

Кардиогенный отек легких



Версия: Клинические протоколы МЗ РК - 2016 (Казахстан)

Категории МКБ: Сердечная недостаточность (I50)

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 отек легких – тяжелое клиническое состояние, обусловленное патологическим повышением гидростатического капиллярного давления из-за легочной венозной гипертензии, пропотеванием плазмы крови в интерстициальную ткань легких и в альвеолы, что проявляется тяжелым удушьем, цианозом и kloкочущим дыханием [1].

Соотношение кодов МКБ-10 и МКБ-9

МКБ-10		МКБ-9	
Код	Название	Ко д	Названи е
I 50.0	Застойная сердечная недостаточность		
I 50.1	Левожелудочковая недостаточность	-	-
I 50.9	Сердечная недостаточность неуточненная		

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 полезны, эффективны, имеют преимущества.	Рекомендуется /показан
Класс II	Противоречивые данные и/или расхождение мнений о пользе/эффективности конкретного метода лечения или процедуры.	
Класс IIa	Большинство данных/мнений говорит о пользе/эффективности.	Целесообразно Применять
Класс IIb	Данные/мнения не столь убедительно говорят о пользе/эффективности.	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

Кардиогенный отек легких в зависимости от наличия или отсутствия анамнеза ХСН:

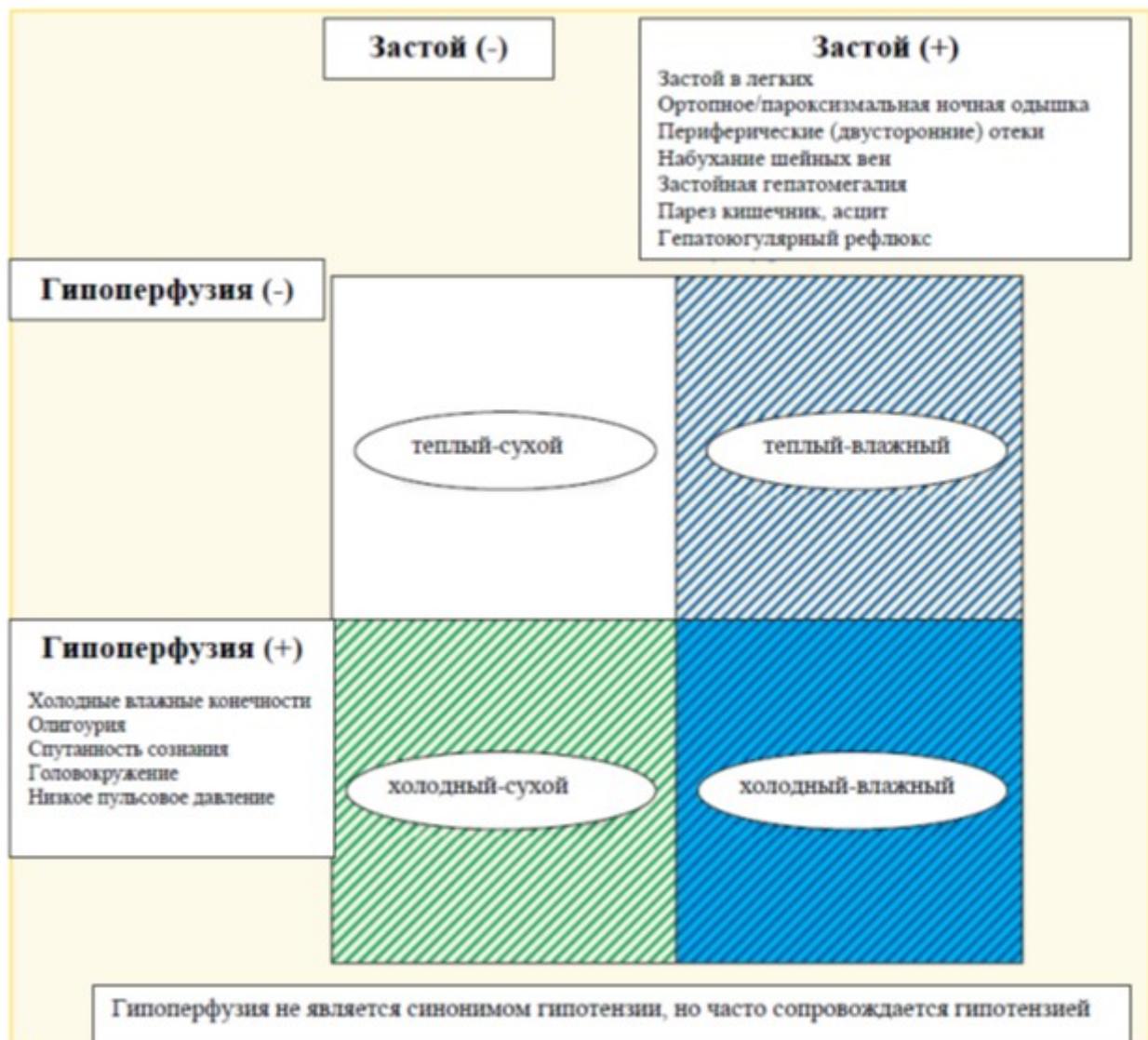
- Впервые возникший (без известного нарушения функции сердца в анамнезе).
- Декомпенсированный (развившийся как острая декомпенсация имеющейся ХСН).

Кардиогенный отек легких в зависимости от причины:

- **Левожелудочковая недостаточность**
 - Острый коронарный синдром
 - Аритмии
 - Перикардит, миокардит или эндокардит
 - Дисфункции клапанов (аортальный стеноз, митральная недостаточность и др.)
- **Увеличение внутрисосудистого объема**
 - Объемная перегрузка
 - Отсутствие комплайенса ограничения жидкости и приема диуретиков
 - Почечная недостаточность
- **Легочная венозная обструкция**
 - Митральный стеноз и др.

Клиническая характеристика ОСН (8)

Клинические профили пациентов с острой сердечной недостаточностью на основании наличия/отсутствия застоя и/или гипоперфузии.



Диагностика (амбулатория)

ДИАГНОСТИКА НА АМБУЛАТОРНОМ УРОВНЕ**

Диагностические критерии

Жалобы: внезапное начало с ощущением нехватки воздуха, кашель (вначале сухой, затем с отделением мокроты), позже – пенистая мокрота, нередко окрашенная в розовый цвет.

Анамнез (наличие факторов риска):

- наличие в анамнезе заболеваний сердца (ИБС, АГ, кардиомиопатии, ХСН) [3].

Физикальное обследование:

Диагностические критерии по результатам физикального обследования:

Признаки острой левожелудочковой недостаточности:

- Ортопноэ
- Пароксизмальная ночная одышка
- Легочные хрипы (двусторонние)
- Периферические отеки (двусторонние).

Признаки гипоперфузии:

- холодные влажные конечности
- олигурия (диурез <0,5 мл/кг/ч)
- спутанность сознания
- головокружение
- низкое пульсовое давление

Другие признаки наличия ОСН:

- Систолическое АД <90 мм.рт.ст.
- Брадикардия (ЧСС<40 ударов в минуту)
- Тахикардия (ЧСС> 120 ударов в минуту)
- ЧД> 25 в мин. с использованием вспомогательных мышц для дыхания, или ЧД <8 в мин.

Лабораторные исследования на догоспитальном этапе: не предусмотрены.

Инструментальные исследования:

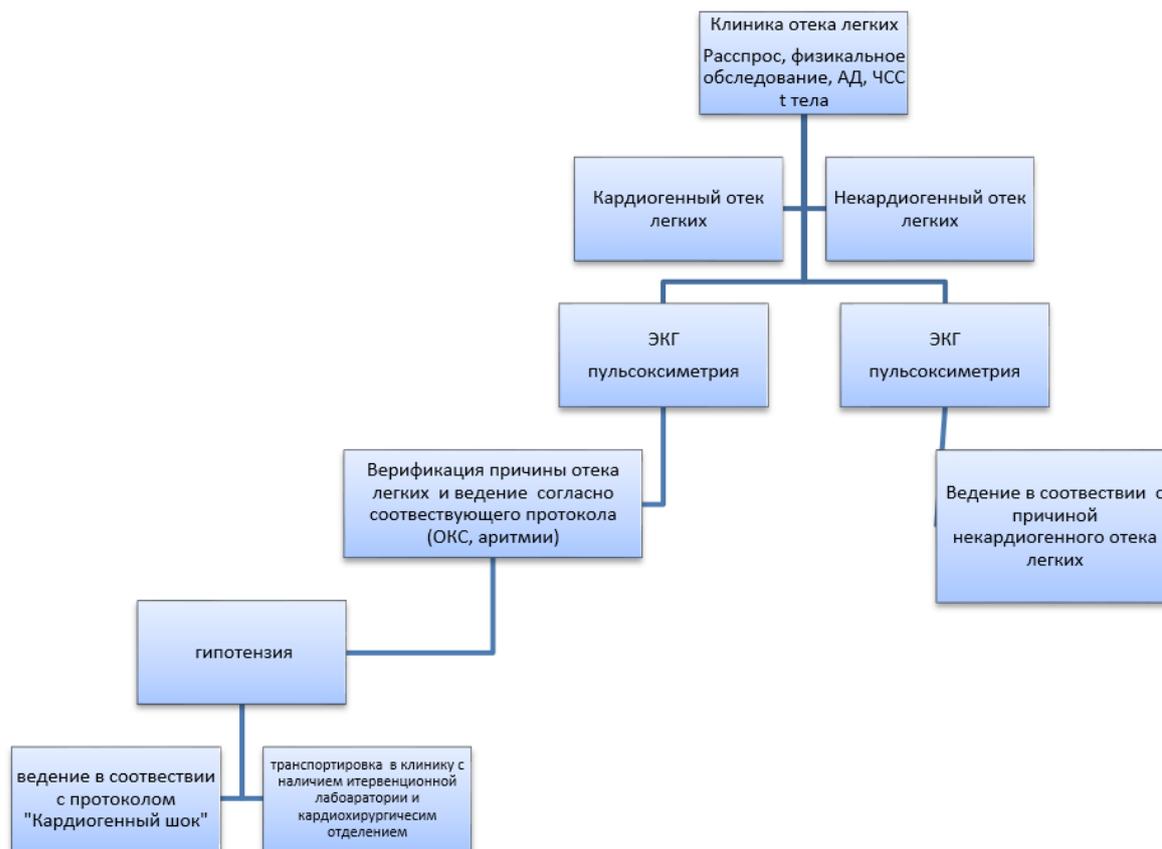
- **ЭКГ-диагностика** – возможны признаки ОКС, пароксизмальных нарушений ритма, нарушений проводимости, признаки структурного поражения сердца (см. соответствующие протоколы).

Диагностический алгоритм:

Диагностический алгоритм на догоспитальном этапе должен быть направлен на верификацию кардиогенного отека легких и оценку риска, основанного на наличии или отсутствии:

- кардиогенного шока,
- гемодинамической нестабильности (ЧСС> 130 уд/мин или<40, САД<90 мм рт.ст.),
- респираторного дистресс-синдрома (ЧД> 25, сатурация кислорода<90%, участие в дыхании вспомогательных мышц, ортопноэ),
- ЭКГ признаков причины отека легких (желудочковые или наджелудочковые аритмии, брадикардии, ОКССПСТ, ОКСПСТ и др).

Диагностический алгоритм отека легких на догоспитальном этапе



Дифференциальный диагноз

При проведении дифференциального диагноза требуется отличить **кардиогенный отек легких** (острая левожелудочковая недостаточность) и **некардиогенный** (развившийся из-за повреждения легких). Несмотря на то, что они имеют различные причины, кардиогенный и некардиогенный отеки легких тяжело дифференцировать из-за сходных клинических проявлений.

Диагноз	Обоснование для дифференциальной диагностики	Обследования	
Некардиогенный отек легких, обусловленный: <ul style="list-style-type: none"> · Высоким сердечным выбросом (сепсис, анемия, тиреотоксикоз) · Системным повышением сосудистой проницаемости (панкреатит, эклампсия, ДВС, ожоги) · Токсины/экзогенное 	Наличие респираторного дистресс синдрома, гемодинамической нестабильности.	Расспрос, осмотр. Аускультация лёгких, аускультация сердца, ЭКГ.	Наличие кардиогенной причины (ОКС, аритмии, длительно существующее заболевание сердца и др.)

воздействие (утопление, вдыхание токсинов, высокогорная болезнь, декомпрессионная болезнь) · Другими причинами (травмы головы/геморрагический инсульт, лекарства, ТЭЛА и др.)			
--	--	--	--

Лечение

Препараты (действующие вещества), применяющиеся при лечении

Амиодарон (Amiodarone)
Атропин (Atropine)
Ацетилсалициловая кислота (Acetylsalicylic acid)
Бисопролол (Bisoprolol)
Валсартан (Valsartan)
Гепарин натрия (Heparin sodium)
Дигоксин (Digoxin)
Добутамин (Dobutamine)
Допамин (Dopamine)
Изосорбида динитрат (Isosorbide dinitrate)
Кандесартан (Candesartan)
Каптоприл (Captopril)
Карведилол (Carvedilol)
Кислород (Oxygen)
Клопидогрел (Clopidogrel)
Левосимендан (Levosimendan)
Лизиноприл (Lisinopril)
Лозартан (Losartan)
Метопролол (Metoprolol)
Метопролол (Metoprolol)
Милринон (Milrinone)
Морфин (Morphine)
Натрия хлорид (Sodium chloride)
Небиволол (Nebivolol)
Нитроглицерин (Nitroglycerine)
Норэпинефрин (Norepinephrine)
Рамиприл (Ramipril)
Спиронолактон (Spironolactone)
Тикагрелор (Ticagrelor)
Трандолаприл (Trandolapril)
Фондапаринукс натрия (Fondaparinux sodium)
Фуросемид (Furosemide)
Эналаприл (Enalapril)
Эноксапарин натрия (Enoxaparin sodium)

Эпинефрин (Epinephrine)

Эплеренон (Eplerenone)

Лечение (амбулатория)

ЛЕЧЕНИЕ НА АМБУЛАТОРНОМ УРОВНЕ**

Тактика лечения**

Немедикаментозное лечение:

- **Придать пациенту положение с приподнятым головным концом.**
- **оксигенотерапия** — в случае гипоксемии ($\text{SaO}_2 < 90\%$) (I C);
- **неинвазивная вентиляция легких** — проводится у пациентов с респираторным дистресс-синдромом ($\text{ЧД} > 25$ в мин, $\text{SpO}_2 < 90\%$) (раннее проведение неинвазивной вентиляции легких снижает потребность в эндотрахеальной интубации) (IIa B);

Показанием к ИВЛ с интубацией трахеи являются:

- признаки слабости дыхательных мышц – уменьшение частоты дыхания в сочетании с нарастанием гиперкапнии и угнетением сознания;
- тяжелое нарушение дыхания (с целью уменьшить работу дыхания);
- необходимость защиты дыхательных путей от регургитации желудочного содержимого;
- устранение гиперкапнии и гипоксемии у больных без сознания после длительных реанимационных мероприятий или введения лекарственных средств;
- необходимость санации трахеобронхиального дерева для предупреждения обтурации бронхов и ателектазов.
- необходимость в немедленной инвазивной вентиляции при отеке легких на фоне ОКС.

Медикаментозное лечение:

Медикаментозное лечение при кардиогенном отеке легких проводится с учетом цифр АД и/или степени перегрузки:

Внутривенное введение петлевых диуретиков рекомендуется всем пациентам с задержкой жидкости для улучшения симптомов с регулярным контролем симптомов, диуреза, функции почек и электролитов во время их использования (IC). Фуросемид может применяться внутривенно в начальной дозе 20–40 мг. В случаях перегрузки объемом дозировка вводимого диуретика должна корректироваться согласно типу отека легких:

- o При впервые возникшей клинике отека лёгких или при отсутствии поддерживающей диуретической терапии фуросемид вводится 40 мг внутривенно.
- o При отеке легких развившемся при хронической пероральной терапии диуретиками, фуросемид вводится в/в болюсно в дозе, по меньшей мере эквивалентной пероральной дозе (I B).

Диуретики можно вводить в виде болюса или непрерывной инфузии, дозы и длительность должны быть скорректированы в зависимости от симптомов пациента и клинического состояния (I B).

- **Вазодилататоры** могут быть рассмотрены у симптомных пациентов при отеке легких, при САД > 90 мм рт.ст. (и при отсутствии симптомов гипотензии) (II A).
- Симптомы и АД должны контролироваться часто во время введения вазодилататоров. У гипертензивных пациентов вазодилататоры могут быть назначены как препараты первой линии для уменьшения симптомов и устранения

застоя (II A). Нитраты в качестве вазодилаторов уменьшают венозный застой в легких без снижения сердечного выброса и повышения потребности миокарда в кислороде: нитроглицерин (стартовая доза 20 мкг/мин, до 200 мкг/мин), изосорбида динитрат (стартовая доза 1 мг/ч, до 10 мг/ч). Возможно применение нитратов при кардиогенном отеке легких только у нормотензивных пациентов.

- **Инотропные агенты** (добутамин, допамин, левосимендан, ингибиторы фосфодиэстеразы III (PDE III): краткосрочное применение в/в инотропных агентов можно рассматривать у пациентов с гипотонией (САД <90 мм рт.ст.) и симптомами гипоперфузии для увеличения сердечного выброса, улучшения периферической перфузии и внутриорганной гемодинамики (IIb C). Внутривенную инфузию левосимендана или ингибитора фосфодиэстеразы III можно рассматривать при состояниях гипотензии и гипоперфузии, развившихся в результате применения бета-блокаторов (IIb C).

- Инотропные агенты не рекомендуется, при отсутствии симптоматической гипотензии или гипоперфузии из-за вероятности развития токсических эффектов (III A). При необходимости применения 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** (предпочтительно норадреналин) можно рассматривать у пациентов с сохраняющейся симптоматикой кардиогенного шока, несмотря на применение инотропных препаратов, для повышения АД и обеспечения перфузии в жизненно важных органах (IIb B). Рекомендуется контролировать ЭКГ и АД при использовании инотропных агентов и вазопрессоров, так как они могут вызвать аритмии, ишемию миокарда, а также в случае применения левосимендана и ингибиторов PDE III гипотонию (I C). В таких случаях возможно измерение внутриартериального давления (IIb C). Норадреналин вводится в дозе 0,2–1,0 мг/кг/мин.

Профилактика тромбозмболических осложнений. Профилактики тромбозмболии (например, с НМГ) рекомендуется у пациентов, не принимающих антикоагулянты при отсутствии противопоказаний к антикоагулянтной терапии, чтобы уменьшить риск тромбоза глубоких вен и легочной эмболии (I B).

Другие препараты. Для контроля ЧСС у пациентов с ФП дигоксин и/или бета-блокаторы являются препаратами выбора (IIa). Возможно использование амиодарона (IIb).

Наркотические анальгетики (опиаты) могут быть рассмотрены для осторожного использования для облегчения одышки и тревоги у больных с тяжелой одышкой, но необходимо учитывать вероятность появления тошноты и угнетение дыхания в результате их использования. В связи с чем рутинное использование опиатов не рекомендовано при кардиогенном отеке лёгких (II b).

Перечень основных лекарственных средств:

- Кислород для ингаляций (медицинский газ)
- Фуросемид - 2 мл (ампула) содержит 20 мг- при наличии клиники отека легких, после устранения тяжелой гипотензии.
- Нитроглицерин* (раствор 0,1% для инъекций в ампулах по 10мл; таблетка 0,0005 г или аэрозоль).

- Изосорбида динитрат (раствор 0,1% для инъекций в ампулах по 10мл или аэрозоль).
- Фондапаринукс (шприц 0,5мл 2,5 мг)
- Эноксапарин натрия (шприц 0,2 и 0,4 мл)
- НФГ (5000 МЕ, флаконы)
- Физиологический раствор (0,9% 200 мл, флакон)

Возможно использование других препаратов, в зависимости от причины кардиогенного отека легких, предусмотренные в соответствующих протоколах диагностики и лечения, утвержденных ЭС МЗ РК.

Перечень дополнительных лекарственных средств:

- Добутамин* (флакон 20 мл, 250 мг; ампулы 5% 5 (концентрат для вливаний).
- Норадrenalина гидротартрат* (ампулы 0,2% 1 мл)
- Левосимендан (2,5 мг/мл, флакон 5 мл)
- Дофамин только при отсутствии добутамина (ампулы 0,5% или 4%, 5 мл), так как согласно обновленным рекомендациям не рекомендуется к использованию при кардиогенном шоке (6). Инотропная доза дофамина - 3–5 мг/кг/мин; вазопрессорная доза >5 мг/кг/мин.
- Адреналина гидрохлорид (ампулы 0,1% 1 мл) при неэффективности норадrenalина. Вводится болюсно 1 мг в/в во время реанимации, повторное введение каждые 3-5 мин. Инфузия 0,05–0,5 мг/кг/мин.
- Морфин (раствор для инъекций в ампуле 1% по 1,0 мл) .
- Атропина сульфат (ампулы 0,1% 1 мл)
- Амиодарон (ампулы 3 мл, 150 мг)
- Метопролол тартрат (ампулы 1% 5,0мл; таблетка 50 мг)
- Ацетилсалициловая кислота (таблетка, 500 мг)
- Тикагрелор (таблетка, 90 мг)
- Клопидогрель (таблетка, 75 мг)

Возможно использование других препаратов, в зависимости от причины кардиогенного отека легких, предусмотренные в соответствующих протоколах диагностики и лечения, утвержденных ЭС МЗ РК.

Алгоритм лечебных действий при кардиогенном отеке легких на догоспитальном этапе



Показания для консультации специалистов: на догоспитальном этапе не предусмотрено.

Профилактические мероприятия:

поддержание основных гемодинамических параметров.

Мониторинг состояния пациента:**

Неинвазивный мониторинг:

- пульсоксиметрия
- контроль АД
- контроль ЧД
- оценка электрокардиограммы. При возможности, ЭКГ должна быть записана на первой минуте контакта с пациентом и повторно — в машине скорой помощи;

Индикаторы эффективности лечения

Улучшение гемодинамических параметров и органной перфузии:

- Восстановление оксигенации.
- Облегчение симптомов.
- Предотвращение повреждения сердца и почек.

Лечение (скорая помощь)

ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ НА ЭТАПЕ СКОРОЙ НЕОТЛОЖНОЙ ПОМОЩИ

Диагностические мероприятия: см. амбулаторный уровень.

Медикаментозное лечение: см. амбулаторный уровень.

Госпитализация

Показания для плановой госпитализации: нет.

Показания для экстренной госпитализации: клиника кардиогенного отека легких 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 Journal doi:10.1093/eurheartj/ehv066. 2. Management of cardiogenic shock. European Heart Journal (2015) 36, 1223–1230 doi: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 Infarction The 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 with cardiogenic shock. Levy et al. Annals of Intensive Care (2015) 5:17 7. 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 Journal doi:10.1093/eurheartj/ehw128. 8. Pre-hospital management of patients with chest pain and/or dyspnoea of cardiac origin. A position paper of the Acute Cardiovascular Care Association (ACCA) of the ESC. European Heart Journal: Acute Cardiovascular Care 1–23. Reprints and permissions: sagepub.co.uk/journals Permissions.nav OI:10.1177/2048872615604119 9. Lorraine B. Ware, и Michael A. Matthay. Pulmonary edema. New engl j med 2005. 353;26: 2788-2796

Информация

Сокращения, используемые в протоколе

АД	артериальное давление
МПК	механическая поддержка кровообращения
ОАК	общий анализ крови
ОАК	общий анализ крови
ОГК	органы грудной клетки
ОКС	острый коронарный синдром
ОСН	острая сердечная недостаточность
РААС	ренин- ангиотензин-альдостероновая система
САД	систолическое артериальное давление
СН	сердечная недостаточность
ФВ	фракция выброса
ХСН	хроническая сердечная недостаточность
ЧСС	частота сердечных сокращений
ЭхоКГ	эхокардиография
АЛТ	аланинаминотрансфераза
АСТ	аспартатаминотрансфераза
НМГ	низкомолекулярный гепарин
ОКССП Т	острый коронарный синдром с подъемом сегмента ST
ОКСБП Т	острый коронарный синдром без подъема сегмента ST

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) Загоруля Наталья Леонидовна - АО «Медицинский университет Астана» магистр медицинских наук, ассистент кафедры внутренних болезней №2.
- 3) Альмухамедова Алма Хабировна – к.м.н., доцент кафедры интернатуры и резидентуры АО «Медицинский Университет Астана».
- 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:

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.