



МИНИСТЕРСТВО
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Клинические рекомендации

Брадиаритмии

МКБ 10: **I44/ I45/ I46/ I47/ I48/ I49**

Год утверждения (частота пересмотра): **2017 (пересмотр каждые 4 года)**

ID:

URL:

Профессиональные ассоциации:

- **Ассоциация сердечно-сосудистых хирургов России**

Утверждены:

- Ассоциацией сердечно-сосудистых хирургов России

Согласованы

Научным советом Министерства
Здравоохранения Российской Федерации
__ _____ 201_ г.

Ключевые слова	3
Список сокращений	3
Термины и определения	5
1. Краткая информация	5
1.1 Определение	5
1.2 Этиология и патогенез	5
1.3 Эпидемиология	6
1.4 Кодирование по МКБ-10	7
1.5 Классификация	8
2. Диагностика	10
2.1 Жалобы и анамнез.1-	
2.2 Лабораторная диагностика	10
2.3 Инструментальная диагностика	11
2.4. Иная диагностика	18
3. Лечение	19
3.1 Консервативное лечение	19
3.2 Хирургическое лечение	19
3.3 Иное лечение	33
4. Реабилитация	33
5. Профилактика	33
6. Критерии оценки качества медицинской помощи.	37
7. Список литературы	38
Приложение А1. Состав рабочей группы	40
Приложение А2. Методология разработки клинических рекомендаций	41
Приложение А3. Связанные документы	43
Приложение Б. Алгоритмы ведения пациента	45
Приложение В. Информация для пациентов	45

Ключевые слова

- диагностика брадиаритмий
- синдром слабости синусового узла
- блокады сердца
- синкопальные состояния
- электрокардиостимуляция 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
АСС	— Американский кардиологический колледж
NASPE	— Северо-Американское общество по кардиостимуляции и электрофизиологии
НУНА	— Нью-йоркская ассоциация сердца
WPW	— синдром Вольфа-Паркинсона-Уайта

1. Краткая информация

1.1 Определение

Термин **брадиаритмии** (БА) объединяет гетерогенную 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

1.2.1. Основные этиологические и патогенетические факторы брадиаритмий [3,4]

- Возрастной идиопатический дегенеративный фиброз.
- Ишемическая болезнь сердца: хроническая ишемия миокарда, инфаркт миокарда.
- Атеросклеротическое, тромботическое или иное поражение артерии СУ.
- Инфильтративные процессы: амилоидоз, саркоидоз, гемохроматоз.
- Инфекционные заболевания: дифтерия, болезнь Чагаса, лаймская болезнь.
- Коллагенозы: ревматизм, системная красная волчанка, склеродермия, ревматоидный артрит.
- Воспалительные заболевания: миокардит, перикардит.
- Хирургическая травма: коррекция врожденных пороков сердца протезирование аортального и митрального клапанов, осложнение

радиочастотной катетерной абляции наджелудочковых тахикардий, абляция АВ соединения.

- Болезнь Ленегра-Лева (прогрессирующее поражение ПСС).
- Ишемическая болезнь сердца: хроническая ишемия миокарда, инфаркт миокарда.
- Инфильтративные процессы: амилоидоз, саркоидоз, гемохроматоз
- Лимфогрануломатоз и другие лимфомы, множественная миелома, последствия лучевой терапии.
- Лекарственные препараты: бета-адреноблокаторы, дигоксин, верапамил, дилтиазем, антиаритмики I А, I С и III классов, клонидин, препараты лития и др.
- Нейро-кардиальные рефлекторные влияния: гиперчувствительность каротидного синуса, вазовагальные обмороки, рефлекторные реакции на кашель, рвоту, мочеиспускание, дефекацию.
- Нейромышечные заболевания: миотоническая мышечная дистрофия, синдром Kearns-Sayre, миопатия Эрба и перонеальная мышечная атрофия.
- Наследственные и врожденные формы.
- Электролитные нарушения: гипокалиемия, гиперкалиемия.
- Эндокринные нарушения: гипотиреоз, гипертиреоз.
- Повышение внутричерепного давления.
- Гипоксия: sleep apnea.

1.3 Эпидемиология

В настоящее время частота ДСУ оценена неадекватно 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. [2, 3].

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.[2, 3].

1.4 Кодирование по МКБ-10

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 третьей степени (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

1.5.1. К дисфункции синусового узла (ДСУ) относятся:

- Устойчивая синусовая брадикардия
- Остановка синусового узла (СУ)
- Сино-атриальная блокада подразделяется на: СА блокаду I степени (удлинение времени СА проведения) СА блокаду II степени и имеет следующие типы: а) Тип I (прогрессивное увеличение времени СА

проведения с последующей блокадой импульса в СА зоне); б) Тип II (периодическое блокирование импульсов в СА зоне без предшествующего увеличения времени СА проведения); в) Далекозашедшая СА блокаду II степени (блокирование каждого второго или нескольких синусовых импульсов подряд). г) СА блокаду III степени (полная блокада СА проведения с отсутствием возбуждений предсердий из СУ).

- Персистирующие фибрилляция и трепетание предсердий с низкой частотой желудочковых сокращений при отсутствии медикаментозной урежающей терапии
- Синдром тахикардии-брадикардии
- Хронотропная несостоятельность (недостаточность).

1.5.2. К предсердножелудочковым (АВ) блокадам относятся:

- ПЖБ I степени — замедление проведения импульса от предсердий к желудочкам с проведением каждого импульса;
- ПЖБ II степени - периодические прерывания проведения предсердных импульсов на желудочки. а) ПЖБ II Мобитц тип I— блокирование импульса с предшествующим прогрессивным замедлением проведения от предсердий к желудочкам (периодика Венкебаха); б) ПЖБ II Мобитц тип II— блокирование импульса без предшествующего удлинения времени предсердно-желудочкового проведения;
- Далеко зашедшая 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.

1.5.3. По уровню нарушения 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 разделяются на пароксизмальные (преходящие интермиттирующие) и постоянные (персистирующие).

2. Диагностика

2.1 Жалобы и анамнез

- На первоначальном этапе диагностики больным с обмороками и предобморочными состояниями неясного генеза рекомендуется собрать подробный анамнез. Во время беседы с пациентом, для

большей объективности рекомендуется привлекать очевидцев его синкопальных событий.

Класс рекомендации I (уровень доказательности C).

Комментарии: *сбор анамнеза состоит из вопросов, касающихся факторов провокации приступов, симптомов предобморочного, бессознательного и после приступного периодов. По результатам опроса решается вопрос в отношении природы обморочных состояний и в направлении последующего диагностического поиска.*

2.2 Лабораторная диагностика.

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

Класс рекомендации I (уровень доказательности C).

2.3 Инструментальная диагностика.

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

Класс рекомендации I (уровень доказательности C).

Комментарии: *Электрокардиографическое исследование в покое с использованием 12 стандартных отведений показано всем больным с имеющимися или предполагаемыми брадиаритмиями. Даже если оно не регистрирует аритмий ввиду их отсутствия в момент регистрации ЭКГ,*

оно помогает получить важную информацию относительно частоты ритма сердца, состояния предсердно-желудочковой и внутрижелудочковой проводимости, процессов реполяризации миокарда желудочков. 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 клинико-электрокардиографической корреляции, сопутствующих нарушений ритма, а также для оценки хронотропной функции сердца, рекомендуется проведение длительного мониторирования ЭКГ [2].

Класс рекомендации I (уровень доказательности A).

Комментарии: *Существует несколько видов амбулаторного мониторирования ЭКГ. Первый из них представлен классическим вариантом холтеровского мониторирования, который позволяет отслеживать ритм сердца на протяжении 24-48 часов, имеются приборы с длительностью записи до 7 суток. Второй является разновидностью интермиттирующей записи ЭКГ, которая производится с помощью портативных регистраторов, объединяемых под общим названием «амбулаторные регистраторы событий». Наиболее известными для диагностики брадиаритмий являются «непрерывные регистраторы с петлевой*

памятью», которые позволяют фиксировать симптоматичные 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].

Класс рекомендации I (уровень доказательности C).

Комментарии: Рекомендованные методы длительного мониторинга ЭКГ в зависимости от частоты развития эпизодов БА представлены в таблице 2. Непрерывное наблюдение за ритмом сердца может дифференцировать нормальные явления и патологические состояния. 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 ударов/минуту, ночью 35 ударов/минуту и не зависит от пола и возраста. Допускается также развитие синусовых пауз, длительностью до 2 секунд. 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 ДСУ. Если эти состояния протекают бессимптомно и имеется адекватный прирост частоты синусового ритма в ответ на физическую нагрузку, то они могут быть отнесены к нормальным. У здоровых лиц транзиторное развитие ПЖБ I степени не является редкостью. При её постоянной регистрации наличие на ЭКГ узких комплексов QRS и исчезновение блокады при физической нагрузке или при

пробе с атропином указывают на функциональный характер нарушения. Интермиттирующая ПЖБ II степени тип I ночью во сне может регистрироваться у молодых здоровых лиц, особенно у хорошо тренированных спортсменов. При этом прогноз у них абсолютно благоприятен.

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

Класс рекомендации I (уровень доказательности 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]. 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].

Класс рекомендации I (уровень доказательности C).

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

Класс рекомендации I (уровень доказательности 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].

Класс рекомендации I (уровень доказательности 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 теста с внутривенным введением Аденозина (Adenosine), пациентам с синкопальными состояниями, генез которых остался неясен после проведенного неинвазивного обследования [7].

Класс рекомендации I (уровень доказательности C).

Комментарии: *Рекомендуемая доза аденозина при обследовании больных с синкопальными состояниями составляет 140 мкг/кг/мин в течении 6 минут (общая доза 840 мкг/кг), вводимых болюсом. У пациентов с высоким риском побочных эффектов инфузию начинать с более низких доз (от 50 мкг/кг/мин). 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). [3].

Класс рекомендации III (уровень доказательности 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. [3].

Класс рекомендации I (уровень доказательности 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 брадикардитической природы, для исключения иных аритмических причин обмороков (желудочковые аритмии). [4].

Класс рекомендации I (уровень доказательности C).

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

Класс рекомендации I (Уровень доказательности C).

Комментарии: *Клинические проявления БА разнообразны и часто неспецифичны. Наиболее ярко проявляются симптомы гипоперфузии головного мозга: при острых нарушениях могут возникать внезапные головокружения, спутанность сознания, в более тяжелых случаях – пресинкопальные и синкопальные состояния вплоть до развернутой клинической картины приступов Морганьи-Эдамса-Стокса. Постоянные и длительно существующие нарушения проявляются усталостью, апатией,*

снижением когнитивных способностей, повышенной утомляемостью, вялостью. Брадиаритмии могут усугублять течения стенокардии, артериальной гипертензии и хронической сердечной недостаточности. Часто наблюдается снижение толерантности к физическим нагрузкам с обычными в этих случаях проявлениями в виде быстрой утомляемости и одышки. В большинстве случаев достаточную информацию дают неинвазивные методы исследования. При постоянной форме БА наружная электрокардиография оказывается вполне информативной. При пароксизмальном течении БА для выявления и клинико-электрокардиографической корреляции требуются методы длительного мониторинга электрокардиограммы (ЭКГ). В случаях, когда преходящие БА предполагаются, но не документированы, требуется использование провоцирующих проб.

2.3 Иная диагностика.

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

Класс рекомендации I (уровень доказательности C).

- Рекомендуется при хронической гемодинамически стабильной БА и при интермиттирующих редко возникающих БА амбулаторное обследование пациента или в условиях госпитальной телеметрической регистрации ЭКГ [4].

Класс рекомендации IIa (уровень доказательности C).

- При выявлении ятрогенной природы БА, связанной с лекарственными препаратами, рекомендуется определить обоснованность и

обязательность применения причинных препаратов обязательным у данного пациента [2, 3].

Класс рекомендации I (уровень доказательности C).

3. Лечение

3.1 Консервативное лечение больных с БА предполагает:

- Устранение ятрогенно возникшей брадикардии вызванной антиаритмической терапией
- Устранение сопутствующих нарушений ритма сердца и предупреждение тромбоэмболических осложнений.

3.2 Хирургическое лечение

3.2.1. Хирургическое лечение пациентов с синдромом слабости синусового узла

- Постоянная кардиостимуляция рекомендована при дисфункции СПУ с документированной брадикардией или паузами, сопровождающимися симптоматикой.

Класс рекомендаций I (Уровень доказанности: C)

- Постоянная кардиостимуляция рекомендована при дисфункция СПУ клинически проявляющейся хронотропной недостаточностью.

Класс рекомендации I (Уровень доказанности: C)

- Постоянная кардиостимуляция рекомендована при симптомная синусовой брадикардии, в результате длительной медикамен-

тозной терапии, которая не может быть прекращена или заменена другой терапией.

Класс рекомендации I (Уровень доказанности: C)

- Постоянная кардиостимуляция рекомендована при спонтанной или медикаментозно обусловленной дисфункции синусового узла с ЧСС < 40 ударов в минуту, сопровождающаяся симптоматикой, при отсутствии документального подтверждения наличия более значимой брадикардии.

Класс рекомендации IIa (Уровень доказанности: C)

- Постоянная кардиостимуляция рекомендована при синкопе (потере сознания) не ясного генеза, когда признаки дисфункции синусового узла выявлены во время электрофизиологического исследования.

Класс рекомендации IIa (Уровень доказанности: C)

- Постоянная кардиостимуляция рекомендована при минимально выраженной симптоматике при хронической ЧСС в состоянии бодрствования менее 40 ударов в минуту.

Класс рекомендации IIb (Уровень доказанности: C)

- Постоянная кардиостимуляция не рекомендована при дисфункции синусового узла у бессимптомных больных, включая и тех, у кого синусовая брадикардия менее 40 ударов в минуту, является последствием долгосрочной лекарственной терапии.

Класс рекомендации III (уровень доказанности C)

- Постоянная кардиостимуляция не рекомендована, при дисфункции синусового узла с симптомами характерными для брадикардии, однако доказано сохранение симптомов и в отсутствии брадикардии.

Класс рекомендации III (уровень доказанности C)

- Постоянная кардиостимуляция не рекомендована при симптомной дисфункции СПУ, развившейся на фоне лекарственных препаратов, от которых можно отказаться без последствий для больного.

Класс рекомендации III (уровень доказанности C).

Комментарии: *Эти пациенты имеют 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 (ВСАП).*

3.2.1.1 Рекомендации по выбору режима постоянной кардиостимуляции при дисфункции синусно-предсердного узла [11]:

- В случае нормального АВ проведения рекомендуется двухкамерная (DDD) или предсердная (AAI) стимуляция.

Класс рекомендации I (уровень доказательности A).

- Двухкамерная (DDD) стимуляция предпочтительнее, чем изолированная предсердная (AAI) стимуляция

Класс рекомендации I (уровень доказательности B)

- Функцию частотной адаптации рекомендуется использовать у пациентов с симптомной хронотропной недостаточностью, необходимость в ее использовании и эффективность ее работы должны оцениваться во время всего периода наблюдения за пациентом

Класс рекомендации IIa (уровень доказательности C)

- При дисфункции синусового узла и нормальным АВ проведением рекомендуется программирование ЭКС направленное на минимизацию желудочковой стимуляции для предотвращения фибрилляции предсердий

Класс рекомендации IIa (уровень доказательности B)

- Изолированную предсердную (AAI) стимуляцию рекомендуется использовать у пациентов с нормальным АВ и внутрижелудочковым проведением

Класс рекомендации IIb (уровень доказательности B)

- Изолированную желудочковую стимуляцию (VVI) рекомендуется использовать в тех случаях когда не ожидается высокая доля стимуляции или при состояниях значительно больше влияющих на прогноз и выживаемость пациента

Класс рекомендации IIb (уровень доказательности C).

- Двухкамерную или предсердную стимуляция не рекомендуется использовать в случае постоянной или длительно персистирующей фибрилляции предсердий, если не планируется восстановление и поддержание синусового ритма

Класс рекомендации III (уровень доказательности C).

Комментарии: *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. При мониторинговании паузы чаще наблюдаются во время сна, 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].

3.2.3 Хирургическое лечение больных с приобретенными предсердножелудочковыми-атриовентрикулярными блокадами у взрослых

- Постоянная двухкамерная кардиостимуляция рекомендована при АВ-блокаде 3 степени и далекозашедшей АВ-блокаде 2 степени любого анатомического уровня, сочетающаяся с симптоматической брадикардией (включая сердечную недостаточность) и желудочковыми аритмиями, обусловленными АВ-блокадой.

Класс рекомендации I (Уровень доказанности: C).

- Постоянная двухкамерная кардиостимуляция рекомендована при АВ-блокаде 3 степени и далекозашедшей АВ-блокада 2 степени любого анатомического уровня, сочетающаяся с нарушениями ритма сердца или другими состояниями, требующими лекарственной терапии, вызывающей симптоматическую брадикардию.

Класс рекомендации I (Уровень доказанности: C).

- Постоянная двухкамерная кардиостимуляция рекомендована при АВ-блокаде 3 степени и далекозашедшей 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.

Класс рекомендации I (Уровень доказанности: C).

- Постоянная двухкамерная кардиостимуляция рекомендована при АВ-блокаде 3 степени и далекозашедшей АВ-блокаде 2 степени любого анатомического уровня у бессимптомных пациентов с ФП и документированной, по крайней мере, одной (или более) паузой 5 секунд и более.

Класс рекомендации I (Уровень доказанности: C).

- Постоянная двухкамерная кардиостимуляция рекомендована при АВ-блокаде 3 степени и далекозашедшей АВ-блокаде 2 степени любого анатомического уровня у пациентов после катетерной абляции АВ-узла или пучка Гиса.

Класс рекомендации I (Уровень доказанности: C).

- Постоянная двухкамерная кардиостимуляция рекомендована при АВ-блокаде 3 степени и далекозашедшей АВ-блокаде 2 степени любого анатомического уровня у пациентов с послеоперационной АВ-блокадой, если ее разрешение после кардиохирургического вмешательства не прогнозируется.

Класс рекомендации I (Уровень доказанности: C).

- Постоянная двухкамерная кардиостимуляция рекомендована при АВ-блокаде 3 степени и далеко зашедшей АВ-блокаде 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.

Класс рекомендации I (Уровень доказанности: B).[15]

- Постоянная двухкамерная кардиостимуляция рекомендована при АВ-блокаде 2 степени, вне зависимости от типа и места блокады, с сопутствующей симптомной брадикардией.

Класс рекомендации I (Уровень доказанности: B).

- Постоянная двухкамерная кардиостимуляция рекомендована при персистирующей АВ-блокаде 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.

Класс рекомендации I (Уровень доказанности: B).[15,16]

- Постоянная двухкамерная кардиостимуляция рекомендована при АВ-блокаде 2 либо 3 степени, возникающей при физической нагрузке, при условии отсутствия признаков ИБС.

Класс рекомендации I (Уровень доказанности: C)

- Постоянная двухкамерная кардиостимуляция рекомендована при бессимптомной персистирующей АВ-блокаде 3 степени любого анатомического уровня, при частоте желудочковых сокращений > 40 ударов в минуту, без кардиомегалии.

Класс рекомендации IIa (Уровень доказанности: C).

- Постоянная двухкамерная кардиостимуляция рекомендована при бессимптомной АВ-блокаде 2 на интра- или инфра-Гисовском уровне, выявленной при ЭФИ.

Класс рекомендации IIa (Уровень доказанности: B). [15,16]

- Постоянная двухкамерная кардиостимуляция рекомендована при бессимптомной АВ-блокаде 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

Класс рекомендации IIa (Уровень доказанности: B). [15,16]

- Постоянная двухкамерная кардиостимуляция рекомендована при АВ-блокаде 1 или 2 степени с симптомами, присущими пейсмейкерному синдрому или нарушениям гемодинамики.

Класс рекомендации IIa (Уровень доказанности: B). [15]

- Постоянная двухкамерная кардиостимуляция рекомендована при нейромышечных заболеваниях, таких 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.

Класс рекомендации IIb (Уровень доказанности: B). [15,16]

- Постоянная двухкамерная кардиостимуляция рекомендована 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.

Класс рекомендации IIb (Уровень доказанности: B). [16]

- Постоянная двухкамерная кардиостимуляция рекомендована при АВ-блокаде 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.

Класс рекомендации IIb (Уровень доказанности: C).

- Постоянная двухкамерная кардиостимуляция не рекомендована при бессимптомная АВ-блокаде 1 степени.

Класс рекомендации III (Уровень доказанности: B).

- Постоянная двухкамерная кардиостимуляция не рекомендована при бессимптомной АВ-блокаде 2 степени I типа при блокаде проведения на уровне атриовентрикулярного узла, или неясно каком: интра- или инфра-Гисовском.

Класс рекомендации III (Уровень доказанности: C).

- Постоянная двухкамерная кардиостимуляция не рекомендована при ожидаемом разрешении АВ-блокады или маловероятном ее рецидиве (например, токсическое действие лекарств, болезнь Лайма, повышение вагального тонуса, ночное апноэ при отсутствии симптоматики).

Класс рекомендации III (Уровень доказанности: B). [15,16]

Комментарии: *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. 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. Класс рекомендации I (уровень доказательности B).*

В случае документированного пейсмейкерного синдрома однокамерная желудочковая стимуляция неприемлема, показана двухкамерная стимуляция. Класс рекомендации I (уровень доказательности B).

Одноэлектродная, двухкамерная (VDD) стимуляция может быть использована у пациентов с нормальной функцией синусового узла и АВ-

блокадой (напр. у молодых пациентов с врожденной АВ-блокадой). Класс рекомендации *IIa* (уровень доказательности *C*).

3.2.4 Хирургическое лечение больных с предсердножелудочковыми блокадами на фоне хронических фасцикулярных блокад

- Постоянная двухкамерная кардиостимуляция рекомендована при далекозашедшей АВ-блокаде 2 степени, либо интермиттирующей АВ-блокаде 3 степени.

Класс рекомендации I (Уровень доказательности: *B*). [15,16]

- Постоянная двухкамерная кардиостимуляция рекомендована при АВ-блокаде 2 степени II типа.

Класс рекомендации I (Уровень доказательности: *B*).

- Постоянная двухкамерная кардиостимуляция рекомендована при перемежающейся (альтернирующей) блокаде ножек пучка Гиса.

Класс рекомендации I (Уровень доказательности: *C*).

- Постоянная двухкамерная кардиостимуляция рекомендована при синкопе (потере сознания) при отсутствии доказательств их связи с АВ-блокадой и при исключении их связи с желудочковой тахикардией (ЖТ).

Класс рекомендации IIa (Уровень доказательности *B*). [15,16]

- Постоянная двухкамерная кардиостимуляция рекомендована при случайном выявлении во время инвазивного ЭФИ удлиненного интервала HV >100 мс, даже при отсутствии симптомов.

Класс рекомендации IIa (Уровень доказанности: *B*). [16]

- Постоянная двухкамерная кардиостимуляция рекомендована при выявленной при стимуляционных тестах АВ-блокаде ниже пучка Гиса.

Класс рекомендации IIa (Уровень доказательности: *B*). [16]

- Постоянная двухкамерная кардиостимуляция рекомендована при нейромышечных заболеваниях, таких как миотоническая

мышечная дистония, синдром Кернс-Сэйра, дистрофия Лейдена, перонеальная мышечная атрофия с фасцикулярной блокадой любой степени, с симптомами или без.

Класс рекомендации IIb (Уровень доказанности: C).

- Постоянная двухкамерная кардиостимуляция не рекомендована при блокаде без нарушений АВ-проводимости, а также бессимптомной блокаде.

Класс рекомендации III (Уровень доказанности: B). [15,16]

- Постоянная двухкамерная кардиостимуляция не рекомендована при бессимптомной блокаде в сочетании с АВ-блокадой I степени. **Класс рекомендации III** (Уровень доказанности: B). [15]

Комментарии: 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.

3.2.5 Хирургическое лечение больных с рефлекторными синкопальными состояниями.

- Постоянная двухкамерная кардиостимуляция рекомендована при рецидивирующих синкопе, вызванных 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.

Класс рекомендации I (Уровень доказанности C).

- Постоянная двухкамерная кардиостимуляция рекомендована при рецидивирующих 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.

Класс рекомендации IIa (Уровень доказанности B). [15,16]

- Постоянная двухкамерная кардиостимуляция рекомендована при рецидивирующих вазовагальных 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. **Класс рекомендации IIa** (уровень доказанности C).

- Постоянная двухкамерная кардиостимуляция рекомендована при впервые развившемся обмороке с/без связи со стимуляцией каротидного синуса, но провоцируемом массажем каротидного синуса ассоциированном с эпизодами асистолии длительностью 3 и более секунд в отсутствии приема лекарственных средств, подавляющих функцию СУ и/или АВ проведения

Класс рекомендации IIb (Уровень доказанности C).

- Постоянная двухкамерная кардиостимуляция рекомендована при рецидивирующих вазовагальных обмороках 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.

Класс рекомендации IIb (уровень доказанности C).

- Постоянная двухкамерная кардиостимуляция не рекомендована при гиперчувствительной кардиоингибиторной реакции на массаж каротидного синуса при отсутствии симптоматики.

Класс рекомендации III (Уровень доказанности: C).

- Постоянная двухкамерная кардиостимуляция не рекомендована при гиперчувствительной кардиоингибиторной реакции на стимуляцию каротидного синуса при таких симптомах, как головокружение, легкая дезориентация или то и другое.

Класс рекомендации III (Уровень доказанности: C).

- Постоянная двухкамерная кардиостимуляция не рекомендована при симптомной дисфункции СПУ, развившейся на фоне лекарственных препаратов, от которых можно отказаться без последствий для больного.

Класс рекомендации III (уровень доказанности C).

Комментарии: *При подтверждении диагностическими тестами патологической вегетативной реакции, только наличие синкопальных состояний (т.е. эпизодов внезапной, преходящей, быстро развивающейся и спонтанно разрешающейся полной потери сознания) причина для рассмотрения постоянной кардиостимуляции в качестве метода лечения.*

3.2.6 Рекомендации по выбору электрокардиостимулятора

Таблица 1 -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 V -желудочек D- обе камеры (A+V)	0 - нет A - предсердие V - желудочек D - обе камеры (A+V)	0 - нет T - триггер I - подавление D - обе функции (T + I)	0 - нет R- частотная адаптация	0 -нет A - предсердная V - желудочковая D- двойная функция (A+V)
S -однокамерная (A или V)	S -однокамерная (A или V)			

Комментарии: 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 ритма — 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

антибрадикардических устройств, приведенный в таблице 1 (D.L. Hayes et al., 2001)

После принятия решения об имплантации ЭКС конкретному пациенту рекомендуется выбор оптимального стимулирующего устройства. Необходимо 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.

3.3. Иное лечение

Не рекомендуется.

4. Реабилитация

- Пациентам с имплантированными электрокардиостимуляторами после хирургического лечения рекомендуется определение оптимального режима физической активности на основании объективной оценки физической работоспособности.

Класс рекомендации I (уровень доказательности C).

- Пациентам с ЭКС после выписки специфическая реабилитация не рекомендуется.

Класс рекомендации I (уровень доказательности C).

5. Профилактика

- После имплантации ЭКС рекомендуется тщательное динамическое наблюдение за пациентом. Перед выпиской пациента рекомендуется 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].

Класс рекомендации I (уровень доказательности C).

- Пациентам с ЭКС рекомендуется регулярно посещать медицинскую организацию для клинического осмотра и инструментального исследования функции системы ЭКС. [4].

Класс рекомендации I (уровень доказательности 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].

Класс рекомендации I (уровень доказательности C).

Комментарии: Частота обследований определяется рекомендациями, представленными в таблице 4.

Таблица 2- Частота транстелефонного мониторинга

Вид ЭКС	1 Месяц	2-6 месяцы	2-36	7-36	более 37
----------------	----------------	-------------------	-------------	-------------	-----------------

			месяцы	месяцы	месяцев
Однокамерный ЭКС	Каждые 2-недели	2-	Каждые 8-недель	8-	Каждые 4-недели
Двухкамерный ЭКС	Каждые 2-недели	2	Каждые 4-недели	4-	Каждые 8-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]

Класс рекомендации I (уровень доказательности 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.

Класс рекомендации I (уровень доказательности A).

- Пациентам с персистирующей ДСУ, 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.).

Класс рекомендации I (уровень доказательности C).

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

Класс рекомендации IIa (уровень доказательности B)

5.1. Дополнительная информация, влияющая на течение и исход заболевания. 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].

Класс рекомендации IIa (уровень доказательности B).

Комментарии: *Прогноз у больных с синдромом тахикардии-брадикардии значительно хуже по сравнению с другими формами ДСУ. Большое 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 удлинения интервала QT, являющихся у таких больных факторами риска внезапной смерти [2, 3].

Класс рекомендации IIa (уровень доказательности B). [3,4]

6. Критерии оценки качества медицинской помощи.

№	Критерии качества	Класс рекомендации	Уровень доказательности
Этап постановки диагноза			
1	Выполнен осмотр врачом-кардиологом не позднее 10 минут от момента поступления в стационар	IIa	C
2	Выполнено электрокардиографическое исследования не позднее 10 минут от момента поступления в стационар	I	C
3	Выполнена ЭХО-КГ и чреспищеводное ЭХО-КГ	I	C
4	Выполнен анализ крови биохимический общетерапевтический (кальций, магний, калий, натрий)	I	C
Этап консервативного и хирургического лечения			
1	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
2	Выполнен подбор терапии ААП	I	B
3	Выполнен подбор антикоагулянтной терапии	I	B
4	Выполнена имплантация ЭКС	IIa	C
Этап послеоперационного контроля			
1	Выполнены осмотры кардиолога,	I	C

	тестирование кардиостимулятора в динамике в течение первых 3, 6, 12 месяцев после имплантации ЭКС.		
	Выполнено динамическое ЭКГ исследование	I	C
2	Выполнено динамическое ЭХО-КГ исследование	I	C
3	Больным по показаниям проводится антикоагулянтная терапия	IIa	B

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., Ревешвили 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

Председатель Профильной комиссии по сердечно-сосудистой хирургии
Экспертного совета Минздрава РФ, председатель экспертной группы:

Бокерия Л.А., академик РАН, д.м.н.

Экспертная группа по подготовке рекомендаций:

Ответственный исполнитель: д. м. н., проф., член. корр. Бокерия О. Л.

Члены экспертной группы:

д.м.н., проф., академик РАН Голухова Е. З.

д. м. н., проф. Ковалев С.А.

д.м.н. Бокерия Е. Л.

д. м. н. Филатов А. Г.

д. м. н. Сергуладзе С. Ю.

д.м.н. Меликулов А. Х.
д.м.н. Ступаков С. И.
к. м. н., Ковалев А. С.
к.м.н. Биниашвили М.Б.
к. м. н., Сергеев А. В.
к. м. н., Проничева И. В.
к.м.н. Сопов О.В.
к. м. н., Тарашвили Э. Г.
сердечно-сосудистый хирург Яхьяев Я. Б.

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 бра-

диаритмиями, 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:

- врач кардиолог;
- врач терапевт;
- врач сердечно-сосудистый хирург.

Методы, использованные для оценки качества и силы доказательств

- консенсус экспертов;
- оценка качества рекомендаций в соответствии с рейтинговой схемой (таблица П1).
- оценка силы доказательств в соответствии с рейтинговой схемой (таблица П2).

Таблица П1.

Рейтинговая схема для оценки качества рекомендаций.

Класс рекомендации		Описание
Класс I		Процедура или лечение являются полезными/эффективными, они должны быть выполнены/назначены.
	Класс IIa	Процедура или лечение с большой долей вероятности являются полезными/эффективными, их разумно было бы выполнить/назначить.
	Класс IIb	Противоречивые доказательства о пользе/эффективности процедуры или лечения, их выполнение/назначение может быть рассмотрено.
Класс III		Процедура или лечение являются вредными/неэффективными, они не должны выполняться/назначаться.

Таблица П2.

Рейтинговая схема для оценки силы доказательств.

Уровень доказательности	Описание
Уровень доказательности А	Мета-анализы, систематические обзоры, рандомизированные контролируемые исследования
Уровень доказательности В	Когортные исследования, исследования «случай-контроль», исследования с историческим контролем, ретроспективные исследования, исследования серии случаев.
Уровень доказательности С	Мнение экспертов

Приложение А3. Связанные документы

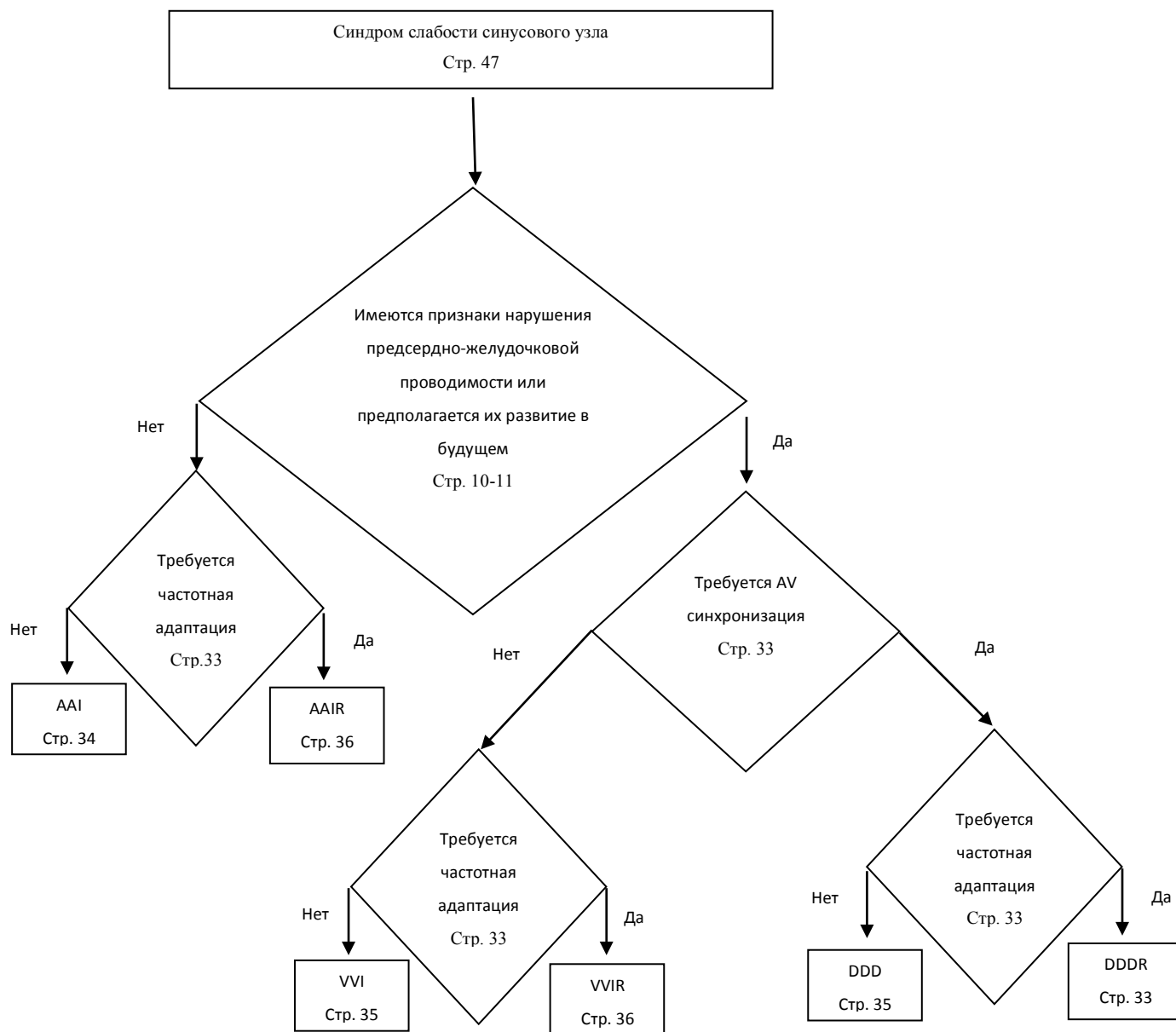
1. Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации (ФЗ №323 от 21.11.2011)

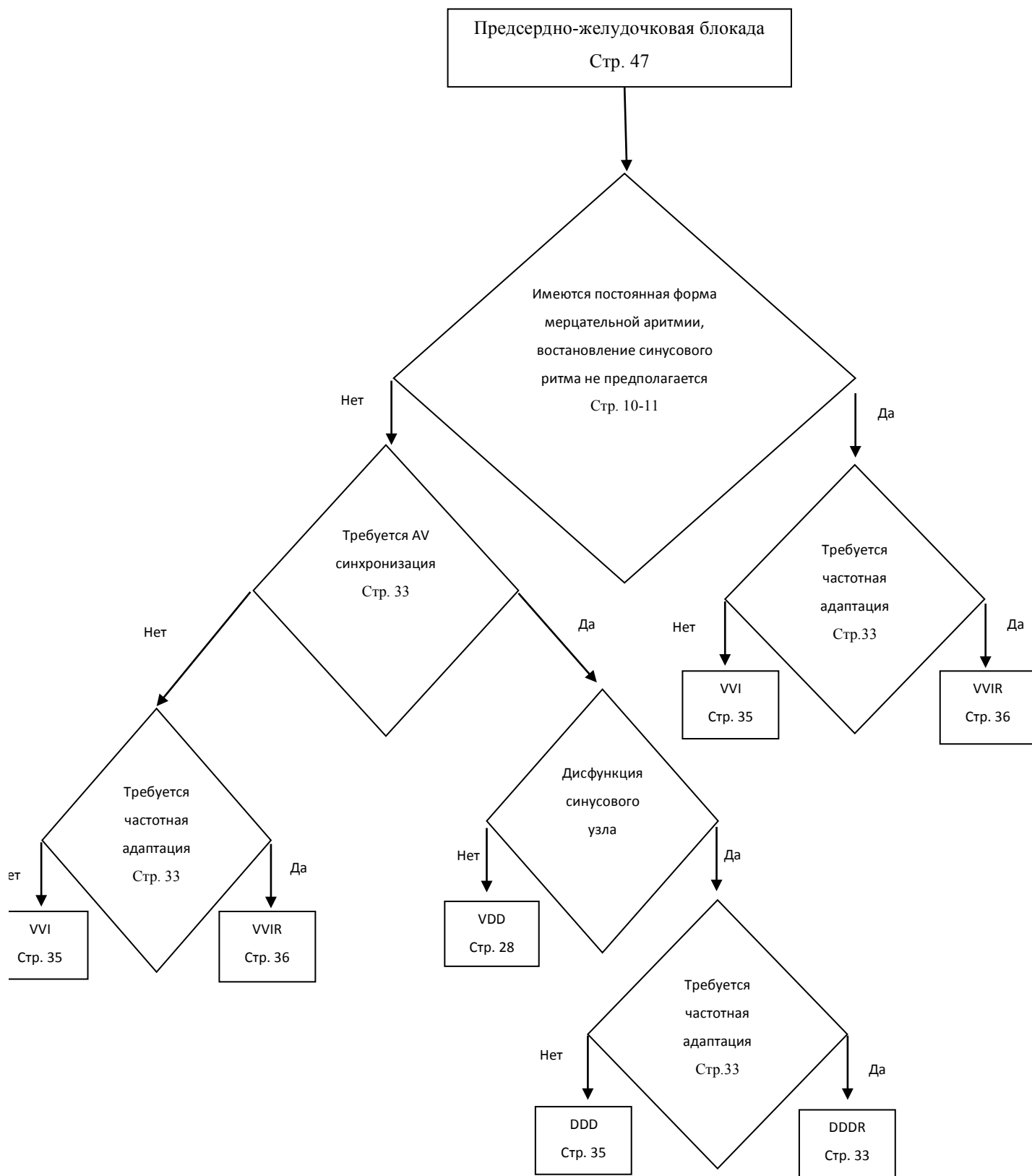
2. Порядок оказания медицинской помощи больным с сердечно-сосудистыми заболеваниями (Приказ Минздрава России №918н от 15.11.2012)

3. «О классификации и критериях, используемых при осуществлении медико-социальной экспертизы граждан федеральными государственными учреждениями медико-социальной экспертизы» (Приказ Минздрава России №1024н от 17 декабря 2015 г.)

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

Приложение Б1. Алгоритмы ведения пациента с СССУ и ПЖБ (АВБ)





Приложение В. Информация для пациентов

Уважаемый пациент!

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 использования 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 иоднолитиевую 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);

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 рентгеноперационной. Корпус электрокардиостимулятора имплантируется подкожно в подключичной области. 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?

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

