**1,1 Определение.**

      Сердечная недостаточность - это клинический синдром, характеризующийся наличием типичных симптомов (одышка, повышенная утомляемость, отечность голеней и стоп) и признаков (повышение давления в яремных венах, хрипы в легких, периферические отеки), вызванных нарушением структуры и/или функции сердца, приводящим к снижению сердечного выброса и/или повышению давления наполнения сердца в покое или при нагрузке.

**1,2 Этиология и патогенез.**

      Существует большое количество этиологических причин развития ХСН (табл. 1). В РФ основными причинами ХСН являются артериальная гипертония (АГ) и ишемическая болезнь сердца (ИБС) [2]. Их комбинация встречается у половины пациентов [3]. К другим причинам ХСН относятся различные пороки сердца (4,3%), миокардиты (3,6%) [3,4].
      Примерно половина больных ХСН имеют сниженную фракцию выброса левого желудочка (ХСН-снФВ - хроническая сердечная недостаточность со сниженной фракцией выброса левого желудочка менее 40%), меньшая часть – нормальную (ХСН-сФВ - хроническая сердечная недостаточность с сохраненной фракцией выброса ≥ 50%). Характеристики группы больных с хронической сердечной недостаточностью с промежуточной фракцией выброса от 40 до 49% (ХСН-прФВ) находятся в промежуточном положении между ХСН-снФВ, и ХСН-сФВ, что требует проведения дополнительных исследований для завершения полной картины популяции пациентов с ХСН[5]. ИБС является причиной систолической ХСН в двух третях случаях, часто сочетаясь с сахарным диабетом и артериальной гипертонией. Из других причин систолической СН необходимо отметить вирусные инфекции, злоупотребление алкоголем, химиотерапию (доксорубицином или трастузумабом), «идиопатическую» дилптпционную кардтомиопатию (ДКМП) [3,4].
      Эпидемиология и этиология ХСН-сФВ отличается от систолической ХСН. Пациенты с ХСН-сФВ старше, среди них больше женщин и лиц с ожирением [6,7]. Они реже имеют ИБС, чаще - артериальную гипертонию и фибрилляцию предсердий [3,8,9-13]. К более редким причинам ХСН-сФВ относятся гипертрофическая и рестриктивная кардиомиопатии, констриктивный перикардит, гидроперикард, тиреотоксикоз, инфильтративные заболевания, метастатические поражения миокарда и другие.
      У пациентов с систолической дисфункцией левого желудочка (ЛЖ) изменения, происходящие в кардиомиоцитах и экстрацеллюлярном матриксе после миокардиального повреждения (например, инфаркта миокарда или миокардита), приводят к патологическому ремоделированию желудочка с его дилатацией, изменению геометрии (ЛЖ становится более сферичным) и нарушению контрактильности. С течением времени эти изменения прогрессируют, хотя вначале заболевания симптомы СН могут быть не выражены. Предполагается, что в этом процессе принимают участие два патофизиологических механизма. Во-первых - новые события, приводящие к гибели кардиомиоцитов (например, повторный инфаркт миокарда). Однако дальнейшее ремоделирование сердца может происходить и в отсутствии явных повторных повреждений миокарда.
      **Таблица 1.** Этиологические причины хронической сердечной недостаточности.

|  |  |
| --- | --- |
| **Поражение миокарда**.  | **Заболевания и формы**  |
| 1. 2. 3.  | ИБС  | Все  |
| АГ  | Все  |  |  |  |
| Кардиомиопатии  | Семейные: гипертрофическая, дилатационная, рестриктивная кардиомипатии, аритмогенная дисплазия ПЖ, некомпактный миокард ЛЖ Приобретенные: Миокардиты (воспалительная кардиомиопатия): Инфекционные: вирусные, бактериальные, грибковые, риккетсиозные, паразитические. Иммунные: столбнячный токсин, вакцины, лекарственные препараты, сывороточная болезнь, гигантоклеточный миокардит, аутоиммунные заболевания, саркоидоз, эознофильный миокардит Токсические: химиотерапия, кокаин, алкоголь, тяжелые металлы (медь, железо, свинец) Эндокринные/нарушение питания: феохромоцитома, дефицит витаминов (например, тиамина), дефицит селена, карнитина, гипофосфатемия, гипокалиемия, сахарный диабет, гипотиреоз Перипартальная Инфильтративная: амилоидоз, злокачественные заболевания  |  |  |  |
| Клапанные пороки сердца  | Митральный, аортальный, трикуспидальный, пульмональный  |  |  |
| Болезни перикарда  | Констриктивный перикардит, гидроперикард  |  |  |
| Болезни эндокарда  | Гиперэозинофильный синдром Эндомиокардиальный фиброз Эндокардиальный фиброэластоз  |  |  |
| Врожденные пороки сердца  | Врожденные пороки сердца  |  |  |
| Аритмии  | Тахиаритмии (предсердные, желудочковые) Брадиаритмии  |  |  |
| Нарушения проводимости  | Атриовентрикулярная блокада  |  |  |
| Высокая нагрузка  | Тиреотоксикоз, анемия, сепсис, тиреотоксикоз, болезнь Педжета, артериовенозная фистула  |  |  |
| Перегрузка объемом  | Почечная недостаточность, ятрогенная  |  |  |

      Во-вторых - системный ответ на снижение систолической функции ЛЖ. У больных происходит повышение активности прессорных систем: симпатоадреналовой системы (САС), ренин - ангиотензин - альдостероновая системы (РААС), системы эндотелина, вазопрессина и цитокинов. Ключевое значение имеет активация ренин-ангиотензин-альдостероновой системы и симпатической нервной системы. Эти нейрогуморальные факторы не только вызывают периферическую вазоконстрикцию, задержку натрия и жидкости, а, следовательно, увеличение гемодинамической нагрузки на ЛЖ, но и оказывают прямое токсическое действие на миокард, стимулируя фиброз и апоптоз, что приводит к дальнейшему ремоделированию сердца и нарушению его функции. Кроме миокардиального повреждения активация нейрогуморальных систем оказывает неблагоприятное влияние и на другие органы - кровеносные сосуды, почки, мышцы, костный мозг, легкие и печень, формируя патофизиологический «порочный» круг и приводя ко многим клиническим проявлениям ХСН, в том числе электрической 1,3 Эпидемиология По данным Российских эпидемиологических исследований распространенность ХСН в общей популяции составила 7%, в том числе клинически выраженная – 4,5%, увеличиваясь от 0,3% в возрастной группе от 20 до 29 лет до 70% у лиц старше 90 лет [32-34].

**1,4 Кодирование по Международной классификации болезней 10 пересмотра.**

      **I50,0.** Застойная сердечная недостаточность.

**1,5 Классификация.**

      В настоящее время в РФ используют следующие классификации: 1) Острая сердечная недостаточность (ОСН) - возникновение острой (кардиогенной) одышки, связанной с быстрым развитием застойных явлений в легких (вплоть до отека легких) или кардиогенного шока, которые, как правило, являются следствием острого повреждения миокарда, прежде всего острого инфаркта миокарда (ОИМ).
      2) Для определения стадии ХСН используют классификацию Н. Д. Стражеско и В. X. Василенко (I-IV стадии) (табл. 2).
      **Таблица 2.** Классификация хронической недостаточности кровообращения (Н. Д. Стражеско, В. X. Василенко, 1935).

|  |  |
| --- | --- |
| **Стадия**  | **Описание стадии заболевания**  |
| I стадия  | Начальная, скрытая недостаточность кровообращения, проявляющаяся только при физической нагрузке (одышка, сердцебиение, чрезмерная утомляемость).В покое эти явления исчезают.Гемодинамика не нарушена  |
| II стадия Период А Период Б  | Выраженная, длительная недостаточность кровообращения, нарушение гемодинамики (застой в малом и большом круге кровообращения), нарушения функции органов и обмена веществ выражены и в покое, трудоспособность резко ограничена.  |
| Нарушение гемодинамики выражено умеренно, отмечается нарушение функции какого-либо отдела сердца (право- или левожелудочковая недостаточность).  |  |  |  |
| Выраженные нарушения гемодинамики, с вовлечением всей сердечно-сосудистой системы, тяжелые нарушения гемодинамики в малом и большом круге.  |  |  |  |
| III стадия  | Конечная, дистрофическая.Тяжелая недостаточность кровообращения, стойкие изменения обмена веществ и функций органов, необратимые изменения структуры органов и тканей, выраженные дистрофические изменения, полная утрата трудоспособности.  |  |  |

      3) Для описания выраженности симптомов ХСН используют Функциональную классификацию Нью-Йоркской Ассоциации Сердца (табл. 3).
      **Таблица 3.** Функциональная классификация хронической сердечной недостаточности Нью-Йоркской Ассоциации Сердца.

|  |  |
| --- | --- |
| **Функциональный класс**  | **Характеристики**  |
| I ФК  | Нет ограничений в физической активности.Обычная физическая активность не вызывает чрезмерной одышки, утомляемости или сердцебиения  |
| II ФК  | Незначительное ограничение в физической активности.Комфортное состояние в покое, но обычная физическая активность вызывает чрезмерную одышку, утомляемость или сердцебиение  |
| IIIФК  | Явное ограничение физической активности.Комфортное состояние в покое, но меньшая, чем обычно физическая активность вызывает чрезмерную одышку, утомляемость или сердцебиение.  |
| IVФК  | Невозможность выполнять любую физическую нагрузку без дискомфорта.Симптомы могут присутствовать в покое.При любой физической активности дискомфорт усиливается  |

      4) Взависимости от состояния сократительной способности миокарда левого желудочка, определяемой по фракции выброса левого желудочка (ФВ ЛЖ) выделяют: ХСН со сниженной ФВ ЛЖ (ХСН-снФВ, где ФВ ЛЖ менее 40%), ХСН с промежуточной ФВ ЛЖ (ХСН-прФВ, где ФВ ЛЖ от 40 до 49%) и ХСН с нормальной ФВ ЛЖ (ХСН-сФВ, где ФВ ЛЖ более 50%) [35,36] (Таблица 4).
      **Таблица 4.** Характеристикити хронической сердечной недостаточности в зависимости от фракции выброса левого жедудочка.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Тип ХСН**  | **ХСН**. СнФВ  | **ХСН**. ПрФВ  | **ХСН**. ССФ  |
| Критерий 1  | Симптомы+признаки\*  | Симптомы+признаки\*  | Симптомы+признаки\*  |
| Критерий 2  | ФВ ЛЖ 40%  | ФВ ЛЖ = 40-49%  | ФВ ЛЖ ≥50%  |
| Критерий 3  |  | 1.Повышение уровня натрийуретических пептидовª 2.Наличие по крайней мере одного из дополнительных критериев: A)структурные изменения сердца (ГЛЖ и/или УЛП) B)диастолическая дисфункция  | 1.Повышение уровня натрийуретических пептидовª 2.Наличие по крайней мере одного из дополнительных критериев: A)структурные изменения сердца (ГЛЖ и/или УЛП) B)диастолическая дисфункция  |

      Примечание. ГЛЖ - гипертрофия миокарда левого желудочка; УЛП - увеличение левого предсердия.
      **P>\*.** Симптомы могут отсутствовать на ранних стадиях ХСН или у пациентов, получающих диуретическую терапию; ª.

**Диагностика**

      Для постановки диагноза ХСН необходимо наличие следующих критериев:
      • характерные симптомы и клинические признаки;
      • объективные данные обследования, свидетельствующие о дисфункции сердца (в покое), исключение других заболеваний/состояний, имеющих сходную клиническую картину;
      • в сомнительных случаях положительный эффект от проводимой мочегонной терапии, определение концентрации натрийуретических пептидов.

**2,1 Жалобы и 2,2 Физикальное обследование.**

      • Рекомендуется физикальное обследование проводить с целью выявления симптомов и клинических признаков, обусловленных задержкой натрия и воды.
      **Уровень убедительности рекомендаций I ( Уровень достоверности доказательств С ).**       **Комментарии.** Наиболее распространенные симптомы и признаки, выявляемые при физикальном обследовании, представлены в Таблице 5.
      **Таблица 5.** Характерные клинические признаки и симптомы хронической сердечной недостаточности.

|  |
| --- |
| **Симптомы**  |
| **Типичные**  |
| Одышка  |
| Ортопноэ  |
| Пароксизмальная ночная одышка  |
| Снижение толерантности к нагрузкам  |
| Слабость, утомляемость, увеличение времени восстановления после нагрузки  |
| Увеличение в объеме лодыжек  |
| **Менее типичные**  |
| Ночной кашель  |
| Влажные хрипы в легких  |
| Прибавка в весе больше 2 кг/неделю  |
| Потеря веса  |
| Снижение аппетита  |
| Ощущение вздутия  |
| Дезориентация (особенно у пожилых)  |
| Депрессия  |
| Сердцебиение  |
| Синкопальные состояния  |
| **Клинические признаки**  |
| **Наиболее специфичные**  |
| Повышение центрального венозного давления в яремных венах  |
| Гепатоюгулярный рефлюкс  |
| Третий тон (ритм галопа)  |
| Смещение верхушечного толчка влево  |
| Шумы в сердце  |
| **Менее специфичные**  |
| Периферические отеки  |
| Крепитация при аускультации легких  |
| Тахикардия  |
| Нерегулярный пульс  |
| Тахипноэ (ЧДД более 16 в минуту)  |
| Гепатомегалия  |
| Асцит  |
| Кахексия  |

      Следует отметить, что вышеперечисленные симптомы и клинически признаки могут встречаться и при других заболеваниях/состояниях [35-39].
      • У каждого пациента диагноз ХСН рекомендуется подтверждить данными объективного обследования.
      **Уровень убедительности рекомендаций I ( Уровень достоверности доказательств С ).**

**2,3 Лабораторная 2,5 Дополнительные методы обследования.**

      В ряде случаев, обусловленных клинической ситуацией, дополнительные методы исследования, дополняя друг друга, помогают в дифференциальной диагностике различных сердечно-сосудистых заболеваний. Выбор каждого из них обусловлен диагностическими возможностями и риском побочных влияний.
      **Коронарография.**
      • Рекомендуется выполнение коронарографии у пациентов с клиникой стенокардии, являющихся потенциальными кандидатами для реваскуляризации миокарда [68-70].
      **Уровень убедительности рекомендаций I ( Уровень достоверности доказательств С ).**       **Радионуклидная диагностика.**       **• Рекомендуется.** Проведение радионуклидной диагностики, включающей в себя однофотонную эмиссионную компьютерную томографию и радионуклидную вентрикулографию, для оценки ишемии и определения жизнеспособности миокарда у больных с ИБС [71].
      **Уровень убедительности рекомендаций IIb ( Уровень достоверности доказательств С ).**       **Катетеризация сердца.**
      • Катетеризация сердца рекомендуется для оценки функции правых и левых отделов сердца, давления заклинивания в легочной артерии при решении вопроса о трансплантации сердца или механической поддержке.
      **Уровень убедительности рекомендаций I ( Уровень достоверности доказательств С ).**       **Нагрузочные тесты.**
      • Проведение нагрузочных тестов рекомендуется для оценки функционального статуса и эффективности лечения.
      **Уровень убедительности рекомендаций IIа ( Уровень достоверности доказательств С ).**       **Чреспищеводная эхокардиография.**
      • Чреспищеводная эхокардиография (ЧПЭхоКГ) рекомендуется в рутинной практике у больных с ХСН в случаях плохой визуализации (у больных с ожирением, хроническими заболеваниями легких, при проведении у больных искусственной вентиляции легких) и как альтернативный метод исследования (при невозможности проведения МРТ).
      **Уровень убедительности рекомендаций IIa ( Уровень достоверности доказательств С ).**       **Комментарии.** ЧПЭхоКГ может быть использована также у пациентов с сочетанной клапанной патологией (особенно с протезами митрального клапана), подозрением на эндокардиты, при отборе пациентов с застойной ХСН. Особенно ЧПЭхоКГ информативна в выявлении тромбоза ушка левого предсердия у больных с фибрилляцией предсердий.
      **Стресс-эхокардиография.**
      • Рекомендуется проведение у больных с ХСН стресс-эхокардиографии (стресс-ЭХОКГ) с физической нагрузкой для определения наличия и выраженности ишемии миокарда, а с фармакологической пробой еще и для выявления жизнеспособности гибернирующего миокарда у больных с постинфарктным кардиосклерозом и нарушениями региональной сократимости [72,73].
      **Уровень убедительности рекомендаций IIb ( Уровень достоверности доказательств B ).**       **Комментарии.** Этот метод применяется также для оценки выраженности аортального стеноза при сниженной ФВЛЖ и невысоком градиенте давления на аортальном клапане. Стресс-ЭХОКГ с оценкой диастолической функции ЛЖ рекомендована больным ХСН с сохранной систолической функцией, у которых симптомы ХСН и диастолической дисфункции ЛЖ возникают при физической нагрузке. Эти пациенты, имеющие латентную диастолическую дисфункцию ЛЖ, могут составлять около 20 % от всех больных с диастолической ХСН.
      **Мультиспиральная компьютерная томография.**
      • Мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ) рекомендуется как наиболее информативный неинвазивный метод оценки состояния коронарных артерий [74-76].
      **Уровень убедительности рекомендаций IIb ( Уровень достоверности доказательств С ).**       **Магнитно-резонансная томография.**
      • МРТ (магнитно-резонансная томография) сердца рекомендуется как неинвазивная методика, дающая возможность оценить анатомию и функцию сердца [77,78].
      **Уровень убедительности рекомендаций I ( Уровень достоверности доказательств С ).**       **Комментарии.** МРТ является золотым стандартом в оценке размеров и объема камер сердца, массы миокарда, сократительной функции. МРТ лучшая альтернатива у пациентов с неинформативной ЭХОКГ.
      • МРТ рекомндуется как высокоинформативный метод в выявлении ишемии, воспаления, жизнеспособности, как метод выбора у пациентов с пороками сердца, как информативная методика и у пациентов с кардиомиопатиями, аритмиями, опухолями [79,80].
      **Уровень убедительности рекомендаций I ( Уровень достоверности доказательств С ).**       **Комментарии.** Ограничения метода включают наличие металлических имплантов, большинства (но не всех) кардиостимуляторов. Кроме того, точность функционального анализа ограничено у пациентов с фибрилляцией предсердий. Некоторые пациенты не переносят процедуру, часто из-за клаустрофобии. Линейные хелаты гадолиния противопоказаны у лиц с СКФ менее 30 мл/мин потому что они вызывают редкое состояние, известное как нефрогенной системный фиброз. Этого можно избежать применением макроциклических хелатов гадолиния.
      Основные преимущества/ограничения МСКТ: Минимально достаточный объем информации, высокое качество изображений. Но, лучевая нагрузка, качество изображений снижено при аритмиях.
      Основные преимущества/ограничения МРТ: хорошее качество изображений, отсутствие ионизирующей радиации, большой объем различной информации. Но, имеются противопоказания и качество изображений и получение информации о функции снижено при аритмиях.
      Информативность МРТ и МСКТ представлена в таблице 8.
      **Таблица 8.** Информативность магнитно-резонансной томографии и мультиспиральной компьютерной томографии.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ремоделирование/дисфункция**  | **МРТ**  | **МСКТ**  |
| ЛЖ:  | КДО  | +++  | ++  |
| КСО  | +++  | ++  |  |  |  |  |
| ФВ  | +++  | ++  |  |  |  |  |
| Масса  | +++  | ++  |  |  |  |  |
| ПЖ:  | КДО  | +++  | ++  |
| КСО  | +++  | ++  |  |  |  |  |
| ФВ  | +++  | ++  |  |  |  |  |
| Масса  | +++  | ++  |  |  |  |  |
| ДД ЛЖ  | +  | -  |  |  |  |
| Диссинхрония  | +  | -  |  |  |  |
| ИБС  | Ишемия  | +++  | -  |
| Гибернированный миокард  | +++  | -  |  |  |  |  |
| Рубцовые изменения  | +++  | -  |  |  |  |  |
| Состояние коронарных артерий  | -  | +++  |  |  |  |  |
| Оценка функции клапанов  | Стеноз  | +  | ++  |  |  |
| Регургитация  | ++  | -  |  |  |  |  |
| Миокардит  | +++  | -  |  |  |  |
| Саркоидоз  | +++  | -  |  |  |  |
| ГКМП  | ГКМП  | ++  | -  |  |  |
| Амилоидоз  | +++  | -  |  |  |  |  |
| ДКМП  | Миокардит  | +++  | -  |
| Эозинофильный синдром  | +++  | -  |  |  |  |  |
| Гемохроматоз  | +++  | -  |  |  |  |  |
| Талассемия  | +++  | -  |  |  |  |  |
| Аритмогенная дисплазия  | +++  | +  |  |  |  |
| Рестриктивная кардиомиопатия  | Перикардит  | ++  | ++  |
| Амилоидоз  | +++  | -  |  |  |  |  |
| Эндомиокардиальный фиброз  | +++  | -  |  |  |  |  |
| Болезнь Андерсона-Фабри  | +  | -  |  |  |  |  |
| Неклассифицированные кардиомиопатии  | Кардиомиопатия Такоцубо  | ++  | -  |  |  |  |

**Лечение**

**3,1 Консервативное.**

      • При наличии механического протеза клапана сердца у больного с ХСН рекомендуется неопределенно долго (пожизненно) использовать антагонист витамина К под контролем международного нормальзованного отношения (МНО), в виде монотерапии или в сочетании с низкими дозами ацетилсалициловой кислоты\*\* (75-100 мг/сут) [193];
      **Уровень убедительности рекомендаций I (Уровень достоверности доказательств А);**       **Комментарии.** Целевое МНО зависит от типа протеза, его позиции, наличия дополнительных факторов риска ТЭО и одновременного применения ацетилсалициловой кислоты; Неопределенно долгое (пожизненное) использование антагониста витамина К под контролем МНО показано также при наличии биологического протеза клапанов сердца у больных со сниженной ФВ ЛЖ (.
      • Применение новых оральных антикоагулянтов (апиксабан, ривароксабан\*\*, дабигатран\*\*, эдоксабан (препарат не зарегистирован и не используется в Российской Федерации)) не рекомендуется [194];
      **Уровень убедительности рекомендаций III (Уровень достоверности доказательств B);**       **Пороки сердца;**
      • Больным с гемодинамически значимым пороком митрального клапана и наличием тромба в левом предсердии, предшествующими артериальными ТЭО или фибрилляцией предсердий рекомендуется неопределенно долго (пожизненно) получать антагонист витамина К с целевым МНО 2-3 [193];
      **Уровень убедительности рекомендаций I (Уровень достоверности доказательств А);**       **Комментарии.** Аналогичный подход может использоваться при выраженном увеличении диаметра левого предсердия (55 мм);
      **Фибрилляция предсердий;**
      • Больные с фибрилляцией предсердий, имеющие ревматическое поражение клапанного аппарата сердца (прежде всего митральный стеноз), рекомендуется неопределенно долго (пожизненно) получать антагонист витамина К с целевым МНО 2-3 [193];
      **Уровень убедительности рекомендаций I (Уровень достоверности доказательств А);**
      • Применение новых оральных антикоагулянтов (апиксабан, ривароксабан\*\*, дабигатран\*\*, эдоксабан (препарат не зарегистирован и не используется в Российской Федерации)) у больных, имеющих по крайней мере умеренный стеноз митрального клапана не рекомендуется [194];
      **Уровень убедительности рекомендаций III (Уровень достоверности доказательств B);**
      • Для установления риска тромбоэмболических осложнений и риска развития геморрагических осложнений рекомендовано использовать соответственно шкалы CНA2DS2-VASc и HAS-BLED [195, 196];
      **Уровень убедительности рекомендаций I (Уровень достоверности доказательств B);**       **Комментарии.** Необходимость профилактики инсульта и артериальных ТЭО при неклапанной фибрилляции предсердий определяется суммой баллов по шкале CНA2DS2.
      **Шкала CНA2DS2.** VASc.
      **Сердечная ресинхронизирующая терапия.**
      • Сердечная ресинхронизирующая терапия (СРТ) рекомендуется симптомным больным с ХСН, синусовым ритмом с длительностью комплекса QRS ≥150 мс и морфологией БЛНПГ комплексов QRS, ФВ ЛЖ ≤35 %, несмотря на оптимальную медикаментозную терапию с целью облегчения симптомов и снижения заболеваемости и смертности [227-238].
      **Уровень убедительности рекомендаций I ( Уровень достоверности доказательств A ).**
      • СРТ рекомендуется симптомным больным с ХСН, синусовым ритмом с длительностью комплекса QRS ≥150 мс и морфологией комплексов QRS, не характерной для БЛНПГ, ФВ ЛЖ ≤35 %, несмотря на оптимальную медикаментозную терапию с целью облегчения симптомов и снижения заболеваемости и смертности [227-238].
      **Уровень убедительности рекомендаций IIa ( Уровень достоверности доказательств B ).**
      • СРТ рекомендуется симптомным больных с ХСН, синусовым ритмом с длительностью комплексов QRS от 130-149 мс и морфологией БЛНПГ комплексов QRS, ФВ ≤35 %, несмотря на оптимальную медикаментозную терапию с целью облегчения симптомов и снижения заболеваемости и смертности [232,239].
      **Уровень убедительности рекомендаций I ( Уровень достоверности доказательств В ).**
      • CРT рекомендуется ограниченному контингенту больных с симптомами СН, синусовым ритмом с длительностью комплексов QRS от 130-149 мс и отсутствием морфологии БЛНПГ комплексов QRS, ФВ ≤35 %, несмотря на оптимальную медикаментозную терапию с целью облегчения симптомов и снижения заболеваемости и смертности [232,239].
      **Уровень убедительности рекомендаций IIb ( Уровень достоверности доказательств В ).**
      • CРT рекомендуется вместо правожелудочковой стимуляции у пациентов с ХСН–снФВ независимо от ФК СН, которым показана желудочковая стимуляция по поводу А-V блокады высокой степени, для снижения заболеваемости, включая пациентов с ФП [240-243].
      **Уровень убедительности рекомендаций I ( Уровень достоверности доказательств A ).**
      • CРT рекомендуетсяу пациентов с ФВ ЛЖ≤35 % и III-IV ФК (NYHA), несмотря на оптимальную медикаментозную терапию, с целью улучшения симптомов и снижения заболеваемости и смертности [241,244-247].
      **Уровень убедительности рекомендаций IIa ( Уровень достоверности доказательств B ).**       **Комментарии.** Если у пациентов регистрируется ФП с длительностью комплексов QRS ≥130 мс принимается стратегия бивентрикулярной стимуляции, с возможностью решения вопроса о восстановлении синусового ритма.
      • Пациентам с ХСН-снФВ с имплантированными электрокардиостимулятором или кардиовертером-дефибриллятором, высоким процентом правожелудочковой стимуляции, у которых происходит ухудшение симптомов СН несмотря на оптимальную медикаментозную терапию, рекомендуется проведение CРT [248].
      **Уровень убедительности рекомендаций IIb ( Уровень достоверности доказательств В ).**       **Комментарии.** Это положение относится к пациентам со стабильной ХСН.
      • СРТ не рекомендуется больным с длительностью QRS 130 мсек [232,249-251].
      **Уровень убедительности рекомендаций III ( Уровень достоверности доказательств А ).**       **Постановка имплантируемого кардиовертера-дефибриллятора.**
      • Имплантация имплантируемого кардиовертера-дефибриллятора (ИКД) рекомендуется для улучшения прогноза пациентам, перенесшим желудочковые нарушения ритма сердца, приведшие к нестабильности показателей гемодинамики, ожидаемая продолжительность жизни которых составляет более 1 года при хорошем функциональном статусе пациента [153,154,156, 252].
      **Уровень убедительности рекомендаций I ( Уровень достоверности доказательств A ).**
      • Имплантация ИКД рекомендуется больным с целью первичной профилактики внезапной сердечной смерти (ВСС) при ишемической систолической дисфункции ЛЖ, после перенесенного не менее 40 дней назад инфаркта миокарда, ФВ ЛЖ 35, ФК II-III, и ожидаемая продолжительность жизни которых составляет более 1 года при хорошем функциональном статусе пациента [253-255].
      **Уровень убедительности рекомендаций I ( Уровень достоверности доказательств A ).**
      • Имплантация ИКД рекомендуется больным с целью первичной профилактики ВСС при неишемической систолической дисфункцией ЛЖ, ФВ ЛЖ меньше 35, ФК II-III, и прогнозе выживаемости 1 года при хорошем функциональном статусе пациента [254,257,258].
      **Уровень убедительности рекомендаций I ( Уровень достоверности доказательств В ).**
      • Имплантация ИКД не рекомендуется в течение 40 дней после перенесенного острого инфаркта миокарда, так как имплантация ИКД не приводит к улучшению прогноза [258,259].
      **Уровень убедительности рекомендаций III ( Уровень достоверности доказательств A ).**
      • Имплантация ИКД не рекомендуется пациентам с IV ФК, рефрактерным к терапии, не имеющим показаний для проведения СРТ, имплантации искусственного левого желудочка или трансплантации сердца [260-263].
      **Уровень убедительности рекомендаций III ( Уровень достоверности доказательств С ).**
      • Рекомендуется повторная оценка состояния пациента врачом-кардиологом перед заменой или имплантацией устройства, поскольку статус пациента может измениться [264-268].
      **Уровень убедительности рекомендаций IIa ( Уровень достоверности доказательств B ).**
      • Носимый ИКД рекомендуется узкому контингенту пациентов с высоким риском внезапной смерти на ограниченный период времени как мост перед имплантацией устройств [269-271].
      **Уровень убедительности рекомендаций IIb ( Уровень достоверности доказательств С ).**       **Вспомогательное кровообращение.**
      • Вспомогательное кровообращение рекомендуется пациентам с хронической сердечной недостаточностью с тяжелыми нарушениями гемодинамики [272].
      **Уровень убедительности рекомендаций IIa ( Уровень достоверности доказательств B ).**       **Коментарии.** Вспомогательное кровообращение позволяет поддержать жизнь больного в ожидании трансплантации сердца, либо до стабилизации состояния, и дает время для планирования более прицельного лечения. Пациентам с рефрактерной хронической сердечной недостаточностью возможна имплантация постоянного вспомогательного кровообращения. К вспомогательным методам кровообращения относят внутриаортальную баллонную контропульсацию, экстракорпоральную мембранную оксигенацию, желудочковые и двухжелудочковые постоянные или пульсирующие насосы (искусственные левые желудочки), искусственное сердце. Выбор метода определяется предполагаемой продолжительностью использования вспомогательного кровообращения.
      • Для лечения пациентов с острой декомпенсацией хронической сердечной недостаточности с тяжелыми нарушениями гемодинамики или кардиогенным шоком рекомендуется использовать методы краткосрочной механической поддержки [273-275].
      **Уровень убедительности рекомендаций IIa ( Уровень достоверности доказательств B ).**       **Коментарии.** Используются следующие методики. Недостатком всех этих методов является невозможность их амбулаторного использования и низкая скорость потока по сравнению с имплантируемыми устройствами. После 5-7 суток, в случае, если уйти от вспомогательного кровообращения невозможно, имплантируют одно из устройств для длительного вспомогательного кровообращения. Все аппараты вспомогательного кровообращения могут использоваться в качестве переходного звена для стабилизации гемодинамики, восстановления функции органов и принятии решения о возможности трансплантации сердца или имплантации аппарата вспомогательного кровообращения на длительное время [273-276].
      **,2 Механическая поддержка кровообращения при терминальной стадии хронической сердечной недостаточностью.**
      Т рансплантация сердца всегда была методом выбора лечения у ограниченного числа пациентов с терминальной ХСН. В очередь на трансплантацию попадает в три раза больше пациентов в год, чем фактически производится трансплантаций, а смертность пациентов из листа ожидания в 2013 году составила 21,7% [277]. Пациенты с аппаратом вспомогательного кровообращения в качестве переходной терапии имеют лучшую выживаемость во время ожидания трансплантации сердца [278]. Важно подчеркнуть, что в результате проведения механической поддержки кровообращения у некоторых больных СН происходит обратное ремоделирование сердца и улучшение функции ЛЖ. Такой благоприятный исход наиболее вероятен у молодых пациентов при остром миокардите [279, 280]. В случае правожелудочковой недостаточности следует рассматривать вопрос об имплантации временного экстракорпорального правожелудочкового аппарата с центробежным насосом в дополнение к искусственному левому желудочку [281].
      • Установка левожелудочкового аппарата искусственного кровообращения (ЛЖАИК) рекомендуется пациентам с терминальной стадией СНснФВ, несмотря на оптимальную медикаментозную терапию и подходящих для проведения трансплантации, с целью улучшения симптомов, снижения риска госпитализаций из-за СН и риска смерти [282-284].
      **Уровень убедительности рекомендаций IIa ( Уровень достоверности доказательств С ).**       **Комментарии.** Показание к переходному лечению с целью трансплантации сердца.
      • Проведение ЛЖАИК рекомендуется пациентам с терминальной стадией СНснФВ, несмотря на оптимальную медикаментозную терапию, которым невозможно провести трансплантацию, с целью снижение риска смерти [282-284].
      **Уровень убедительности рекомендаций IIa ( Уровень достоверности доказательств B ).**       **Комментарии.** Проведенные исследования доказали, что постановка искусственного левого желудочка (ИЛЖ) улучшает прогноз больных с критической ХСН. По своей эффективности (влиянию на выживаемость) метод постановки искусственного ЛЖ превосходит все терапевтические методы лечения [ 282-284]. В настоящее время используются два типа ИЛЖ: пульсового (синхронизированного с ЭКГ) и постоянного тока. В международных рандомизированных контролируемых исследованиях (РКИ) было доказано достоверное улучшение прогноза при применении ИЛЖ постоянного тока по сравнению с пульсовым [285].

**Реабилитация**

      Целью реабилитации является помощь пациентам и их родственникам в получении информации о заболевании, приобретении навыков самоконтроля, касающихся диетических рекомендаций, физической активности, строгого соблюдения режима медикаментозной терапии, наблюдения за симптомами ХСН и обращения за медицинской помощью в случае их усиления. Пациенты должны получать обучающие материалы, содержащие информацию по самоконтролю, сведения о диете, контроле веса, физической активности, правильном приеме препаратов.
      Важным аспектом в успешном лечении ХСН является модификация факторов риска (отказ от курения, контроль артериального давления при артериальной гипертонии, контроль уровня сахара крови при сахарным диабете, поддержание нормальной массы тела), соблюдению рекомендаций по питанию (ограничение потребления поваренной соли, умеренное употребление жидкости) и физической активности.
      • Физическая реабилитация рекомендуется всем пациентам с ХСН в стабильном состоянии, вне зависимости от функционального класса [281].
      **Уровень убедительности рекомендаций I ( Уровень достоверности доказательств A ).**       **Комментарии.** Противопоказаниями к физической реабилитации являются активный миокардит, стенозы клапанных отверстий, цианотические врожденные пороки, угрожающие жизни нарушения ритма, тяжелая стенокардия у пациентов с низкой ФВ ЛЖ.
      • Пациентам с СН рекомендуются регулярные физические аэробные нагрузки для улучшения функциональных статуса и симптомов СН [286-289].
      **Уровень убедительности рекомендаций I ( Уровень достоверности доказательств A ).**
      • Пациентам с ХСН со сниженной ФВ рекомендуются регулярные физические аэробные нагрузки для снижения риска госпитализаций по поводу ХСН [286,287].
      **Уровень убедительности рекомендаций I ( Уровень достоверности доказательств A ).**
      Так же пациентам и членам семей рекомендуется оказывать психологическую поддержку и проводить психологическое консультирование с целью разрешения проблем, адаптации пациента в семье и обществе, содействия сохранению семейных связей и переориентации семейных ролей в связи с болезнью члена семьи.

**Профилактика**

      • Наблюдение пациента в первичном звене оказания медицинской помощи рекомендуется осуществлять у стабильных пациентов, получающих оптимальное лечение для долгосрочного наблюдения, оценки эффективности лечения , прогрессирования заболевания и приверженности к терапии [290,291].
      **Уровень убедительности рекомендаций IIb ( Уровень достоверности доказательств В ).**       **Комментарии.** Считается, что в большинстве случаев ХСН вполне достаточно наблюдения под контролем врачей общей практики при условии, что последние обладают соответствующими знаниями и опытом в ведении таких больных. Однако если у больного, несмотря на прием стандартной терапии по поводу ХСН, сохраняются те или иные симптомы, к его ведению следует подключать врача-кардиолога. На сегодняшний день наиболее эффективной представляется схема ведения больного с ХСН, основанная на тесном взаимодействии врача общей практики и врача-кардиолога. Большое значение имеет ознакомление больных и их родственников с основными аспектами течения заболевания, методами лечения , основными показаниями к терапии, принципами дозирования и ожидаемыми эффектами препаратов, а также возможными побочными эффектами. Не менее важным является обучение больных навыкам контроля симптомов заболевания и своевременному распознаванию начинающейся декомпенсации. Следует объяснить необходимость в ежедневном взвешивании, что позволяет больным самостоятельно корректировать дозу диуретиков.
      • Рекомендуется включать пациентов в мультидисциплинарные программы лечения для снижения риска госпитализаций по поводу ХСН и смертности [292-295].
      **Уровень убедительности рекомендаций I ( Уровень достоверности доказательств A ).**       **Комментарии.** Наблюдение за пациентами с ХСН в амбулаторных условиях должно осуществляться с использованием комплексного подхода при участии кардиологов, терапевтов, врачей смежных специальностей и медсестер. Необходима организация регулярных визитов пациента к врачу с целью мониторинга клинико-лабораторных параметров, оптимизации медикаментозного лечения , раннего выявления прогрессирования заболевания, а также формирования приверженности пациентов к терапии. Частота визитов зависит от тяжести заболевания, кроме того пожилые больные могут извлечь пользу от более частого посещения специалиста.
      • У симптомных пациентов с ХСН и недавней госпитализацией по поводу ХСН рекомендуется использование имплантируемого гемодинамического монитора для оценки давления в легочной артерии с целью снижения риска повторных госпитализаций по поводу ХСН [296,297].
      **Уровень убедительности рекомендаций IIb ( Уровень достоверности доказательств В ).**       **Комментарии.** Одним из важных направлений считается мониторинг состояния больных на расстоянии (телемониторинг), позволяющий следить за физиологическими показателями (ЧСС, АД, ЭКГ, давление в легочной артерии, содержание воды в организме и ) не выходя из дома. В исследовании CHAMPION пациентам имплантировали системы мониторинга давления в легочной артерии. Лечение ХСН под контролем легочной гемодинамики приводило к снижению риска госпитализаци из-за СН на 37% [296,297].
      Также одобрено к применению у пациентов с ХСН полипараметрическое мониторирование с помощью ИКД методом IN-TIME.
      • У симптомных пациентов с ХСН со сниженной ФВ (≤35%) рекомендовано полипараметрическое мониторирование с помощью ИКД для улучшения клинических исходов [298].
      **Уровень убедительности рекомендаций IIb ( Уровень достоверности доказательств В ).**

**Дополнительно**

      **Стандартные исследования для выявления сердечной недостаточности.**
      Основные исследования:
      • Сбор анамнеза и врачебный осмотр.
      • Электрокардиограмма (ЭКГ).
      • Анализы крови.
      • Рентгенография органов грудной клетки.
      • Эхо-КГ.
      Дополнительные исследования:
      • Функциональные легочные тесты.
      • Нагрузочная проба.
      • Магнитно-резонансная томография сердца (МРТ).
      • Катетеризация сердца и ангиография.
      • Радиоизотопные исследования.
      • Мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ).
      Симптомы каждого пациента индивидуальны, и в зависимости от них могут быть назначены несколько из перечисленных выше исследований.

**Критерии оценки качества медицинской помощи**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  | **Критерии качества**  | **Уровень убедительности рекомендаций**  | **Уровень достоверности доказательств**  |
| 1  | Выполнено определение N-концевого пропептида натриуретического гормона В-типа или мозгового натрийуретического пептида в алгоритме постановки диагноза хронической сердечной недостаточности  | IIa  | C  |
| 2  | Выполнен общий (клинический) и анализ крови биохимический общетерапевтический (калий, натрий, креатинин, креатинкиназа, лактатдегидрогеназа, щелочная фосфатаза, гамма-глютамилтранс-фераза, аланинаминотрансфераза, аспартат-аминотрансфераза) в алгоритме постановки диагноза хронической сердечной недостаточности  | I  | C  |
| 3  | Выполнено исследование функции нефронов по клиренсу креатинина  | I  | C  |
| 4  | Выполнен общий (клинический) анализ мочи  | I  | C  |
| 5  | Выполнено электрокардиографическое исследование  | I  | C  |
| 6  | Выполнена эхокардиография  | I  | C  |
| 7  | Выполнена рентгенография органов грудной клетки  | I  | C  |
| 8  | Проведена терапия ингибиторами ангиотензинпревращающего фермента или блокаторами рецепторов к ангиотензину II (при непереносимости ингибиторов ангиотензинпревращающего фермента) больным хронической сердечной недостаточностью со сниженной фракцией выброса левого желудочка  | I  | A  |
| 9  | Проведена терапия бета-адреноблокаторами больным хронической сердечной недостаточностью со сниженной фракцией выброса левого желудочка  | I  | A  |
| 10  | Проведена терапия альдостерона антагонистами (антагонистами минералокортикоидных рецепторов) симптоматическим больным хронической сердечной недостаточностью со сниженной фракцией выброса левого желудочка  | I  | A  |
| 11  | Проведена терапия диуретиками больных больным хронической сердечной недостаточностью со сниженной, промежуточной или сохранной фракцией выброса левого желудочка для ликвидации симптомов и признаков хронической сердечной недостаточности  | I  | В  |
| 12  | Проведенена сердечная ресинхронизирующая терапия симптомным больным хронической сердечной недостаточностью, синусовым ритмом с длительностью комплекса QRS ≥150 мс и морфологией блокады левой ножки пучка Гиса комплексов QRS, фракцией выброса левого желудочка ≤35 %  | I  | A  |
| 13  | Проведенена сердечная ресинхронизирующая терапия симптомным больным хронической сердечной недостаточностью, синусовым ритмом с длительностью комплекса QRS от 130 до 149мс и морфологией блокады левой ножки пучка Гиса комплексов QRS, фракцией выброса левого желудочка ≤35 %  | I  | B  |
| 14  | Проведена имплантация имплантируемого кардиовертер-дефибриллятора для первичной профилактики внезапной сердечной смерти больным после перенесенного инфаркта миокарда (через 40 дней), с фракцией выброса левого желудочка 35%, II-III функциональным классом сердечной недостаточности  | I  | A  |
| 15  | Проведена имплантация имплантируемого кардиовертер-дефибриллятора для вторичной профилактики внезапной сердечной смерти больным хронической сердечной недостаточностью после симптомных желудочковых нарушений ритма сердца с нестабильной гемодинамикой  | I  | A  |