

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ  
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель министра

\_\_\_\_\_ В.В. Колбанов

28 апреля 2005 г.

Регистрационный № 133-1005

**МЕТОД СОЧЕТАННОГО ПРИМЕНЕНИЯ  
ЭЛЕКТРОКАРДИОСТИМУЛЯЦИИ И МЕДИКАМЕНТОЗНОЙ  
ТЕРАПИИ У БОЛЬНЫХ С ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ  
НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ**

Инструкция по применению

***Учреждение разработчик:*** Республиканский научный практический центр  
«Кардиология»

***Авторы:*** д-р мед. наук Е.С. Атрощенко, д-р мед. наук В.В. Макеев, Д.В.  
Романовский, канд. мед. наук Е.К. Курлянская, канд. мед. наук Л.А. Жилевич

В инструкции изложен метод сочетанного применения электрокардиостимуляции (ЭКС) и медикаментозной терапии хронической сердечной недостаточности (ХСН) в послеоперационном периоде у больных с ИБС, осложненной брадиаритмиями.

При ЭКС базальных отделов правого желудочка (ПЖ) сердца в сравнении с ЭКС верхушки ПЖ наблюдается более физиологическое распространение волны возбуждения по желудочкам сердца. Благодаря этому, показатели меж- и внутривентрикулярного проведения у больных с ЭКС базальных отделов значительно меньше, чем у больных с ЭКС верхушки ПЖ.

В ряде случаев, предложенным методом ЭКС базальных отделов возможно уменьшение показателей внутривентрикулярной проводимости у больных с полной блокадой левой ножки пучка Гиса (ПБЛНПГ).

Следует учитывать, что имплантировать электрод в базальные отделы ПЖ технически сложнее, что связано с особенностями строения хордального аппарата ПЖ. В момент имплантации наблюдается до 50 % дислокаций электрода без активной фиксации. В таких случаях следует предпочесть ЭКС верхушки ПЖ или использовать электроды с активной фиксацией.

Дифференцированная медикаментозная терапия больных с ЭКС в зависимости от стабильности ритмовождения позволяет добиться оптимальной внутрисердечной гемодинамики в послеоперационном периоде.

Рекомендуется для использования в терапевтических и кардиологических учреждениях Республики Беларусь.

## **1. ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ ЭЛЕКТРОКАРДИОСТИМУЛЯЦИИ БАЗАЛЬНЫХ ОТДЕЛОВ ПРАВОГО ЖЕЛУДОЧКА**

Синдром слабости синусового узла, брадиформа мерцательной аритмии (МА), синдром Фредерика, атриовентрикулярная блокада сердца II (Мобитц II) - III степени (полная) с приступами Морганьи-Адамса-Стокса (МАС), больные после радиочастотной абляции (РЧА) атриовентрикулярного узла.

## **2. ПЕРЕЧЕНЬ НЕОБХОДИМОГО ОБОРУДОВАНИЯ.**

1. ЭКС (SSIR, SSI), электроды Picos с активной или пассивной фиксацией.
2. ЭхоКГ с одновременным ЭКГ-мониторированием (для оценки показателей внутрисердечной гемодинамики, меж- и внутрижелудочкового проведения).
3. 6-минутный тест ходьбы, велоэргометрическое исследование (для определения стабильности ритмовождения).

## **3. ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СПОСОБА С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ**

### ***3.1. Определение параметров внутрижелудочкового проведения***

В дооперационном периоде проводится ЭхоКГ с одновременным ЭКГ-мониторированием. Определяются показатели внутри- и межжелудочковой проводимости следующим способом:

*А) Внутрижелудочковое проведение* – определяется как интервал между началом комплекса QRS и началом тока крови из аорты (норма < 140ms).

*Б) Межжелудочковое проведение* – определяется как временная разница между двумя показателями: 1 - началом QRS и началом тока крови на аорте, 2 - началом QRS и началом тока крови на легочной артерии, определяемыми при помощи эхокардиографии (норма < 40ms).

Больным с брадиаритмиями, полной блокадой ЛНПГ (QRS > 160 мс), внутрижелудочковой задержкой проведения более 185 мс и межжелудочковой задержкой проведения более 47 мс показана электрокардиостимуляция базальных отделов ПЖ.

Больным без нарушения внутри- и межжелудочковой проводимости также рекомендуется использование ЭКС базальной части правого желудочка, т.к. в данной группе больных показатели стимуляционной десинхронизации желудочков сердца в послеоперационном периоде значительно меньше.

### ***3.2. Имплантация электрода в базальную часть ПЖ***

Операция имплантации электрода в базальную часть ПЖ проводится под местным обезболиванием, разрез кожи ниже ключицы слева (в основном) или справа длиной до 6-8 см, выделение периферической вены - плечеголовной или пункции подключичной вены.

Введение эндокардиального электрода с первичной или вторичной фиксацией через просвет вены в базальную часть правого желудочка (под септальную створку трехстворчатого клапана в сторону межжелудочковой перегородки) под контролем телеоптического преобразователя рентген-установки (дистальный кончик электрода находится левее края позвоночника на 4-5 см и над левым куполом диафрагмы) и внутрисердечной монополярной ЭКГ (R-потенциал в этой области более узкий по сравнению с его регистрацией с верхушки правого желудочка).

После определения интраоперационных параметров ЭС (порог ЭС сердца и внутрисердечный потенциал) и провокационных проб на дислокацию электрода и стимуляцию диафрагмы к дистальной части электрода подсоединяют кардиостимулятор и помещают его подкожно или под большую грудную мышцу. Продолжительность операции составляет 30-60 мин.

### ***3.3. Определение наличия собственного синусового ритма сердца***

Наличие собственного синусового ритма сердца после имплантации электрокардиостимулятора в режиме VVI является основным параметром, влияющим на течение ХСН. Определение ритма должно проводиться через 1, 3 и 6 месяцев после операции, а также по мере обращаемости пациента с электрокардиостимулятором в режиме VVI. Для этого используют ЭКГ, холтер-мониторинг с нагрузочными пробами (6-минутный тест ходьбы, ВЭП). Нагрузочные пробы должны проводиться в послеоперационном периоде у больных с СССУ и АВ-блокадой II-III степени (следует учитывать приходящий характер нарушения атриовентрикулярной проводимости).

6-минутный тест ходьбы проводится по общепринятой методике.

Исследование с дозированной физической нагрузкой на велоэргометре у больных с ЭКС проводится по протоколу ВОЗ со ступенчатым возрастанием

мощности выполняемой нагрузки. Мощность I, II и III ступеней составляет 50, 100 и 150 Вт соответственно. Каждые 3 минуты нагрузка увеличивается на 50 Вт до появления патологических изменений на ЭКГ или клинических признаков непереносимости нагрузки. Одновременно регистрируется ЭКГ в 3-х отведениях по Небу.

Критериями прекращения ВЭП являются:

1) субъективные симптомы: появление выраженной одышки, головокружения, обморочные состояния, боли в грудной клетке, выраженное утомление, боли в икрах ног, отказ от дальнейшего выполнения теста;

2) признаки плохой переносимости физической нагрузки (ФН): бледность, цианоз, боли в икрах ног, отказ от дальнейшего выполнения теста;

3) патологические реакции АД и ЧСС: снижение систолического артериального давления (САД) на 15-20 % от исходного уровня, повышение АД  $> 230/130$  мм рт. ст., субмаксимальная ЧСС;

4) электрокардиографические признаки:

– горизонтальное, корытообразное или косовосходящее смещение ST на 1 мм и больше в одном и более отведениях по сравнению с исходной ЭКГ в покое;

– подъем ST на 1 мм и больше в одном и более отведениях по сравнению с исходной ЭКГ в покое;

– изменение конечной части артефицированного желудочкового комплекса;

– удлинение интервала между вертикальной чертой артефакта импульса и артефициальным желудочковым комплексом;

– частая (1:10 и чаще) и/или групповая экстрасистолия (ЭС) (более 2), пароксизмальная тахикардия.

В ходе проведения пробы и периода восстановления постоянно визуально по монитору осуществляется контроль ЭКГ в 3-х отведениях по Небу с использованием аппаратно-программного комплекса «Интекард-3», «Интекард Сигма».

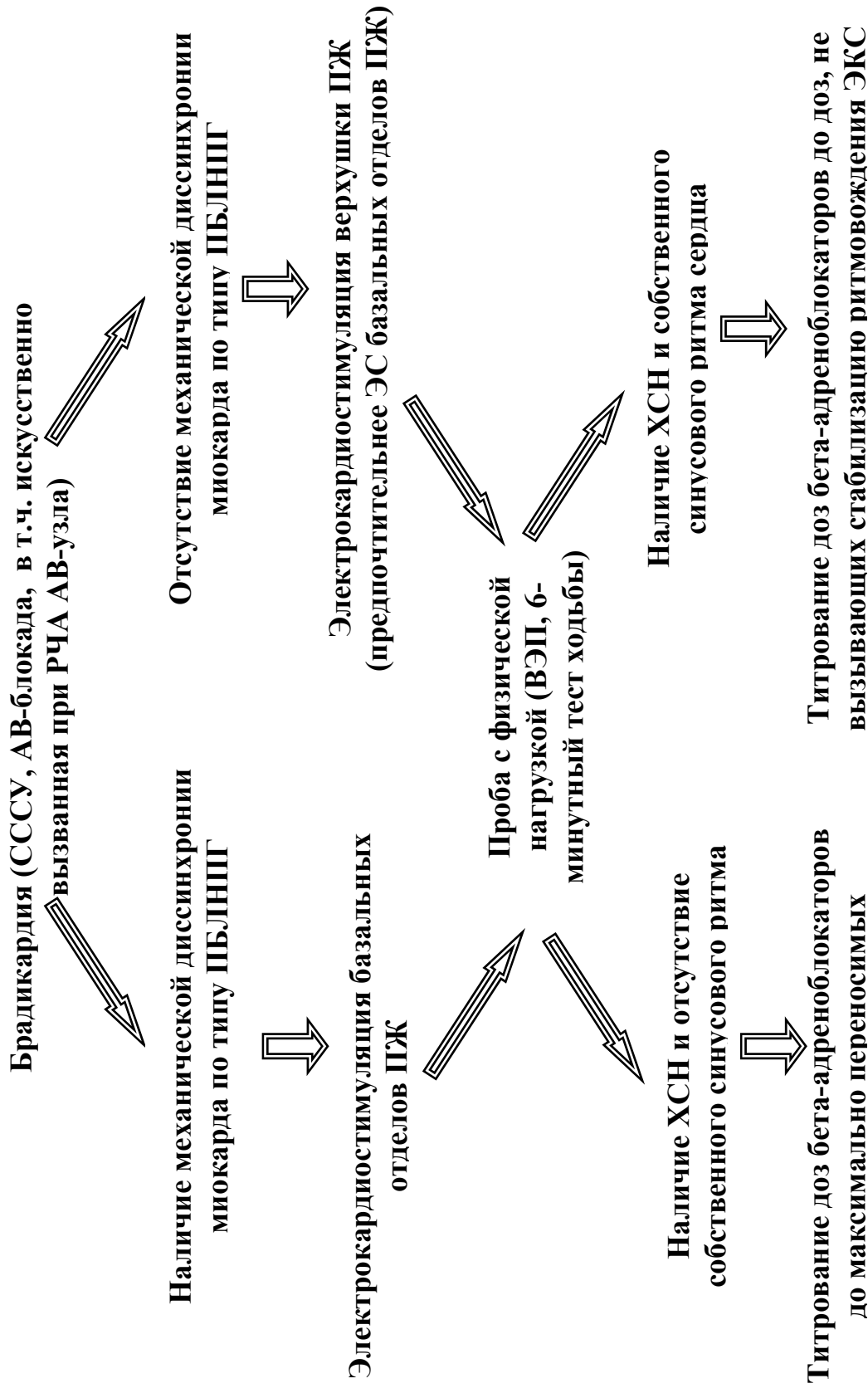
При выявлении собственного синусового ритма сердца частота ЭКС должна устанавливаться в пределах 50 в минуту с режимом «по потребности» (VVI).

### ***3.4. Медикаментозное лечение $\beta$ -адреноблокаторами пациентов с ЭКС в режиме VVI***

При лечении ХСН  $\beta$ -адреноблокаторы назначаются в максимально переносимых дозах. Назначение  $\beta$ -адреноблокаторов при лечении ХСН у пациентов с ЭКС в режиме VVI должно проводиться дифференцированно, в зависимости от наличия собственного синусового ритма сердца (с целью его сохранения). У таких больных принципиальным отличием является следующее:

- наращивание дозы  $\beta$ -адреноблокатора проводится не до максимально переносимых, а до доз не вызывающих стабилизацию ритмовождения ЭКС;
- в каждом конкретном случае требуется индивидуальный подход к пациенту при назначении  $\beta$ -адреноблокаторов;
- основной тактикой лечения таких пациентов, особенно с выраженной ХСН, является усиление терапии нейромодуляторами за счет увеличения доз иАПФ (или блокаторов АТ1-рецепторов ангиотензина 2 - АРА) или за счет сочетанного применения иАПФ и АРА.

**Алгоритм сочетанного применения электростимуляции и медикаментозного лечения ХСН у больных с различными брадиаритмиями**



**Рисунок 3.16 - Тактика сочетанного применения ЭС и медикаментозной терапии у больных с различными брадиаритмиями**

#### **4. ПЕРЕЧЕНЬ ВОЗМОЖНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ**

1. Перфорация сердца с гемоперикардом.
2. Перфорация верхушки легкого с пневмотораксом.
3. Дислокация электрода.
4. Кровотечение в ложе ЭКС.

#### **5. ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ**

1. Онкологические заболевания III-IV стадии.
2. Злокачественные заболевания крови.
3. Сепсис или гнойно-воспалительные очаги инфекции.
4. Острое нарушение мозгового кровообращения или острый инфаркт миокарда (до 1-2 месяцев).
5. Тяжелые дегенеративно-необратимые заболевания внутренних органов.
6. Выраженные явления старческой деменции или маразма.