильной стенокардии как минимум до III ФК по классификации Канадского сердечно-сосудистого общества (стенокардия crescendo); стенокардия, появившаяся в первые 2 недели после ИМ (постинфарктная стенокардия).

**Жалобы и анамнез**

В диагностике ОКСбпST рекомендуется опираться на клинические проявления (прежде всего – особенности болевого синдрома), данные анамнеза, наличие факторов риска ИБС, характер изменений на ЭКГ, в некоторых случаях – данные о локальной сократительной функции желудочков сердца, а также на оценку времени от последнего болевого эпизода до контакта с врачом.

Особенности клинических проявлений ОКСбпST приведены выше. Дополнительные методы обследования требуются для подтверждения ишемии миокарда при недостаточной информативности ЭКГ, исключения заболеваний со схожей клинической симптоматикой, выявления ИМ и оценки (стратификации) риска неблагоприятного течения заболевания, а также для выявления состояний, влияющих на тактику ведения пациента.

Рекомендуется учитывать догоспитальное использование лекарственных средств, которые могут повлиять на тактику ведения пациента с ОКСбпST (Приложение Г2).

Диагноз ОКСбпST выяставляется при наличии остро возникших клинических признаков или симптомов ишемии миокарда, когда на ЭКГ отсутствует стойкий (длительностью более 20 минут) подъем сегмента ST как минимум в двух смежных отведениях и нет остро возникшей блокады левой ножки пучка Гиса (подробности в разделах 1.1 и 1.6). При сомнении в наличии ишемии миокарда небходимы дополнительные диагностические исследования, позволяющие осуществить дифференциальную диагностику.

**Физикальное обследование**

Физикальное обследование рекомендуется для выявления признаков, позволяющих оценить наличие и тяжесть других заболеваний, провоцирующих или осложняющих течение ОКСбпST и способных повлиять на выбор подходов к лечению, оценить наличие осложнений ОКС и помочь в дифференциальной диагностик

**Лабораторные и диагностические исследования**

* У всех пациентов с подозрением на ОКСбпST рекомендуется исследование динамики уровня биохимических маркеров повреждения кардиомиоцитов в крови, предпочтительно сердечного тропонина Т или I, для подтверждения/исключения ИМ и оценки риска неблагоприятного исхода [20–24].

**ЕОК IA (УУР A, УДД 1)**

**Комментарии:**Рекомендуется использовать количественное определение уровня сердечных тропонинов, предпочтительно высокочувствительными методами. Качественные и полуколичественные методики могут использоваться при недоступности количественного метода, однако они непригодны для выявления динамики концентрации сердечного тропонина в крови. Преходящее повышение уровня сердечного тропонина в крови свидетельствует о некрозе кардиомиоцитов вне зависимости от причины, которая может быть связана как с первичным ограничением коронарного кровотока, так и другими, в том числе внесердечными факторами (Приложение Г3) [9]. Повышение уровня сердечного тропонина выше 99-го перцентиля верхней референсной границы в условиях, указывающих на наличие ишемии миокарда, свидетельствует об остром ИМ (Приложение Г1). У пациентов с нарушенной функцией почек повышенная концентрация сердечного тропонина в крови часто связана с неишемическим повреждением кардиомиоцитов и свидетельствует о повышенном риске сердечных осложнений [24].

* В ранние сроки после госпитализации с ОКСбпST рекомендуется использовать валидизированные алгоритмы, предполагающие определение концентрации сердечных тропонинов T или I в крови (предпочтительно высокочувствительными методами) для быстрого подтверждения/исключения ИМ [25–47].

**ЕОК IB (УУР A, УДД 2)**

**Комментарий:** Повышение концентрации сердечных тропонинов в крови до диагностически значимых уровней происходит в период от 1 до 6 часов после эпизода ишемии миокарда в зависимости от чувствительности метода. Поэтому часто требуется повторная оценка уровня этого показателя для выявления диагностически значимой динамики, свидетельствующей в пользу развития острого некроза миокарда. При ОКСбпST изменение уровня биомаркеров в крови используется как для выявления острого ИМ, так и для стратификации риска неблагоприятного исхода и принятия решения по стратегии ведения пациента – выбора инвазивного или неинвазивного подходов к лечению, определения времени выполнения КГ.

Для высокочувствительных методов определения сердечного тропонина в крови для выявления острого ИМ рекомендуются протоколы с его повторным определением через 1 час, 2 часа (Приложение Г4) [29–46] или 3 часа (Приложение Г5) [46, 47] при условии, что применяемый диагностикум валидирован в рамках указанных алгоритмов и для него известны пороговые значения показателей. При заборе крови в первый час после начала боли повторную оценку уровня сердечного тропонина высокочувствительным методом рекомендуется проводить через 3 часа. Может также использоваться калькулятор, представленный в Интернете по адресу https://compass-mi.com.

У пациентов с нормальным уровнем сердечного тропонина при двукратном определении и сохраняющемся клиническом подозрении на ОКС следует предусмотреть дополнительные определения в более поздние сроки заболевания (через 3–6 часов и иногда позже, особенно при использовании не высокочувствительных методов определения концентрации сердечного тропонина в крови).

* У всех пациентов с подозрением на ОКСбпST при поступлении в стационар рекомендуется исследование уровня креатинина в крови с расчетом скорости клубочковой фильтрации (рСКФ) с целью выявления противопоказаний и выбора дозировок для ряда лекарственных средств, стратификации пациентов по риску развития ишемических и геморрагических осложнений [48-50].

**ЕОК IA (УУР A, УДД 3)**

**Комментарий:** У всех пациентов с подозрением на ОКСбпST при поступлении в стационар рекомендуется исследование уровня общего гемоглобина в крови, оценка гематокрита, а также исследование уровня эритроцитов и тромбоцитов с целью выявления противопоказаний для лекарственных средств и стратификации пациентов по риску геморрагических осложнений. Выявление сниженного уровня гемоглобина, эритроцитов и тромбоцитов в крови является свидетельством повышенного риска кровотечений. Для выбора дозировок ряда лекарственных средств требуется расчет клиренса креатинина.

* У всех пациентов с подозрением на ОКСбпST при поступлении в стационар рекомендуется исследование уровня глюкозы в крови, скрининг на наличие СД, а также повторное исследование уровня глюкозы в крови при СД в анамнезе или гипергликемии при госпитализации с целью оценки риска неблагоприятного исхода [51-53].

**ЕОК IC (УУР В, УДД 3)**

**Комментарий:** Уровень глюкозы в крови необходим также для определения необходимости использования сахароснижающих лекарственных средств и выбора их дозы.

* При ОКСбпST рекомендуется как можно быстрее выполнить биохимический анализ крови по оценке нарушений липидного обмена, предпочтительно в первые 24 ч. после госпитализации, для последующего сопоставления с уровнями липидов, достигнутыми при использовании гиполипидемических лекарственных средств [19, 54].

**ЕОК IC (УУР C, УДД 5)**

**Инструментальные диагностические исследования**

* У всех пациентов с подозрением на ОКС рекомендуется в течение 10 мин. на месте первого контакта с медицинским работником (как правило, догоспитально) зарегистрировать и интерпретировать ЭКГ в покое как в минимум в 12 стандартных отведениях для диагностики ОКСбпST, исключения ОКС с подъемом сегмента ST и других причин возникновения симптомов [55–61].

**ЕОК IB (УУР B, УДД 2)**

**Комментарий:** При невозможности квалифицированно интерпретировать ЭКГ на месте регистрации рекомендуется наладить систему ее дистанционной передачи и консультирования.

Для ОКСбпST характерно наличие признаков ишемии миокарда, о которой свидетельствуют преходящие (продолжительностью менее 20 минут) подъемы сегмента ST как минимум в двух смежных отведениях ЭКГ, а также преходящие или стойкие депрессии сегмента ST (особенно горизонтальные или косонисходящие) как минимум на 0,05 мВ. Выраженные (≥ 0,2 мВ) симметричные отрицательные зубцы Т в прекордиальных отведениях также предполагают наличие острой ишемии миокарда. К неспецифическим признакам относят смещение сегмента ST менее 0,05 мВ и инверсию зубца Т менее 0,1 мВ. Если изменения на ЭКГ в 12 стандартных отведениях неинформативны, а по клиническим данным предполагается наличие ишемии миокарда, рекомендуется использовать дополнительные отведения, такие как V7 –V9 , V3R –V4R [59, 60]. При неинформативной ЭКГ у пациентов с сохраняющимся подозрением на ОКС, продолжающимися или возобновляющимися симптомами, для своевременного выявления ишемических изменений на ЭКГ рекомендуется регистрировать повторно (например, с интервалами в 15–30 мин в течение первого часа) или начать дистанционное наблюдение за электрокардиографическими данными (мониторирование ЭКГ) с оценкой смещений сегмента ST в 12 отведениях ЭКГ [61].

Отсутствие ишемических изменений на ЭКГ не должно исключать диагноз ОКСбпST.

Важный диагностический прием – сравнение с ЭКГ, зарегистрированной до наступления настоящего приступа.

Рекомендуется обращать внимание на другие изменения ЭКГ, способные повлиять на подходы к лечению пациента (Приложение Г6).

* У всех пациентов с подозрением на ОКСбпST рекомендуется дистанционное наблюдение за электрокардиографическими данными (мониторирование ЭКГ) для своевременного выявления опасных нарушений сердечного ритма [18,62].

**ЕОК IC (УУР C, УДД 5)**

**Комментарий:** У пациентов с продолжающимися или возобновляющимися симптомами рекомендуется дистанционное наблюдение за электрокардиографическими данными (мониторирование ЭКГ) с оценкой смещений сегмента ST в 12 отведениях, если это технически возможно [61].

* У всех пациентов с подозрением на ОКСбпST рекомендуется выполнить эхокардиографию (ЭхоКГ) с обязательной оценкой фракции выброса (ФВ) ЛЖ для уточнения диагноза, подходов к лечению, проведения дифференциальной диагностики и выявления осложнений [63-67].

**ЕОК IC (УУР C, УДД 5)**

**Комментарий:**ЭхоКГ желательно выполнить до инвазивного обследования, однако при наличии показаний для экстренного вмешательства ее выполнение не должно задерживать транспортировку пациента на КГ. Неотложное выполнение ЭхоКГ рекомендуется пациентам с острой сердечной недостаточностью при подозрении на механические осложнения ИМ (острая митральная регургитация на фоне дисфункции папиллярных мышц, отрыва папиллярных мышц или хорд створок митрального клапана, разрыв межжелудочковой перегородки, разрыв свободной стенки ЛЖ), расслоение восходящего отдела аорты, тампонаду сердца, дисфункцию клапанов сердца (аортальный стеноз, митральная недостаточность), а также при неинформативной ЭКГ (блокада ЛНПГ, ритм ЭКС\*\*\* и др.). У пациентов в критическом состоянии целесообразно использовать формализованный краткий протокол ЭхоКГ для скрининга основных возможных причин нарушения гемодинамики. ЭхоКГ необходима для оценки функции и геометрии ЛЖ (с выявлением признаков, предполагающих наличие ишемии или некроза миокарда), а также для распознавания таких осложнений, как тромбоз в полостях сердца, разрывы сердца, нарушение функции клапанов сердца, ИМ правого желудочка, перикардит. Существенна роль ЭхоКГ в диагностике синдрома такоцубо. Оценка динамики локальной и глобальной функции ЛЖ помогает уточнить эффективность лечения. Кроме того, ЭхоКГ необходима для определения прогноза заболевания и оценки необходимости использования лекарственных средств с положительным влиянием на прогноз [65-67]. В некоторых случаях проведение ЭхоКГ позволяет уточнить расположение связанного с данным обострением ИБС поражения коронарного русла.

* При необходимости проведения дифференциальной диагностики у пациентов с подозрением на ОКСбпST рекомендуется выполнить рентгенографию легких [68, 69].

**ЕОК IC (УУР С, УДД 4)**

* При подозрении на ОКСбпST рекомендуется выполнение КГ для уточнения диагноза, оценки прогноза, определения показаний для инвазивного лечения и выбора метода реваскуляризации миокарда [70, 71].

**ЕОК IA (УУР A, УДД 2)**

**Комментарии:** Целесообразность КГ и срочность ее выполнения при ОКСбпST определяется клинической картиной заболевания и результатом стратификации риска неблагоприятного исхода. Основная задача КГ – определение показаний для инвазивного лечения и выбор метода реваскуляризации миокарда. КГ может оказаться полезной для выявления артерии и/или ее участка, ответственных за развитие ОКС; для подтверждения диагноза ОКС (обнаружение окклюзирующего или пристеночного тромбоза КА) или его исключения (обнаружение интактных артерий становится поводом для поиска альтернативных причин боли в грудной клетке) с возможностью избежать ненужного в этом случае антитромботического лечения; для оценки ближайшего и отдаленного прогноза, особенно у пациентов, не подвергнутых реваскуляризации. Если данных КГ недостаточно, для уточнения характера и локализации патологического изменения в коронарных артериях могут быть использованы методы внутрисосудистой визуализации (внутрисосудистое ультразвуковое исследование сосудистой стенки, оптическая когерентная томография КА) [9, 17]. Для уточнения функциональной значимости стенозов КА рекомендуется измерение фракционного резерва коронарного кровотока.

* Для выявления ишемии миокарда у пациентов с подозрением на ОКСбпST, без возобновляющихся приступов боли в грудной клетке, ишемических изменений на ЭКГ в динамике и диагностически значимого повышения уровня сердечного тропонина в крови при повторных определениях (предпочтительно высокочувствительным методом), рекомендуется выполнение неинвазивного стресс-теста (см. Термины и определения) [72–78].

**ЕОК IА (УУР A, УДД 2)**

**Комментарии**: Неинвазивные стресс-тесты с визуализацией сердца предпочтительнее нагрузочной пробы под контролем ЭКГ и не имеют альтернативы в случаях, когда исходные изменения на ЭКГ препятствуют выявлению ишемии. Предпочтительно выполнение неинвазивных стресс-тестов в первые 72 ч. после госпитализации, если нет противопоказаний

* У пациентов с подозрением на ОКСбпST рекомендуется магнитно-резонансная томография сердца с контрастированием в качестве предпочтительного метода для уточнения локализации и объёма поражения миокарда, а также метода дифференциальной диагностики поражений миокарда [9, 79, 80].

**ЕОК IC (УУР С, УДД 5)**

**Комментарии:** Магнитно-резонансная томография с контрастированием не рекомендуется в качестве рутинного метода обследования пациентов с ОКСбпST. Она позволяет подтвердить наличие очага некроза в миокарде, дифференцировать ишемическую или воспалительную (миокардиты) природу поражения, подтвердить или отвергнуть наличие синдрома такоцубо, является эталонным методом трехмерной оценки морфологии и функции камер сердца, а также клапанного аппарата. Дополнительное преимущество метода – отсутствие лучевой нагрузки. Однако технические сложности выполнения ограничивают ее применение в ранние сроки госпитализации.

* У пациентов с подозрением на ОКСбпST рекомендуется сцинтиграфия миокарда с 99mTc-пирофосфатом в покое в качестве дополнительного метода верификации некроза миокарда преимущественно в случаях, когда имеются существенные затруднения в интерпретации изменений ЭКГ в связи с наличием блокады ножек пучка Гиса, пароксизмальных нарушений сердечного ритма или признаков перенесенного в прошлом ИМ, а также у пациентов с клиническим подозрением на ОКС при отсутствии ишемических изменений на ЭКГ или повышенного уровня сердечного тропонина I или Т в крови [81, 82].

**ЕОК IIaB (УУР B, УДД 2)**

* Компьютерно-томографическая коронарографиярекомендуется для исключения ОКС у пациентов с невысокой вероятностью наличия ИБС при отсутствии ишемических изменений на ЭКГ и повышенного уровня сердечного тропонина I или Т в крови [83–90].

**ЕОК IIa A (УУР A, УДД 1)**

**Комментарии:**Компьютерно-томографическая коронарография не рекомендуется в качестве рутинного метода обследования при ОКСбпST. Она не должна использоваться для исключения ОКС у пациентов с известным коронарным атеросклерозом и имеет ограничения при выраженной кальцификации коронарных артерий, тахикардии, нерегулярной ЧСС. Значение этого метода у пациентов с имплантированным коронарным стентом\*\*\* или перенесших операцию КШ не определено; его целесообразность при использовании высокочувствительных методов определения концентрации сердечного тропонина в крови неясна.

У пациентов с подозрением на ОКСбпST компьютерная томография органов грудной клетки рекомендуется для дифференциальной диагностики ОКС в случаях, когда другие методы обследования недостаточно информативны (расслоение аорты, ТЭЛА, пневмоторакс, плеврит и пр.).

**Иные диагностические исследования**

**Стратификация риска неблагоприятного исхода**

* Для стратификации риска неблагоприятного исхода и выбора стратегии ведения у пациентов с ОКСбпST рекомендуется осуществлять совокупную оценку анамнеза, клинических данных, ЭКГ, ЭхоКГ, результатов исследования уровня сердечного тропонина I или Т в крови (предпочтительно методом с высокой чувствительностью), функции почек (рСКФ) и в некоторых случаях методик выявления ишемии миокарда с помощью визуализации сердца [91–96].

**ЕОК IA (УУР С, УДД 4)**

**Комментарии**: Группы риска неблагоприятного исхода при ОКСбпST и критерии отнесения пациентов к каждой из этих групп представлены в Приложении Г7.

Помимо оценки вероятности неблагоприятного исхода, стратификация риска необходима для выделения пациентов, которым показана экстренная КГ с намерением выполнить реваскуляризацию миокарда в ближайшие 2 часа после госпитализации (или обращения пациента за помощью, если ОКСбпST развился в стационаре), тех, кому КГ должна быть выполнена в первые 24 часа, у кого КГ можно отложить до 72 часов, и тех, кому для определения целесообразности выполнения КГ требуется проведение дополнительного обследования. Результаты КГ также являются основанием для уточнения степени риска неблагоприятного исхода.

* У пациентов с ОКСбпST для стратификации риска неблагоприятного исхода рекомендуется использовать валидизированные индексы и шкалы [97–106].

**ЕОК IB (УУР А, УДД 2)**

**Комментарии:** Для оценки прогноза при ОКСбпST рекомендуется использовать шкалу GRACE (Приложение Г8) [99–104]. Один из ее вариантов дает возможность осуществить стратификацию риска при госпитализации, другой – при выписке из стационара. Для оценки риска кровотечений рекомендуются шкала CRUSADE (оценка риска крупных кровотечений в период госпитализации у пациентов, подвергнутых КГ) [49] и шкала PRECISE-DAPT (оценка риска кровотечений у стентированных пациентов при использовании двойной антитромбоцитарной терапии) [106] (Приложение Г9).

У пациентов с высоким риском кровотечений рекомендуются мероприятия по его снижению. Высокий риск кровотечений не должен автоматически приводить к отказу от наиболее эффективных способов антитромботического и инвазивного лечения ОКСбпST. Выбор подходов к лечению пациента с высоким риском кровотечений должен быть персонифицирован с учетом опасности тромботических осложнений, наличия неустранимого источника кровотечения, данных о соотношении пользы и риска у каждого из планируемых вмешательств, а также всех других обстоятельств ведения конкретного пациента.

**Изменения на ЭКГ, характерные для ишемии миокарда**

1. Остро возникший подъем сегмента ST в точке J как минимум в двух смежных отведениях ЭКГ: ≥ 0,1 мВ во всех отведениях, за исключением отведений V -V , где элевация сегмента ST должна составлять ≥ 0,2 мВ у мужчин в возрасте ≥ 40 лет, ≥ 0,25 мВ у мужчин моложе 40 лет или ≥ 0,15 мВ у женщин вне зависимости от возраста (при отсутствии гипертрофии левого желудочка или полной блокады левой ножки пучка Гиса (ЛНПГ)). Если степень элевации точки J оценивается в сравнении с ранее зарегистрированной ЭКГ, ишемические изменения отражает новая элевация ≥ 0,1 мВ.

2. Остро возникшее горизонтальное или косонисходящее снижение сегмента ST ≥ 0,05 как минимум в двух смежных отведениях ЭКГ и/или инверсии зубца Т > 0,1 мВ как минимум в двух смежных отведениях ЭКГ с доминирующим зубцом R или соотношением амплитуды зубцов R/S > 1

**Список литературы**

1. <https://cdo.krasgmu.ru/pluginfile.php/575181/mod_resource/content/2/%D0%9E%D1%81%D1%82%D1%80%D1%8B%D0%B9%20%D0%BA%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D1%80%D0%BD%D1%8B%D0%B9%20%D1%81%D0%B8%D0%BD%D0%B4%D1%80%D0%BE%D0%BC%20%D0%B1%D0%B5%D0%B7%20%D0%BF%D0%BE%D0%B4%D1%8A%D1%91%D0%BC%D0%B0%20%D1%81%D0%B5%D0%B3%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B0%20ST%20%D1%8D%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BA%D0%B0%D1%80%D0%B4%D0%B8%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D1%8B.pdf>
2. <https://diseases.medelement.com/disease/%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%80%D1%8B%D0%B9-%D0%BA%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D1%80%D0%BD%D1%8B%D0%B9-%D1%81%D0%B8%D0%BD%D0%B4%D1%80%D0%BE%D0%BC-%D0%B1%D0%B5%D0%B7-%D0%BF%D0%BE%D0%B4%D1%8A%D0%B5%D0%BC%D0%B0-%D1%81%D0%B5%D0%B3%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B0-st-%D1%8D%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BA%D0%B0%D1%80%D0%B4%D0%B8%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D1%8B-%D0%BA%D1%80-%D1%80%D1%84-2020/17122>