

Западно - Казахстанский Государственный
Медицинский Университет им М. Оспанова

КЛИНИЧЕСКИЙ ПРОТОКОЛ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ КАРДИОГЕННЫЙ ШОК

Одобрено Объединенной комиссией по качеству
медицинских услуг Министерства здравоохранения и социального
развития Республики Казахстан от «29» ноября 2016 года Протокол № 16

План:

- Определение кардиогенного шока.
- Соотношение кодов МКБ-10 и МКБ-9
- Диагностика и лечение на амбулаторном уровне
- Диагностика и лечение на этапе скорой неотложной помощи
- Диагностика и лечение на стационарном уровне
- Особенности ведения пациентов с КШ как осложнения терминальной стадии болезни сердца
- Список использованной литературы

Определение:

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

1. Снижением САД < 90 мм.рт.ст. в течение более 30 минут, среднего АД менее 65 мм.рт.ст. в течение более 30 минут, либо необходимости применения вазоспрессоров для поддержания САД > 90 мм.рт.ст.;
2. Признаками застоя в легких или повышением давления наполнения левого желудочка;
3. Признаки гипоперфузии органов, по крайней мере, наличием одного из следующих критериев:
 - Нарушение сознание
 - Холодная влажная кожа
 - Олигурия
 - Повышение сывороточного лактаза плазмы 2 ммоль/л.

Соотношение кодов МКБ-10 и МКБ-9:

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

3. Дата разработки/пересмотра протокола: 2016 год.

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

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.

Дифференциальный диагноз и обоснование дополнительных исследований

Диагноз	Обоснование для дифференциальной диагностики	Обследования	Критерии исключения диагноза
Расслоение аорты	<ul style="list-style-type: none"> - Болевой синдром - Артериальная гипотония 	- ЭКГ в 12 отведениях	<ul style="list-style-type: none"> • Боль очень интенсивная, нередко имеющая волнообразный характер. • Начало молниеносное, чаще на фоне артериальной гипертензии или при физической либо эмоциональной нагрузке; наличие неврологической симптоматики. • Боль локализована в грудной области с иррадиацией вдоль позвоночника и по ходу ветвей аорты (• Отсутствие или снижение пульса
ТЭЛА	<ul style="list-style-type: none"> Болевой синдром - Артериальная гипотония 	- ЭКГ в 12 отведениях	<ul style="list-style-type: none"> • Одышка или усиление хронической одышки (ЧДД больше 24 в мин) • Кашель, кровохарканье, шум трения плевры • Наличие факторов риска венозной тромбоэмболии
Вазовагальные синкопе	<ul style="list-style-type: none"> - Артериальная гипотония - отсутствие сознания 	ЭКГ в 12 отведениях	<ul style="list-style-type: none"> • обычно провоцируются страхом, стрессом или болью. • Наиболее распространены среди здоровых молодых людей

ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ НА АМБУЛАТОРНОМ УРОВНЕ:

- **Жалобы:** признаки 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:** признаки периферической гипоперфузии: серый цианоз или бледно-цианотичная, «мраморная», влажная кожа; акроцианоз; спавшиеся вены; холодные кисти и стопы; проба ногтевого ложа более 2 с. (снижение скорости периферического кровотока).
Нарушение сознания: заторможенность, спутанность, реже – возбуждение. Олигурия (снижение диуреза менее 0.5 мл/кг/час).
Перкуторно: расширение левой границы сердца, при аускультации тоны сердца глухие, аритмии, тахикардии, протодиастолический ритм галопа (патогномичный симптом выраженной левожелудочковой недостаточности).

- 1. Снижение САД < 90 мм.рт.ст.;
- 2. Признаки застоя в легких;
- 3. Признаки гиперфузии (наличие хотя бы одного из следующих критериев:
 - - Нарушение сознания;
 - - холодная, влажная кожа;
 - -олигоурия.
- Запись ЭКГ на месте мониторинг пульсоксиметрия, АД, ЧД,
- Признаки ОКС, при отсутствии значимых изменений на ЭКГ наличие факторов риска ИБС
- На ЭКГ признаки ПНР нарушений проводимости не связанных с ОКС, признаки КМП, ТЭЛА и др.;
- Оказание неотложной помощи и транспортировка в ургентную клинику
 - Диагностика других вариантов шока (аритмогенный, миогенный и др)
- Диагностика ишемического КШ
 - Транспортировка в ближайшую клинику с наличием ангиографической лаборатории и отделением кардиохирургии; от ПМК начинать догоспитальный тромболизис, при наличии ОКС СП ST с учетом времени его развития и отсутствии противопоказаний

Лечение:

1. Перечень основных лекарственных средств:

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

2. 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.

3. Клиника кардиогенного шока является показанием к экстренной госпитализации

• Пациент с клиникой КШ

- оксигенотерапия при сатурации кислорода менее 90%
- пароксизмальное нарушение ритма - ЭИТ
- Инфузия жидкости (NaCl или раствор Рингера) >200 мл/15–30 мин при отсутствии признаков гиперволемии
 - признаки гипоперфузии - Добутамин или левосимендан
 - среднее АД менее 65 мм.рт.ст. - норадреналин, при невозможности обеспечить интервенционное вмешательство в течение 90 мин. от ПМК начинать догоспитальный тромболизис при наличии ОКССПСТ с учетом времени его развития и отсутствии противопоказаний
- Клиника КШ+ отек легких
 - добутами/лесимендан+ ноадреналин после повышения АД диуретики
 - Экстренная доставка в клинику с наличием АГЛ, к/х службы и наличием аппарата для вспомогат. кровообращения

ДИАГНОСТИКА НА ЭТАПЕ СКОРОЙ НЕОТЛОЖНОЙ ПОМОЩИ:

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).

ДИАГНОСТИКА НА ЭТАПЕ СКОРОЙ НЕОТЛОЖНОЙ

ПОМОЩИ

- **Жалобы:** признаки 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;

ДИАГНОСТИКА НА ЭТАПЕ СКОРОЙ НЕОТЛОЖНОЙ ПОМОЩИ

Физикальное обследование: признаки периферической гипоперфузии: серый цианоз или бледно-цианотичная, «мраморная», влажная кожа; акроцианоз; спавшиеся вены; холодные кисти и стопы; проба ногтевого ложа более 2 с. Нарушение сознания: заторможенность, спутанность, реже – возбуждение.

Олигурия (снижение диуреза менее <0.5 мл/кг/час).

Перкуторно: расширение левой границы сердца, при аускультации тоны сердца глухие, аритмии, тахикардии, протодиастолический ритм галопа

Инструментальные исследования:

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

2. Пульсоксиметрия.

Диагностический алгоритм:

- 1. Снижение САД < 90 мм.рт.ст.;
- 2. признаки застоя в легких;
- 3. признаки гипоперфузии (наличие хотя бы одного из следующих критериев: а) нарушение сознания;
- б) холодная, влажная кожа;
- с) олигурия;
- признаки ОКС, при отсутствии значимых изменений на ЭКГ наличие факторов риска ИБС
 - диагностика ишемического КШ
- Транспортировка в ближайшую клинику с наличием ангиографической лаборатории и отделением кардиохирургии, при возможности на специально оснащённом транспорте (реанимобиль), при невозможности обеспечить интервенционное вмешательство тромболитическое в течение 90 мин. от ПМК начинать до госпитализации при наличии ОКС/СР ST с учетом времени его развития и отсутствии противопоказаний
- ЭКГ признаки ПНР нарушений проводимости не связанных с ОКС, признаки КМП, ТЭЛА и др.
 - диагностика других вариантов шока
 - оказание неотложной помощи и транспортировка в ургентную клинику
- запись ЭКГ на месте мониторинг пульсоксиметрии, АД, ЧД

Лечение:

1. Перечень основных лекарственных средств:

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

2. 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)
- 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.
- 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.

3. Клиника кардиогенного шока является показанием к экстренной госпитализации

• Пациент с клиникой КШ

- оксигенотерапия при сатурации кислорода менее 90%
- пароксизмальное нарушение ритма - ЭИТ
- Инфузия жидкости (NaCl или раствор Рингера) >200 мл/15–30 мин при отсутствии признаков гиперволемии
 - признаки гипоперфузии - Добутамин или левосимендан
 - среднее АД менее 65 мм.рт.ст. - норадреналин, при невозможности обеспечить интервенционное вмешательство в течение 90 мин. от ПМК начинать догоспитальный тромболизис при наличии ОКССПСТ с учетом времени его развития и отсутствии противопоказаний
- Клиника КШ+ отек легких
 - добутами/лесимендан+ ноадреналин после повышения АД диуретики
 - Экстренная доставка в клинику с наличием АГЛ, к/х службы и наличием аппарата для вспомогат. кровообращения

ДИАГНОСТИКА НА СТАЦИОНАРНОМ УРОВНЕ

- Диагностические критерии:
 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).
 - повышение плазменного лактата (при отсутствии терапии эпинефрином) > 2 ммоль/л;
 - повышение BNP или NT-proBNP > 100 pg/mL, NT-proBNP > 300 pg/mL, MR-pro BNP > 120 pg/mL;
 - метаболический ацидоз (рН 45 мм ртутного столба (> 6 кПа).

ДИАГНОСТИКА НА СТАЦИОНАРНОМ УРОВНЕ

Инструментальные критерии:

1. **Пульсоксиметрия** – снижение сатурации кислорода (SaO_2)
2. **Рентгенография легких** – признаки левожелудочковой недостаточности.
3. **ЭКГ–диагностика** – признаки ОКС, пароксизмальных нарушений ритма, нарушений проводимости, признаки структурного поражения сердца, электролитных нарушений (см. соответствующие протоколы).
4. Катетеризация верхней полой вены для периодического или постоянного контроля насыщения венозной крови кислородом ($ScvO_2$).
5. Эхокардиография (трансторакальная и/или трансэзофагеальная) следует использовать для идентификации причины кардиогенного шока, для последующей гемодинамической оценки, а также для выявления и лечения осложнений.
6. **Экстренная коронарография** с последующей коронарной реваскуляризацией с помощью ангиопластики или, в исключительных случаях АКШ, требуется при ишемическом кардиогенном шоке независимо от времени с момента возникновения боли.

Перечень диагностических мероприятий

2. Перечень дополнительных диагностических мероприятий:

- запись ЭКГ на месте мониторинг, при отсутствии значимых изменений на ЭКГ наличие факторов риска ИБС диагностика ишемического КШ экстренная КАГ для решения вопроса реваскуляризации при невозможности обеспечить интервенционное вмешательство в течение 90 мин. тромболизис при наличии ОКССП с учетом времени его развития и отсутствии противопоказаний на ЭКГ признаки ПНР нарушений проводимости не связанных с ОКС, признаки КМП, ТЭЛА и др. диагностика других вариантов шока (аритмогенный, миогенный и др.)
- Тиреотропный гормон.
- Прокальцитонин.
- МНО.
- D-димер.
- При рефрактерном к эмпирической терапии кардиогенном шоке необходимо мониторировать показатели сердечного выброса, сатурации смешанной венозной крови (SvO₂) и центральной венозной крови (ScvO₂).
- Артериальная катетеризация может быть выполнена для контроля диастолического артериального давления, колебания давления во время сокращения желудочков.
- КТ с контрастированием или МСКТ для исключения ТЭЛА как причины шока.

Диагностический алгоритм:

- 1. Стойкое (более 30 мин) снижение САД < 90 мм.рт.ст.;
- 2. признаки застоя в легких;
- 3. признаки гипоперфузии (наличие хотя бы одного из следующих критериев: а) нарушение сознания;
- б) холодная, влажная кожа;
- с) олигурия;
- признаки ОКС , при отсутствии значимых изменений на ЭКГ наличие факторов риска ИБС
 - диагностика ишемического КШ
 - экстренная КАГ для решения вопроса реваскуляризации при невозможности обеспечить интервенционное вмешательство в течение 90 мин. тромболизис при наличии ОКССП S с учетом времени его развития и отсутствии противопоказаний
- На ЭКГ признаки ПНР нарушений проводимости не связанных с ОКС, признаки КМП, ТЭЛА и др.
 - диагностика других вариантов шока
 - оказание неотложной помощи согласно соответствующему протоколу
- запись ЭКГ на месте мониторинг пульсоксиметрии, АД, ЧД

Перечень основных лекарственных средств:

- Добутамин* (флакон 20 мл, 250 мг; ампулы 5% 5 (концентрат для вливаний)
- Норадrenalина гидротартрат* (ампулы 0,2% 1 мл)
- Физиологический раствор 0.9% раствор 500 мл
- Раствор Рингера
- Фондапаринукс (0,5мл 2,5 мг)
- Эноксапарин натрия (0,2 и 0,4 мл)
- НФГ (5000 МЕ)

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.

Хирургическое вмешательство:

- Экстренная реваскуляризации ЧКВ или АКШ рекомендуется при кардиогенном шоке, обусловленном ОКС независимо от времени появления клиники коронарного события.
- При кардиогенном шоке, обусловленном наличием тяжелого аортального стеноза, вероятно проведение, вальвулопластики при необходимости, с применением ЭКМО.
- При кардиогенном шоке, обусловленном тяжелой аортальной или митральной недостаточностью кардиохирургическое вмешательство должно быть проведено незамедлительно.
- При кардиогенном шоке, обусловленном недостаточностью митрального клапана, внутриаортальная баллонная контрапульсация и вазоактивные инотропные препараты могут быть использованы для стабилизации состояния в ожидании операции, которая должна быть выполнена незамедлительно.
- Левосимендан является единственным препаратом, для которого рандомизированное исследование показало значительное снижение смертности при лечении КШ после АКШ по сравнению с добутамином.

Рекомендации при КШ общего характера:

- У больных с кардиогенным шоком и аритмией (фибрилляция предсердий), необходимо восстановление синусового ритма, или замедление сердечного ритма, если восстановление оказалось неэффективным.
- При кардиогенном шоке антитромботические препараты следует использовать в обычной дозе, однако иметь в виду, что геморрагический риск это в ситуации выше.
- Нитровазодилататоры не должны использоваться при кардиогенном шоке.
- При сочетании кардиогенного шока с отеком легких, возможно использование диуретиков.
- Бета-блокаторы противопоказаны при кардиогенном шоке.
- При ишемическом кардиогенном шоке уровень гемоглобина рекомендуется поддерживать на уровне около 100 г/л в острую фазу.
- При не ишемическом генезе кардиогенного шока уровень гемоглобина может поддерживаться выше 80 г/л .

Другие виды лечения:

1. Оксигенотерапия — в случае гипоксемии (насыщение артериальной крови кислородом (SaO_2) < 90%).
2. Неинвазивная вентиляция легких — проводится у пациентов с респираторным дистресс-синдромом (ЧД > 25 в мин, SpO_2 < 90%). Интубация рекомендуется, при выраженной дыхательной недостаточности с гипоксемией (PaO_2 < 60 мм рт.ст. (8,0 кПа), гиперкапнией ($PaCO_2$ > 50 мм рт.ст. (6,65 кПа) и ацидозом (pH < 7,35), которое не может управляться неинвазивно.
3. Электроимпульсная терапия при наличии признаков пароксизмальных нарушений ритма.

Особенности ведения пациентов с КШ как осложнения терминальной стадии болезни сердца

1. Пациенты с тяжелой хронической болезнью сердца должны быть оценены на предмет приемлемости пересадки сердца.
2. ЭКМО рассматривается как терапия первой линии в случае прогрессирующего или рефрактерного шока (стойкий лактоацидоз, низкий сердечный выброс, высокие дозы катехоламинов, почечная и/или печеночная недостаточность) и остановки сердца у пациентов с хроническим тяжелым поражением сердца без каких-либо противопоказаний для трансплантации сердца.
3. При поступлении пациента с декомпенсированной сердечной недостаточностью в центр без циркуляторной поддержки кровообращения, необходимо использование циркуляторной поддержки мобильного блока для реализации венозно-артериального ЭКМО с последующим переводом пациента в экспертный центр.

Дальнейшее ведение пациента, перенесшего КШ:

- 1) После того, как острая фаза кардиогенного шока был купирована, должно быть назначено соответствующее пероральное лечение сердечной недостаточности под тщательным контролем.
- 2) Сразу же после отмены вазопрессорных препаратов, должны быть назначены бета-блокаторы, ингибиторы ангиотензин-превращающего фермента/сартаны и антагонисты альдостерона для улучшения выживаемости за счет снижения риска аритмий и развития декомпенсации сердечной деятельности.
- 3) После купирования шока, ведение пациента должно соответствовать последним рекомендациям по лечению хронической сердечной недостаточности. Лечение должно быть начато с минимальных доз после отмены вазопрессоров с постепенным увеличением до оптимальных доз. При плохой переносимости возможен возврат к вазопрессорам.

Список использованной литературы:

- 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. 27
- 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.