

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

Кафедра факультетской терапии

Заведующий кафедрой:

Д.м.н., профессор

Никулина С.Ю.

Проверил: к.м.н., доцент

Верещагина Т.Д.

«Хроническая сердечная недостаточность»

Выполнила: врач-ординатор

Кардиолог 1 года

Саак А.С.



Красноярск 2022 г

Оглавление

Введение	3
Этиология	4
Симптомы сердечной недостаточности	5
Патогенез	7
Классификация и стадии развития сердечной недостаточности	8
Недостаточность левого желудочка сердца	8
Недостаточность правого желудочка сердца	9
Систолическая и диастолическая сердечная недостаточность	9
Острая и хроническая сердечная недостаточность	11
Стадии развития сердечной недостаточности	11
Классификация сердечной недостаточности Нью-Йоркской кардиологической ассоциации	12
Осложнения сердечной недостаточности	13
Диагностика сердечной недостаточности	13
Лечение сердечной недостаточности	14
Госпитализация	18
Прогноз. Профилактика	18
Памятка больного ХСН	19
Список литературы	21

Введение

Хроническая сердечная недостаточность (ХСН) - это патологическое состояние, при котором работа сердечно-сосудистой системы не обеспечивает потребностей организма в кислороде сначала при физической нагрузке, а затем в покое. Для ХСН характерны периодически возникающие эпизоды обострения (декомпенсации), проявляющиеся внезапным или, что бывает чаще, постепенным усилением симптомов и признаков ХСН (одышка, отеки на нижних конечностях, общая слабость, хрипы в легких, смещение верхушечного толчка и повышенное давление в яремных венах, вызванных нарушением структуры или функции сердца).

Определение основных причин ХСН является важным с точки зрения терапии, так как позволяет выбрать тактику лечения (например, хирургическая коррекция поражения клапанов сердца, специфическая лекарственная терапия систолической дисфункции ЛЖ и т.д.).

Согласно рекомендации экспертов Рабочей группы по сердечной недостаточности Европейского общества кардиологов, Ассоциации Сердца США и Общества Специалистов по Сердечной Недостаточности (ОССН) Российского общества кардиологов используется термин «хроническая сердечная недостаточность». Термин «хроническая недостаточность кровообращения» не рекомендован к использованию.

Основным стратегическим направлением в эффективном лечении больных с ХСН, улучшении качества их жизни, снижении смертности и продолжении жизни пациентов является выявление ранних стадий заболевания. Лечение больных именно со скрытой формой ХСН, независимо от степени дисфункции миокарда, является наиболее перспективным подходом к предупреждению прогрессирования ХСН и ранней смертности пациентов. Доля таких пациентов в структуре ХСН составляет до 70%, и именно эта категория больных находится вне поля зрения врачей практического здравоохранения, хотя смертность этой категории больных составляет 10-12% в год.

Этиология

Причины возникновения

Возникает при перегрузке и переутомлении сердца (вследствие артериальной гипертонии, пороков сердца и др.), нарушении его кровоснабжения (инфаркт миокарда), миокардитах, токсических влияниях (например, при базедовой болезни) и т. д.

Основные причины

ХСН может развиваться на фоне практически любого заболевания сердечно-сосудистой системы, однако основными тремя являются: ИБС, артериальные гипертензии и сердечные пороки.

Инфаркт миокарда. Потому как, повреждение сердца во время инфаркта или оставшийся рубец после него, мешает сердечной мышце полноценно сокращаться и снижает сократительную способность миокарда.

Артериальная гипертензия. Потому как систематическое повышение артериального давления не дает возможности сердечной мышце адекватно сокращаться.

Пороки сердца препятствуют правильному кровообращению, за счет врожденного нарушения или приобретенного изменения «архитектуры» сердца.

Кардиомиопатии расширяя, сужая объемы и уплотняя стенки сердца, снижают сократительную способность миокарда.

Другие причины развития ХСН

Это состояния, повышающие потребность тканей организма в кислороде и соответственно требующие повышенной работы сердца (увеличение сердечного выброса).

Сердечный выброс - это показатель сократительной «насосной» функции сердца, при которой все органы и ткани организма хорошо питаются кислородом.

К состояниям, требующим усиленной работы сердца относятся:

*Аритмии (нарушения ритма сердца).

*Анемии (малокровие).

*Заболевания щитовидной железы (тиреотоксикоз).

*Перикардит (воспаление перикарда - оболочки сердца, околосердечной «сумки»).

*Состояния при хронических интоксикациях организма (алкоголизм, наркомания).

Факторы, способствующие прогрессированию хронической сердечной недостаточности (ХСН)

1. Кардиальные (связанные с заболеваниями сердца)

* Инфаркт миокарда.

* Аритмии сердца.

2. Некардиальные (заболевания не связанные с сердцем).

* Инфекции дыхательных путей, пневмонии.

* Заболевания щитовидной железы (тиреотоксикоз).

* Хроническая почечная недостаточность.

* Физические и эмоциональные перенапряжения.

* Злоупотребление алкоголем, жидкостью, солью.

* Эмболия легочных сосудов (перекрытие тромбом кровоснабжения в легких).

Симптомы сердечной недостаточности

В начале заболевания симптомы сердечной недостаточности отмечаются исключительно при физических нагрузках.

Нейрогуморальный ответ. Первой реакцией организма на стресс, в том числе вызванный острой сердечной недостаточностью, является выработка гормонов: адреналина и норадреналина. Они помогают сердцу увеличить

объём перекачиваемой крови и, таким образом, компенсировать нарушение сократительной способности сердца. Однако со временем сердце перестаёт отвечать на гормоны, а повышенная нагрузка приводит к дальнейшему ухудшению его функции.

Реакция со стороны сердца. Из-за нарушения кровообращения появляется одышка — частое и глубокое дыхание, не соответствующее уровню нагрузки. При повышении давления в лёгочных сосудах возникает кашель, иногда с кровью. При физической активности и употреблении большого количества пищи может усиливаться сердцебиение. Пациент жалуется на чрезмерную утомляемость и слабость. С течением времени симптомы нарастают и теперь беспокоят не только при физической активности, но и в состоянии покоя.

Реакции со стороны почек. При сердечной недостаточности, как правило, уменьшается объём мочи, пациенты ходят в туалет в основном в ночное время суток. К вечеру появляются отёки нижних конечностей, начинаются со стоп, а затем "поднимаются" вверх, скапливается жидкость в брюшной полости — асцит, грудной клетке — гидроторакс, перикарде — гидроперикард. Кожа стоп, кистей, мочек ушей и кончика носа становится синюшного оттенка. При сердечной недостаточности снижается приток крови к почкам, что в конечном итоге может вызвать почечную недостаточность.

Реакции со стороны печени. Сердечную недостаточность сопровождает застой крови в сосудах печени, из-за чего возникает чувство тяжести и боли под правым ребром.

Гемодинамические изменения. Со временем при сердечной недостаточности нарушается кровообращение во всем организме, приводя к быстрому утомлению при физических и умственных нагрузках. Снижается масса тела, уменьшается двигательная активность, происходит нарастание одышки и отёков. Слабость увеличивается, пациент уже не встаёт с постели, сидит или на лежит на подушках с высоким изголовьем. Иногда больные

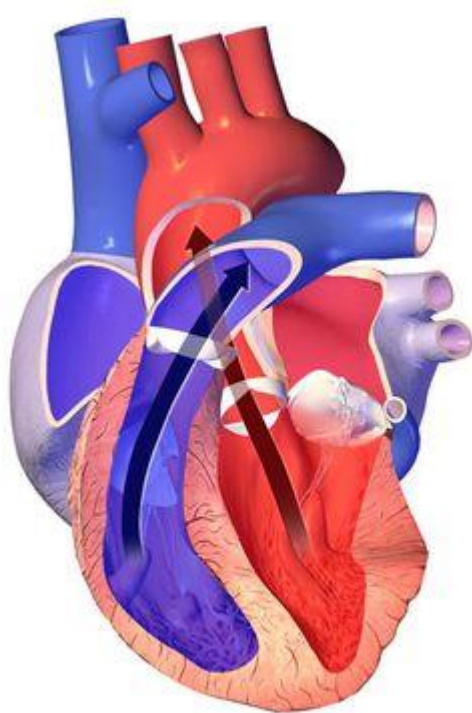
насколько месяцев находятся в тяжёлом состоянии, после чего наступает смерть.

Патогенез

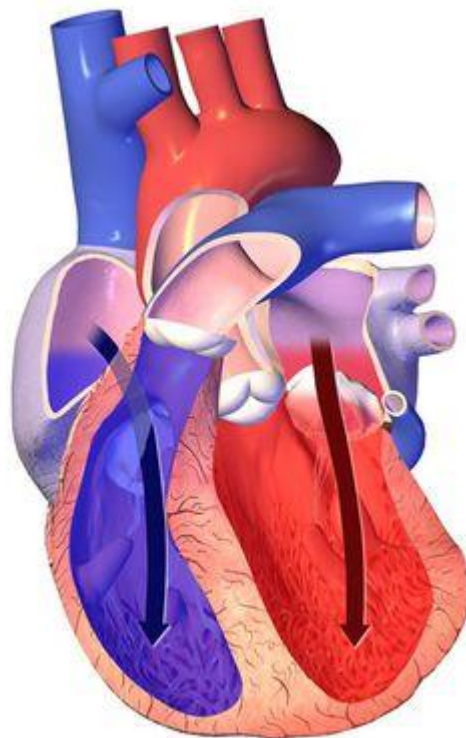
Сердце, подобно насосу, нагнетает кровь в сосуды и перекачивает её из одной части тела в другую:

- правая половина сердца перемещает кровь из вен в лёгкие;
- левая — от лёгких через артерии к остальным органам.

При сокращении сердечной мышцы, называемой систолой, кровь выталкивается из сердца. При расслаблении сердечной мышцы, или диастоле, она возвращается в сердце.



Систола



Диастола

Если расслабляющая или сократительная способность сердца уменьшается, то развивается сердечная недостаточность. Это происходит, как правило, из-за слабости сердечной мышцы и/или потери её эластичности. В результате сердце качает недостаточно крови. Она может также накапливаться в тканях и вызывать застой.

Скопление крови, поступающей в левую часть сердца, приводит к застою в лёгких и затруднению дыхания. Скопление крови, приходящей в правую половину сердца, вызывает застой жидкости в других частях тела, например в печени и ногах.

При сердечной недостаточности, как правило, поражены обе половины сердца. Но одна из них может страдать от заболевания сильнее, чем другая. В таких случаях выделяют правостороннюю и левостороннюю сердечную недостаточность.

При сердечной недостаточности сердце перекачивает меньше крови, чем требуется организму. По этой причине не могут нормально работать почки, быстрее устают мышцы рук и ног. Почки хуже выводят лишнюю жидкости из крови, в результате нагрузка на сердце усиливается и сердечная недостаточность усугубляется.

Классификация и стадии развития сердечной недостаточности

Выделяют следующие формы сердечной недостаточности:

- лево- и правосторонняя;
- систолическая и диастолическая (сердечная недостаточность со сниженной и сохранной фракцией выброса);
- острая и хроническая.

Недостаточность левого желудочка сердца

Левосторонняя сердечная недостаточность бывает левожелудочковой и левопредсердной. Для неё свойственно снижение выброса левого желудочка и/или застой крови на пути к левым отделам сердца, то есть в венах малого круга кровообращения.

Левожелудочковая недостаточность обычно развивается при ишемической болезни сердца (ИБС), гипертензии, кардиомиопатии, врождённых пороках сердца, недостаточности сердечных клапанов, а

левопредсердная — при сужении отверстия митрального клапана и в редких случаях при миксоте левого предсердия — доброкачественной опухоли сердца.

Симптомы при левосторонней сердечной недостаточности (СН): слабость, головокружения, бледность кожи, одышка и быстрая утомляемость.

Недостаточность правого желудочка сердца

Для правожелудочковой недостаточности характерно снижение выброса правого желудочка и застой крови в венах большого круга кровообращения. Состояние обычно вызвано предшествующей недостаточностью левого желудочка или тяжёлыми заболеваниями лёгких.

Симптомы при правосторонней СН: периферические отёки, цианоз и скопление жидкости в брюшной полости.

Изолированная сердечная недостаточность встречается редко и кратковременно. В последующем нарушение затрагивает все камеры сердца и развиваются типичные симптомы болезни.

В некоторых источниках для описания сердечной недостаточности обоих желудочков применяют термин "*глобальная сердечная недостаточность*". Такая формулировка некорректна, и врачами не используется. В литературе для описания этого состояния встречается термин "*тотальная сердечная недостаточность*".

Систолическая и диастолическая сердечная недостаточность

Нарушение насосной функции левого желудочка может быть вызвано систолической и диастолической дисфункцией. Систолическая дисфункция более распространена и связана со снижением сократимости миокарда — мышечной ткани сердца. В большинстве случаев причиной систолической

хронической сердечной недостаточности становится ИБС, сочетаясь с артериальной гипертензией и сахарным диабетом.

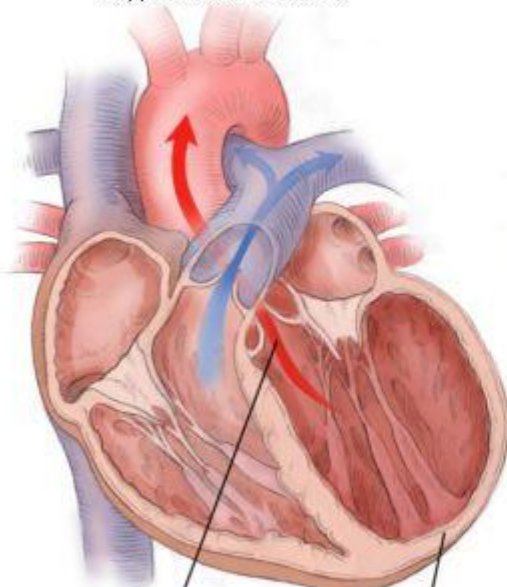
Диастолическая дисфункция вызвана нарушением активного расслабления или повышением жёсткости миокарда. Пациенты с этой формой болезни реже страдают ИБС, чаще — от артериальной гипертензии и фибрилляции предсердий. Среди них больше пожилых людей, женщин и пациентов с ожирением.

Помимо привычных терминов “диастолическая сердечная недостаточность” и “систолическая сердечная недостаточность”, используются названия “сердечная недостаточность с сохраненной фракцией выброса ЛЖ (СНСФВ)” и “сердечная недостаточность со сниженной фракцией выброса (СН СФВ)”.

Речь идёт об одних и тех же состояниях, но применение терминов диастолической и систолической СН требует объективных доказательств, полученных с помощью эхокардиографии, магнитно-резонансной томографии и изотопного исследования сердца. В некоторых источниках эти термины используют как синонимы.

Симптомы при систолической и диастолической СН схожи. Различить эти формы болезни можно только с помощью инструментальных методов диагностики. У многих пациентов наблюдаются одновременно оба вида дисфункции.

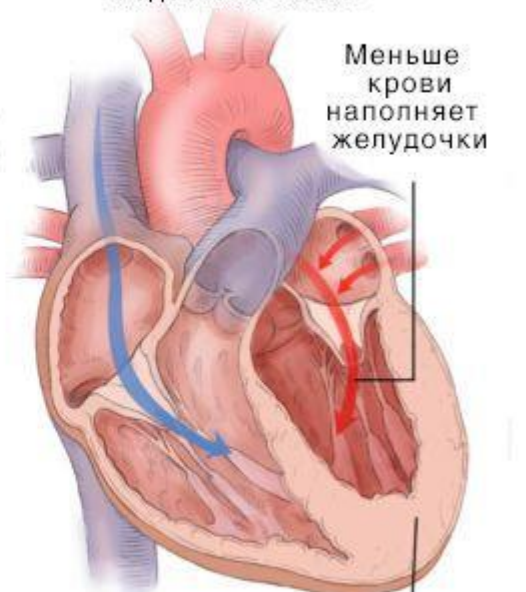
Систолическая сердечная недостаточность



Из желудочка качается меньше крови

Ослабленная сердечная мышца недостаточно сокращается

Диастолическая сердечная недостаточность



Меньше крови наполняет желудочки

Жесткая сердечная мышца недостаточно расслабляется

Острая и хроническая сердечная недостаточность

Симптомы при хронической и острой СН различаются лишь интенсивностью и сроками развития.

Стадии развития сердечной недостаточности

Современная классификация хронической сердечной недостаточности объединяет модифицированную классификацию Российской кардиологической школы по стадиям, которые могут только ухудшаться (В. Х. Василенко, М. Д. Стражеско, 1935 г.), и международную классификацию по функциональным классам, которые определяются способностью больного переносить физическую нагрузку (тест с 6-ти минутной ходьбой) и могут ухудшаться или улучшаться (Нью-Йоркская классификация кардиологов).

Классификация ХСН Российского общества специалистов по сердечной недостаточности

ФК	ФК ХСН	НК	Стадии
----	--------	----	--------

(могут изменяться на фоне лечения)		ХСН (не меняются на фоне лечения)	
IФК	Ограничений физической активности нет; повышенная нагрузка сопровождается одышкой и/или медленным восстановлением	I ст	Скрытая сердечная недостаточность
IIФК	Незначительное ограничение физической активности: утомляемость, одышка, сердцебиение	IIа ст	Умеренно выраженные нарушения гемодинамики в одном из кругов кровообращения
IIIФК	Заметное ограничение физической активности: по сравнению с привычными нагрузками сопровождается симптомами	IIб ст	Выраженные нарушения гемодинамики в обоих кругах кровообращения
IV ФК	Симптомы СН присутствуют в покое и усиливаются при минимальной физической активности	III ст	Выраженные нарушения гемодинамики и необратимые структурные изменения в органах-мишенях. Финальная стадия поражения сердца и других органов

Классификация сердечной недостаточности Нью-Йоркской кардиологической ассоциации

Класс I. Заболевания сердца не ограничивают физическую активность. Обычная нагрузка не вызывает усталость, сердцебиение и одышку.

Класс II. Болезнь незначительно ограничивает физическую активность. В покое симптомов нет. Обычная физическая нагрузка вызывает усталость, сердцебиение или одышку.

Класс III. Физическая активность значительно ограничена. В покое симптомов нет. Небольшая физическая активность вызывает усталость, сердцебиение или одышку.

Класс IV. Выраженное ограничение любой физической активности. Симптомы сердечной недостаточности появляются в покое и усиливаются при любой активности.

Осложнения сердечной недостаточности

Осложнения хронической сердечной недостаточности:

- внезапная смерть;
- тромбоэмболия лёгочной артерии и сосудов головного мозга;
- отёк лёгких;
- инфаркт;
- нарушения ритма;
- острая сердечная недостаточность.

Диагностика сердечной недостаточности

- электрокардиограмма;
- эхокардиограмма (ЭхоКГ, УЗИ сердца);
- рентген грудной клетки;
- холтеровский мониторинг;
- общеклинические анализы: общий анализ крови, мочи, биохимия (креатинин, билирубин, белок, холестерин и др.);
- анализ крови на мозговой натрийуритический пептид — гормон, уровень которого повышается даже при незначительной сердечной недостаточности).

Лечение сердечной недостаточности

Целями лечения пациентов с установленной ХСН являются:

- 1) уменьшение симптомов и признаков ХСН;
- 2) предотвращение госпитализаций;
- 3) увеличение выживаемости.

Существуют *немедикаментозные и медикаментозные* методы лечения

Немедикаментозные методы

- **Диета.** Главный принцип - ограничение потребления соли и в меньшей степени - жидкости. При любой стадии ХСН больной должен принимать не менее 750 мл жидкости в сутки. Ограничения по употреблению соли для больных ХСН I ФК - менее 3 грамм в сутки, для больных II-III ФК - 1.2-1.8 грамм в сутки, для IV ФК - менее 1 грамма в сутки.

- **Физическая реабилитация.** При сохраненном (стабильном) состоянии физические упражнения до 45 минут в день (по самочувствию).

Варианты - ходьба или велотренажер по 20-30 минут в день до пяти раз в неделю с осуществлением самоконтроля самочувствия, пульса (эффективной считается нагрузка при достижении 75-80 % от максимальной для пациента ЧСС).

- **Коррекция образа жизни.**
- **Рациональное питание.**
- **Устранение вредных привычек.**
- **Физический покой при обострении симптомов.**

Медикаментозное лечение (ХСН)

Направленно на уменьшение проявлений болезни и улучшение качества жизни, прогноза на дальнейшую жизнь и борьбу за уменьшение риска внезапной смерти от ХСН.

Весь перечень лекарственных средств, применяемых для лечения ХСН, подразделяют на три группы: **основная, дополнительная, вспомогательная.**

Основная группа препаратов полностью соответствуют критериям "медицины доказательств" и рекомендована к применению во всех странах мира, это - ингибиторы АПФ, мочегонные средства, сердечные гликозиды, бета-адреноблокаторы (дополнительно к иАПФ).

По показаниям возможно назначение **дополнительной группы** препаратов, эффективность и безопасность которых доказана крупными исследованиями, однако требует уточнения (проведения мета-анализа), это - антагонисты альдостерона, антагонисты рецепторов к ангиотензину II, блокаторы кальциевых каналов последнего поколения.

Вспомогательными препаратами, эффективность которых не доказана, однако их применение диктуется определенными клиническими ситуациями, являются периферические вазодилататоры, антиаритмические средства, антиагреганты, прямые антикоагулянты, негликозидные положительные инотропные средства, кортикостероиды, статины.

1. ИАПФ (ингибиторы аденозин превращающего фермента) - это группа лекарственных препаратов, способствующих:

- * Снижению риска внезапной смерти.
- * Замедлению прогрессирования ХСН.
- * Улучшению течения заболевания.
- * Улучшению качества жизни больного.

К ним относятся:* Каптоприл. * Квинаприл. * Эналаприл.* Рамиприл. * Фозиноприл.

- * Лизиноприл.

Эффект от проводимой терапии может проявиться уже в первые 48 часов.

2. Диуретики (мочегонные препараты) Они способны значительно улучшить состояние больного ХСН.

- * Быстро снимают отеки, в течение нескольких часов.
- * Уменьшают объем жидкости в организме.
- * Уменьшают нагрузку на сердце.
- * Расширяют сосуды.
- * Быстро, эффективно и безопасно устраняют задержку жидкости в организме, вне зависимости от причины развития ХСН.

К ним относятся:* Фуросемид.* Лазикс.* Гидрохлортиазид.*
Спиронолактон.

- * Торасемид.* Триамтерен.* Амилорид.

3. Сердечные гликозиды - лекарственные препараты, являющиеся «золотым стандартом» в лечении ХСН.

- * Увеличивают сократительную способность миокарда.
- * Улучшению кровообращения.
- * Уменьшают нагрузку на сердце.
- * Обладают мочегонным действием.
- * Замедляют ЧСС.
- * Снижают риск госпитализации.

К ним относятся:* Дигоксин.* Дигитоксин.* Строфантин.* Коргликон.

4. Антиаритмические препараты - лекарственные вещества, которые препятствуют развитию аритмии и снижают риск внезапной смерти.

К ним относится - Амиодарон.

5. Антикоагулянты - лекарственные препараты, препятствующие сгущению крови и образованию тромбов.

К ним относится - Варфарин. Он показан больным после тромбоэмболии, фибрилляции предсердий (при мерцательной аритмии), для профилактики тромбозов и внезапной смерти.

6. Метаболическая терапия - это прием лекарственных препаратов улучшающих обмен веществ, питание сердечной мышцы и защищающих ее, от ишемического воздействия.

К ним относятся:

* АТФ (аденозинтрифосфорная кислота). * Кокарбоксилаза. * Препараты калия (панангин, аспаркам, калипоз). * Препараты магния. * Тиотриазолин. * Витамин Е. * Рибоксин. * Милдронат. * Предуктал MR. * Мексикор.

7. Бета-блокаторы

Однако не все бета-адреноблокаторы обладают положительным эффектом при ХСН.

В настоящее время доказана эффективность лишь трех препаратов:

* карведилол - бета-адреноблокатор, обладающий альфа-блокирующей активностью, а также антипролиферативным и антиоксидантным свойствами;

* бисопролол - наиболее избирательный в отношении бета-1 рецепторов селективный бета-адреноблокатор;

* метопролол (ретардная форма с медленным высвобождением) - селективный липофильный бета-адреноблокатор.

8. Нитраты короткого действия

Нитроглицерин

В некоторых случаях необходимо оперативное лечение (например, установка кардиостимулятора, трансплантация сердца).

10. Патогенетическая терапия хронической сердечной недостаточности

Важнейшими звеньями патогенеза хронической сердечной недостаточности являются нарушения внутриклеточного метаболизма макроэнергетических соединений и активизация свободно-радикальных реакций, что запускает каскад процессов, ведущих к прогрессированию сердечной недостаточности. Именно дефицит энергетического обеспечения миокарда обуславливает эффективность использования препаратов коэнзима Q10 в комплексной терапии этого тяжёлого хронического заболевания. Эффективность данного подхода продемонстрирована в многочисленных клинических исследованиях.

Есть данные, что флавоноиды, содержащиеся в шоколаде могут улучшать эндотелиальную функцию у больных ХСН. В исследовании пациентам предлагалось принимать 2 плитки какао-содержащего шоколада в день в течение 4 недель. Результат показал, что как в коротком периоде, так и при длительном приеме это улучшает показатели эндотелий-зависимой растяжимости брахиальной артерии, в отличие от приема плацебо (шоколад без какао), при котором этого эффекта не наблюдалось. Эффект был связан с угнетением тромбоцитарной функции под влиянием флавоноидов шоколада.

Госпитализация

Показания для госпитализации

Тип госпитализации: плановый.

Пациенты, независимо от первопричины ХСН, должны лечиться постоянно, всю жизнь.

Показаниями к госпитализации являются:

1. Неустановленная причина возникновения или ухудшения течения ХСН.
2. Рефрактерность к проводимому лечению.
3. Появление и прогрессирование признаков полиорганной недостаточности, не корригируемой с помощью амбулаторной терапии.
4. Возникновение сопутствующих заболеваний, ведущих к прогрессированию.

Прогноз. Профилактика

До 1990-х годов 60–70 % пациентов с хронической сердечной недостаточностью умирали в течение пяти лет. Современная терапия позволила уменьшить смертность: сейчас в России при этой болезни она составляет 6 % в год, а среди пациентов с клинически выраженными формами — 12 %

Отдалённый прогноз зависит от степени тяжести заболевания, образа жизни, эффективности подобранного лечения и приверженности ему, сопутствующих заболеваний и т. д.

Успешное лечение на ранних стадиях может полностью компенсировать состояние пациентов; при третьей стадии сердечной недостаточности прогноз самый печальный.

Для профилактики сердечной недостаточности нужно уменьшить влияние факторов, которые способствуют её возникновению: ИБС, гипертонию, пороки сердца.

Чтобы сердечная недостаточность не прогрессировала, нужно соблюдать рекомендованный режим физической активности, регулярно и без пропусков принимать назначенные лекарства и регулярно наблюдаться у кардиолога.

Памятка больного ХСН

-Регуляторное измерение веса тела (ежедневно или 2 раза в неделю; необъяснимое увеличение веса тела больше чем на 2 кг за 3 дня служит основанием для повышения дозы диуретиков)

-Ограничение потребления поваренной соли с пищей (до 5-6 г/сут или до 2-3 г натрия в день)

-Ограничение потребления жидкости до 1-1,5 л в день

-Увеличение потребления калия с пищей (в первую очередь потребление продуктов, богатых калием; большие количества калия в комбинации с ингибиторами АПФ могут привести к гиперкалиемии)

-Ограничение потребления спиртных напитков (полный их запрет у больных с подозрением на алкогольную кардиомиопатию)

-Прекращение курения

-Ежедневные физические упражнения, если они не вызывают усиления симптомов ХСН (для профилактики детренированности)

-Специальные программы физических тренировок у больных с ХСН II-III ФК

-Вакцинация против вируса гриппа и пневмококка

-Осторожность в применении (или отказ от него) некоторых лекарственных препаратов

Список литературы

1. Клинические рекомендации 2020 г
2. Струтынский А. В., Ройтберг Г. Е.. Внутренние болезни. Сердечно-сосудистая система. М., 2005 г..
3. Огороков А.Н.. Диагностика болезней внутренних органов. М., Медицинская литература, 1998 г.
4. Васюк Ю.А. Лечение сердечной недостаточности согласно рекомендациям ОССН.
5. Ситникова М.Ю., Прокопова Л.В. Высокотехнологичные методы лечения хронической сердечной недостаточности. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016.
6. Козиолова Н.А. Трудности и ошибки в тактике ведения больных хронической сердечной недостаточностью. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016.
7. Cecilia C. Low Wang, Connie N. Hess, William R. Hiatt, Allison B. Goldfine. Atherosclerotic Cardiovascular Disease and Heart Failure in Type 2 Diabetes – Mechanisms, Management, and Clinical Considerations. Circulation. 2016 Jun 14; 133(24): 2459–2502
8. Gabriele Fragasso. Deranged Cardiac Metabolism and the Pathogenesis of Heart Failure. Card Fail Rev. 2016 May; 2(1): 8–13
9. Maya Guglin. Diuretics as pathogenetic treatment for heart failure. Int J Gen Med. 2011; 4: 91–98
10. Giulio Agnetti, Massimo F. Piepoli, Giuseppe Siniscalchi, Francesco Nicolini. New Insights in the Diagnosis and Treatment of Heart Failure. Biomed Res Int. 2015; 2015: 265260
11. Gautam V. Ramani, Patricia A. Uber, Mandeep R. Mehra. Chronic Heart Failure: Contemporary Diagnosis and Management. Mayo Clin Proc. 2010 Feb; 85(2): 180–195
12. Véronique L. Roger. The Heart Failure Epidemic. Int J Environ Res Public Health. 2010 Apr; 7(4): 1807–1830

13. John J Atherton, Annabel Hickey. Expert Comment: Is Medication Titration in Heart Failure too Complex? Card Fail Rev. 2017 Apr; 3(1): 25–32
14. Свищенко Е. П., Матова Е. А. Диастолическая сердечная недостаточность // Национальный научный центр "Институт кардиологии имени академика Н.Д. Стражеско", Киев. — 2009. — № 1.
15. Jonathan G. Howlett. Сердечная недостаточность (CH) // MSD Manuals, 2020.
16. Классификация СН // Кардиология, 2018. — С. 15.
17. Хроническая сердечная недостаточность // Клинические рекомендации Министерства здравоохранения РФ, 2020.
18. Амосова Е. Н. Клиническая кардиология. — Киев: Книга-Плюс, 1998. — 701 с.
19. Агеев Ф. Т. Современная концепция диастолической сердечной недостаточности // Кардиоваскулярная терапия и профилактика, 2010. — № 9(7)