

## **Алгоритм отбора и ведения пациентов с острым коронарным синдромом для выполнения экстренных инвазивных диагностических и лечебных манипуляций.**

Под термином “острый коронарный синдром” (ОКС) подразумевается наличие симптоматики, которая позволяет заподозрить развитие у пациента либо нестабильной стенокардии, либо инфаркта миокарда.

ОКС принято классифицировать следующим образом: а) ОКС с подъемом сегмента ST (в этом случае в нескольких смежных отведениях на ЭКГ наблюдается патологический подъем сегмента ST) и б) ОКС без подъема сегмента ST (на ЭКГ нет подъема сегмента ST, однако в нескольких смежных отведениях может наблюдаться депрессия сегмента ST более, чем на 1 мм в точке i, либо инвертированные зубцы T).

Несмотря на то, что термин “острый коронарный синдром” является лишь временным, суррогатным диагнозом, и правомочен лишь на начальных этапах оказания медицинской помощи (поликлиническое звено, врачи скорой помощи, врачи приемных отделений больниц), он позволяет быстро определиться с выбором стратегии лечения (инвазивная или консервативная) пациента.

### ***Острый коронарный синдром без подъема сегмента ST.***

Патогенез ОКС без подъема сегмента ST отличается полиморфностью, однако наиболее часто в ходе проведения диагностической коронарографии (КГР) выявляются следующие изменения в коронарном русле:

1. Неокклюзирующий (зачастую реканализированный тромб в просвете крупной коронарной артерии);
2. Окклюзия коронарной артерии мелкого калибра (1-2 мм диаметра);
3. Одно- (двухсосудистое) поражение с наличием нестабильных атеросклеротических бляшек (неровные контуры, подрывные края);
4. Мультифокальное поражение коронарного русла в сочетании с любыми вышеперечисленными признаками либо без них.

Таким образом, пациенты с ОКС без подъема сегмента ST представляют гетерогенную группу с весьма вариабельным прогнозом. В связи с вышеуказанным, у данных лиц с целью определения лечебной стратегии (экстренная инвазивная, ранняя инвазивная, отсроченная инвазивная или консервативная стратегии) необходимо проведение стратификации риска как можно раньше после поступления в стационар. Тем не менее, при выборе лечебной стратегии должны быть приняты во внимание и такие факторы, как качество жизни, продолжительность госпитального лечения и потенциальный риск, ассоциирующийся с инвазивной или консервативной стратегией.

Решение о необходимости и экстренности проведения коронарографии у пациентов с ОКС без подъема сегмента ST определяется после проведения стратификации риска по шкале GRACE. В момент поступления в стационар у пациента с ОКС без подъема сегмента ST при помощи данной шкалы оценивается риск развития ближайших (в процессе госпитального лечения) негативных сердечно-сосудистых исходов (смерть, инфаркт миокарда) при условии выбора консервативной стратегии лечения.

Стратификация риска в шкале GRACE основана на клинических характеристиках (возраст, частота сердечных сокращений, систолическое артериальное давление, степень сердечной недостаточности по классификации Killip, наличие остановка сердца на момент поступления пациента), оценке изменений на ЭКГ и биохимических маркеров (кардиоспецифические ферменты, уровень креатинина сыворотки). Подсчет баллов по шкале GRACE возможно выполнить либо вручную (см. табл. 1), либо автоматически на сайте [www.outcomes-umassmed.org/grace/](http://www.outcomes-umassmed.org/grace/) (англоязычную версию данного электронного калькулятора возможно бесплатно скачать с указанного сайта и установить на персональный компьютер).

**Таблица 1. Шкала GRACE.**

Клинические признаки		Баллы
Возраст (лет)	≤30	0
	30-39	8
	40-49	25
	50-59	41
	60-69	58
	70-79	75
	80-89	91
	≥90	100
Частота сердечных сокращений (ударов/минуту)	≤50	0
	50-69	3
	70-89	9
	90-109	15
	110-149	24
	150-199	38
	≥200	46
Систолическое артериальное давление (мм рт. ст.)	≤80	58
	80-99	53
	100-119	43
	120-139	34
	140-159	24
	160-199	10
	≥200	0
Уровень креатинина сыворотки (мкмоль/л)	0-35,3	1
	35-70	4
	71-105	7
	106-140	10
	141-176	13
	177-353	21
	≥354	28
Класс сердечной недостаточности (по классификации Killip)	I	0
	II	20
	III	39
	IV	59
Остановка сердца (на момент поступления пациента)	Да	39
Девияция сегмента ST	Да	28
Наличие диагностически значимого повышения уровня кардиоспецифических ферментов	Да	14

Если подсчет баллов по шкале GRACE выполняется вручную, бальная оценка для каждого конкретно взятого признака проводится согласно данным таблицы 1, после чего полученные баллы суммируются.

Тяжесть сердечной недостаточности по классификации Killip оценивается следующим образом:

Класс I – отсутствие признаков застойной сердечной недостаточности;

Класс II – наличие хрипов в легких и/или повышенного давления в югулярных венах;

Класс III – наличие отека легких;

Класс IV – наличие кардиогенного шока.

Если какой-либо из последних 3-х клинических признаков, приведенных в таблице 1 (остановка сердца на момент поступления пациента, девиация сегмента ST, наличие диагностически значимого повышения уровня кардиоспецифических ферментов), отсутствует, то баллы по данной позиции не начисляются.

Риск, оцениваемый по шкале GRACE, принято интерпретировать как:

1. Низкий риск – смертность менее 1% (при расчете при помощи автоматического калькулятора), количество баллов (при выполнении расчетов вручную) менее 109;
2. Средний риск – смертность от 1% до 3% (при расчете при помощи автоматического калькулятора); количество баллов (при выполнении расчетов вручную) от 109 до 140;
3. Высокий риск – смертность более 3% (при расчете при помощи автоматического калькулятора); количество баллов (при выполнении расчетов вручную) более 140.

Целью выполнения коронарографии и последующей реваскуляризации у пациентов с ОКС без подъема сегмента ST является устранение симптоматики, а также улучшение краткосрочного и долгосрочного прогноза. Следует отметить, что особенно высокая польза от выбора ранней инвазивной стратегии отмечается у пациентов группы высокого риска.

*Инвазивная стратегия лечения показана у следующей группы пациентов с ОКС без подъема сегмента ST:*

- Бальная оценка по шкале GRACE >140 (при выполнении расчетов вручную), расчетный показатель смертности >3% (при расчете при помощи автоматического калькулятора), либо при наличии любого нижеперечисленного критерия высокого риска:
  1. Наличие продолжающейся или рецидивирующей ишемии миокарда;
  2. Изменения сегмента ST в динамике (депрессия более 1 мм или транзиторный подъем (менее 30 мин) более 1 мм от изолинии);
  3. Наличие глубокой депрессии сегмента ST в отведениях V2-V4, свидетельствующей о продолжающемся трансмуральном повреждении задних отделов миокарда левого желудочка;
  4. Нестабильность гемодинамики;
  5. Наличие жизнеугрожающих желудочковых аритмий.
- При рецидивирующей симптоматике на фоне назначения интенсивной медикаментозной терапии
- При наличии индуцированной ишемии миокарда в ходе проведения нагрузочного тестирования, проводимого в процессе стационарного лечения

*Экстренная инвазивная стратегия лечения (в течение первых 2-х часов с момента поступления в стационар) показана у следующей группы пациентов с ОКС без подъема сегмента ST:*

- Пациентам с очень высоким риском развития ишемических событий:
  1. Наличие продолжающейся или рецидивирующей ишемии миокарда;
  2. Изменения сегмента ST в динамике (депрессия более 1 мм или транзиторный подъем (менее 30 мин) более 1 мм от изолинии);
  3. Наличие глубокой депрессии сегмента ST в отведениях V2-V4, свидетельствующей о продолжающемся трансмуральном повреждении задних отделов миокарда левого желудочка;
  4. Нестабильность гемодинамики;
  5. Наличие жизнеугрожающих желудочковых аритмий.

*Ранняя инвазивная стратегия лечения (в течение первых 24-х часов с момента поступления в стационар) показана у следующей группы пациентов с ОКС без подъема сегмента ST:*

- Бальная оценка по шкале GRACE >140 (при выполнении расчетов вручную), расчетный показатель смертности >3% (при расчете при помощи автоматического калькулятора), либо при наличии нескольких нижеперечисленных **других критериев высокого риска**:
  1. Повышенный уровень тропонинов Т или I или КФК-МВ;
  2. Сниженная сократительная функция левого желудочка (фракция выброса менее 40%);
  3. Ранняя постинфарктная стенокардия;
  4. Нарушенная экскреторная функция почек (скорость клубочковой фильтрации <60 мл/мин/1,73 м<sup>2</sup>);
  5. Сахарный диабет;
  6. Ранее выполненные процедуры реваскуляризации миокарда (коронарное шунтирование в анамнезе или коронарная ангиопластика в течение последних 6 месяцев).

*Поздняя (отсроченная) инвазивная стратегия лечения (в течение первых 72-х часов с момента поступления в стационар) показана у следующей группы пациентов с ОКС без подъема сегмента ST:*

- Бальная оценка по шкале GRACE <140 но >108 (при выполнении расчетов вручную), расчетный показатель смертности <3% но >1% (при расчете при помощи автоматического калькулятора);
- Пациентам с отсутствием множественных **других критериев высокого риска**, у которых наблюдается рецидив симптоматики на фоне назначения интенсивной медикаментозной терапии или отмечается появление индуцированной ишемии миокарда в ходе проведения нагрузочного тестирования.

*Инвазивная стратегия лечения не показана у следующей группы пациентов с ОКС без подъема сегмента ST:*

- При наличии низкого риска (бальная оценка по шкале GRACE ≤108 (при выполнении расчетов вручную), расчетный показатель смертности <1% (при расчете при помощи автоматического калькулятора)).

*Схемы антикоагулянтной и антиагрегантной терапии при проведении коронарной ангиопластики у пациентов с ОКС без подъема сегмента ST*

**А)** До начала проведения коронарной ангиопластики:

- Ацетилсалициловая кислота 75-100 мг 1 раз/сутки должна быть назначена с момента поступления пациента в стационар. В противном случае в день проведения коронарной ангиопластики необходимо принять препарат в нагрузочной дозировке 325-500 мг (разжевать) как можно раньше до начала вмешательства.
- Клопидогрель 600 мг принять как можно раньше в день проведения коронарной ангиопластики.

**Б)** Если в процессе лечения пациент получал любой из перечисленных антикоагулянтов (дальтепарин, надропарин, фондопаринукс, нефракционированный гепарин), в начале процедуры коронарной ангиопластики (после катетеризации коронарной артерии направляющим катетером) необходимо ввести внутривенно болюсно нефракционированный гепарин из расчета 40-100 ЕД/кг веса пациента (до достижения активированного времени свертывания крови (АВСК) 250-300 секунд). Дополнительное введение гепарина во время проведения вмешательства показано при АВСК менее 250 секунд.

В послеоперационном периоде рекомендовано назначение любого низкомолекулярного гепарина или фондопаринукса в терапевтических дозировках продолжительностью не более 24 ч:

- Эноксапарин – 1 мг/кг подкожно 2 раза в сутки;

- Дальтепарин – 120 ЕД/кг подкожно 2 раза в сутки;
- Надропарин – 86 ЕД/кг подкожно 2 раза в сутки;
- Фондопаринукс – 2,5 мг подкожно 1 раз в сутки.

В послеоперационном периоде нефракционированный гепарин назначается внутривенно капельно при наличии высокого риска развития тромбообразования в зоне вмешательства (неполное раскрытие стента, остаточный тромбоз в зоне проведения коронарной ангиопластики, наличие неприкрытых диссекций). Препарат вводится в дозировке 12-15 ЕД/кг/ч (но не более 1000 ЕД/ч) под контролем показателя АЧТВ (целевое значение АЧТВ 50-70 секунд) продолжительностью не более 24 ч. Контроль АЧТВ осуществлять через 3, 6, 12 и 24 ч от момента начала инфузии нефракционированного гепарина.

**В)** Если во время нахождения в стационаре в качестве антикоагулянта пациент получал эноксапарин и:

- От момента последнего введения эноксапарина прошло менее 8 ч – введение антикоагулянтов во время проведения ЧКВ не требуется;
- От момента последнего введения эноксапарина прошло от 8 до 12 ч – в начале процедуры ЧКВ внутривенно болюсно ввести эноксапарин в дозировке 0,3 мг/кг.
- От момента последнего введения эноксапарина прошло более 12 ч – в начале процедуры ЧКВ внутривенно болюсно ввести эноксапарин в дозировке 0,5-0,75 мг/кг.

В послеоперационном периоде рекомендовано введение эноксапарина подкожно 2 раза в сутки из расчета 1 мг/кг продолжительностью не более 24 ч.

**Г)** После выполнения коронарной ангиопластики показан длительный прием антиагрегантов:

В случае имплантации голометаллических стентов:

- Ацетилсалициловая кислота – 75-100 мг пожизненно;
- Клопидогрель – 75 мг 1 раз/сутки в течение 12 месяцев.

В случае имплантации стентов с медикаментозным покрытием, выделяющим антипролиферативные препараты:

- Ацетилсалициловая кислота – 160-325 мг 1 раз/сутки в течение первых 3-х месяцев. Начиная с 4-го месяца, препарат назначается в дозировке 75-100 мг 1 раз/сутки пожизненно;
- Клопидогрель – 75 мг 1 раз/сутки не менее 12 месяцев.

### ***Острый коронарный синдром с подъемом сегмента ST.***

Исходя из патогенетических основ ОКС с подъемом сегмента ST – развития острой окклюзии крупного магистрального сосуда, **важнейшим принципом лечения** данной группы пациентов является **восстановление проходимости инфаркт-связанной артерии**. В настоящее время коронарная ангиопластика является **наиболее эффективным и быстрым методом** достижения полноценной реперфузии. В регионах, где существуют возможности обеспечения быстрой транспортировки пациента с ОКС с подъемом сегмента ST в специализированный центр, способный провести процедуру экстренного чрескожного коронарного вмешательства (ЧКВ), стратегия интервенционной реваскуляризации должна рассматриваться как предпочтительная, так как она позволяет оказать влияние не только на качество жизни, но и **существенно** улучшить прогноз у данной группы пациентов. Если выполнение процедуры экстренного ЧКВ в данный момент по каким-то причинам невозможно (отсутствие возможности транспортировки, отсутствие квалифицированного оператора, занятость рентгеноперационной и т.д.), необходимо начать тромболитическую терапию (ТЛТ) с последующей незамедлительной транспортировкой пациента в специализированный центр для выполнения “ускоренного” ЧКВ.

1. Проведение экстренного ЧКВ (первичной ангиопластики) показано при продолжительности ангинозной симптоматики менее 3 часов и возможности быстрого трансферта пациента (ожидаемое время от первичного медицинского контакта до поступления в рентгеноперационную менее 60 минут) в специализированные стационары, которые соответствуют необходимым условиям для выполнения экстренного ЧКВ. При отсутствии возможности выполнения экстренного ЧКВ рекомендовано проведение ТЛТ.
2. Проведение экстренного ЧКВ (первичной ангиопластики) показано при продолжительности ангинозной симптоматики более 3 часов (но менее 12 часов) и возможности быстрого трансферта пациента (ожидаемое время от первичного медицинского контакта до поступления в рентгеноперационную менее 90 минут) в специализированные стационары, которые соответствуют необходимым условиям для выполнения экстренного ЧКВ. При отсутствии возможности выполнения экстренного ЧКВ рекомендовано проведение ТЛТ.
3. Всем пациентам с ОКС с подъемом сегмента ST и продолжительностью ангинозной симптоматики менее 12 часов, имеющим противопоказания к проведению ТЛТ, вне зависимости от продолжительности транспортировки показана экстренная госпитализация в специализированные стационары с последующим экстренным выполнением ЧКВ.
4. Пациентам с ОКС с подъемом сегмента ST и продолжительностью ангинозной симптоматики менее 12 часов при отсутствии возможности быстрой доставки в специализированный стационар в качестве альтернативы стандартной ТЛТ рекомендовано выполнение “ускоренной” ангиопластики, предполагающей первоначальное введение половинной дозы тромболитического агента с последующим экстренным выполнением ЧКВ.
5. Проведение ЧКВ у пациентов с ОКС с подъемом сегмента ST в сроки от 12 до 24 часов с момента начала болевого приступа показано при наличии персистирующей ишемии миокарда, либо тяжелой сердечной недостаточности, либо признаков электрической или гемодинамической нестабильности.
6. Экстренное ЧКВ (“спасительная” ангиопластика) показано пациентам, которым была проведена ТЛТ, однако отсутствуют признаки восстановления реперфузии через 45-60 минут от момента введения тромболитического агента.
7. Ургентное ЧКВ показано пациентам, которым была успешно проведена ТЛТ, однако в процессе стационарного лечения отмечается появление стенокардии или (и) ишемии миокарда.
8. Всем пациентам в течение первых 24 часов после успешно проведенной ТЛТ показано рутинное проведение КГР и при возможности – последующее раннее выполнение ЧКВ независимо от наличия стенокардии/признаков ишемии у пациента.
9. Экстренная процедура ЧКВ (“спасительная” многососудистая ангиопластика) показана при кардиогенном шоке, рефрактерном к проводимой медикаментозной терапии, у пациентов моложе 75 лет, у которых развитие шокового состояния наступило в течение первых 36 часов от начала инфаркта миокарда. Процедура ангиопластики в этом случае должна быть проведена в течение 18 часов при поддержке устройством вспомогательного кровообращения (внутриаортальный баллонный контрпульсатор).
10. Интервенционные вмешательства, выполняемые у пациентов с ОКС с подъемом сегмента ST, должны ограничиться реваскуляризацией только инфаркт-связанной артерии за исключением случаев кардиогенного шока (реваскуляризация должна выполняться во всех артериях, имеющих критические поражения) и случаев, когда невозможно четко идентифицировать инфаркт-связанную артерию.

*Схемы антикоагулянтной и антиагрегантной терапии при проведении коронарной ангиопластики у пациентов с ОКС с подъемом сегмента ST*

- А) До начала ЧКВ как можно раньше принять антиагреганты в нагрузочных дозировках:
- Ацетилсалициловая кислота – 325-500 мг (разжевать);
  - Клопидогрель – 600 мг.

**Б)** В начале процедуры ЧКВ (после катетеризации коронарной артерии направляющим катетером) внутривенно болюсно ввести нефракционированный гепарин из расчета 100 ЕД/кг веса пациента. Дополнительное введение гепарина во время проведения вмешательства является необходимым при АВСК менее 250 секунд.

В послеоперационном периоде рекомендовано назначение эноксапарина или фондопаринукса:

- Эноксапарин – 1 мг/кг подкожно 2 раза в сутки;
- Фондопаринукс – 2,5 мг подкожно 1 раз в сутки.

Нефракционированный гепарин в послеоперационном периоде назначается только при наличии высокого риска развития тромбообразования в зоне вмешательства (неполное раскрытие стента, остаточный тромбоз в зоне проведения ЧКВ, наличие неприкрытых диссекций). Препарат вводится внутривенно капельно в дозировке 12-15 ЕД/кг/ч (но не более 1000 ЕД/ч) под контролем показателя АЧТВ (целевое значение АЧТВ 50-70 секунд) продолжительностью не более 24 ч. Контроль АЧТВ осуществлять через 3, 6, 12, 24 ч от момента начала инфузии препарата.

**В)** Если пациент получал эноксапарин и:

- От момента последнего введения эноксапарина прошло менее 8 ч – введение антикоагулянтов во время проведения ЧКВ не требуется;
- От момента последнего введения эноксапарина прошло от 8 до 12 ч – в начале процедуры ЧКВ внутривенно болюсно ввести эноксапарин в дозировке 0,3 мг/кг.
- От момента последнего введения эноксапарина прошло более 12 ч – в начале процедуры ЧКВ внутривенно болюсно ввести эноксапарин в дозировке 0,5-0,75 мг/кг.

В послеоперационном периоде рекомендовано введение эноксапарина подкожно 2 раза в сутки из расчета 1 мг/кг.

**Г)** После выполнения ЧКВ показан длительный прием антиагрегантов:

В случае имплантации голометаллических стентов:

- Ацетилсалициловая кислота – 75-100 мг пожизненно;
- Клопидогрель – 75 мг 1 раз/сутки в течение 12 месяцев.

В случае имплантации стентов с медикаментозным покрытием, выделяющим антипролиферативные препараты:

- Ацетилсалициловая кислота – 160-325 мг 1 раз/сутки в течение первых 3-х месяцев. Начиная с 4-го месяца, препарат назначается в дозировке 75-100 мг 1 раз/сутки пожизненно;
- Клопидогрель – 75 мг 1 раз/сутки не менее 12 месяцев.

#### **Используемые источники**

1. Петров Ю.П., Стельмашок В.И., Полонецкий О.Л., Бейманов А.Э., Черноглаз П.Ф., Максимчик А.В., Петров Д.Ю. Показания к проведению коронарной ангиопластики (инструкция по применению). – Минск, 2009. – 30 С.
2. [www.outcomes-umassmed.org/grace/](http://www.outcomes-umassmed.org/grace/)
3. Bassand JP, Hamm CW, Ardissino D at al. Guidelines for the diagnosis and treatment of non-ST-segment elevation acute coronary syndromes. Eur Heart J 2007 Jul; 28(13): 1598-660.