

# Кардиогенный шок



Версия: Клинические протоколы МЗ РК - 2016 (Казахстан)

Категории МКБ: Кардиогенный шок (R57.0)

Разделы медицины: Неотложная медицина

## Общая информация

### Краткое описание

Одобрено

Объединенной комиссией по качеству медицинских услуг

Министерства здравоохранения и социального развития Республики Казахстан

от «29» ноября 2016 года

Протокол №16

**Кардиогенный шок** – угрожающее жизни состояние критической органной гипоперфузии, вследствие уменьшения сердечного выброса, которое характеризуется:

- Снижением САД <90 мм.рт.ст. в течение более 30 минут, среднего АД менее 65 мм рт.ст. в течение более 30 мин, либо необходимости применения вазопрессоров для поддержания САД ≥90 мм.рт.ст.;

- Признаками застоя в легких или повышением давления наполнения левого желудочка;

- Признаками гипоперфузии органов, по крайней мере, наличием одного из следующих критериев:

- нарушение сознания;
- холодная влажная кожа;
- олигурия;
- повышение сывороточного лактата плазмы > 2ммоль/л.[1,2]

### Соотношение кодов МКБ-10 и МКБ-9

МКБ-10		МКБ-9	
Код	Название	Код	Название
R57.0	Кардиогенный шок	—	—

Дата разработки/пересмотра протокола: 2016 год.

**Пользователи протокола:** кардиологи, реаниматологи, интервенционные кардиологи/рентгенхирурги, кардиохирурги, терапевты, врачи общей практики, врачи и фельдшеры скорой медицинской помощи, врачи других специальностей.

**Категория пациентов:** взрослые.

**Шкала уровня доказательности:**

Классы рекомендаций	Определение	Предлагаемая формулировка
---------------------	-------------	---------------------------

Класс I	Данные и/или всеобщее согласие, что конкретный метод лечения или вмешательство <b>полезны, эффективны, имеют преимущества.</b>	Рекомендуется / показан
Класс II	Противоречивые данные и/или расхождение мнений <b>о пользе/эффективности</b> конкретного метода лечения или процедуры.	
Класс IIa	Большинство данных/мнений говорит <b>о пользе/эффективности.</b>	Целесообразно Применять
Класс IIb	Данные/мнения не столь убедительно говорят <b>о пользе/эффективности.</b>	Можно применять
Класс III	Данные и/или всеобщее согласие, что конкретный метод лечения или вмешательство не являются полезной или эффективной, а в некоторых случаях могут приносить вред.	Не рекомендуется

Уровень доказательности A	Данные многочисленных рандомизированных клинических исследований или мета-анализов.
Уровень доказательности B	Данные одного рандомизированного клинического исследования или крупных нерандомизированных исследований
Уровень доказательности C	Согласованное мнение экспертов и/или небольшие исследования, ретроспективные исследования, регистры

## Классификация

Классификация:

### По причине развития:

- ишемического генеза (острый инфаркт миокарда) - (80%).
- механического генеза при ОИМ (разрыв межжелудочковой перегородки (4%) или свободной стенки (2%), острая тяжелая митральная регургитация (7%).
- механического генеза при других состояниях (декомпенсированная клапанная болезнь сердца, гипертрофическая кардиомиопатия, тампонада сердца, обструкция выходного тракта, травма, опухоли и др.).
- миогенного генеза (миокардиты, кардиомиопатии, цитотоксические агенты и др.).
- аритмогенного генеза (тахи-брадиаритмии).
- острая правожелудочковая недостаточность.

В 2/3 случаев, клиника шока отсутствует при поступлении и развивается в течение 48 ч после развития клиники инфаркта миокарда.

## Диагностика (скорая помощь)

### ДИАГНОСТИКА НА ЭТАПЕ СКОРОЙ НЕОТЛОЖНОЙ ПОМОЩИ

#### Диагностические мероприятия:

#### Определение диагностических критериев КШ:

1. снижение САД < 90 мм.рт.ст. в течение более 30 минут, среднего АД менее 65 мм рт.ст. в течение более 30 мин, либо необходимости применения вазопрессоров для поддержания САД ≥ 90 мм.рт.ст.;
2. признаки застоя в легких или повышение давления наполнения левого желудочка;
3. признаки гипоперфузии органов, по крайней мере, наличие одного из следующих критериев:

- нарушение сознания;
- холодная влажная кожа;
- олигурия;
- повышение сывороточного лактата плазмы  $> 2$  ммоль/л (1,2).

**Жалобы:** возможны симптомы ОКС (подробно изложены в соответствующих протоколах) или признаки поражения сердца неишемического характера, наряду с появлением признаков острой гемодинамической несостоятельности и гипоперфузии: выраженная общая слабость, головокружение, «туман перед глазами», сердцебиение, ощущение перебоев в области сердца, удушье.

**Прогностические критерии развития ишемического кардиогенного шока:**

- возраст  $>65$  лет,
- ЧСС выше 75 уд / мин,
- наличие в анамнезе сахарного диабета,
- анамнез инфаркта миокарда, АКШ,
- наличие признаков сердечной недостаточности при поступлении,
- ИМ передней локализации.

**Физикальное обследование:** обращает внимание наличие признаков периферической гипоперфузии: серый цианоз или бледно-цианотичная, «мраморная», влажная кожа; акроцианоз; спавшиеся вены; холодные кисти и стопы; проба ногтевого ложа более 2с. (снижение скорости периферического кровотока). Нарушение сознания: заторможенность, спутанность, реже – возбуждение. Олигурия (снижение диуреза менее  $<0,5$  мл/кг/ч). Снижение систолического артериального давления менее 90 мм.рт.ст.; снижение пульсового артериального давления до 20 мм.рт.ст. и ниже., снижение среднего АД менее 65 мм рт.ст. (формула расчета среднего АД =  $(2\text{ДАД} + \text{САД})/3$ ).

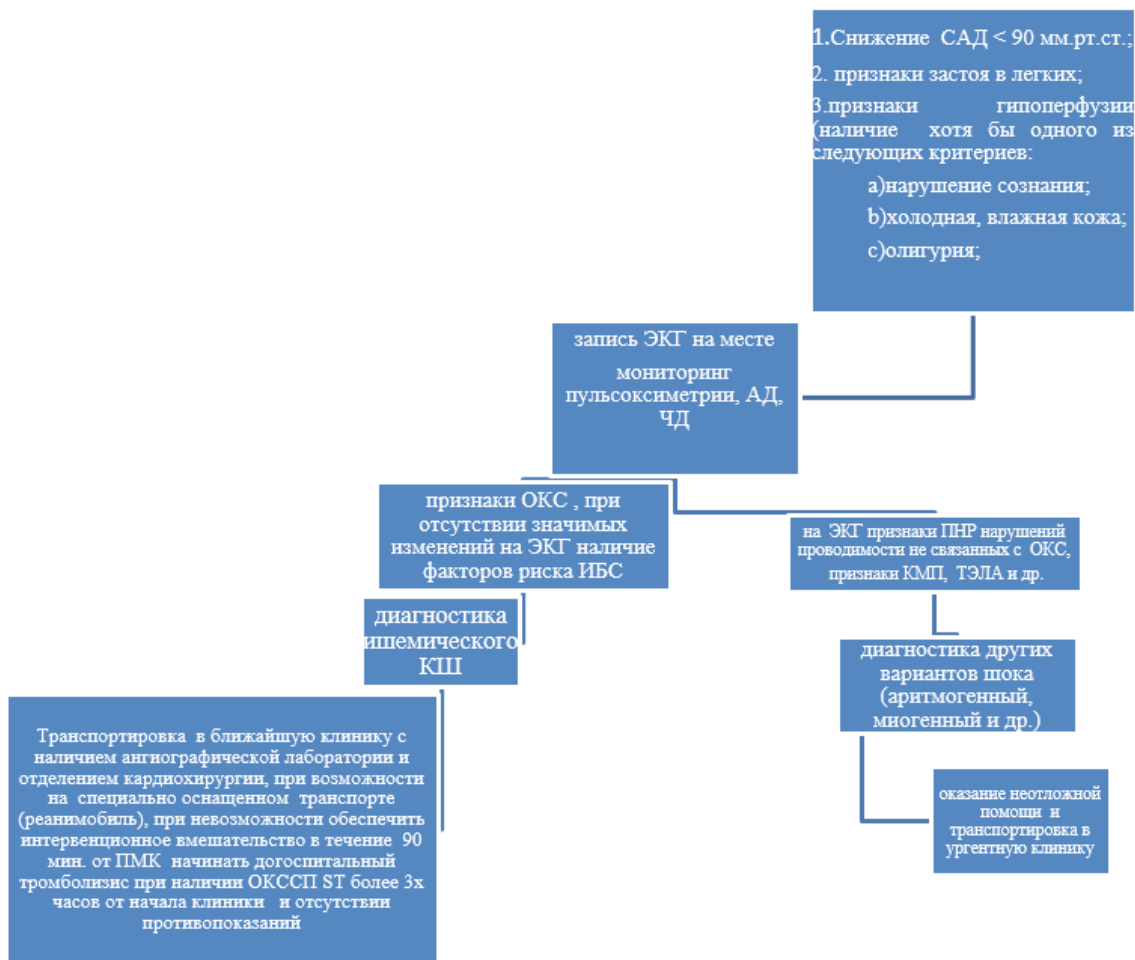
Перкуторно: расширение левой границы сердца, при аускультации тоны сердца глухие, аритмии, тахикардии, протодиастолический ритм галопа (патогномоничный симптом выраженной левожелудочковой недостаточности).

Дыхание поверхностное, учащенное. Наиболее тяжелое течение кардиогенного шока характеризуется развитием сердечной астмы и отека легких, появляется удушье, дыхание клокочущее, беспокоит кашель с отделением розовой пенистой мокроты. При перкуссии легких определяется притупление перкуторного звука в нижних отделах. Здесь же выслушиваются крепитация, мелкопузырчатые хрипы. При прогрессировании альвеолярного отека хрипы выслушиваются более, чем над 50% поверхности легких.

**Инструментальные исследования:** [2].

- ЭКГ-диагностика – возможны признаки ОКС, пароксизмальных нарушений ритма, нарушений проводимости, признаки структурного поражения сердца, электролитных нарушений (см. соответствующие протоколы).
- **Пульсоксиметрия.**

**Диагностический алгоритм кардиогенного шока на догоспитальном этапе.**



При наличии клиники шока, развившимся без очевидной причины, необходимо заподозрить кардиогенный шок и снять стандартную ЭКГ.

Высокое диастолическое давление предполагает снижение сердечного выброса.

Пациент должен быть доставлен в центры, где работает круглосуточная интервенционная и кардиохирургическая служба с возможностью применения аппаратов вспомогательного кровообращения. При отсутствии такой возможности доставку в ближайшую ургентную клинику с наличием кардиореанимационного отделения.

## Дифференциальный диагноз

Дифференциальный диагноз и обоснование дополнительных исследований

Диагноз	Обоснование для дифференциальной диагностики	Обследования	Критерии исключения диагноза
Расслоение аорты	- Болевой синдром - Артериальная гипотония	- ЭКГ в 12 отведениях	<ul style="list-style-type: none"> <li>Боль очень интенсивная, нередко имеющая волнообразный характер.</li> <li>Начало молниеносное, чаще на фоне артериальной гипертензии или при физической либо эмоциональной нагрузке; наличие неврологической</li> </ul>

			<p>симптоматики.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Продолжительность боли от нескольких минут до нескольких дней.</li> <li>• Боль локализована в загрудинной области с иррадиацией вдоль позвоночника и по ходу ветвей аорты (к шее, ушам, спине, животу).</li> <li>• Отсутствие или снижение пульса</li> </ul>
ТЭЛА	- Болевой синдром -Артериальная гипотония	- ЭКГ в 12 отведениях	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Одышка или усиление хронической одышки (ЧДД больше 24 в мин)</li> <li>• Кашель, кровохарканье, шум трения плевры</li> <li>• Наличие факторов риска венозной тромбоэмболии</li> </ul>
Вазовагальные синкопе	-Артериальная гипотония - отсутствие сознания	ЭКГ в 12 отведениях	<ul style="list-style-type: none"> <li>• обычно провоцируются страхом, стрессом или болью.</li> <li>•Наиболее распространены среди здоровых молодых людей</li> </ul>

## Лечение

### Препараты (действующие вещества), применяющиеся при лечении

Гепарин натрия (Heparin sodium)

Глюкагон (Glucagon)

Добутамин (Dobutamine)

Допамин (Dopamine)

Жировые эмульсии для парентерального питания (Fat emulsions for parenteral nutrition)

Калия хлорид (Potassium chloride)

Кальция хлорид (Calcium chloride)

Кислород (Oxygen)

Левосимендан (Levosimendan)

Морфин (Morphine)

Натрия гидрокарбонат (Sodium hydrocarbonate)

Натрия хлорид (Sodium chloride)

Норэпинефрин (Norepinephrine)

Фондапаринукс натрия (Fondaparinux sodium)

Фуросемид (Furosemide)

Эноксапарин натрия (Enoxaparin sodium)

Эпинефрин (Epinephrine)

### Группы препаратов согласно АТХ, применяющиеся при лечении

(A10A) Инсулины и их аналоги

# Лечение (скорая помощь)

## ЛЕЧЕНИЕ НА ЭТАПЕ СКОРОЙ НЕОТЛОЖНОЙ ПОМОЩИ

### Медикаментозное лечение:

Инфузия жидкости (NaCl или раствор Рингера > 200 мл/15–30 мин) рекомендована как терапия первой линии при отсутствии признаков гиперволемии.

- С инотропной целью (для повышения сердечного выброса) применяются добутамин и левосимендан (применение левосимендана особенно показано при развитии КШ у больных с ХСН, принимающих  $\beta$ -адреноблокаторы). Инфузия добутамина проводится в дозе 2–20 мг/кг/мин. Левосимендан можно ввести в дозе 12 мкг/кг в течение 10 мин., затем инфузия 0,1 мг/кг/мин, со снижением дозы до 0,05 или увеличением при неэффективности до 0,2 мг/кг/мин. При этом важно, чтобы ЧСС не превышала 100 уд/мин. Если развивается тахикардия или нарушения сердечного ритма, дозы инотропов необходимо по возможности снизить.
- Вазопрессоры должны использоваться лишь при невозможности достижения целевых цифр САД и устранения симптомов гипоперфузии на фоне терапии инфузионными растворами и добутамином/левосименданом.
- Вазопрессором выбора должен быть норадреналин. Норадреналин вводится в дозе 0,2–1,0 мг/кг/мин.
- Петлевые диуретики – применяются осторожно при сочетании клиники кардиогенного шока с острой левожелудочковой недостаточностью, только на фоне нормализации цифр АД. Первоначальная доза болюса петлевого диуретика – 20–40 мг.
- Медикаментозное лечение в зависимости от причины КШ (ОКС, пароксизмальные нарушения ритма и др. состояния согласно протоколам, утвержденным ЭС МЗ РК).

### Перечень основных лекарственных средств:

- Добутамина\* (флакон 20 мл, 250 мг; ампулы 5% 5 (концентрат для вливаний).
- Норадреналина гидротартрат\* (ампулы 0,2% 1 мл)
- Физиологический раствор 0.9% раствор 500 мл
- Раствор Рингера

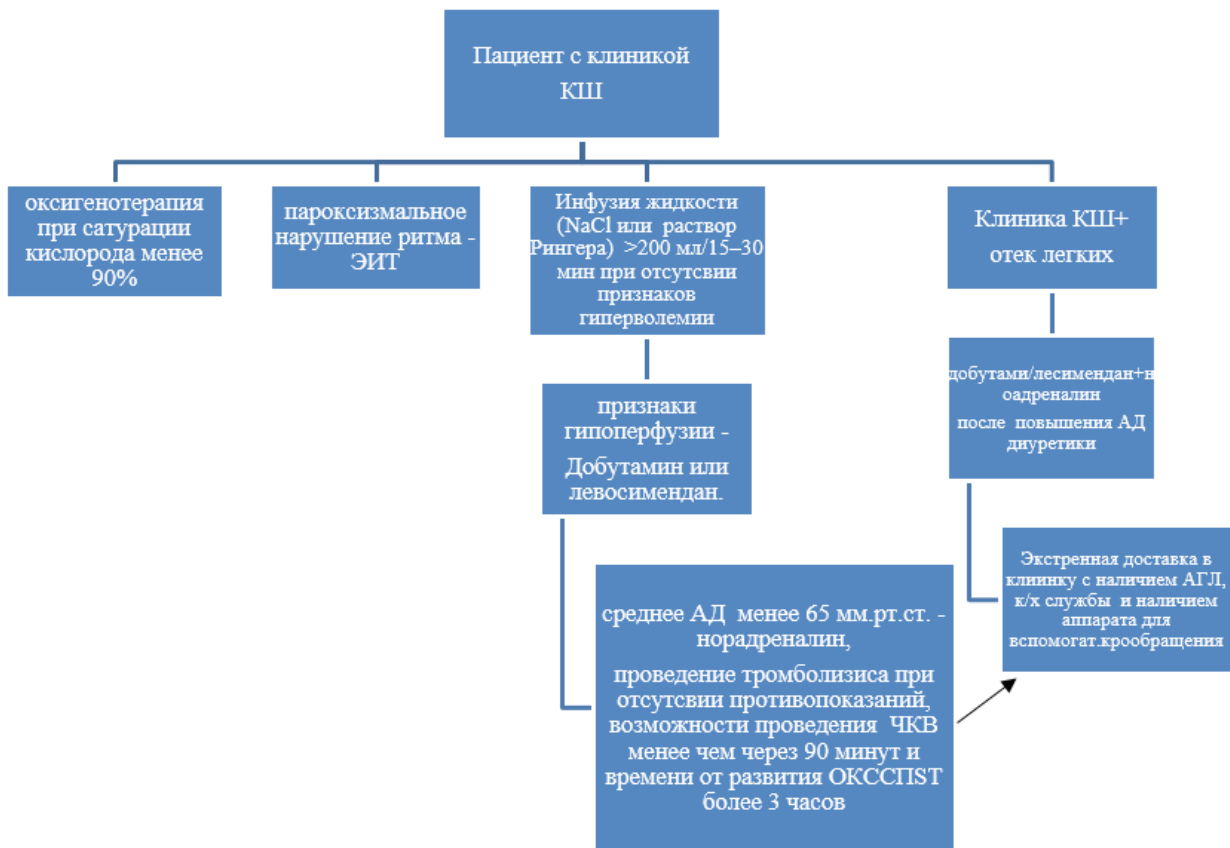
Остальные основные лекарственные препараты смотрите в соответствующих протоколах диагностики и лечения, утвержденных ЭС МЗ РК (ОКС, пароксизмальные нарушения ритма и др. состояния)

### Перечень дополнительных лекарственных средств:

- Левосимендан (2,5 мг/мл, флакон 5 мл)
- Дофамин (ампулы 0,5% или 4%, 5 мл) инотропная доза дофамина – 3–5 мг/кг/мин; вазопрессорная доза >5 мг/кг/мин (только при отсутствии добутамина, так как согласно обновленным рекомендациям не рекомендуется к использованию при кардиогенном шоке [6].
- Адреналина гидрохлорид (ампулы 0,1% 1 мл) при неэффективности норадреналина. Вводится болюсно 1 мг в/в. во время реанимации, повторное введение каждые 3–5 мин. Инфузия 0.05–0.5 мг/кг/мин.
- Фуросемид - 2 мл (ампула) содержит 20 мг – при наличии клиники отека легких, после устранения тяжелой гипотензии.
- Морфин (раствор для инъекций в ампуле 1% по 1,0 мл) при наличии боли, возбуждения и выраженной одышки.

Остальные дополнительные лекарственные препараты см. в соответствующих протоколах диагностики и лечения, утвержденных ЭС МЗ РК (ОКС, пароксизмальные нарушения ритма и др. состояния).

## Алгоритм лечебных действий при кардиогенном шоке на догоспитальном этапе



- При отсутствии признаков отека легких или перегрузки правого желудочка, необходимо осторожное восполнение объема жидкостью.
- На догоспитальном этапе вазопрессором выбора является норадреналин.
- Неинвазивная вентиляция легких проводится только при наличии клиники респираторного – дистресс синдрома.
- Пациент должен быть доставлен в центры, где работает круглосуточная интервенционная и кардиохирургическая служба с возможностью применения аппаратов вспомогательного кровообращения. При отсутствии такой возможности доставку в ближайшую ургентную клинику с наличием кардиореанимационного отделения.

## Госпитализация

### ПОКАЗАНИЯ ДЛЯ ГОСПИТАЛИЗАЦИИ С УКАЗАНИЕМ ТИПА ГОСПИТАЛИЗАЦИИ

**Показания для плановой госпитализации:** нет

**Показания для экстренной госпитализации:**

клиника кардиогенного шока является показанием к экстренной госпитализации.

## Информация

### Источники и литература

- I. Протоколы заседаний Объединенной комиссии по качеству медицинских услуг МЗСР РК, 2016
  1. Recommendations on pre-hospital and early hospital management of acute heart failure: a consensus paper from the Heart Failure Association of the European Society of Cardiology, the European Society of Emergency Medicine and the Society of Academic

Emergency Medicine (2015). European Heart Journaldoi:10.1093/eurheartj/ehv066.  
2.Managementofcardiogenicshock. European Heart Journal (2015)36, 1223–  
1230doi:10.1093/eurheartj/ehv051. 3.Cardiogenic Shock Complicating Myocardial  
Infarction: An Updated Review. British Journal of Medicine & Medical Research 3(3):  
622-653, 2013. 4.Current Concepts and New Trends in the Treatment of Cardiogenic  
Shock Complicating Acute Myocardial InfarctionThe Journal of Critical Care Medicine  
2015;1(1):5-10. 5.2013 ACCF/AHA Guideline for the Management of ST-Elevation  
Myocardial Infarction :A Report of the American College of Cardiology  
Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. 6.Experts'  
recommendations for the management of adult patients withcardiogenicshock.  
Levyetal.AnnalsofIntensiveCare (2015) 5:17 7.Shammas, A. & Clark, A.  
(2007).Trendelenburg Positioning to Treat Acute Hypotension: Helpful or Harmful?  
ClinicalNurseSpecialist. 21(4), 181-188. PMID: 17622805 8.2016 ESC Guidelines for  
the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure The Task Force for the  
diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of  
Cardiology (ESC). European Heart Journaldoi:10.1093/eurheartj/ehw128.

## Информация

### Сокращения, используемые в протоколе

АГЛ ангиографическая лаборатория  
АД артериальное давление  
АКШ аорто-коронарное шунтирование  
ВАБК внутриаортальная баллонная контрпульсация  
ДАД диастолическое артериальное давление  
ИБС ишемическая болезнь сердца  
ИМ инфаркт миокарда  
КМП кардиомиопатии  
КОС кислотно-основное состояние  
КШ кардиогенный шок  
ОИМ острый инфаркт миокарда  
ОКС острый коронарный синдром  
ПМК первый медицинский контакт  
ПНР пароксизмальные нарушения ритма  
САД систолическое артериальное давление  
ТЭЛА тромбоэмболия легочной артерии  
ХСН хроническая сердечная недостаточность  
ЧД частота дыхания  
ЧКВ чрескожное вмешательство  
ЧСС частота сердечных сокращений  
ЭИТ электроимпульсная терапия  
ЭКГ электрокардиография  
ЭКМОэкстракорпоральная мембранная оксигенация

### Список разработчиков протокола:

- 1) Жусупова Гульнар Каирбековна - доктор медицинских наук, АО «Медицинский университет Астана» заведующая кафедрой внутренних болезней факультета непрерывного профессионального развития и дополнительного образования.
- 2) Абсеитова Сауле Раимбековна - доктор медицинских наук, ассоциированный профессор, АО «Национальный научный медицинский центр» главный научный сотрудник, главный



внештатный кардиолог МЗСР РК.

3) Загоруля Наталья Леонидовна - АО «Медицинский университет Астана» магистр медицинских наук, ассистент кафедры внутренних болезней №2.

4) Юхневич Екатерина Александровна – магистр медицинских наук, PhD, РГП на ПХВ «Карагандинский государственный медицинский университет», врач клинический фармаколог, ассистент кафедры клинической фармакологии и доказательной медицины.

**Конфликт интересов:** отсутствует.

**Список рецензентов:**

- Капышев Т. С. – заведующий отделением реаниматологии и интенсивной терапии АО «Национальный научный кардиохирургический центр».

- Лесбеков Т.Д. – заведующий отделением кардиохирургии 1 АО «Национальный научный кардиохирургический центр».

- Арипов М.А. – заведующий отделением интервенционной кардиологии АО «Национальный научный кардиохирургический центр».

**Условия пересмотра протокола:** пересмотр протокола через 3 года после его опубликования и с даты его вступления в действие или при наличии новых методов с уровнем доказательности.

Приложение 1

**Выбор медикаментозного лечения у пациентов с ОН/КШ и ОКС после исходной терапии\***

Класс СН по Киллип	II, хрипы, застой в легких		III, острый отек легких	IV, гипотензия или КШ
ОСН/КШ, уровень АДсист	АДсист > 110 мм рт. ст.	85 < АДсист < 110 мм рт. ст., ухудшение СН	85 < АДсист < 110 мм рт. ст., снижение	АДсист < 85 мм рт. ст., признаки периферической вазоконстрикции
Петлевые диуретики (например, фуросемид в/в)	+	+	+	+
Бета-блокаторы	Продолжать	Снизить дозировку или отменить <sup>b</sup>	Отменить <sup>b</sup>	Отменить
Вазодилататор (например, нитраты)	+	+ Первично	+ Первично	-
Инотропы в/в (например, добутамин)	-	+ Исходно	+ В случае слабого ответа на стандартную терапию	+ Исходно
Вазопрессоры в/в (например, норадреналин)	-	- Не первоначально	- Не первоначально	+ До достижения АД <sub>сист</sub> > 90 мм рт. ст., сочетать с инотропом или инодилататором
Инодилататор в/в левосимендан	-/+ + При совместном применении с б-блокаторами или при снижении диуреза несмотря на применение диуретиков		+ Когда АД <sub>сист</sub> > 90 мм рт. ст.; При гипотензии обдумайте введение жидкости или сочетайте с вазопрессором	+ С вазопрессором
ЭКМО, LVAD, (ВАБК <sup>с</sup> )	-	-	-	+ если СИ < 1,8 л/мин и нет ответа на стандартную терапию

<sup>a</sup> Мониторинг, жидкостная нагрузка, контроль ритми, катетеризация сердца, включая ангиографию/ ЧКВ. <sup>b</sup> Для контроля желудочковых нарушений ритма или ЧСС при ФП. <sup>с</sup> ВАБК не показана согласно недавним рекомендациям ESC по лечению STEMI, за исключением случаев развития механических осложнений. ОСН – острая сердечная недостаточность, КШ – кардиогенный шок, ОКС – острый коронарный синдром, ВАБК - внутриортальная баллонная контрпульсация; ЭКМО - экстракорпоральная мембранная оксигенация; VLAD - устройство механической поддержки левого желудочка; СИ - сердечный индекс, АДсист - систолическое артериальное давление.