

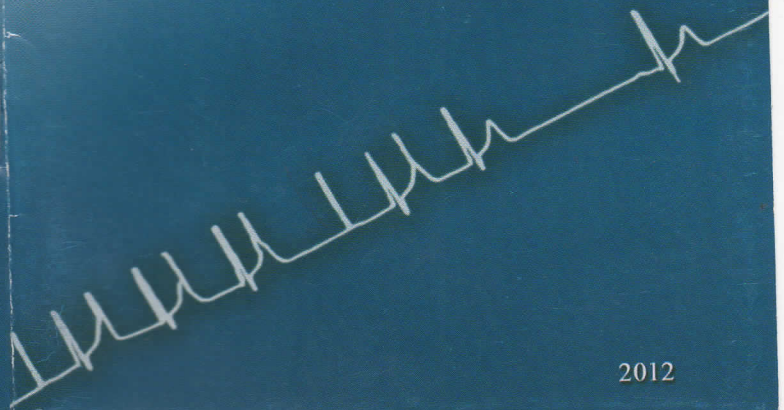


Асоціація кардіологів України
Асоціація аритмологів України



Рекомендации по применению имплантируемых устройств

Рекомендации Рабочей группы
по нарушениям ритма сердца
Ассоциации кардиологов Украины



2012

Авторы-составители:

Рекомендации подготовили члены Ассоциации аритмологов Украины и Рабочей группы по нарушениям ритма сердца Ассоциации кардиологов Украины:

профессор О.С. Сычев (Киев) – модератор; академик НАМН Украины, профессор В.Н. Коваленко (Киев), академик НАМН Украины, профессор Г.В. Дзяк (Днепропетровск), академик НАМН и член-корреспондент НАН Украины, профессор А.В. Коркушко (Киев), член-корреспондент НАН и НАМН Украины, профессор В.А. Бобров (Киев), академик НАМН Украины, профессор В.К. Гринь (Донецк), профессор О.Й. Жаринов (Киев), профессор В.К. Ташук (Черновцы), профессор Н.И. Яблунчанский (Харьков), д. мед. н. А.С. Стычинский (Киев), д. мед. н. А.В. Ягенский (Луцк), д. мед. н. Ю.В. Карпенко (Одесса), к. мед. н. С.А. Правосудович (Днепропетровск), к. мед. н. А.Н. Соловьян (Киев), к. мед. н. А.И. Фролов (Киев), к. мед. н. В.А. Куць (Киев), к. мед. н. Е.Н. Романова (Киев), к. мед. н. Т.В. Гетьман (Киев), к. мед. н. Д.Е. Волков (Харьков), к. мед. н. М.З. Чередниченко (Киев), к. мед. н. О.В. Срибная (Киев), В.П. Залевский (Киев), Б.Б. Кравчук (Киев), С.В. Лизогуб (Киев), Е.В. Могильницкий (Киев), Н.П. Левчук (Киев), Е.В. Левчук (Киев), А.А. Бородай (Киев), Л.А. Шабильянова (Киев), О.А. Лобко (Киев)

Обоснование применения сердечной ресинхронизирующей терапии у больных с сердечной недостаточностью

В 1997 возникла новая концепция патофизиологии сердечной недостаточности (СН). Среди больных с классом New York Heart Association (NYHA) III/IV у примерно 30–40 % обнаруживалась блокада левой ножки (БЛН) пучка Гиса или нарушение внутрижелудочковой проводимости. Вначале данные факты связывали с нарушением сократимости миокарда, однако при детальном анализе обнаружилось, что именно нарушения электрического проведения ответственны за изменение механической функции у многих больных. Использование СРТ началось с серии коротких исследований у больных со сниженной сократимостью левого желудочка, которые показали улучшение параметров гемодинамики, уменьшение асинхронии левого желудочка и увеличение его ударного объема. Дальнейшие рандомизированные исследования позволили рекомендовать проведение СРТ рутинно у больных с СН.

Было доказано, что ресинхронизация левого и правого желудочков вызывает обратное ремоделирование камер сердца, а именно: улучшение сократимости, увеличение сердечного выброса, нормализацию парадоксального движения межжелудочковой перегородки, уменьшение конечного систолического объема, давления в левом предсердии и степени митральной регургитации, что приводит к уменьшению симптомов СН. Положительным является и то, что улучшение не является кратковременным, а сохраняется

длительно, а выключение устройства приводит к обратному увеличению полостей сердца и увеличению митральной недостаточности. Кроме того, уже в течение первых двух недель СРТ происходит более равномерное перераспределение, как кровотока, так и потребления кислорода. То, что ухудшение кровотока происходит в течение 15 минут после прекращения СРТ, демонстрирует, что недостаточная перфузия перегородки во время БЛН происходит, прежде всего, из-за ненормального распределения нагрузки.

Оценка механической диссинхронии

Существует множество техник для измерения механической диссинхронии, и выбора пациента, однако наибольшая доказательная база связана с эхокардиографией. Качественное эхокардиографическое исследование является одним из важных шагов для выбора больного с потенциальным хорошим клиническим ответом после имплантации. Атриовентрикулярная диссинхрония проявляется прежде всего сокращением $<40\text{--}45\%$ от длительности сердечного цикла периода наполнения ЛЖ, что проявляется слиянием волн Е и А. Соответственно целью СРТ является максимальное увеличение времени диастолического наполнения (более $50\text{--}60\%$ от длительности сердечного цикла) без раннего закрытия створок митрального клапана и устранение диастолической митральной регургитации. При нормальной активации межжелудочковая перегородка активируется слева направо и время механической межже-

лудочковой задержки (IVMD) близко к нулю. Этот параметр является разницей между ЛЖ и ПЖ периодами предизгнания и измеряется с помощью стандартной импульсно-волновой доплерографии как интервал между началом QRS и началом изгнания, измеренного на аорте и клапане легочной артерии (рис. 1). IVMD тесно коррелирует с длительностью QRS и обычно увеличен >40 мс у больных с QRS >150 мс. По данным полученным в CARE-HF IVMD $40\text{--}50$ мс у больных с дилатированным желудочком, низкой ФВЛЖ и широким QRS является дополнительным показанием к СРТ, однако меньший IVMD не исключает ответ на ресинхронизацию.

Оценка внутривентрикулярной диссинхронии, является, наверное, наиболее важной в контексте СРТ левого желудочка. Парастернальная позиция в М режиме позволяет получить важную информацию касательно выраженности внутривентрикулярной диссинхронии. Время задержки между перегородкой и задней стенкой ЛЖ (SPWMD) измеряется между первым максимальным внутренним систолическим движением перегородки и максимальным внутренним систолическим движением задней стенки (рис. 2). В небольшом пилотном и последующем исследованиях длительность SPWMD >130 мс прогнозировало обратное ремоделирование при СРТ с специфичностью 63% и положительной предсказательной ценностью 80% . При эффективном ответе на СРТ длительность SPWMD уменьшается <130 мс и часто значение SPWMD становится близким к нулю.

При отсутствии качественного изображения парастернальной позиции, можно использовать методику измерения асинхронии с помощью тканевого доплера в импульсном режиме. Наиболее простой является оценка разницы во времени от начала QRS до наивысшей точки систолической волны в фазу изгнания, измеренной на межжелудочковой перегородке и латеральном сегменте кольца митрального клапана. В двух небольших исследованиях разница $\geq 60-65$ мс ассоциировалась с положительным ответом на СРТ с чувствительностью 80 % и специфичностью около 90 %.

Наиболее часто используемые традиционные показатели для оценки диссинхронии перед СРТ и при оценке её эффективности

Метод	Измерение	Цель	Комментарии
Парастернальная позиция М-режим	SPWMD >130 мс	Оценка внутрижелудочковой диссинхронии	Часто трудно измерить, ограниченное количество проспективных исследований
Апикальная четырех и двукамерная позиция	Измерение фракции изгнания и объемов	Документирование наличия систолической сердечной недостаточности и исходных объемов для повторных исследований	Не является маркером диссинхронии
Нерпрерывно волновой доплер на клапане аорты и легочной артерии	Разница интервала предизгнания ЛЖ/ПЖ >40-50 мс	Оценка межжелудочковой диссинхронии	Трудоемкая, зависит от постнагрузки
Импульсно волновой доплер на митральном клапане	Уменьшение времени диастолического наполнения <40-45% от сердечного цикла	Гемодинамическое воздействие диссинхронии на диастолу	Трудоемкое, косвенное измерение, зависит от частоты сердечных сокращений
Нерпрерывно волновой доплер митральной регургитации	Скорость нарастания давления в ЛЖ в начале систолы dp/dt	Не инвазивная оценка dp/dt	Склонность к недооценке, косвенное измерение

Современные рекомендации по проведению сердечной ресинхронизирующей терапии у больных с сердечной недостаточностью

Рекомендации для больных с сердечной недостаточностью и функциональным классом по New York Heart Association III/IV

Рекомендация	Популяция больных	Класс ^a	Уровень ^b	Ссылки
Имплантация СРТ-К/СРТ-Д рекомендуется для улучшения клинического состояния и снижения смертности ^c	функциональный класс NYHA III/IV ФВЛЖ $\leq 35\%$, QRS ≥ 120 мс, CP больные с функциональным классом IV должны быть амбулаторными ^d	I	A	26-40

^a Класс рекомендаций. ^b Уровень доказательности. ^c Приемлемая ожидаемая выживаемость при хорошем функциональном статусе > 1 года для СРТ-Д. Больным с показаниями ИКД для вторичной профилактики должны имплантироваться СРТ-Д. ^d На протяжении последнего месяца госпитализации связанные с нарастанием СН отсутствовали и ожидаемая выживаемость > 6 мес. СРТ – сердечная ресинхронизирующая терапия; СРТ-К – СРТ с функцией кардиостимулятора; СРТ-Д – СРТ с функцией дефибриллятора; ИКД – имплантируемый кардиовертер дефибриллятор; ФВЛЖ – фракция выброса левого желудочка; NYHA – New York Heart Association; CP – синусовый ритм

Рекомендации по проведению СРТ для больных с сердечной недостаточностью и функциональным классом по New York Heart Association II

Рекомендация	Популяция больных	Класс ^a	Уровень ^b	Ссылки
Для СРТ предпочтительно и рекомендуется имплантировать СРТ-Д для улучшения клинического состояния и предотвращения прогрессирования заболевания ^c	функциональный класс NYHA II ФВЛЖ $\leq 35\%$, QRS ≥ 150 мс, CP Оптимально подобранная медикаментозная терапия	I	A	30,42,43

^a Класс рекомендаций. ^b Уровень доказательности. ^c Показания в рекомендациях были ограничены больными с функциональным классом NYHA II и длительностью QRS ≥ 150 мс, поскольку это больные с наиболее вероятным развитием положительного эффекта. СРТ – сердечная ресинхронизирующая терапия; СРТ-К – СРТ с функцией кардиостимулятора; СРТ-Д – СРТ с функцией дефибриллятора; ИКД – имплантируемый кардиовертер-дефибриллятор; СН – сердечная недостаточность; ФВЛЖ – фракция выброса левого желудочка; NYHA – New York Heart Association; CP – синусовый ритм

Рекомендации для больных с сердечной недостаточностью и постоянной формой фибрилляции предсердий

Рекомендации	Популяция больных	Класс ^a	Уровень ^b	Ссылки
Имплантация СРТ-К/СРТ-Д ^c должна быть рассмотрена для улучшения клинического состояния	функциональный класс NYHA III/IV ФВЛЖ $\leq 35\%$, QRS ≥ 130 мс Зависимость от кардиостимулятора вызванная аблацией АВ узла	IIa	B	48-61
Имплантация СРТ-К/СРТ-Д ^c должна быть рассмотрена для улучшения клинического состояния	функциональный класс NYHA III/IV ФВЛЖ $\leq 35\%$, QRS ≥ 130 мс, Брадисистолия и частая стимуляция ^d	IIa	C	—

^a Класс рекомендаций. ^b Уровень доказательности. ^c Приемлемая ожидаемая выживаемость при хорошем функциональном статусе > 1 года для СРТ-Д. Больным с показаниями к ИКД для вторичной профилактики, должны имплантироваться СРТ-Д. ^d $\geq 95\%$ зависимость от кардиостимулятора определяется как частая стимуляция. СРТ – сердечная ресинхронизирующая терапия; СРТ-К – СРТ с функцией кардиостимулятора; СРТ-Д – СРТ с функцией дефибриллятора; ИКД – имплантируемый кардиовертер-дефибриллятор; СН – сердечная недостаточность; ФВЛЖ – фракция выброса левого желудочка; NYHA – New York Heart Association; CP – синусовый ритм.

Рекомендации для больных с сердечной недостаточностью в сочетании с I классом брадиказаний для имплантации электрокардиостимулятора

Рекомендации	Популяция больных	Класс ^a	Уровень ^b	Ссылки
Имплантация СРТ-К/СРТ-Д ^c рекомендуется для улучшения клинического состояния	функциональный класс NYHA III/IV ФВЛЖ $\leq 35\%$, QRS ≥ 120 мс	I	B	62-69
Имплантация СРТ-К/СРТ-Д ^c должна быть рассмотрена для улучшения клинического состояния	функциональный класс NYHA III/IV ФВЛЖ $\leq 35\%$, QRS < 120 мс	IIa	C	—
Имплантация СРТ-К/СРТ-Д ^c может быть рассмотрена для улучшения клинического состояния	функциональный класс NYHA II ФВЛЖ $\leq 35\%$, QRS < 120 мс	IIb	C	—

^a Класс рекомендаций. ^b Уровень доказательности. ^c Приемлемая ожидаемая выживаемость при хорошем функциональном статусе > 1 года для СРТ-Д. Больным с показаниями к ИКД для вторичной профилактики, должны имплантироваться СРТ-Д. СРТ – сердечная ресинхронизирующая терапия; СРТ-К – СРТ с функцией кардиостимулятора; СРТ-Д – СРТ с функцией дефибриллятора; ИКД – имплантируемый кардиовертер-дефибриллятор; СН – сердечная недостаточность; ФВЛЖ – фракция выброса левого желудочка; NYHA – New York Heart Association; CP – синусовый ритм.

Рекомендации к имплантации кардиовертера-дефибриллятора

Первичная профилактика	
Показания	Класс
Больные с анамнезом внезапного сердечного ареста, ФЖ, гемодинамически нестабильной ЖТ или необъяснимого синкопального состояния при дисфункции ЛЖ и провоцируемой ЖТ	I
Показания	Класс
Больные с СН рассмотрены в разделе СРТ-ИКД	
Больные с неишемической кардиомиопатией классом NYHA II–III, ФВ ЛЖ ≤ 30 –35 %, которые получают оптимальную фармакотерапию и ожидаемая продолжительность жизни с хорошим функциональным статусом которых составляет более 1 года	I
Больные с СН рассмотрены в разделе СРТ-ИКД	
Больные с высоким риском внезапного сердечного ареста из-за генетических нарушений, таких как синдром удлиненного QT, синдром Бругада, гипертрофическая кардиомиопатия и аритмогенная дисплазия ПЖ у которых продолжительность жизни с хорошим функциональным статусом которых составляет более 1 года	IIA
Неишемическая кардиомиопатия у больных с функциональным классом NYHA I, ФВ ЛЖ ≤ 30 –35 %, которые получают оптимальную фармакотерапию и ожидаемая продолжительность жизни с хорошим функциональным статусом которых составляет более 1 года	IIb

Кардиостимуляция

Кардиостимуляция используется в клинической практике более 50 лет, на протяжении которых была объективно доказана ее эффективность в улучшении качества жизни, снижения заболеваемости и смертности. На сегодняшний день благодаря развитию микроэлектроники устройства меньше, программные возможности шире, электроды тоньше и в то же время служат дольше, чем раньше. Целью усовершенствования аппаратного и программного обеспечения, является коррекция ритма и проведения стимуляции в режиме как можно более приближенном к нуждам больного с минимизацией побочных эффектов.

Показания к проведению кардиостимуляции

Диагноз дисфункции синусового узла

Хронотропная некомпетентность – синусовый ритм не учащается при физической нагрузке. Диагноз устанавливается на основе теста с физической нагрузкой или длительного электрокардиографического мониторирования

Синоатриальная блокада – синусовые удары регулярно «пропадают» (2:1 СА блокада, 3:2 СА Венкебах и т.д.) вследствие блокады импульсов из перинодальной области между СУ и предсердной мышцей (вследствие болезни, медикаментов, др.). Диагноз устанавливается на основании длительного электрокардиографического мониторирования. Регистрация потенциалов СУ может помочь в установлении диагноза

Синоатриальная пауза – нарушение формирования импульса в СУ из-за патологии, медицинских препаратов, др. Диагноз устанавливается электрокардиографически при отсутствии зубцов Р, которые возникают без какого либо порядка

Синдром брадикардии-тахикардии – диагноз устанавливается электрокардиографически по периодам чередования брадикардии и тахикардии (чаще всего фибрилляции или трепетания предсердий). Брадикардия чаще всего манифестирует периодами синус арреста после прекращения тахикардии

Рекомендации по проведению постоянной кардиостимуляции при синдроме слабости синусового узла

Показания	Класс	Уровень
Болезнь СУ манифестирует как симптомная брадикардия с или без брадикардия зависимой тахикардии. Должна быть корреляция симптом – ритм: – возникает спонтанно – провоцируется препаратами в случае, если терапия альтернативными препаратами недостаточна	I	C
Синкопе с болезнью СУ, которое или возникает спонтанно или провоцируется при ЭФИ		
Болезнь СУ, которая манифестирует как симптомная хронотропная некомпетентность: – возникает спонтанно – провоцируется препаратами в случае, если терапия альтернативными препаратами недостаточна		
Симптомная болезнь СУ которая возникает спонтанно или провоцируется препаратом для которого нет альтернативы, и отсутствует корреляция симптом – ритм. ЧСС в покое должна быть < 40 уд/мин	II A	C
Синкопе для которого нет другой какой либо причины, а при ЭФИ CSNRT > 800 мс		
Минимально симптомные больные с болезнью СУ, ЧСС < 40 уд/мин в бодрствующем состоянии без признаков хронотропной некомпетентности	II б	C
Болезнь СУ без симптомов, включая случаи медикаментозно провоцируемой брадикардии		
ЭКГ находки дисфункции СУ с симптомами не связанными с брадикардией	III	
Симптомная дисфункция СУ в случае если симптомы связаны с не обязательным лечением		

Рекомендации по проведению постоянной кардиостимуляции при АВ блокаде

Показания	Класс	Уровень
АВ блокада третьей степени или далеко зашедшая АВ блокада на любом анатомическом уровне, которая сопровождается следующими состояниями: – Брадикардия с симптомами (включая сердечную недостаточность)	I	C
– Аритмии или другие состояния требующие применения препаратов которые приводят к симптомной брадикардии		
– Задокментированные периоды асистолии ≥ 3 с или любой выскальзывающий ритм с частотой < 40 /мин в бодрствующем состоянии у бессимптомных больных		B,C
После катетерной абляции АВ узла		B,C
Постоперационная АВ блокада, при которой не ожидается восстановление функции		C
Нейромускулярные болезни с АВ блокадой такие как миотоническая мускулярная дистрофия, дистрофия Эрба, синдром Киарн-Сэира, перонеальная мышечная атрофия с или без симптомов, поскольку могут возникать непредсказуемые нарушения АВ проведения		B
АВ блокада второй степени независимо от типа или уровня блокады с симптомной брадикардией		B
АВ блокада третьей степени на любом анатомическом уровне, со средним желудочковым ритмом ≥ 40 /мин, особенно при наличии кардиомегалии, желудочковых нарушениях ритма или дисфункции ЛЖ	IIA	B, C

Продолжение таблицы

Показания	Класс	Уровень
Бессимптомный тип II АВ блокады второй степени с узкими комплексами QRS. В случае с широкими комплексами QRS показания к кардиостимуляции становятся I классом рекомендаций		B
Бессимптомный тип I АВ блокады второй степени на интра или инфра Гис уровнях обнаруженных при ЭФИ исследованиях по другим показаниям	IIA	B
АВ блокада первой или второй степени с симптомами, которые возникают при синдроме кардиостимулятора		B
Выраженная АВ блокада первой степени $>0,3$ с у больных с дисфункцией ЛЖ и симптомами сердечной недостаточности у которых укорочение АВ интервала приводит к гемодинамическому улучшению предположительно за счет уменьшения давления наполнения левого предсердия	IIb	C
Нейромускулярные болезни такие как миотоническая мускулярная дистрофия, дистрофия Эрба, синдром Киарн-Сэира, перонеальная мышечная атрофия с АВ блокадой любой степени (включая первую), с или без симптомов, поскольку могут возникать непредсказуемые нарушения АВ проведения		B
Бессимптомная блокада первой степени	III	B
Бессимптомный тип I АВ блокады второй степени на АВ узловом уровне		C
АВ блокада, которая скорее всего переходящая, и навряд ли повторится в будущем (токсичность медикаментов, болезнь Лайма, гипоксия, апное во сне)		B

Рекомендации по проведению постоянной кардиостимуляции при хронической бифасцикулярной/трифасцикулярной блокаде

Показания	Класс	Уровень
Интермиттирующая АВ блокада третьей степени	I	B
Тип II АВ блокады второй степени		B
Альтернирующая блокада ножки пучка Гиса		C
Синкопе, причиной которого не является АВ блокада, и другие вероятные причины, особенно ЖТ были исключены	IIA	B
Случайная находка при электрофизиологическом исследовании: HV интервал >100 мс у бессимптомного больного		B
Случайная находка при электрофизиологическом исследовании развития патологического инфра-Гис блока при кардиостимуляции		B
Нейромускулярные болезни такие, как миотоническая мускулярная дистрофия, дистрофия Эрба, синдром Киарн-Сэира, перонеальная мышечная атрофия с фасцикулярной блокадой любой степени выраженности, с или без симптомов, поскольку могут возникать непредсказуемые нарушения АВ проведения	III	C
Фасцикулярная блокада без АВ блокады или симптомов		B
Фасцикулярная блокада с АВ блокадой первой степени без симптомов		

Рекомендации по проведению постоянной кардиостимуляции для предотвращения или прерывания тахикардии

Показания	Класс	Уровень
Стойкая пауза заисимая ЖТ, с или без удлинённого QT при которой эффективность стимуляции задокументировано	I	C
Больные высокого риска с врожденным синдромом удлинённого QT	IIA	C
Симптомные повторяющиеся СВТ, которые воспроизводимо прерываются кардиостимуляцией, в не желательном случае когда абляция/фармакотерапия либо неэффективна, либо приводит к трудно переносимым побочным эффектам		C
Возвращающиеся СВТ или трептание предсердий, которые воспроизводимо прерываются кардиостимуляцией как альтернатива фармакотерапии или абляции	IIb	C
АВ риентри или АВ узловая риентри СВТ, при которых абляция/фармакотерапия неэффективна		B
Профилактика симптомной, рефрактерной к медикаментозной терапии фибрилляции предсердий у больных с сопутствующей дисфункцией СУ	III	
Тахикардии при которых кардиостимуляция приводит к ускорению ритма или фибрилляции		
Наличие дополнительного пути со способностью быстрого антеградного проведения независимо от его участия в тахикардии		
Частая или комплексная желудочковая эктопическая активность без стойкой ЖТ при отсутствии синдрома удлинённого QT		
Torsades de pointes из-за обратимых причин		

Рекомендации по проведению постоянной кардиостимуляции у больных после инфаркта миокарда

Показания	Класс	Уровень
Персистирующая блокада третьей степени, которой предшествовало или не предшествовало замедление внутрижелудочковой проводимости	I	C
Персистирующая блокада второй степени Мобитц II связанная с блокадой ножки пучка Гиса с или без удлинения интервала PR		
Преходящая блокада второй или третьей степени Мобитц II, связанная с новой возникшей блокадой ножки пучка Гиса		
Преходящая АВ блокада без нарушений внутрижелудочковой проводимости	III	B
Преходящая АВ блокада при наличии изолированной левой передней ветви		B
Приобретенная блокада левой передней ветви при отсутствии АВ блокады	III	B
Персистирующая АВ блокада первой степени при наличии блокады ножки, которая долго существует или возраст которой невозможно определить		B

Показания по проведению постоянной кардиостимулятора при гипертрофической кардиомиопатии

Показания	Уровень	Класс
Дисфункция СУ или АВ блокада	I	C
Медикаментозно рефрактерная, симптомная гипертрофическая кардиомиопатия с достоверной обструкцией выносящего тракта ЛЖ в покое или при провокации	IIb	A
Безсимптомные, медикаментозно контролируемые больные	III	
Симптомные больные без признаков обструкции выносящего тракта ЛЖ		

Показания по проведению постоянной кардиостимулятора при нейрогенно обусловленном синкопе

Показания	Уровень	Класс
Повторяющееся синкопе обусловленное стимуляцией каротидного узла; минимальное давление в область синуса приводит к желудочковой асистолии > 3 с при отсутствии каких либо препаратов, которые обладают депрессивным действием на СУ или АВ проведение	I	C
Повторяющееся синкопе без четких провокационных событий и с гиперсенситивным кардиоингибиторным ответом	IIA	C
Значительно симптомные и повторяющиеся нейрокардиогенные синкопе ассоциируемые с брадикардией задокументированные случайно или при проведении тилт-теста		
Гиперактивный кардиоингибиторный ответ при стимуляции каротидного синуса при отсутствии симптомов или при наличии неясных симптомов таких, как головокружение, потемнение в глазах	III	
Повторяющееся синкопе, головокружение, потемнение в глазах без признаков гиперактивного кардиоингибиторного ответа		
Ситуационный вазовагальное синкопе, при котором эффективно избегание провоцирующих факторов		
Новые Европейские рекомендации утверждают, что повторные вазовагальные синкопе с длительной асистолией при ЭКГ или тилт-тесте после неэффективной фармакотерапии и информировании больного о конфликтных результатах клинических исследований являются показаниями класса IIA для больных в возрасте >40 лет и классом IIb при возрасте <40 лет		

NVG код для кардиостимуляторов

Позиция	Категория	I	II	III	IV	V
Камера, которую стимулируют	Камера, которая воспринимает	Камера, которую стимулируют	Камера, которая воспринимает	Ответ на восприятие	Модуляция частоты	Многокамерная стимуляция
0=нет	0=нет	0=нет	0=нет	0=нет	0=нет	0=нет
A=предсердие	A=предсердие	A=предсердие	A=предсердие	T=триггерный	R=частотно адаптивный	A=предсердие
V=желудочек	V=желудочек	V=желудочек	V=желудочек	I=ингибиторный		V=желудочек
D=двойной (A+V)	D=двойной (A+V)	D=двойной (A+V)	D=двойной (A+V)	D=двойной (T+)		D=двойной (A+V)
S=один	S=один	S=один	S=один	-8		
(A или V)	(A или V)	(A или V)	(A или V)			

Выбор оптимального режима кардиостимуляции

Дисфункция СУ							
Отсутствует				Есть			
Нарушения АВ проведения				ФВ ЛЖ <35 %			
Отсутствует				Есть			
Нормальное АВ проведение (есть или ожидается)		Нарушенное АВ проведение (есть или ожидается)		QRS>120 мс, Класс СН по NYHA III			
Хронотропная некомпетентность		Хронотропная некомпетентность		Отсутствует		Есть	
Отсутствует	Есть	Отсутствует	Есть	Нормальное АВ проведение (есть или ожидается)	Нарушенное АВ проведение (есть или ожидается)	СРТ DDD СРТ DDDR	
AAI DDD+М ПЖС	AAIR DDDR +МПЖС	DDD -МПЖС Рассмотреть возможность стимуляции из ВТПЖ или ППЖ	DDDR +МПЖС Рассмотреть возможность стимуляции из ВТПЖ или ППЖ	Хронотропная некомпетентность	Хронотропная некомпетентность		
Отсутствует	Есть	Отсутствует	Есть	Отсутствует	Есть		
AAI	AAI	DDD+МПЖС	DDDR+МПЖС	Рассмотреть возможность стимуляции из ВТПЖ или ППЖ	Рассмотреть возможность стимуляции из ВТПЖ или ППЖ		

Рис 1. Выбор способа стимуляции при дисфункции синусового узла. DDD – двухкамерная стимуляция; DDDR, двухкамерная стимуляция с частотной адаптацией. AAI – предсердная стимуляция по требованию; AAIR – предсердная стимуляция по требованию с частотной адаптацией; АВ – атриовентрикулярный; МПЖС – минимальная правожелудочковая стимуляция; ВТПЖ – выносящий тракт правого желудочка; ППЖ – перегородка правого желудочка.

АВ блокада							
Постоянная предсердная тахикардия							
Есть				Отсутствует			
ФВ ЛЖ < 35 %				ФВ ЛЖ < 35 %			
Отсутствует	Есть			Отсутствует	Есть		
Хронотропная некомпетентность	Класс СН по NYHA III-IV			Хронотропная некомпетентность	Класс СН по NYHA III-IV		
Отсутствует	Есть	Отсутствует	Есть	Отсутствует	Есть	Отсутствует	Есть
Хронотропная некомпетентность	Хронотропная некомпетентность	СРТ-VVI, СРТ-VVIR	DDD+МПЖС (рассмотреть возможность стимуляции из ВТПЖ, ППЖ или ЛЖ)	DDD+МПЖС (рассмотреть возможность стимуляции из ВТПЖ, ППЖ или ЛЖ)	Хронотропная некомпетентность	СРТ-DDD, СРТ-DDDR	
VVI (рассмотреть возможность стимуляции из ВТПЖ, ППЖ или ЛЖ)	VVIR (рассмотреть возможность стимуляции из ВТПЖ, ППЖ или ЛЖ)	Хронотропная некомпетентность	Отсутствует	Есть	Отсутствует	Есть	Отсутствует
VVI (рассмотреть возможность стимуляции из ВТПЖ, ППЖ или ЛЖ)	VVIR (рассмотреть возможность стимуляции из ВТПЖ, ППЖ или ЛЖ)	Хронотропная некомпетентность	Отсутствует	Есть	Отсутствует	Есть	Отсутствует
VVI (рассмотреть возможность стимуляции из ВТПЖ, ППЖ или ЛЖ)	VVIR (рассмотреть возможность стимуляции из ВТПЖ, ППЖ или ЛЖ)	Хронотропная некомпетентность	Отсутствует	Есть	Отсутствует	Есть	Отсутствует

Рис 2. Выбор способа стимуляции при АВ блокаде. DDD – двухкамерная стимуляция; DDDR, двухкамерная стимуляция с частотной адаптацией. VVI – желудочковая стимуляция по требованию; VVIR – желудочковая стимуляция по требованию с частотной адаптацией.

Список сокращений

AB	– атриовентрикулярная блокада
БЛН	– блокада левой ножки
ВТПЖ	– выносящий тракт правого желудочка
ЛЖ	– левый желудочек
МПЖС	– минимальная правожелудочковая стимуляция
СН	– сердечная недостаточность
СРТ	– сердечная ресинхронизационная терапия
СУ	– синусовый узел
ППЖ	– перегородка правого желудочка
ФВ ЛЖ	– фракция выброса левого желудочка
ЭФИ	– электрофизиологическое исследование
AAI	– предсердная стимуляция по требованию
AAIR	– предсердная стимуляция по требованию с частотной адаптацией
DDD	– двухкамерная стимуляция
DDDR	– двухкамерная стимуляция с частотной адаптацией
IVMD	– время механической межжелудочковой задержки
NYHA	– Нью Йоркская ассоциация сердца
SPWMD	– время задержки между перегородкой и задней стенкой ЛЖ
VVI	– желудочковая стимуляция по требованию
VVIR	– желудочковая стимуляция по требованию с частотной адаптацией