

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБУ ННПССХ им. А.Н. Бакулева» МЗ РФ

Центр хирургической интервенционной аритмологии

Клинические рекомендации:

«Брадиаритмии»

МКБ 160: **I44/ I45/ I46/ I47/ I48/ I49**

МОСКВА 2017

Оглавление

Ключевые слова	33
Список сокращений.....	44
Термины и определения.....	55
1. Краткая информация	55
2. Диагностика	1111
3. Лечение.....	1919
4. Реабилитация	3939
5. Профилактика	3939
6. Дополнительная информация, влияющая на течение и исход заболевания.....	4229
Критерии оценки качества медицинской помощи	4229
Список литературы.....	4444
Приложение А1. Состав рабочей группы	4646
Приложение А2. Методология разработки клинических рекомендаций	4746
Приложение А3. Связанные документы	4948
Приложение Б. Алгоритмы ведения пациента	4949
Приложение В. Информация для пациентов	5050

Ключевые слова

- диагностика брадиаритмий
- синдром слабости синусового узла
- блокады сердца
- синкопальные состояния
- электростимуляция сердца
- длительное мониторирование ЭКГ

Список сокращений

- АВБ** - атриовентрикулярная блокада
АВУ — атриовентрикулярный узел
ААП — антиаритмические препараты
АД — артериальное давление
БА — брадиаритмия
БПНПГ — блокада правой ножки пучка Гиса
БЛНПГ — блокада левой ножки пучка Гиса
ВЖБ — внутрижелудочковая блокада
ДОП — длительная ортостатическая проба
ДСУ — дисфункция синусового узла
ЗНФБ — задняя нижняя фасцикулярная блокада
КС — каротидный синус
ПВФБ — передняя верхняя фасцикулярная блокада
ПЖУ — предсердножелудочковый узел
ПЖБ — предсердножелудочковая блокада
ПСС — проводящая система сердца
ПФН — проба с физической нагрузкой
СА — сино-атриальный
СССУ — синдром слабости синусно-предсердного узла
СУ — синусовый узел
ТТМ — транстелефонное мониторирование
ФП — фибрилляция предсердий
ЧСС — частота сердечных сокращений
ЭКГ — электрокардиограмма
ЭКС — электрокардиостимулятор
ЭФИ — электрофизиологическое исследование
ЭхоЭКГ — эхокардиограмма
ACC — Американский кардиологический колледж
NASPE — Северо-Американское общество по кардиостимуляции и электрофизиологии
NYHA — Нью-йоркская ассоциация сердца
WPW — синдром Вольфа-Паркинсона-Уайта

Термины и определения

Брадиаритмии (БА) - группа нарушений ритма сердца, характеризующихся замедленной выработкой электрических импульсов, регулярных и нерегулярных, или замедленным ритмом желудочков, связанным с блокадой проведения импульсов.

1. Краткая информация

1.1 Определение

Термин **брадиаритмии (БА)** объединяет разнородную группу нарушений ритма сердца, характеризующихся замедленной выработкой электрических импульсов, регулярных и нерегулярных, или замедленным ритмом желудочков, связанным с блокадой проведения импульсов[1]. Они включают в себя два важнейших симптомокомплекса: **дисфункцию синусового узла (ДСУ)** и **предсердно-желудочковые (ПЖБ) атрио-вентрикулярные (АВБ)**, включая **внутри желудочковые (ВЖБ)**, блокады. Термин **синдром слабости синусового узла (СССУ)** является равноценным ДСУ, но предполагает наличие клинической симптоматики брадикардии.

1.2 Этиология и патогенез

Причины ДСУ и ПЖБ во многом схожи, хотя имеются определенные отличия. В качестве внутренних причинных факторов основную роль играют идиопатические дегенеративные заболевания и ишемическая болезнь сердца. Кроме того, многочисленные инфекционные, воспалительные, инфильтративные процессы также приводят к дегенеративным изменениям синусового узла (СУ) и проводящей системы сердца (ПСС). В качестве внешних причинных факторов важнейшее значение имеют влияния лекарственных препаратов и нейрокардиальные рефлекторные влияния. Основные причины ДСУ и ПЖБ представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Причины брадиаритмий

Дисфункция синусового узла	Предсердно-желудочковые блокады
От внутренних причин:	
Возрастной идиопатический дегенеративный фиброз	Болезнь Ленегра-Лева (прогрессирующее поражение ПСС)

Ишемическая болезнь сердца: хроническая ишемия миокарда, инфаркт миокарда	
атеросклеротическое, тромботическое или иное поражение артерии СУ	-
Инфильтративные процессы: амилоидоз, саркоидоз, гемохроматоз,	
-	лимфогранулематоз и другие лимфомы, множественная миелома, последствия лучевой терапии
Инфекционные заболевания: дифтерия, болезнь Чагаса, лаймская болезнь	
-	токсоплазмоз, сифилис
Коллагенозы: ревматизм, системная красная волчанка, склеродермия, ревматоидный артрит	
-	Нейромышечные заболевания: миотоническая мышечная дистрофия, синдром Kearns-Sayre, миопатия Эрба и перонеальная мышечная атрофия
Воспалительные заболевания: миокардит,	
перикардит	-
Хирургическая травма:	
коррекция врожденных пороков сердца	протезирование аортального и митрального клапанов, осложнение радиочастотной катетерной абляции наджелудочковых тахикардий, абляция АВ соединения
Наследственные и врожденные формы	
От внешних причин:	
Лекарственные препараты: бета-адреноблокаторы, дигоксин, верапамил, дилтиазем, антиаритмики I A, I C и III классов, клонидин, препараты лития и др.	
Нейро-кардиальные рефлекторные влияния: гиперчувствительность каротидного синуса, вазовагальные обмороки, рефлекторные реакции на кашель, рвоту, мочеиспускание, дефекацию	
Электролитные нарушения: гипокалиемия, гиперкалиемия	
Эндокринные нарушения: гипотиреоз, редко гипертиреоз	
Гипотермия	
Повышение внутричерепного давления	

Важнейшей внутренней причиной ДСУ является замещение ткани СУ фиброзной и жировой тканью, причем дегенеративный процесс обычно распространяется на перинодальную зону, миокард предсердий и атрио-вентрикулярный узел. Основной причиной развития приобретенных ПЖБ являются дегенеративно-склеротические изменения внутрижелудочковой проводящей системы (болезнь Ленегра), или фиброз и кальцификация проводящих структур, исходящие из соединительнотканного каркаса сердца (болезнь Лева). При пороках аортального и митрального клапанов фиброз и кальцификация клапанных колец могут распространяться на ПСС. При ИБС поражение ПСС происходит как в результате инфаркта миокарда, так и под влиянием хронической ишемии миокарда. Дегенеративному процессу способствует возрастной фактор и атеросклероз, сопутствующий артериальной гипертензии.

При врожденных ПЖБ имеется 4 варианта патологии ПСС: отсутствие связи миокарда предсердий с АВ узлом, прерывание связи между АВ узлом и пучком Гиса на уровне пенетрирующего отдела пучка, прерывание целостности проводящей системы на уровне ветвления ножек пучка Гиса и ненормальное формирование с прерыванием пучка Гиса. Прерывания представляют собой фиброзное и жировое, возможно с кальцификатами, замещение специализированной ткани ПСС.

Нормальная функция СУ осуществляется за счет спонтанной деполяризации его пейсмекерных N-клеток (функция автоматизма) и проведения возникающих импульсов транзиторными T-клетками на миокард предсердий через СА зону (СА проводимость). Автономная нервная система модулирует функцию СУ, так что парасимпатические влияния (ацетилхолин) снижают её, а симпатические (норадреналин) увеличивают. Нарушения любого из этих компонентов приводят к ДСУ. Важную роль в проявлениях ДСУ играет феномен *overdrive suppression* – подавление автоматизма водителей ритма более частой внешней импульсацией. Этот механизм определяет активность СУ и поведение нижележащих водителей ритма в момент прерывания предсердных тахикардий при синдроме тахикардии-брадикардии.

На проведение импульсов по ПСС автономная нервная система также оказывает существенное влияние: парасимпатическая система угнетает проведение по АВ узлу, не влияя на внутрипредсердную и внутрижелудочковую проводимость, а симпатическая

система улучшает проведение по АВ узлу, и за счет укорочения рефрактерного периода улучшает проведение по системе Гиса-Пуркинье. При поражении ПСС парасимпатические влияния проявляются в более выраженной форме, а симпатические оказываются не в состоянии улучшить проведение. Кроме этого важную роль играет сама частота следования импульсов: пропускная способность АВ узла снижается при его поражении. При поражении внутрижелудочковой ПСС минимальные изменения частоты импульсации способны приводить к блокаде проведения: при критическом урежении ритма за счет спонтанной диастолической деполяризации в волокнах Пуркинье, и при критическом учащении ритма за счет удлинения их рефрактерного периода.

1.3 Эпидемиология

Распространенность ДСУ не может быть оценена адекватно из-за невозможности учета бессимптомных случаев и трудности диагностики патологической брадикардии в популяционных исследованиях. Частота выявления ДСУ растет с возрастом, но в группе старше 50 лет она составляет всего 5/3000 (0,17%). На долю ДСУ приходится около половины всех имплантаций ЭКС, но число имплантаций неадекватно оценивает частоту симптоматичных случаев ДСУ.

У здоровых подростков транзиторная ПЖБ I степени встречается в 12% случаев, у молодых взрослых в 4-6%. Постоянная форма ПЖБ I степени у взрослых старше 20 лет встречается не чаще 1%, после 50 лет возрастает до 5% и более, а у лиц старше 65 лет может достигать 30%. Частота возникновения приобретенной далеко зашедшей ПЖБ II степени и полной ПЖБ оценивается в 200 случаев на миллион в год, врожденной полной блокады – 1/20000 новорожденных.

1.4 Кодирование по МКБ

I44 — Предсердно-желудочковая [атриовентрикулярная] блокада и блокада левой ножки пучка [Гиса]

I44.0 — Предсердно-желудочковая блокада первой степени

I44.1 — Предсердно-желудочковая блокада второй степени

I44.2 — Предсердно-желудочковая блокада полная

- I44.3 — Другая и неуточненная предсердно-желудочковая блокада
- I44.4 — Блокада передней ветви левой ножки пучка
- I44.5 — Блокада задней ветви левой ножки пучка
- I44.6 — Другие и неуточненные блокады пучка
- I44.7 — Блокада левой ножки пучка неуточненная
- I45 — Другие нарушения проводимости
- I45.0 — Блокада правой ножки пучка
- I45.1 — Другая и неуточненная блокада правой ножки пучка
- I45.2 — Двухпучковая блокада
- I45.3 — Трехпучковая блокада
- I45.4 — Неспецифическая внутрижелудочковая блокада
- I45.5 — Другая уточненная блокада сердца
- I45.8 — Другие уточненные нарушения проводимости
- I45.9 — Нарушение проводимости неуточненное
- I46 — Остановка сердца
- I46.0 — Остановка сердца с успешным восстановлением сердечной деятельности
- I46.1 — Внезапная сердечная смерть, так описанная
- I46.9 — Остановка сердца неуточненная
- I49.5 — Синдром слабости синусового узла.

1.5 Классификация

Дисфункцию синусового узла условно подразделяют на возникшую от внутренних причин, предполагая органическое поражение СУ, и от внешних причин, связанных с влиянием внешних факторов (автономные влияния, действие лекарственных препаратов и др.) при отсутствии органического поражения СУ.

К ДСУ относят устойчивую синусовую брадикардию, остановки СУ и сино-атриальные (СА) блокады, персистирующую фибрилляцию и трепетание предсердий с низкой частотой желудочковых сокращений при отсутствии медикаментозной урежающей терапии, синдром тахикардии-брадикардии, и хронотропную несостоятельность (недостаточность). Сино-атриальную блокаду подразделяют на СА блокаду I степени (удлинение времени СА проведения), СА блокаду II степени тип I (прогрессивное увеличение времени СА проведения с последующей блокадой импульса в СА зоне) и тип II (периодическое блокирование импульсов в СА зоне без предшествующего увеличения времени СА проведения), а так же далекозашедшую СА блокаду II степени (блокирование каждого второго или нескольких синусовых импульсов подряд); и СА блокаду III степени (полная блокада СА проведения с отсутствием возбуждений предсердий из СУ).

Различают приобретенные и врожденные ПЖБ (АВБ).

По степени выраженности нарушений различают:

- ПЖБ I степени — замедление проведения импульса от предсердий к желудочкам с проведением каждого импульса;
- ПЖБ II степени - периодические прерывания проведения предсердных импульсов на желудочки.

Она имеет три разновидности:

1. Мобитц тип I— блокирование импульса с предшествующим прогрессивным замедлением проведения от предсердий к желудочкам (периодика Венкебаха);
2. Мобитц тип II— блокирование импульса без предшествующего удлинения времени предсердно-желудочкового проведения;
3. Далекозашедшая ПЖБ II степени — блокирование каждого второго или нескольких подряд предсердных импульсов.

- ПЖБ III степени – полная блокада проведения предсердных импульсов на желудочки с развитием полной предсердно-желудочковой диссоциации.

По локализации нарушений проведения в ПСС выделяют блокады на уровне предсердий (внутрипредсердная), на уровне атрио-вентрикулярного узла (АВУ), ниже АВУ. В последнем случае выделяют блокады на уровне пучка Гиса (внутригисовые) и на уровне ветвления ножек пучка Гиса (подгисовые).

Изолированные блокады разветвлений пучка Гиса обозначают как фасцикулярные (пучковые) блокады: блокада правой ножки пучка Гиса (БПНПГ), передняя верхняя фасцикулярная блокада (ПВФБ) и задняя нижняя фасцикулярная блокада (ЗНФБ).

Комбинации из двух указанных блокад обозначают как двух-пучковые (бифасцикулярные) блокады: БПНПГ в сочетании с ПВФБ, БПНПГ в сочетании с ЗНФБ и блокада левой ножки пучка Гиса (БЛНПГ).

Под трех-пучковой (три-фасцикулярной) блокадой понимают альтернирующую внутрижелудочковую блокаду (истинная трех-пучковая блокада), когда чередуются две разновидности двух-пучковых блокад (например, БПНПГ и БЛНПГ), или сочетание двух-пучковой блокады с ПЖБ I-II степени.

По характеру течения ПЖБ разделяют на преходящие (интермиттирующие или пароксизмальные) и постоянные (персистирующие).

2. Диагностика

2.1 Предварительное обследование

- На первоначальном этапе обследования больным с неясного происхождения обмороками и предобморочными состояниями рекомендуется заполнить специальную анкету. При проведении анкетирования больного рекомендовано привлекать очевидцев его синкопальных событий.

Уровень убедительности рекомендаций I (уровень достоверности доказательств C).

Комментарии: специальная анкета содержит 10 вопросов, касающихся факторов провокации приступов, симптомов предобморочного, бессознательного и после

приступного периодов (см. таблицу в приложении Б). Результаты анкетирования позволяют ориентировать в отношении природы обморочных состояний и в направлении последующего диагностического поиска.

2.2 Клинические проявления и задачи обследования больных с брадиаритмиями

- При наличии у пациента жалоб, возможно указывающих на наличие БА, рекомендуется обследование, направленное на выявление клинико-электрокардиографической корреляции, т.е. на электрокардиографическое подтверждение или исключение брадикардической природы симптомов [2, 3].

Уровень убедительности рекомендаций I (Уровень достоверности доказательств С).

Комментарии: Клинические проявления БА разнообразны и часто неспецифичны. Наиболее ярко проявляются последствия гипоперфузии головного мозга: при острых нарушениях могут возникать внезапные головокружения, спутанность сознания, в более тяжелых случаях – пресинкопальные и синкопальные состояния вплоть до развернутой картины приступов Морганьи-Эдамса-Стокса. Постоянные и длительно существующие нарушения могут проявляться усталостью, повышенной утомляемостью, вялостью, апатией, снижением умственных способностей. Брадиаритмии могут приводить также к усугублению течения стенокардии, артериальной гипертензии и хронической сердечной недостаточности. Не редко наблюдается снижение толерантности к физическим нагрузкам с обычными в этих случаях проявлениями в виде быстрой усталости и одышки.

В диагностике ДСУ важнейшей задачей является подтверждение связи клинической симптоматики с брадикардией, т.е. выявление клинико-электрокардиографической корреляции. При ПЖ блокадах, за исключением случаев их пароксизмальных форм, достоверное подтверждение брадикардической природы симптомов имеет меньшее значение, чем при ДСУ. Здесь важно установить форму нарушения проводимости, и оценить уровень поражения ПСС. Как правило, этой информации достаточно, чтобы назначить лечение.

В большинстве случаев достаточную информацию дают неинвазивные методы исследования. При постоянной форме БА наружная электрокардиография оказывается вполне информативной. При интермиттирующем течении БА для выявления и клинико-электрокардиографической корреляции требуются методы длительного мониторинга

электрокардиограммы (ЭКГ). В случаях, когда переходящие БА предполагаются, но не документированы, требуется использование провоцирующих проб.

- Рекомендуется проведение общеклинического обследования для диагностики основного заболевания, вызвавшего БА, с особым вниманием к выявлению переходящих, обратимых, причин БА, в том числе определяемых проводимым лечением [2, 3].

Уровень убедительности рекомендаций I (уровень достоверности доказательств C).

- При выявлении ятрогенной, связанной с лекарственными препаратами, природы БА рекомендуется определить является ли применение причинных препаратов обязательным у данного пациента [2, 3].

Уровень убедительности рекомендаций I (уровень достоверности доказательств C).

- Рекомендуется в процессе обследования проводить выявление и диагностику сопутствующих нарушений ритма сердца и аритмогенных электрокардиографических синдромов [2, 3].

Уровень убедительности рекомендаций I (уровень достоверности доказательств C).

- Рекомендуется при хронической БА без гемодинамической нестабильности и при интермиттирующих редко возникающих БА проведение обследования пациента в амбулаторных условиях или в условиях госпитальной телеметрической регистрации ЭКГ [4].

Уровень убедительности рекомендаций IIa (уровень достоверности доказательств C).

2.3 Инструментальные методы исследования

- Рекомендуется во всех случаях подозрения на БА регистрировать стандартную ЭКГ в 12 отведениях [2, 3].

Уровень убедительности рекомендаций I (уровень достоверности доказательств C).

Комментарии: Электрокардиографическое исследование в покое с использованием 12 стандартных отведений показано всем больным с имеющимися или предполагаемыми

брадиаритмиями. Даже если оно не решает задач по выявлению и диагностике аритмий ввиду их отсутствия в момент регистрации ЭКГ, оно несет важную информацию относительно частоты ритма сердца, состояния предсердно-желудочковой и внутрижелудочковой проводимости, процессов реполяризации миокарда желудочков. Оно позволяет выявить нарушения и признаки, с высокой вероятностью указывающие на риск развития определенных видов аритмий со схожей брадиаритмиям симптоматикой (обмороки). К их числу относятся проявления аномального предсердно-желудочкового проведения (короткий интервал PQ, преждевременное возбуждение желудочков), электрокардиографические проявления синдрома Бругада, удлинение или укорочение интервала QT, эpsilon-потенциал при аритмогенной правожелудочковой кардиомиопатии. Регистрация ЭКГ покоя обязательна перед выполнением таких исследований, как амбулаторное мониторирование ЭКГ, проба с физической нагрузкой, электрофизиологическое исследование (ЭФИ) сердца.

- Для выявления БА и выполнения клинико-электрокардиографической корреляции, выявления сопутствующих нарушений ритма, а также для оценки хронотропной функции сердца, рекомендуется проведение длительного мониторирования ЭКГ [2].

Уровень убедительности рекомендаций I (уровень достоверности доказательств A).

Комментарии: Существует несколько видов амбулаторного мониторирования ЭКГ. первый из них предполагает классическую форму холтеровского мониторирования, которая позволяет проводить наблюдение за ритмом сердца на протяжении 24-48 часов, хотя имеются варианты приборов с длительностью записи до 7 суток. Второй является разновидностью интермитирующей записи ЭКГ, которая производится с помощью портативных регистраторов, объединяемых под общим названием «амбулаторные регистраторы событий». Наиболее распространены для диагностики брадиаритмий «непрерывные регистраторы с петлевой памятью». Они позволяют фиксировать симптоматические события на протяжении до 30 суток. Если диагностируемые события возникают очень редко, проблема решается путем использования имплантируемых регистрирующих устройств, которые представляют разновидность петлевого регистратора.

- Рекомендуется использовать различные виды длительного мониторинга ЭКГ в зависимости от частоты развития клинических симптомов, связанных с БА [2].

Уровень убедительности рекомендаций I (уровень достоверности доказательств C).

Комментарии: Рекомендованные методы длительного мониторинга ЭКГ в зависимости от частоты развития эпизодов БА представлены в таблице 2. Непрерывное наблюдение за ритмом сердца может потребовать дифференцировки нормальных явлений и патологических состояний. Физиологическая синусовая брадикардия может наблюдаться в дневное время суток в состоянии покоя и в ночное время в качестве преобладающего ритма сердца. Предельное снижение частоты ритма днем в покое определяется величиной 40 имп/мин, ночью – 35 имп/мин и не зависит от пола и возраста. Допускают также развитие синусовых пауз, длительность которых не превышает 2 с. Часто у спортсменов высокой квалификации, а также у лиц тяжелого физического труда, у юношей регистрируют брадикардию с частотой ниже указанных цифр, возможно в сочетании с другими проявлениями дисфункции синусового узла. Эти состояния могут быть отнесены к нормальным только в тех случаях, когда они бессимптомны и имеется адекватный прирост частоты синусового ритма в ответ на физическую нагрузку. У здоровых лиц транзиторное развитие ПЖБ I степени не является редкостью. При её постоянной регистрации узкие комплексы QRS и исчезновение блокады при физической нагрузке или при пробе с атропином указывают на функциональный характер нарушения. В преходящей форме ночью во сне ПЖБ II степени тип I может регистрироваться у молодых здоровых лиц, особенно у хорошо тренированных спортсменов. Прогноз при этом абсолютно благоприятен.

Таблица 2 - Рекомендованные методы длительного мониторинга электрокардиограммы в зависимости от частоты развития эпизодов брадиаритмий.

Частота эпизодов	Метод и длительность мониторинга
Ежедневно	Холтеровский монитор 24 часа, госпитальная телеметрия
Еженедельно и чаще	Холтеровский монитор или госпитальная телеметрическая регистрация ЭКГ до 7 суток или наружный петлевой регистратор
Ежемесячно	Наружный петлевой регистратор 14-30 суток
Реже 1 раза в	Имплантируемый петлевой регистратор

месяц	
-------	--

- Рекомендуется проведение пробы с физической нагрузкой для оценки хронотропной функции у пациентов с ДСУ [2].

Уровень убедительности рекомендаций I (уровень достоверности доказательств C).

Комментарии: Для диагностики хронотропной несостоятельности определяют так называемый хронотропный индекс, который вычисляют по результатам пробы с физической нагрузкой (ПФН) по протоколу максимальной по переносимости, лимитированной симптомами физической нагрузки. Он представляет собой отношение разности между пиковой ЧСС на максимуме нагрузки и ЧСС покоя (хронотропный ответ) к разности между предсказанной по возрасту максимальной ЧСС, вычисляемой по формуле $(220 - \text{возраст})$ (имп/мин) и ЧСС покоя (хронотропный резерв) [5]. Полагают, что в норме величина хронотропного индекса $\geq 80\%$. Изучение хронотропной функции у больных с дисфункцией синусового узла оказывается крайне ценным в связи с выбором частотно-адаптивной функции ЭКС, планируемого для имплантации.

- Рекомендуется проведение пробы с физической нагрузкой для оценки хронотропной функции у пациентов с врожденной ПЖБ III степени при решении вопроса о занятиях физкультурой и спортом [6].

Уровень убедительности рекомендаций I (уровень достоверности доказательств C).

- Рекомендуется проведение пробы с физической нагрузкой для выявления ДСУ или ПЖБ у пациентов с клинической симптоматикой БА, провоцируемой физической активностью [6].

Уровень убедительности рекомендаций I (уровень достоверности доказательств C).

Комментарии: За счет повышения частоты импульсации СУ или за счет развития ишемии миокарда ПФН способна выявить ДСУ (частотно-зависимая сино-атриальная блокада, выраженная брадикардия или остановки СУ при нагрузке) и нарушения предсердно-желудочковой проводимости (ПЖБ II и III степени при нагрузке). Это может явиться важным объяснением природы синкопальных состояний, возникающих при физической активности.

- Рекомендуется проведение пробы с массажем каротидного синуса (КС) для диагностики синдрома каротидного синуса [7].

Уровень убедительности рекомендаций I (уровень достоверности доказательств C).

Комментарии: Проба основана на рефлекторном усилении парасимпатических влияний на сердце при механическом воздействии на синокаротидную область. Проявлениями служат снижение частоты синусового ритма и замедление ПЖ проводимости. При этом диагностическое значение имеет синусовая пауза продолжительностью более 3 с (кардиоингибиторный вариант ответа).

Перед проведением массажа необходимо убедиться в отсутствии шума над сонными артериями. Рекомендуют даже проводить предварительное доплеровское исследование сонных артерий. Проба выполняется в положении больного лежа. Регистрируются ЭКГ и АД. Попеременно, справа и слева, проводится массаж синокаротидных зон продолжительностью обычно не более 10 с.

Если у больного с подозрением на синдром КС в положении лежа получен отрицательный результат, проба повторяется в положении стоя. Снижение систолического АД более чем на 50 мм рт. ст. при наличии симптомов (головокружение, обморок) расценивается как значимый результат (вазодепрессорный вариант ответа). Бывают смешанные формы вариантов ответа.

- Рекомендуется проведение пассивной длительной ортостатической пробы (ДОП) (проба на наклонном столе головой вверх) пациентам с синкопальными состояниями, генез которых остался неясен после первоначального обследования (опрос, физическое обследование, измерение АД в положениях лежа и стоя, ЭКГ) при условии исключения у них органического поражения сердца и факторов риска аритмогенных обмороков [7].

Уровень убедительности рекомендаций I (уровень достоверности доказательств C).

- Рекомендуется проведение пассивной длительной ортостатической пробы (ДОП) (проба на наклонном столе головой вверх) пациентам с органическими поражениями сердца и с синкопальными состояниями, генез которых остался

неясен после исключения кардиальных причин приступов потери сознания (Эхо КГ, мониторинг ЭКГ, внутрисердечное ЭФИ) [7].

Уровень убедительности рекомендаций I (уровень достоверности доказательств C).

Комментарии: Для проведения ДОП используют специализированный поворотный стол, который позволяет переводить больного из горизонтального в вертикальное положение под любым углом наклона (обычно угол составляет 60°-70°). «Пассивность» пробы указывает, с одной стороны, на отсутствие активных мышечных движений ног при повороте в ортостатическое положение и пребывании в нем, поскольку пациент упирается ногами на специальную площадку. С другой стороны, «пассивность» означает факт отсутствия медикаментозных провокаций (введения изопроterenола или нитроглицерина). Длительность ортостатического положения в различных протоколах колеблется от 10 мин до 1 ч. Проба продолжается до развития приступа потери сознания (значимый для постановки диагноза результат исследования) или до 45 мин при отрицательном результате. В момент синкопе фиксируют показатели ЭКГ, АД, электроэнцефалограммы и другие. По завершению пробы делается заключение, в котором указывается факт отсутствия или наличия потери сознания, время возникновения и тип индуцированного приступа.

- Рекомендуется проведение теста с внутривенным введением аденозина пациентам с синкопальными состояниями, генез которых остался неясен после проведенного неинвазивного обследования [7].

Уровень убедительности рекомендаций I (уровень достоверности доказательств C).

Комментарии: Рекомендуемая доза аденозина при обследовании больных с синкопальными состояниями составляет 20 мг, вводимых болюсом. Значимым результатом, указывающим на природу обмороков, считается остановка синусового узла более 6 секунд и длительность ПЖБ более 10 секунд.

- Не рекомендуется проведение теста с внутривенным введением аденозина больным с бронхиальной астмой, выраженными поражениями коронарных артерий, а также больным с синдромом WPW из-за возможности развития коротких эпизодов фибрилляции предсердий (ФП).

Уровень убедительности рекомендаций III (уровень достоверности доказательств C).

- Рекомендуется проведение теста с внутривенным введением атропина** в дозе 1-2 мг (до 0,04 мг/кг) для выявления функциональной синусовой брадикардии и ПЖБ I степени у бессимптомных пациентов.

Уровень убедительности рекомендаций I (уровень достоверности доказательств C).

Комментарии: Увеличение частоты синусового ритма более чем на 25% от исходной или более 90 имп. /мин свидетельствует о вагусной природе дисфункции синусового узла. Исчезновение нарушений ПЖ проводимости указывает на их вагусную природу и локализацию нарушения на уровне АВ узла.

- Рекомендовано проведение внутрисердечного электрофизиологического исследования сердца (ЭФИ) больным с БА и синкопальными состояниями, когда в процессе обследования не было получено электрокардиографических подтверждений их брадикардической природы, для исключения иных аритмических причин обмороков (желудочковые аритмии).

Класс рекомендации I (уровень достоверности доказательств C).

3. Лечение

Лечение больных с БА предполагает:

1. устранение брадикардии с её клиническими проявлениями,
2. устранение сопутствующих нарушений ритма сердца и предупреждение тромбоэмболических осложнений
3. лечение основного заболевания. Постоянная электростимуляция сердца является основным методом лечения ПЖБ. Имплантация кардиостимулятора существенно улучшает прогноз больных, приводя его в большинстве случаев в соответствие с прогнозом, определяемым основным заболеванием.

3.1 Лечение больных с синдромом слабости синусового узла

Дисфункция синусно-предсердного узла (синдром слабости СПУ) объединяет целый спектр аритмий, включающий в себя синусовую брадикардию, отказ синусового узла, синоатриальную блокаду и пароксизмальные наджелудочковые тахиаритмии (фибрилляция и трепетание предсердий), сменяющиеся периодами брадикардии и/или асистолии.

Таблица 3 - Рекомендации по постоянной кардиостимуляции при дисфункции синусно-предсердного узла

Класс рекомендаций	Рекомендации 2013г
Класс I	<p>1. Дисфункция СПУ с документированной брадикардией или паузами, сопровождающимися симптоматикой. (Уровень доказанности: C)</p> <p>2. Дисфункция СПУ клинически проявляющаяся хронотропной недостаточностью. (Уровень доказанности: C)</p> <p>3. Симптомная синусовая брадикардия, в результате длительной медикаментозной терапии, которая не может быть прекращена или заменена другой терапией. (Уровень доказанности: C)</p>
Класс IIa	<p>1. Спонтанная или медикаментозно обусловленная дисфункция синусового узла с ЧСС < 40 ударов в минуту, сопровождающаяся симптоматикой, при отсутствии документального подтверждения наличия более значимой брадикардии. (Уровень доказанности: C)</p> <p>2. Синкопе (потеря сознания) не ясного генеза, когда признаки дисфункции синусового узла выявлены во время электрофизиологического исследования (Уровень доказанности: C)</p>
Класс IIb	<p>1. Минимально выраженная симптоматика при хронической ЧСС в состоянии бодрствования менее 40 ударов в минуту. (Уровень доказанности: C)</p>
Класс III	<p>1. Дисфункция синусового узла у бессимптомных больных,</p>

	включая и тех, у кого синусовая брадикардия менее 40 ударов в минуту, является последствием долгосрочной лекарственной терапии. (уровень доказательности С)
	2. Дисфункция синусового узла с симптомами характерными для брадикардии, однако доказано сохранение симптомов и в отсутствии брадикардии. (уровень доказательности С)
	3. Симптомная дисфункция СПУ, развившаяся на фоне лекарственных препаратов, от которых можно отказаться без последствий для больного. (уровень доказательности С).

Эти пациенты могут иметь симптомы тахикардии, брадикардии или те и другие одновременно. Связь симптомов с аритмией устанавливается при помощи ЭКГ. Определение этой связи может быть затруднительным в связи с преходящим характером эпизодов аритмий. В электрофизиологической лаборатории дисфункция синусового узла может проявляться удлинением скорректированного времени восстановления функции синусно-предсердного узла (КВВФСУ) или времени синоатриального проведения (САП). Однако информативность электрофизиологических исследований ограничена чувствительностью и специфичностью метода.

Таблица 4 - Рекомендации по выбору режима постоянной кардиостимуляции при дисфункции синусно-предсердного узла [11]

Класс рекомендаций I	1. Двухкамерная (DDD) или предсердная (AAI) стимуляции предпочтительнее, чем желудочковая стимуляция (VVI) в случае нормального АВ проведения (уровень доказательности А).
	2. Двухкамерная (DDD) стимуляция предпочтительнее, чем изолированная предсердная (AAI) стимуляция (уровень доказательности В)
Класс рекомендаций IIa	1. Функция частотной адаптации может быть использована у пациентов с симптомной хронотропной недостаточностью, необходимость в ее использовании и эффективность ее работы должны оцениваться во время всего периода наблюдения за

	<p>пациентом (уровень доказательности С)</p> <p>2. При дисфункции синусового узла и нормальным АВ проведением программирование ЭКС должно быть направлено на минимизацию желудочковой стимуляции для предотвращения фибрилляции предсердий (уровень доказательности В)</p>
<p>Класс рекомендаций</p> <p>IIb</p>	<p>1. Изолированная предсердная (AAI) стимуляция может быть использована у пациентов с нормальным АВ и внутрижелудочковым проведением (уровень доказательности В)</p>
	<p>2. Изолированная желудочковая стимуляция (VVI) может быть использована в случаях если не ожидается высокая доля стимуляции или при состояниях значительно больше влияющих на прогноз и выживаемость пациента (уровень доказательности С).</p>
<p>Класс рекомендаций</p> <p>III</p>	<p>1. Двухкамерная стимуляции или предсердная стимуляция не должны быть использованы в случае постоянной или длительно персистирующей фибрилляции предсердий, если не планируется восстановление и поддержание синусового ритма (уровень доказательности С).</p>

Дисфункция СПУ может проявляться хронотропной недостаточностью с неадекватным ответом СПУ на нагрузку или стресс. Частотно-адаптивные ЭКС помогают пациентам восстановить физиологическую частоту ритма во время физической активности.

Синусовая брадикардия допускается как физиологическая находка у профессиональных спортсменов, которые нередко имеют ЧСС от 40 до 50 в мин. во время отдыха и пробуждения и ЧСС до 30 в мин во время сна с синусовыми паузами или АВ-блокадой второй степени первого типа, дающими асистолические интервалы до 2,8 сек. Эти особенности обусловлены повышенным тонусом блуждающего нерва. Хотя дисфункция СПУ часто является показанием для имплантации постоянного ЭКС [12], постоянная стимуляция у этих пациентов не всегда приводит к улучшению выживаемости, хотя симптомы, связанные с брадикардией, могут исчезнуть. При мониторинговании паузы чаще наблюдаются во время сна, хотя продолжительность пауз и их клиническая значимость однозначно не определены. Если они связаны с апноэ во время сна — необходимо лечить апноэ. Небольшое ретроспективное исследование частой

(overdrive) предсердной стимуляции в лечении апноэ во время сна показало снижение частоты эпизодов центрального или обструктивного апноэ во время сна без уменьшения времени сна [13, 14]. Хотя это исследование обнадеживает, пока преждевременно рекомендовать постоянную кардиостимуляцию пациентам с ночным апноэ, до появления большего количества клинических наблюдений. С другой стороны, нет убедительных критериев, позволяющих разделить физиологическую и патологическую ночную брадикардию.

3.2 Лечение больных с приобретенными предсердножелудочковыми-атриовентрикулярными блокадами у взрослых

Атриовентрикулярная блокада в зависимости от выраженности подразделяется на первую, вторую и третью степени.

Анатомически: на супра-, интра- и инфрагисовскую.

Первая степень АВ-блокады определяется как аномальное удлинение PQ-интервала более 0,2 сек.

Вторая степень АВ-блокады подразделяется на первый и второй тип. Первый тип АВ-блокады второй степени характеризуется удлинением PQ-интервала до блокированного сокращения желудочков и обычно ассоциирован с узким комплексом QRS. Вторым тип АВ-блокады второй степени характеризуется фиксированным PQ-интервалом до и после блокированных желудочковых комплексов, обычно ассоциирован с широкими QRS-комплексами. Когда отмечается проведение 2:1, блок не может быть классифицирован на первый или второй тип, хотя можно дифференцировать по ширине QRS. При далеко зашедшей АВ-блокаде второй степени не проводятся две или более последовательных P-волны, но некоторые волны проводятся, демонстрируя наличие частичного АВ-проведения. При третьей степени АВ-блокады (полной поперечной блокаде) АВ-проведение отсутствует (отмечается предсердно-желудочковая диссоциация), предсердия сокращаются в своем ритме, а желудочки в своем, не имея какой либо корреляции.

Пациенты с нарушением АВ-проведения могут быть асимптомны или предъявлять серьезные жалобы вследствие брадикардии, желудочковых аритмий или их сочетания. Решение относительно необходимости имплантации кардиостимулятора во многом зависит от наличия или отсутствия симптоматики, непосредственно связанной с брадикардией. Более того, многие показания к кардиостимуляции, выработанные за последние 60 лет, базируются на клиническом опыте, без проведения сравнительных

рандомизированных клинических исследований, в том числе потому, что не существует приемлемой альтернативы лечению большинства брадиаритмий.

Нерандомизированные исследования с высокой вероятностью полагают, что постоянная стимуляция улучшает выживаемость пациентов с АВ-блокадой третьей степени, особенно при наличии синкопе. Несмотря на незначительное количество доказательств, что ЭКС улучшают выживаемость пациентов с изолированной АВ-блокадой первой степени, сейчас известно, что значимая АВ-блокада первой степени (PQ более 300 мс), может вызывать симптоматику даже при отсутствии более высоких степеней блокады. Подобная значимая АВ-блокада первой степени может быть следствием катетерной абляции быстрого пути АВ-соединения с сохраняющимся проведением по медленному пути. Когда значимая АВ-блокада первой степени любой этиологии вызывает сокращение предсердий в непосредственной близости от систолы желудочков, могут наступить гемодинамические последствия и симптомы, аналогичные ретроградному (вентрикулоатриальному) проведению (пейсмекерный синдром). При значимой АВ-блокаде первой степени сокращения предсердий происходит до их полного наполнения, нарушается наполнение желудочков, повышается давление в легочных капиллярах, что ведет к снижению сердечного выброса. Небольшие, неконтролируемые исследования свидетельствуют об уменьшении симптомов и улучшении функции сердца на фоне кардиостимуляции у пациентов с PQ-интервалом более 300 мс при уменьшении времени АВ-проведения. Наконец, длинный PQ-интервал может быть у пациентов с дисфункцией левого желудочка, состояние которое может улучшиться при двухкамерной стимуляции с укороченной АВ-задержкой. Эти же самые принципы могут также быть применены к пациентам с АВ-блокадой второй степени первого типа, гемодинамика которых ухудшается в силу утраты АВ-синхронизации, даже при отсутствии брадикардии. Для оценки улучшения гемодинамики могут использоваться эхокардиографические или инвазивные методы, такие исследования не являются обязательными.

Первый тип АВ-блокады второй степени обычно вызван задержкой проведения в АВ-узле, вне зависимости от ширины QRS. Поскольку переход в далеко зашедшую АВ-блокаду в этой ситуации не является частым, стимуляция обычно не показана, за исключением случаев, когда имеется выраженная симптоматика. Тем не менее, существует противоположное мнение, что стимуляция в этой ситуации показана.

Второй тип АВ-блокады второй степени обычно инфранодальный (интра- или инфрагисовский), особенно когда комплекс QRS расширен. Такие пациенты часто симптоматичны, имеют более худший прогноз, нередко наблюдается прогрессирование

АВ-блокады до третьей степени. Таким образом, второй тип АВ-блокады второй степени и широкий комплекс QRS говорит о диффузном поражении проводящей системы и диктует показания к кардиостимуляции, даже если симптоматика отсутствует. Однако не всегда возможно определить уровень АВ-блокады без электрофизиологического исследования, так как АВ-блокада второй степени первого типа может быть инфранодальной, даже при узком QRS. Если при электрофизиологическом исследовании выявляется первый тип АВ-блокады второй степени с узкими или широкими QRS на уровне или ниже пучка Гиса, показана постоянная электрокардиостимуляция [13,14].

Поскольку как для пациента, так и для врача может быть сложно связать неоднозначные симптомы, такие как утомляемость при появлении брадикардии, должно быть обращено особое внимание на связь жалоб пациента с редким ритмом. У пациента с АВ-блокадой третьей степени кардиостимуляция обязательно должна обсуждаться в качестве метода лечения даже при частоте желудочкового ритма более 40 ударов в минуту, так как условная граница в 40 ударов в минуту, приведенная в данных рекомендациях, не определялась клиническими исследованиями. Конечно, не частота выскальзывающего ритма определяет безопасность пациента, а, скорее, уровень возникновения замещающего ритма (например, АВ-узел, пучок Гиса или ниже пучка Гиса).

АВ-блокада может иногда провоцироваться физической нагрузкой. Если АВ-блокада не является следствием ишемии миокарда, блокада в этих ситуациях обычно связана с заболеванием системы Гиса-Пуркинье и ассоциируется с плохим прогнозом, то есть стимуляция показана. Напротив, длинные синусовые паузы и АВ-блокада могут наблюдаться при апноэ во время сна. При отсутствии симптомов эти аномалии обратимы и не требуют стимуляции. Если симптоматика выражена и не исчезает, стимуляция показана, как и в других ситуациях.

Рекомендации по имплантации постоянных кардиостимуляторов у пациентов с АВ-блокадой при остром инфаркте миокарда, врожденной АВ-блокадой и вследствие повышенного вагусного тонуса обсуждаются в отдельных разделах. У молодых пациентов должна рассматриваться нейрокардиогенная этиология АВ-блокад до принятия решения о постоянной стимуляции. Физиологическая АВ-блокада при наджелудочковых тахикардиях не является показанием к постоянной ЭКС, за исключением особых случаев, рассматриваемых ниже.

Таблица 5 - Рекомендации для постоянной электрокардиостимуляции у взрослых с приобретенной атриовентрикулярной блокадой

Класс рекомендаций	Рекомендации 2013г
Класс I	1. АВ-блокада 3 степени и далекозашедшая АВ-блокада 2 степени любого анатомического уровня, сочетающаяся с симптоматической брадикардией (включая сердечную недостаточность) и желудочковыми аритмиями, обусловленными АВ-блокадой. (Уровень доказанности: C).
	2. АВ-блокада 3 степени и далекозашедшая АВ-блокада 2 степени любого анатомического уровня, сочетающаяся с нарушениями ритма сердца или другими состояниями, требующими лекарственной терапии, вызывающей симптоматическую брадикардию. (Уровень доказанности: C).
	3. АВ-блокада 3 степени и далекозашедшая АВ-блокада 2 степени любого анатомического уровня, с документированными периодами асистолии более или равными 3.0 секундам, либо любой выскальзывающий ритм <40 ударов в минуту, либо выскальзывающий ритм ниже уровня АВ-узла в бодрствующем состоянии у бессимптомных пациентов с синусовым ритмом. (Уровень доказанности: C)
	4. АВ-блокада 3 степени и далекозашедшая АВ-блокада 2 степени любого анатомического уровня у бессимптомных пациентов с ФП и документированной, по крайней мере, одной

	(или более) паузой 5 секунд и более. (Уровень доказанности: С)
	5. АВ-блокада 3 степени и далекозашедшая АВ-блокада 2 степени любого анатомического уровня у пациентов после катетерной абляции АВ-узла или пучка Гиса. (Уровень доказанности: С).
	6. АВ-блокада 3 степени и далекозашедшая АВ-блокада 2 степени любого анатомического уровня у пациентов с послеоперационной АВ-блокадой, если ее разрешение после кардиохирургического вмешательства не прогнозируется. (Уровень доказанности: С)
	7. АВ-блокада 3 степени и далекозашедшая АВ-блокада 2 степени любого анатомического уровня у пациентов с нейромышечными заболеваниями, такими как миотоническая мышечная дистрофия, синдром Кернс-Сэйра, дистрофия Лейдена, перонеальная мышечная атрофия, с симптомами или без них. (Уровень доказанности: В)
	8. АВ-блокада 2 степени, вне зависимости от типа и места блокады, с сопутствующей симптомной брадикардией. (Уровень доказанности: В).
	9. Персистирующая АВ-блокада 3 степени любого анатомического уровня с выскальзывающим ритмом > 40 ударов в минуту в бодрствующем состоянии — у пациентов с кардиомегалией, дисфункцией ЛЖ либо выскальзывающим ритмом ниже уровня АВ узла, даже в отсутствии симптомов брадикардии. (Уровень доказанности: В).
	10. АВ-блокада 2 либо 3 степени, возникающая при физической нагрузке, при условии отсутствия признаков ИБС. (Уровень доказанности: С)
Класс IIa	1. Бессимптомная персистирующая АВ-блокада 3 степени любого анатомического уровня, при частоте желудочковых сокращений > 40 ударов в минуту, без кардиомегалии. (Уровень

	доказанности: С).
	2. Бессимптомная АВ-блокада 2 на интра- или инфра-Гисовском уровне, выявленная при ЭФИ. (Уровень доказанности: В).
	3. Бессимптомная АВ-блокада 2 степени II типа с узким QRS. Если бессимптомная АВ-блокада 2 степени возникает с расширенным QRS, включая изолированную блокаду ПНПГ, показания к кардиостимуляции переходят в класс I рекомендаций (см. следующий раздел о хронической двух- и трехпучковой блокаде). (Уровень доказанности: В)
	4. АВ-блокада 1 или 2 степени с симптомами, присущими пейсмейкерному синдрому или нарушениям гемодинамики. (Уровень доказанности: В).
Класс IIb	1. Нейромышечные заболевания, такие как миотоническая мышечная дистония, синдром Кернс-Сэйра, дистрофия Лейдена, перонеальная мышечная атрофия с АВ-блокадой любой степени (включая АВ-блокаду 1 степени), с симптомами или без, т.к. может быть непредсказуемое прогрессирование заболевания и ухудшение предсердно-желудочковой проводимости. (Уровень доказанности: В)
	2. При возникновении АВ-блокады в связи с применением препаратов и/ или их токсическим воздействием, когда разрешение блокады не ожидается, даже в условиях отмены данного препарата. (Уровень доказанности: В).
	3. АВ-блокада 1 степени с интервалом PQ >0.30 сек у пациентов с дисфункцией левого желудочка и симптомами застойной сердечной недостаточности, у которых более короткий интервал A-V приводит к гемодинамическому улучшению, предположительно за счет уменьшения давления в левом предсердии. (Уровень доказанности: С).
Класс III	1. Бессимптомная АВ-блокада 1 степени. (Уровень доказанности: В)

	2. Бессимптомная АВ-блокада 2 степени I типа при блокаде проведения на уровне атриовентрикулярного узла, или неясно каком: интра- или инфра-Гисовском. (Уровень доказанности: C)
	3. Ожидаемое разрешение АВ-блокады или маловероятный ее рецидив (например, токсическое действие лекарств, болезнь Лайма, повышение вагального тонуса, ночное апноэ при отсутствии симптоматики). (Уровень доказанности: B)

Решение об имплантации постоянного ЭКС должно приниматься в зависимости от того, будет ли блокада постоянной и высок ли риск ее прогрессирования. В первую очередь должны быть скорректированы обратимые причины АВ-блокады, такие как электролитные нарушения. Некоторые заболевания и состояния могут спонтанно разрешаться (например, болезнь Лайма, гиперваготония вследствие известных и предотвратимых физиологических факторов, периоперационная блокада вследствие гипотермии или воспаления в области АВ-узла после хирургических вмешательств).

Таблица 6 - Рекомендации для выбора режима постоянной электрокардиостимуляции у взрослых с приобретенной атриовентрикулярной блокадой [11]

Класс рекомендаций I	1. При нарушении АВ проведения показана двухкамерная стимуляция (уровень доказательности C)
	2. Однокамерная желудочковая стимуляция может быть использована в качестве альтернативы двухкамерной стимуляции у пациентов с АВ-блокадой в особых клинических ситуациях. Например, обездвиженные пациенты, невозможность сосудистого доступа. (уровень доказательности B)
	3. В случае документированного пейсмейкерного синдрома однокамерная желудочковая стимуляция неприемлема, показана двухкамерная стимуляция. (уровень доказательности B).
Класс	1. Одноэлектродная, двухкамерная (VDD) стимуляция может быть

<p>рекомендаций IIa</p>	<p>использована у пациентов с нормальной функцией синусового узла и АВ-блокадой (напр. у молодых пациентов с врожденной АВ-блокадой) (уровень доказательности C)</p>
	<p>2. Однокамерная желудочковая стимуляция может быть использована у пациентов с пароксизмальной фибрилляцией предсердий после абляции АВ соединения, или в случае планируемой абляции АВ соединения, если с высокой долей вероятности прогнозируется прогрессирование ФП в постоянную форму (уровень доказательности B)</p>
<p>Класс рекомендаций III</p>	<p>1. Двухкамерная стимуляция не должна использоваться у пациентов с АВ-блокадой в случае постоянной или длительно персистирующей фибрилляцией предсердий, если не планируется восстановление и поддержание синусового ритма (уровень доказательности C).</p>

Напротив, некоторые состояния могут оправдывать имплантацию стимулятора вследствие возможности прогрессирования заболевания, даже когда АВ-блокада транзиторно разрешается (например, саркоидоз, амилоидоз, нейромышечные заболевания). Наконец, АВ-блокада после пластики или протезирования клапанов сердца имеет разный прогноз, и решение о постоянной ЭКС принимается врачом индивидуально в каждом конкретном случае.

3.3 Лечение больных с предсердножелудочковыми блокадами на фоне хронических фасцикулярных блокад

Бифасцикулярная блокада относится к ситуациям с доказанными по ЭКГ нарушениями проводимости ниже АВ-узла в двух ветвях правой или левой ножек пучка Гиса. Альтернирующая блокада ножек (известная также как билатеральная блокада ножек) относится к ситуациям, в которых имеются явные ЭКГ доказательства блокады во всех трех ветвях. Например, блокада правой и блокада левой ножки по ЭКГ или блокада правой ножки в сочетании с блокадой передней ветви левой ножки п. Гиса на одной ЭКГ и с блокадой задней ветви левой ножки пучка Гиса — на другой. При четко определенной трифасцикулярной блокаде блок документирован во всех трех ветвях, либо последовательно, либо в разное время. Альтернирующая блокада ножек также характеризуется этими критериями. Этот термин также используется для описания АВ-

блокады первой степени с бифасцикулярным блоком. Пациенты с подобными ЭКГ проявлениями аномалиями и симптоматичной далеко зашедшей АВ-блокадой имеют высокий уровень летальности и значительную частоту внезапной смерти. Хотя бифасцикулярный блок наиболее часто предшествует АВ-блокаде третьей степени, существуют доказательства, что переход бифасцикулярного блока в АВ-блокаду третьей степени происходит постепенно и длительно. Более того, ни один из клинических или лабораторных признаков не выявляет пациентов высокого риска внезапной смерти от брадиаритмии, вследствие блокады ножек пучка Гиса [14].

У пациентов с бифасцикулярным блоком часто отмечаются синкопе. Несмотря на то, что синкопе могут повторяться, это не связано с повышением риска внезапной смерти. Электрокардиостимуляция освобождает от преходящих неврологических симптомов, но не снижает частоту внезапной смерти [15]. Для оценки и подбора терапии по поводу индуцируемых желудочковых аритмий, которые часто присутствуют у пациентов с бифасцикулярными и трифасцикулярными блокадами, может быть полезным электрофизиологическое исследование. Существуют убедительные доказательства, что при наличии постоянной или преходящей АВ-блокады третьей степени синкопе ассоциировано с повышенным риском внезапной смерти вне зависимости от результатов ЭФИ. Наконец, если при бифасцикулярной или трифасцикулярной блокаде имеются синкопе неясного генеза или используется терапия (лекарства), которая может вызвать АВ-блокаду, показана профилактическая постоянная ЭКС, особенно если потери сознания могут быть связаны с преходящей АВ-блокадой третьей степени.

Таблица 7 - Рекомендации для постоянной электрокардиостимуляции при хронической бифасцикулярной и трифасцикулярной блокадах

Класс рекомендаций	Рекомендации 2013г
Класс I	1. Далекозашедшая АВ-блокада 2 степени, либо интермиттирующая АВ-блокада 3 степени. (Уровень доказательности: B)
	2. АВ-блокада 2 степени II типа. (Уровень доказательности: B)
	3. Перемежающаяся (альтернирующая) блокада ножек пучка Гиса. (Уровень доказательности: C)

Класс IIa	1. Синкопе (потери сознания) при отсутствии доказательств их связи с АВ-блокадой и при исключении их связи с желудочковой тахикардией (ЖТ). (Уровень доказательности В)
	2. Случайное выявление во время инвазивного ЭФИ удлиненного интервала HV >100 мс, даже при отсутствии симптомов. (Уровень доказанности: В)
	3. Выявленная при стимуляционных тестах АВ-блокада ниже пучка Гиса. (Уровень доказательности: В)
Класс IIb	1. Нейромышечные заболевания, такие как миотоническая мышечная дистония, синдром Кернс-Сэйра, дистрофия Лейдена, перонеальная мышечная атрофия с фасцикулярной блокадой любой степени, с симптомами или без, т.к. может быть непредсказуемое нарастание нарушения предсердно-желудочковой проводимости. (Уровень доказанности: С)
Класс III	III 1 Блокада без нарушений АВ-проводимости, а также бессимптомная блокада (Уровень доказательности: В)
	2. Бессимптомная блокада в сочетании с АВ-блокадой I степени. (Уровень доказанности: В)

Из множества данных обследования лишь PQ- и HV-интервалы могут быть возможными предикторами АВ-блокады третьей степени и внезапной смерти. Хотя удлинение PQ-интервала часто встречается у пациентов с бифасцикулярным блоком, задержка проведения часто происходит на уровне АВ-узла. Не существует корреляции

между PQ- и HV-интервалами, между продолжительностью PQ и наступлением АВ-блокады третьей степени и внезапной смерти. Хотя у большинства пациентов с хронической или интермиттирующей АВ-блокадой третьей степени отмечается удлинение HV-интервала, некоторые исследователи полагают, что асимптомным пациентам с бифасцикулярным блоком показана постоянная стимуляция, особенно когда HV интервал превышает или равен 100 мс. Несмотря на то, что удлинение HV встречается нередко, частота перехода в АВ-блокаду третьей степени невысока. Так как удлинение HV-интервала свойственно тяжелым заболеваниям сердца с повышенной летальностью, смерть чаще не бывает внезапной или вызванной АВ-блокадой, а обусловлена основным сердечным заболеванием и неаритмическими причинами.

Использование предсердной стимуляции при ЭФИ у асимптомных пациентов для выявления блокады высокой степени является спорным. Вероятность получения блокады дистальнее АВ-узла (интра- или инфрагисовской) при помощи частой предсердной стимуляции невысока. Отсутствие возможности достижения дистальной блокады при стимуляции предсердий не может быть доказательством того, что в будущем не наступит АВ-блокада третьей степени. Тем не менее, полученные данные при предсердной стимуляции рассматриваются некоторыми специалистами как показание к стимуляции [16].

3.4 Лечение больных с рефлекторными синкопальными состояниями

Рефлекторные обмороки включают в себя достаточно широкий спектр состояний объединенных общими патогенитическими механизмами: вазодилатацией и/или брадикардией.

Патогенез рефлекторных синкопе заключается в неадекватной (чрезмерной) реакцией вегетативной нервной системы на какой-либо триггерный фактор.

Наиболее частыми вариантами рефлекторных потерь сознания являются:

Вазовагальные обмороки

Синдром гиперчувствительности каротидного синуса

Ситуационные обмороки, связанные с конкретным триггерным фактором: кашель, глотание, мочеиспускание или дефекация, прием пищи, физическая или эмоциональная нагрузка и др.

Таблица 8 - Рекомендации по постоянной электрокардиостимуляции при рефлекторных потерях сознания.

Класс рекомендаций	Рекомендации 2013г
Класс I	<p>1. Рецидивирующие синкопе, вызванные стимуляцией каротидного синуса или массажем каротидного синуса ассоциированные с эпизодами асистолии длительностью 3 и более секунд в отсутствии приема лекарственных средств, подавляющих функцию СУ и/или АВ проведения (Уровень доказательности C)</p>
Класс IIa	<p>1. Рецидивирующие синкопе, без четкой связи со стимуляцией каротидного синуса, но провоцируемые массажем каротидного синуса ассоциированные с эпизодами асистолии длительностью 3 и более секунд в отсутствии приема лекарственных средств, подавляющих функцию СУ и/или АВ проведения (Уровень доказательности B)</p> <p>2. Рецидивирующие вазовагальные обмороки у пациентов старше 40 лет, с доказанной связью симптомов с брадикардией/асистолией во время регистрации ЭКГ или при проведении тилт-теста, при неэффективности других терапевтических методов лечения (уровень доказательности C)</p>
Класс IIb	<p>1. Впервые развившийся обморок с/без связью со стимуляцией каротидного синуса, но провоцируемый массажем каротидного синуса ассоциированный с эпизодами асистолии длительностью 3 и более секунд в</p>

	<p>отсутствии приема лекарственных средств, подавляющих функцию СУ и/или АВ проведения (Уровень доказательности С)</p>
	<p>2. Рецидивирующие вазовагальные обмороки у пациентов моложе 40 лет, с доказанной связью симптомов с брадикардией/асистолией во время регистрации ЭКГ или при проведении тилт-теста, при неэффективности других терапевтических методов лечения (уровень доказательности С).</p>
Класс III	<p>1. Гиперчувствительная кардиоингибиторная реакция на массаж каротидного синуса при отсутствии симптоматики. (Уровень доказанности: С)</p>
	<p>2. Гиперчувствительная кардиоингибиторная реакция на стимуляцию каротидного синуса при таких симптомах, как головокружение, легкая дезориентация или то и другое. (Уровень доказанности: С)</p>
	<p>3. Симптомная дисфункция СПУ, развившаяся на фоне лекарственных препаратов, от которых можно отказаться без последствий для больного. (уровень доказательности С).</p>

Следует особо подчеркнуть, что даже при подтверждении диагностическими тестами патологической вегетативной реакции, только наличие синкопальных состояний (т.е. эпизодов внезапной, преходящей, быстро развивающейся и спонтанно разрешающейся полной потери сознания) может быть причиной для рассмотрения постоянной кардиостимуляции в качестве метода лечения таких больных.

В настоящее время, по прежнему недостаточно данных об эффективности постоянной кардиостимуляции у больных с рефлекторными обмороками, особенно мало данных о возможностях лечения путем имплантации ЭКС больных с ортостатическими и

ситуационными обмороками. Несколько больше данных о хирургическом лечении синдрома гиперчувствительности каротидного синуса. [2]

3.5 Рекомендации по выбору электрокардиостимулятора

В международной практике используется 5-буквенный номенклатурный код, который представляет собой совместную разработку рабочих групп Североамериканского общества по стимуляции и электрофизиологии (NASPE) и Британской группы по стимуляции и электрофизиологии (BPEG), известный как общий код NBG-NASPE/ BPEG. Как правило, используют первые 3 буквы, а буква R (IV позиция) используется для программируемых ЭКС с изменяющейся частотой ритмовождения — VVIR, DDDR (адаптация по частоте). 5-я буква в коде NBG связана с антитахикардитическими функциями. В октябре 2001 г. рабочие группы Североамериканского общества по стимуляции и электрофизиологии (NASPE) и Британской группы по стимуляции и электрофизиологии (BPEG) приняли обновленный 5-буквенный номенклатурный код для антибрадикардитических устройств, приведенный в таблице 3 (D.L. Hayes et al., 2001)

Таблица 9 -Обновленный единый код ЭКС — номенклатура NBG-NASPE/BPEG (2001 г.)

Позиция букв в номенклатуре кода				
I	II	III	IV	V
функциональное значение буквы в номенклатуре кода				
камера(ы) стимулируемая(ые)	камера(ы) воспринимаемая(ые)	вид ответа на собственную активность	наличие частотной адаптации	многокамерная стимуляция
0 - нет A - предсердие	0 - нет A - предсердие	0 - нет T - триггер	0 - нет R- частотная	0 -нет A - предсердная V

V -желудочек D- обе камеры (A+V)	V - желудочек D - обе камеры (A+V)	I - подавление D - обе функции (T + I)	адаптация	-желудочковая D- двойная функция (A+V)
S -однокамерная (A или V)	S -однокамерная (A или V)			

После принятия решения об имплантации ЭКС конкретному пациенту вторая главная задача клинициста – выбор оптимального стимулирующего устройства среди богатства электрокардиостимуляторов и электродов. Предстоит выбрать между одно- и двухкамерным ЭКС, униполярной и биполярной конфигурацией электрода, наличием и типом сенсора для частотной адаптации, некоторыми дополнительными функциями, например: автоматическая смена режима, размер ЭКС, емкость батареи, стоимость, диагностические возможности. Для выбора электрода следует отдать предпочтение той или иной полярности, типу изоляционного материала, механизму фиксации (активный или пассивный) и наличию стероидного включения. Некоторые модели электродов обладают низким (300-500 Ом) сопротивлением (импедансом), другие – высоким (более 1000 Ом), что требует подбора ЭКС с той или иной емкостью батареи. Другие обстоятельства, влияющие на выбор стимулирующей системы – это практические навыки врача по программированию, а также техническое оснащение стационара [2,14].

Таблица 9 - Рекомендации по выбору модели ЭКС согласно определенным показаниям к электрокардиостимуляции

	Дисфункция СПУ	АВ-блокада	Рефлекторные синкопе
Однокамерная пред-сердная стимуляция (AAI)	Интактность АВ-проведения и отсутствие риска развития АВ-блокады в будущем	Неприемлема	Неприемлема

	Поддержание АВ-син-хронизации во время стимуляции Наличие частотной адаптации (при необходимости)		
Однокамерная желудочковая стимуляция (VVI)	Нет необходимости поддержания АВ-син-хронизации во время стимуляции Наличие частотной адаптации (при необходимости)	Хроническая фибрилляция предсердий или другие предсердные тахикардии или нет необходимости поддержания АВ-синхронизации Наличие частотной адаптации (при необходимости)	Хроническая фибрилляция предсердий или другие предсердные тахикардии Наличие частотной адаптации (при необходимости)
Двухкамерная стимуляция (DDD)	Поддержание АВ-син-хронизации Подозрение на нарушение проведения АВ-проведения или высокий риск развития АВ-блокады в будущем Наличие частотной адаптации	Наличие частотной адаптации (при желаниии) Поддержание АВ-син-хронизации Стимуляция предсердий	Наличие синусового ритма Наличие частотной адаптации (при необходимости)

Моноэлектродные желудочковые ЭКС с детекцией предсерд- ной активности (VDD)	Неприемлема	Нормальная функция СПУ, и нет необходи- мости в стимуляции предсердий Желание ограничить количество эндокар- ди-альных электродов	Неприемлема
--	-------------	---	-------------

После имплантации ЭКС врачу предстоит подбор и программирование некоторых параметров ЭКС. В современных однокамерных ЭКС программируемые параметры включают выбор режима стимуляции, нижний уровень частоты, длительности импульса, амплитуды чувствительности и рефрактерного периода. В двухкамерных ЭКС кроме этого программируется максимальный уровень частоты, АВ-задержка и так далее. Частотно-адаптивные ЭКС содержат программу для регуляции соотношения чувствительности к физической нагрузке и частоты стимуляции, ограничения по максимальной детектируемой частоте стимуляции. С появлением более сложных систем электрокардиостимуляции оптимальное программирование становится еще более сложным и специфичным, что требует особых знаний врача [14,15]. Подробности программирования ЭКС в этом документе не обсуждаются. Фундаментальная проблема врача – оптимальный выбор стимулирующей системы: однокамерная стимуляция желудочков, однокамерная стимуляция предсердий или двухкамерная стимуляция.

4. Реабилитация

Комментарии: Пациенты с имплантированными ЭКС в реабилитации не нуждаются.

5. Профилактика

- После имплантации ЭКС рекомендуется тщательное динамическое наблюдение за пациентом. Перед выпиской пациента необходимо тестирование параметров, запрограммированных во время имплантации. Эти параметры должны быть изменены в случае необходимости при последующих визитах пациента, с учетом результатов считанных исходных статистических данных, тестирования

параметров электрода и жалоб пациента. Программирование амплитуды, длины импульса и проведение диагностических функций, влияющих на состояние батареи ЭКС, не должно подвергать риску безопасность пациента. Оптимизирование функции ЭКС должно проводиться у каждого пациента индивидуально [3].

Уровень убедительности рекомендаций I (уровень достоверности доказательств C).

- Пациентам с ЭКС рекомендуется регулярно посещать медицинскую организацию для клинического осмотра и инструментального исследования функции ЭКС. Автоматические функции, например автоматическая оценка порога стимуляции, широко используются в новых моделях электрокардиостимуляторов и облегчают наблюдение за отдаленно живущими пациентами. Однако автоматические функции не универсальны и не могут заменить индивидуальное программирование и тестирование, особенно сопровождающееся сбором анамнеза и осмотром пациента. Наблюдение в условиях клиники включает в себя оценку клинического статуса пациента, состояния батареи, порогов стимуляции, чувствительности, целостности электродов, а также оптимизацию Р-синхронизированной и сенсорной частоты сердечного ритма. Расписание осмотров в условиях клиники составляется на усмотрение врачей, наблюдающих этих пациентов. [4].

Уровень убедительности рекомендаций I (уровень достоверности доказательств C).

Комментарии: Пациенты с имплантированным однокамерным ЭКС должны быть осмотрены дважды в течение полугода после имплантации и затем ежегодно; пациенты с двухкамерными ЭКС – дважды в первые 6 месяцев, затем каждые полгода.

- Рекомендуется при использовании в качестве метода наблюдения за пациентом транстелефонного мониторинга работы ЭКС, определять частоту обследований в зависимости от вида ЭКС [4].

Уровень убедительности рекомендаций I (уровень достоверности доказательств C).

Комментарии: Частота обследований определяется рекомендациями, представленными в таблице 10.

Таблица 10 - Частота транстелефонного мониторинга

Вид ЭКС	1 Месяц	2-6 месяцы	2-36 месяцы	7-36 месяцы	более 37 месяцев
Однокамерный ЭКС	Каждые 2 недели	Каждые 2 недели	Каждые 4 недели	Каждые 8 недель	Каждые 4 недели
Двухкамерный ЭКС	Каждые 2 недели	Каждые 2 недели	Каждые 4 недели	Каждые 8 недель	Каждые 4 недели

- Рекомендуется всем пациентам, которым имплантированы ЭКС с возможностью беспроводного удаленного мониторинга, предлагать удаленный мониторинг и телеметрию как составляющую часть стандартной стратегии длительного наблюдения [10]

Уровень убедительности рекомендаций I (уровень достоверности доказательств A).

- При наблюдении за пациентами с СССУ и имплантированным ЭКС рекомендуется одной из важных целей этапных обследований считать раннее выявление мерцательной аритмии, в том числе бессимптомной, в связи с необходимостью своевременного назначения антитромботической терапии.

Уровень убедительности рекомендаций I (уровень достоверности доказательств A).

- Пациентам с персистирующей ДСУ, которым при установленном диагнозе не рекомендована имплантация ЭКС, рекомендуется избегать назначения или назначать с осторожностью лекарственные препараты, угнетающие функцию СУ (гипотензивные препараты, бета-адреноблокаторы, психотропные средства и др.).

Уровень убедительности рекомендаций I (уровень достоверности доказательств C).

- Пациентам с персистирующей ПЖБ I и II степени, которым при установленном диагнозе не рекомендована имплантация ЭКС, рекомендуется избегать назначения или назначать с осторожностью лекарственные препараты, угнетающие функцию ПЖ проведения (гипотензивные препараты, сердечные гликозиды, бета-адреноблокаторы, блокаторы кальциевых каналов, психотропные средства и др.).

Уровень убедительности рекомендаций I (уровень достоверности доказательств C).

- Пациентам с рефлекторными обмороками с целью профилактики приступов рекомендуется модификация образа жизни, использование физических мер по предотвращению приступов и (или) применение тилт-тренинга.

Уровень убедительности рекомендаций Па (уровень достоверности доказательств В).

6. Дополнительная информация, влияющая на течение и исход заболевания

6.1 Естественное течение и прогноз брадиаритмий

- Рекомендуется в процессе наблюдения за больными с ДСУ проводить целенаправленное обследование на предмет активного выявления фибрилляции и трепетания предсердий с целью своевременного назначения антитромботической терапии [9].

Уровень убедительности рекомендаций Па (уровень достоверности доказательств В).

Комментарии: Прогноз у больных с синдромом тахикардии-брадикардии значительно хуже по сравнению с другими формами ДСУ. Большее значение имеет рост числа случаев фибрилляции предсердий, оцениваемый в 5-17% в год. Именно с ней, прежде всего, связывают высокую частоту тромбоэмболических осложнений при ДСУ, на долю которых приходится от 30 до 50 % всех случаев смерти. Это служит важным указанием на направления лечения таких больных и на необходимость тщательного выявления бессимптомно протекающих предсердных аритмий.

- Рекомендуется при обращении больных с врожденной ПЖБ III степени за медицинской помощью проводить обследования, нацеленные на выявление органических поражений сердца, выскальзывающего ритма из желудочков с широкими комплексами QRS и удлинению интервала QT, являющихся у таких больных факторами риска внезапной смерти [2, 3].

Уровень убедительности рекомендаций Па (уровень достоверности доказательств В).

Таблица 11 - Критерии оценки качества медицинской помощи

№ п/п	Критерии качества	Уровень убедительности рекомендаций	Уровень достоверности доказательств
----------	-------------------	---	---

1.	Выполнен осмотр врачом-кардиологом не позднее 10 минут от момента поступления в стационар	IIa	C
2.	Выполнен анализ крови биохимический общетерапевтический (кальций, магний, калий, натрий)	I	C
3.	Выполнено электрокардиографическое исследование не позднее 10 минут от момента поступления в стационар	I	C
4.	Проведена электроимпульсная терапия и/или временная/постоянная электрокардиостимуляция и/или проведена терапия антиаритмическими лекарственными препаратами внутривенно не позднее 30 минут от момента поступления в стационар (в зависимости от медицинских показаний и при отсутствии медицинских противопоказаний)	I	C

Список литературы

1. Robles de Medina E.O., Bernard R., Coumel Ph. et al. Definition of terms related to cardiac rhythm. WHO/ISFC Task Force. EurJCardiol, 1978, v. 8, 127-144.
2. Brignole M., Auricchio A., Baron-Esquivias G. et al. 2013 ESC Guidelines on cardiac pacing and cardiac resynchronization therapy. The Task Force on cardiac pacing and resynchronization therapy of the European Society of Cardiology (ESC). Developed in collaboration with the European Heart Rhythm Association (EHRA). European Heart Journal. 2013; 34: 2281–2329.
3. Бокерия Л. А., Ревшвили А. Ш., Левант А. Д., Жданов А. М., Колпаков Е. В., Егоров Д. Ф., Пекарский В. В., Дрогайцев А. Д. Рекомендации для имплантации электрокардиостимуляторов при брадикардиях, 1993. УДК 616.12-008.314-089.844
4. Клинические рекомендации по проведению электрофизиологических исследований, катетерных абляций и применению имплантируемых антиаритмических устройств. Макс Пресс. Москва-2013.
5. Drew B. J., Califf R. M., Funk M., et al. Practice Standards for Electrocardiographic Monitoring in Hospital Settings. An American Heart Association Scientific Statement From the Councils on Cardiovascular Nursing, Clinical Cardiology, and Cardiovascular Disease in the Young. Circulation. 2004;110:2721-2746.)
6. Brubaker P.H. and Kitzman D. W. Chronotropic Incompetence : Causes, Consequences, and Management. Circulation. 2011;123:1010-1020
7. Morise A. Exercise Testing in Nonatherosclerotic Heart Disease, Hypertrophic Cardiomyopathy, Valvular Heart Disease, and Arrhythmias. Circulation. 2011;123:216-225.
8. Authors/Task Force Members. Guidelines for the diagnosis and management of syncope (version 2009) The Task Force for the Diagnosis and Management of Syncope of the European Society of Cardiology (ESC) developed in collaboration with European Heart

- Rhythm Association (EHRA), Heart Failure Association (HFA), and Heart Rhythm Society (HRS). *European Heart Journal*. 2009; 30, 2631–2671.
9. Authors/Task Force Members. 2016 ESC Guidelines for the management of atrial fibrillation developed in collaboration with EACTS. The Task Force for the management of atrial fibrillation of the European Society of Cardiology (ESC) developed with the special contribution of the European Heart Rhythm Association (EHRA) of the ESC. *European Heart Journal*. <http://eurheartj.oxfordjournals.org>
 10. Slotwiner D., Varma N., Akar J.G. et al. Совместное экспертное заключение Американского Общества Сердечного Ритма (HRS) по удаленной телеметрии и мониторингу сердечно-сосудистых имплантируемых электронных устройств. *Вестник аритмологии*. 2015; № 82, 43-72.
 11. 2012 HRS/ACCF Expert Consensus Statement on Pacemaker Device Mode Selection
 12. Cardiac Arrest in Seattle: Conventional versus Amiodarone Drug Evaluation (the CASCADE study). *Am J Cardiol* 1991;67:578-84.
 13. Vardas P., Auricchio A. et al. Guidelines for cardiac pacing and cardiac resynchronization therapy. The Task Force for Cardiac Pacing and Cardiac Resynchronization Therapy of the European Society of Cardiology. Developed in Collaboration with the European Heart Rhythm Association. *European Heart Journal* (2007) 28, 2256-2295
 14. Hayes DL, Barold SS, Camm AJ, Goldschlager NF. Evolving indications for permanent cardiac pacing: an appraisal of the 1998 American College of Cardiology/American Heart Association Guidelines. *Am J Cardiol* 1998;82:1082-6, A6.
 15. Epstein A., DiMarco J., Ellenbogen K. et al. ACC/AHA/HRS 2008 guidelines for Device-Based Therapy of Cardiac Rhythm Abnormalities: a Report of the American College of Cardiology/ American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *Circulation* 2008;117:2820-2840.
 16. Julian DG, Camm AJ, Frangin G, et al, for the European Myocardial Infarct Amiodarone Trial Investigators. Randomized trial of effect of amiodarone on mortality in patients with left-ventricular dysfunction after recent myocardial infarction: EMIAT. *Lancet* 1997;349:667-74.

Приложение А1. Состав рабочей группы

Авторы (рабочая группа по подготовке текста рекомендаций)

Бокерия Л.А. д.м.н., профессор, академик РАН, директор «ФГБУ ННПЦССХ им. А.Н. Бакулева» МЗ РФ

Бокерия О.Л. д.м.н., профессор, член-корреспондент РАН, главный научный сотрудник отделения хирургического лечения интерактивной патологии «ФГБУ ННПЦССХ им. А.Н. Бакулева» МЗ РФ

Голухова Е.З. д.м.н., профессор, академик РАН, заведующая отделением неинвазивной аритмологии «ФГБУ ННПЦССХ им. А.Н. Бакулева» МЗ РФ

Филатов А.Г., д.м.н., заведующий лаборатории интрооперационной диагностики и лечения аритмий (ЛИДиЛА). «ФГБУ ННПЦССХ им. А.Н. Бакулева» МЗ РФ

Сергуладзе С.Ю. д.м.н., заместитель заведующего отделения хирургического лечения тахиаритмий (ОТА) «ФГБУ ННПЦССХ им. А.Н. Бакулева» МЗ РФ

Меликулов А.Х., д.м.н., заведующий лаборатории электрофизиологических исследований и рентгенохирургических методов лечения аритмий (ЭФИ и РХМЛА). «ФГБУ ННПЦССХ им. А.Н. Бакулева» МЗ РФ

Яхьяев Я.Б., сердечно-сосудистый хирург (ЛИДиЛА). «ФГБУ ННПЦССХ им. А.Н. Бакулева» МЗ РФ

Все члены Рабочей группы подтвердили отсутствие финансовой поддержки/конфликта интересов, о которых необходимо сообщить.

Приложение А2. Методология разработки клинических рекомендаций

Представленные Рекомендации разработаны на основе, Рекомендаций по имплантации кардиостимуляторов Комитета экспертов Минздрава РФ и РАМН по имплантируемым антиаритмическим устройствам и электрофизиологии (1993, 1998, 2005-9 годы), а также Рекомендаций по проведению данных процедур рабочих групп Всероссийского научного общества аритмологов редакции 2013 года, ассоциации сердечно-сосудистых хирургов, Всероссийского научного общества кардиологов, Европейского общества кардиологов (ESC) , Европейского общества аритмологов (EHRA) 2013 года , Французского общества кардиологов, Канадского общества аритмологов, Национального общества сердца Великобритании, Американского колледжа кардиологов, Американской ассоциации сердца (1984, 1991, 1998, 2002, 2007, 2008 и 2010 г.г.).

Предлагаемые рекомендации определяют показания и противопоказания к имплантации современных моделей ЭКС и определяют тактику поведения специалиста при отборе на процедуру и операцию больных с брадиаритмиями, что предполагает обязательную сертификацию центров, проводящих имплантацию антиаритмических устройств.

Они представляют дальнейшую разработку и совершенствование Клинических рекомендаций по диагностике и лечению нарушений ритма сердца и проводимости утвержденных на заседании Общества специалистов по неотложной кардиологии и профильной комиссии Министерства здравоохранения Российской Федерации по кардиологии 29 декабря 2013 года.

В Рекомендациях изложены основные принципы диагностики и лечения больных с брадиаритмиями, обусловленными нарушениями функции синусового узла, предсердно-желудочковой и внутрижелудочковой проводимости.

Целевая аудитория данных клинических рекомендаций:

1. Врач-кардиолог.
2. Врач-терапевт.
3. Врач общей практики.

Таблица III. Уровень убедительности рекомендаций

Уровень убедительности рекомендаций	Определение	Предлагаемая формулировка
I	Данные и/или всеобщее согласие, что конкретный метод лечения или процедура полезна, эффективна, имеет преимущества	Рекомендуется
II	Противоречивые данные и/или расхождение мнений о пользе/эффективности конкретного метода лечения или процедуры	Рекомендуется
IIa	Большинство данных/мнений говорит о пользе /эффективности	Рекомендуется
IIb	Данные / мнения не столь убедительно говорят о пользе/эффективности	Рекомендуется
III	Данные и/или всеобщее согласие, что конкретный метод лечения или процедура не являются полезной или эффективной, а в некоторых случаях могут приносить вред	Не рекомендуется

Таблица П2. Уровни достоверности доказательств

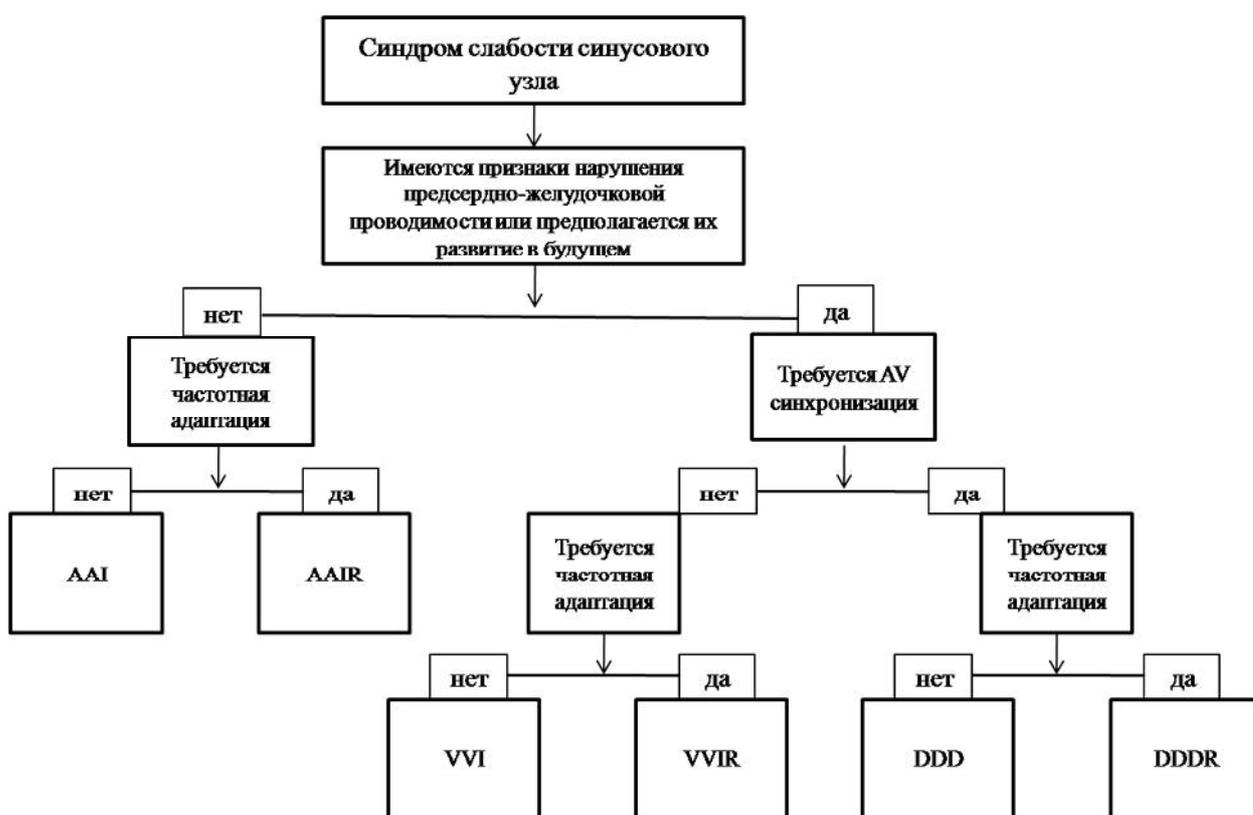
A	Данные многочисленных рандомизированных клинических исследований или мета-анализов
B	Данные одного рандомизированного клинического исследования или крупных нерандомизированных исследований
C	Согласованное мнение экспертов и/или небольшие исследования, ретроспективные исследования, регистры

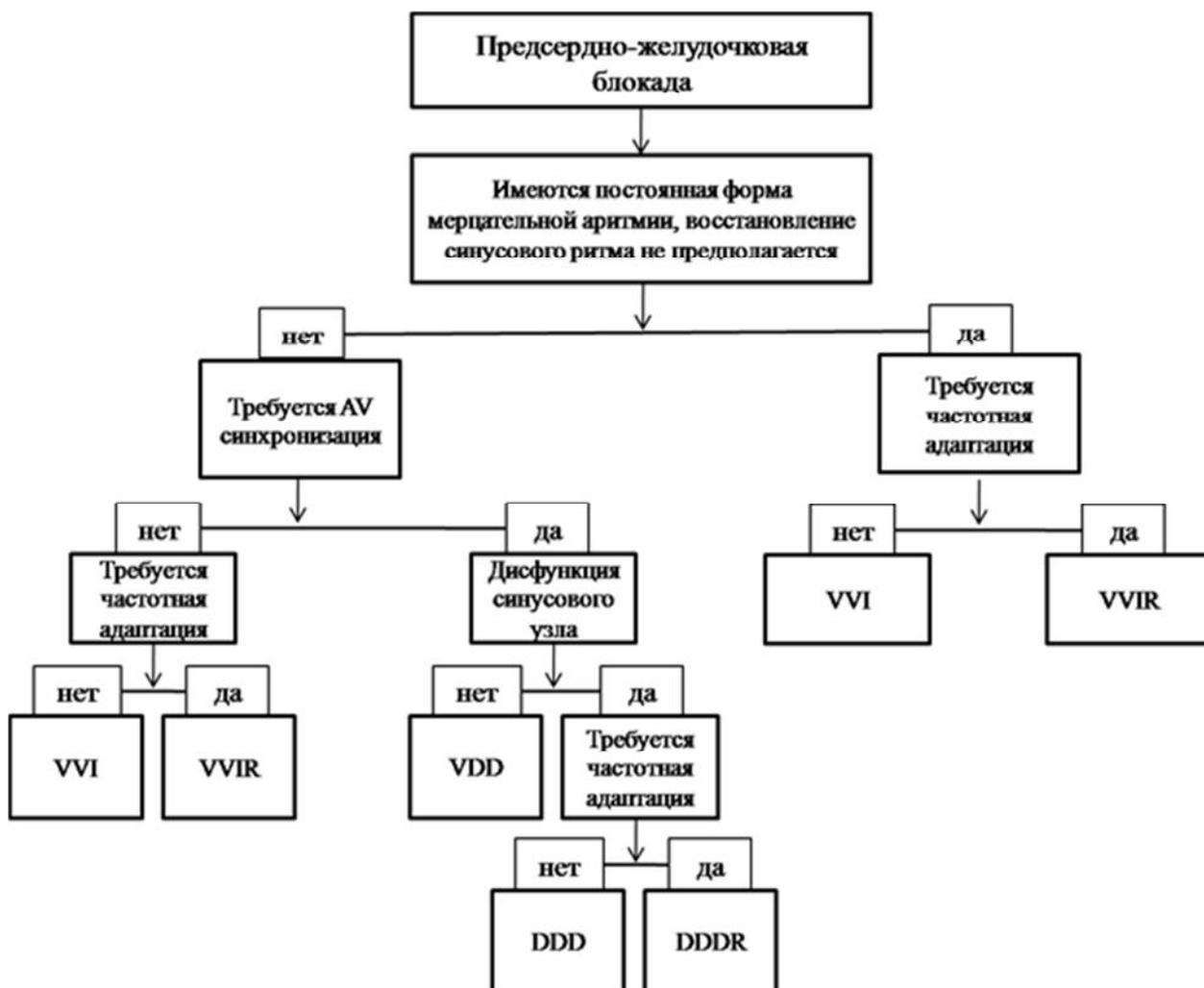
Приложение А3. Связанные документы

Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 15 ноября 2012г. № 918н "Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи больным с сердечно-сосудистыми заболеваниями"

Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 15 июля 2016 г. № 520н «Об утверждении критериев оценки качества медицинской помощи»

Приложение Б. Алгоритмы ведения пациента





Приложение В. Информация для пациентов

Что такое брадиаритмии?

Брадиаритмиями называются нарушения ритма сердца, сопровождающиеся снижением частоты сердечных сокращений до 50-60 и менее ударов в минуту.

Чем обусловлено возникновение симптомов при брадиаритмиях?

Снижение частоты сердечных сокращений приводит к снижению сердечного выброса и нарушению кровоснабжения различных органов (головной мозг, сердце, мышечная ткань).

Какие симптомы могут возникать при брадиаритмиях?

Симптомы брадиаритмий неспецифичны и могут встречаться при множестве других заболеваний.

Обычно пациенты предъявляют жалобы на:

- Слабость
- Головокружение

- Потери сознания
- Боли в области сердца
- Одышку

У многих пациентов брадиаритмии могут протекать бессимптомно.

Какие существуют виды брадиаритмий?

Выделяют два основных вида брадиаритмий

- *Дисфункция (нарушение функции) синусового узла (СУ).* При дисфункции синусового узла нарушается формирование электрических импульсов в СУ, что приводит к редкому ритму (синусовая брадикардия) и/или эпизодам остановки СУ различной продолжительности (паузам).
- *Атриовентрикулярная (АВ) блокада (нарушения АВ-проведения).* При АВ-блокаде нарушается проведение импульсов от предсердий к желудочкам через АВ-узел и/или пучок Гиса и его ветви.

Что такое синдром слабости синусового узла?

Синдромом слабости синусового узла (СССУ) называют сочетание дисфункции синусового узла и представленных выше симптомов брадиаритмий.

Что такое синдром тахикардии-брадикардии?

Синдромом тахикардии-брадикардии называют чередование эпизодов тахиаритмий (обычно фибрилляции предсердий) и синусовой брадикардии. Для синдрома тахикардии-брадикардии характерен менее благоприятный прогноз по сравнению с изолированной синусовой брадикардией, главным образом, за счет увеличения частоты инсультов, обусловленных фибрилляцией предсердий.

Какие причины приводят к развитию синдрома слабости синусового узла?

СССУ возникает на фоне заболеваний, сопровождающихся разрушением клеток синусового узла (внутренние факторы), и воздействия внешних факторов. Наиболее распространенной причиной СССУ является идиопатическая дегенерация синусового узла (самостоятельная гибель клеток СУ и их замещение соединительной тканью).

Какое естественное течение характерно для синдрома слабости синусового узла?

В целом, для СССУ характерно медленно прогрессирующее течение (10-30 лет). Прогноз зависит от варианта заболевания (синдром тахикардии-брадикардии или изолированная синусовая брадикардия) и тяжести сопутствующей сердечно-сосудистой патологии. Случаи смерти, обусловленные непосредственно дисфункцией синусового узла, встречаются редко. У пациентов с СССУ частота выявления новых случаев фибрилляции предсердий составляет 5,2% в год, нарушений предсердно-желудочкового проведения (АВ-проведения) – 2,7% в год.

Какие причины приводят к нарушению АВ-проведения?

Обычно нарушения АВ-проведения возникают на фоне тех же состояний, что и синдром слабости синусового узла.

Какие существуют варианты нарушений АВ-проведения?

В зависимости от выраженности нарушений АВ-проведения выделяют три степени АВ-блокады

Какие препараты могут использоваться при лечении брадиаритмий?

Единственным эффективным средством лечения брадиаритмий является электрокардиостимуляция, в некоторых случаях возможно применение препарата атропина (обычно в экстренных ситуациях). Несмотря на существующую в РФ широкую практику использование метаболических препаратов (кавинтон, актовегин, милдронат и т.д.), электролитных растворов (соли калия, натрия, магния), витаминов и т.д. у пациентов с брадиаритмиями данные вмешательства неэффективны.

Какие существуют показания к имплантации электрокардиостимуляторов?

Несмотря на наличие национальных и международных документов, регламентирующих показания к имплантации электрокардиостимуляторов (ЭКС), необходимо обратить внимание на следующие положения:

- Имплантация кардиостимулятора показана при наличии жизнеугрожающих брадиаритмий, даже при отсутствии симптомов.
- Имплантация кардиостимулятора показана при наличии установленной причинно-следственной связи между той или иной брадиаритмией и жалобами пациента.

- В некоторых случаях имплантация кардиостимулятора целесообразна при необходимости назначения препаратов, замедляющих ЧСС, у пациентов с бессимптомной брадикардией.

Во всех вышепредставленных случаях при рассмотрении вопроса об имплантации ЭКС должны быть исключены возможные обратимые причины брадиаритмий.

Какие существуют противопоказания к имплантации электрокардиостимуляторов?

Поскольку операция является жизнеспасающей, абсолютных противопоказаний к вмешательству нет.

Из каких компонентов состоит электрокардиостимулятор?

Электрокардиостимулятор состоит из двух компонентов:

- Герметичный металлический корпус, содержащий неподзаряжаемую иодно-литиевую батарею и микропроцессорный блок, который позволяет установить частоту сердечных сокращений, режим электрокардиостимуляции, мощность энергии и другие параметры. В большинстве современных электрокардиостимуляторов масса корпуса не превышает 30 г.
- По гибким изолированным электродам происходит распространение электрических импульсов от ЭКС к камерам сердца. Кроме того, по электродам к микропроцессору поступает информация о собственной электрической активности сердца, что позволяет корректировать работу устройства в автоматическом и ручном режиме. Так, большинство современных ЭКС включается только при отсутствии электрических сигналов от камер сердца.

В какие отделы сердца устанавливаются электроды электрокардиостимулятора?

Электроды могут быть установлены в следующие отделы сердца:

- Только правое предсердие/правый желудочек (однокамерные электрокардиостимуляторы);
- Правое предсердие и правый желудочек (двухкамерные электрокардиостимуляторы);
- Правое предсердие, правый и левый желудочек (трехкамерные электрокардиостимуляторы).

От каких факторов зависит выбор количества и расположения электродов электрокардиостимулятора?

- При синдроме слабости синусового узла (СССУ) и сохранном АВ-проведении могут использоваться однокамерные электрокардиостимуляторы, электроды которых устанавливаются в правое предсердие. Однако с учетом относительно высокой частоты возникновения новых случаев нарушений АВ-проведения (до 2,7% в год), у пациентов с СССУ обычно имплантируются двухкамерные стимуляторы, при этом желудочковый электрод регистрирует электрическую активность желудочков и включается только при ее отсутствии.
- При изолированных нарушениях АВ-проведения устанавливается двухкамерный электрокардиостимулятор, обеспечивающий согласованное сокращение предсердий и желудочков.
- У пациентов с нарушениями АВ-проведения и постоянной формой фибрилляции предсердий обычно имплантируется однокамерный электрокардиостимулятор с расположением электрода в правом желудочке.
- У некоторых пациентов с сердечной недостаточностью трехкамерные электрокардиостимуляторы могут значительно улучшить качество и продолжительность жизни.

Каким образом осуществляется имплантация электрокардиостимулятора?

Процедура выполняется в условиях рентгенооперационной. Корпус электрокардиостимулятора имплантируется подкожно в подключичной области (см. Рисунок 21). Под флюороскопическим контролем электроды проводят через подключичную вену в соответствующие камеры сердца. Вмешательство может выполняться как под местной, так и под общей анестезией. Продолжительность процедуры обычно составляет 1 час при имплантации одно- или двухкамерных электрокардиостимуляторов и 1,5-2,5 часа при имплантации трехкамерных электрокардиостимуляторов.

С какой стороны устанавливается корпус электрокардиостимулятора?

Расположение корпуса ЭКС обычно определяется с учетом потребностей пациента. Так, у лиц, преимущественно использующих правую руку, мы стараемся устанавливать электрокардиостимулятор с противоположной стороны, поскольку имплантация ЭКС на доминирующей стороне может вызывать некоторый дискомфорт. Если Ваша профессиональная деятельность каким-либо образом связана с той или иной рукой предупреждайте об этом врача перед процедурой. При выборе места для имплантации

ЭКС также имеют значение травмы, перенесенные операции и т.д., затрагивающие подключичную область.

Какие осложнения могут возникать при имплантации электрокардиостимулятора?

1. Осложнения при пункции подключичной вены: пневмоторакс (проникновение воздуха в плевральную полость), кровотечения.
2. Осложнения в месте имплантации корпуса ЭКС: гематомы, инфекционные осложнения.
3. Осложнения, связанные с электродами ЭКС: смещение, перелом или нарушение изоляции электрода.
4. Осложнения, связанные с неправильной работой устройства.

Распространенность осложнений не превышает 3-5%.

С какой частотой следует проверять электрокардиостимулятор?

Обычно проверка электрокардиостимулятора выполняется сразу после имплантации, перед выпиской, через 3 месяца после имплантации, далее с интервалом один раз в год. При возникновении симптомов, которые могут быть связаны с нарушением работы ЭКС, возможны внеплановые проверки.

Какова продолжительность работы электрокардиостимулятора?

Продолжительность работы ЭКС зависит от режима стимуляции и составляет 5-10 лет (в среднем 7 лет). При истощении батареи осуществляется плановая замена корпуса ЭКС.

Какие существуют ограничения после имплантации ЭКС?

Ограничения активности

- Не следует поднимать вес более 5 кг в течение 2 недель с момента имплантации ЭКС
- Не следует поднимать руку над головой или заниматься физическими упражнениями в течение 2 недель с момента имплантации ЭКС
- Не рекомендуется участие в спортивных мероприятиях, в ходе которых возможно повреждение устройства

Ограничения, связанные с электромагнитным излучением

Пациентам после имплантации ЭКС запрещено:

- Использование магнитно-резонансной томографии (МРТ). У пациентов с обычными электрокардиостимуляторами применение МРТ не допустимо. Несмотря на появление новых МРТ-совместимых ЭКС, данные устройства пока не получили широкого распространения.
- Подъем на высоковольтные ЛЭП.
- Проникновение в работающие трансформаторные будки.

На работу ЭКС могут влиять:

- Мобильные телефоны, расположенные в нагрудном кармане со стороны ЭКС. Кроме того, желательно, чтобы телефон во время разговора находился в руке, противоположной месту имплантации.
- Рамки металлодетекторов (при длительном нахождении в непосредственной близости) и портативные металлодетекторы (при позиционировании рядом с местом имплантации).
- Выполнение ударно-волновой литотрипсии (необходимо изменение настроек ЭКС).
- Применение электрокоагуляции во время хирургических вмешательств (необходимо изменение настроек ЭКС).

На работу ЭКС не влияют:

Микроволновые печи и другие бытовые приборы. Пациент может находиться рядом с современными микроволновыми печами, поскольку нарушение работы ЭКС возможно только при непосредственном проникновении внутрь печи.