

**ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ КЛАСС ХРОНИЧЕСКОЙ
СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ И
МЕДИКАМЕНТОЗНОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ
ПАЦИЕНТОВ С ИМПЛАНТИРОВАННЫМИ
ЭЛЕКТРОКАРДИОСТИМУЛЯТОРАМИ**

Коломыцева Ирина Николаевна

Научный руководитель:
д.мед.н., профессор
Яблучанский Николай Иванович

Актуальность темы

- Хроническая сердечная недостаточность (ХСН) по данным национальных реестров и эпидемиологических исследований различных европейских стран во взрослой популяции встречается в 1,5 % - 5,5% случаев, увеличиваясь пропорционально возрасту и достигая 10-15% в возрасте старше 70 лет. Прогноз пациентов с ХСН очень серьёзный и ухудшается с повышением функционального класса (ФК) ХСН.
- Электрокардиостимуляция всё чаще используется у многих пациентов с высокими ФК ХСН и способствует не только возвращению к активной жизни, но и увеличению выживаемости. Однако, следует отметить, что при этих вмешательствах остаётся около 1/3 пациентов, которые получают лишь незначительное улучшение, в связи с чем возникает актуальность медикаментозной терапии в таких случаях.
- Несмотря на актуальность проблемы эффективности медикаментозной терапии у пациентов с ХСН и ЭКС, её связь с ФК ХСН практически не изучена и существующие публикации являются спорными, что и обусловило данное целенаправленное научное исследование.

Цель исследования

Целью работы явилась оптимизация медикаментозного сопровождения пациентов с имплантированными электрокардиостимуляторами в зависимости от ФК ХСН.

Задачи исследования

1. Изучить клинико-гемодинамические и стимуляционные показатели у пациентов в раннем послеоперационном периоде после имплантации ЭКС в зависимости от ФК ХСН
2. Установить частоту назначения и коэффициенты доз антикоагулянтов, антиагрегантов, антиаритмических препаратов, мочегонных препаратов, блокаторов β -адренорецепторов, антагонистов Са, ингибиторов ангиотензинпревращающего фермента (АПФ), блокаторов рецепторов ангиотензина II, ингибиторов гидроксиметилглутарил (ГМГ) КоА-редуктазы на годовом этапе медикаментозного сопровождения у пациентов с имплантированными ЭКС в зависимости от ФК ХСН.
3. Определить закономерности изменений клинических, гемодинамических и стимуляционных показателей у пациентов с имплантированными ЭКС на этапах аппаратной и медикаментозной оптимизации в зависимости от ФК ХСН.
4. Установить прогностически значимые клинико-гемодинамические показатели при медикаментозном сопровождении пациентов с имплантированными ЭКС в зависимости от ФК ХСН.

Объект исследования и группы наблюдения

- Функциональный класс хронической сердечной недостаточности и медикаментозное сопровождение у пациентов с имплантированными ЭКС.

Группы наблюдения

162 пациента (89 мужчин и 73 женщины) возрастом 69 ± 10 лет, которые подверглись постоянной электрокардиостимуляции и кардиоресинхронизирующей терапии.

Пациенты были разделены на 4 группы - I, II, III и IV ФК ХСН (Классификация Нью-Йоркской Ассоциации Сердца (NYHA))

- I ФК ХСН наблюдался у 19 пациентов (12 %),
- II ФК ХСН наблюдался у 81 пациента (50 %),
- III ФК ХСН наблюдался у 54 пациентов (33 %),
- IV ФК ХСН наблюдался у 8 пациентов (5 %)

Критерии включения и исключения

Критерии включения:

- имплантация ЭКС
- ХСН

Критерии исключения:

- стимуляция ПЖ или ЛЖ менее 50% на протяжении годового периода наблюдения
- возраст менее 40 лет.

Методы исследования

- Интервьюирование
- Объективное обследование
- Клинический анализ крови и мочи
- Уровень креатинина и мочевины
- Коагулограмма
- Электрокардиография (ЭКГ)
- Эхокардиоскопия (конечный диастолический и систолический объём левого желудочка (КДО и КСО ЛЖ), фракция выброса (ФВ) ЛЖ, толщина задней стенки и межжелудочковой перегородки (ТЗС и ТМЖП) ЛЖ, размеры правого и левого предсердия (ПП и ЛП), правого желудочка(ПЖ))
- Измерение артериального давления (АД) (систолическое (САД) и диастолическое (ДАД))
- Холтеровское мониторирование ЭКГ
- Измерение параметров ЭКС (базовая частота стимуляции, процент стимуляции ПЖ и ЛЖ, импеданс с ПЖ и ЛЖ электродов, амплитуда ПЖ и ЛЖ электродов, детектированная и стимулированная AV-задержка, межжелудочковая задержка)
- Определение частоты назначения и дозы медикаментозных препаратов
- Статистическая обработка (параметрическая и непараметрическая статистика, шагово-дискриминантный анализ)

Медикаментозная терапия

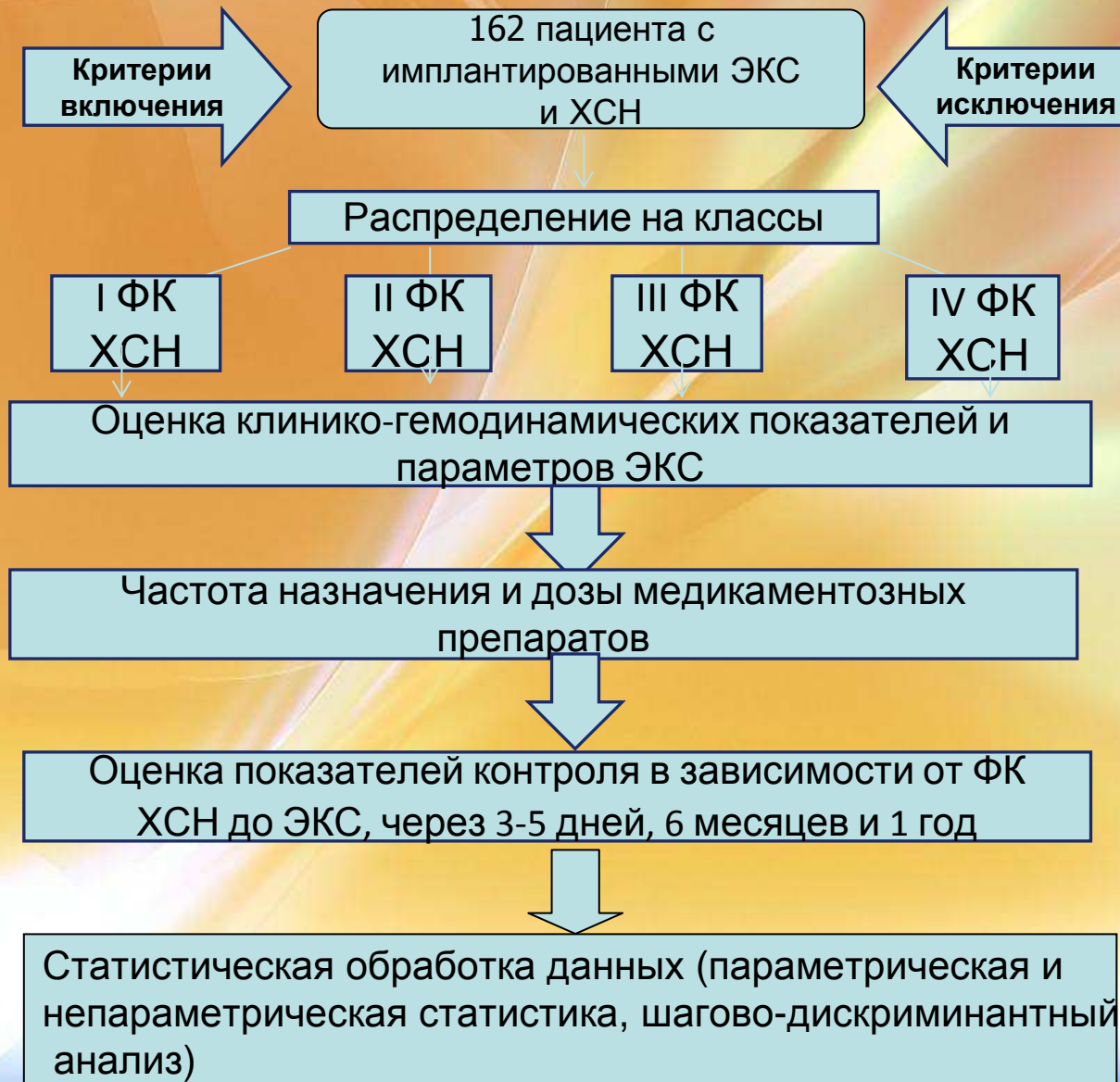
- В01А А антикоагулянты (варфарин, дабигатран, ривароксабан)
- В01А С антиагреганты (ацетилсалициловая кислота, клопидогрель)
- С01В антиаритмические препараты (амиодарон)
- С03 мочегонные препараты (фуросемид, торасемид, гидрохлортиазид)
- С07А блокаторы β -адренорецепторов (бисопролол, метопролол, карведилол, небиволол)
- С08С А антагонисты Са (нифедипин, амлодипин, верапамил)
- С09А ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента (АПФ) (лизиноприл, рамиприл, эналаприл)
- С09С блокаторы рецепторов ангиотензина II (БРА) (лосартан, кандесартан)
- С01А А ингибиторы гидроксиметилглутарил (ГМГ) коэнзима А (КоА) (статины) (аторвастатин, симвастатин)

Оценка частоты назначения и коэффициента доз медикаментозных препаратов

Частота назначения медикаментозных препаратов в перечисленных фармакологических группах определялась как часть получающих препараты к общему числу пациентов (%) на каждом этапе наблюдения

Коэффициенты доз на этапах исследования рассчитывались как их средние значения для соответствующих этапов, отнесенные к средне-терапевтическим дозам.

Дизайн исследования



Функциональные классы хронической сердечной недостаточности и стенокардии на этапах медикаментозной терапии пациентов с имплантированными ЭКС

ФК ХСН	ФК стенокардии	До	3-5 суток	6 месяцев	1 год
I	I	0,6±0,6*	0,6±0,6*	7±4	6±4
	II	1±0,7	1±0,7	11±5**	9±5
	III	2±1	2±1	-	-
	IV	-	-	-	-
II	I	6±2**	6±2	2±1	-
	II	6±2**	6±2	14±5**	19±9
	III	3±2	3±2	7±4	6±4
	IV	0,6±0,6	0,6±0,6	-	-
III	I	2±1	2±1	5±3	-
	II	6±2	6±2	2±1	3±3
	III	4±2	4±2	2±1	-
	IV	1±0,7	1±0,7	-	-
IV	I	0,6±0,6*	0,6±0,6*	-	-
	II	2±1	2±1	-	-
	III	-	-	-	-
	IV	-	-	-	-

- До имплантации ЭКС стабильная стенокардия у пациентов с I ФК ХСН - 3,6%, со II ФК ХСН - 15,6%, с III ФК ХСН - 13% и с IV ФК ХСН - 2,6% пациентов
- Спустя год после имплантации ЭКС основная масса пациентов сконцентрировалась в I и II ФК ХСН.
- Частоты встречаемости ФК стабильной стенокардии изменились подобным образом

Функциональные классы хронической сердечной недостаточности и стадии артериальной гипертензии на этапах медикаментозной терапии пациентов с имплантированными ЭКС

ФК ХСН	АГ		До	3-5 суток	6 месяцев	1 год
I	стадия	I	1±0,7*	1±0,7*	2±1	6±4
		II	9±2	9±2	16±6*	16±6*
		III	1±0,7	1±0,7	5±3	3±3
II	стадия	I	0,6±0,6	0,6±0,6	2±1	3±3
		II	28±4	28±4	16±6	38±9
		III	19±3	19±3	14±5	9±5
III	стадия	I	0,6±0,6	0,6±0,6	-	-
		II	15±3	15±3	14±5	13±6
		III	9±2	9±2	7±4	-
IV	стадия	I	-	-	-	-
		II	1±0,7	1±0,7	-	-
		III	3±2	3±2	5±3	-

- До имплантации ЭКС АГ разных стадий у пациентов с I ФК ХСН в 11 %, со II ФК ХСН – 47 %, с III ФК ХСН – 25 % и с IV ФК ХСН – 4 % случаев.
- Через 1 год после имплантации ЭКС в частотах встречаемости АГ отмечалось увеличение доли пациентов с I, II стадиями АГ и I, II ФК ХСН

Функциональные классы хронической сердечной недостаточности и степени артериальной гипертензии на этапах медикаментозной терапии пациентов с имплантированными ЭКС

ФК ХСН	АГ		До	3-5 суток	6 месяцев	1 год
I	степень	1	5±2	5±2	11±5	6±4
		2	6±2	6±2	14±5	16±6
		3	0,6±0,6	0,6±0,6	5±3	3±3
II	степень	1	15±3	15±3	14±5	9±5
		2	22±3	22±3	18±6	31±8
		3	10±2	10±2	9±4	9±5
III	степень	1	10±2	10±2	5±3	3±3
		2	9±2	9±2	11±5	6±4
		3	6±2	6±2	9±4	-
IV	степень	1	2±1	2±1	-	-
		2	2±1	2±1	-	-
		3	0,6±0,6	0,6±0,6	5±3	-

- До имплантации ЭКС АГ разных степеней у пациентов с I ФК ХСН в 12 %, со II ФК ХСН – 47 %, с III ФК ХСН – 25 % и с IV ФК ХСН – 5 % случаев
- Спустя 1 год после имплантации ЭКС в частотах встречаемости АГ отмечалось увеличение количества пациентов с 1,2 степенями, которые концентрировались в I и II ФК ХСН

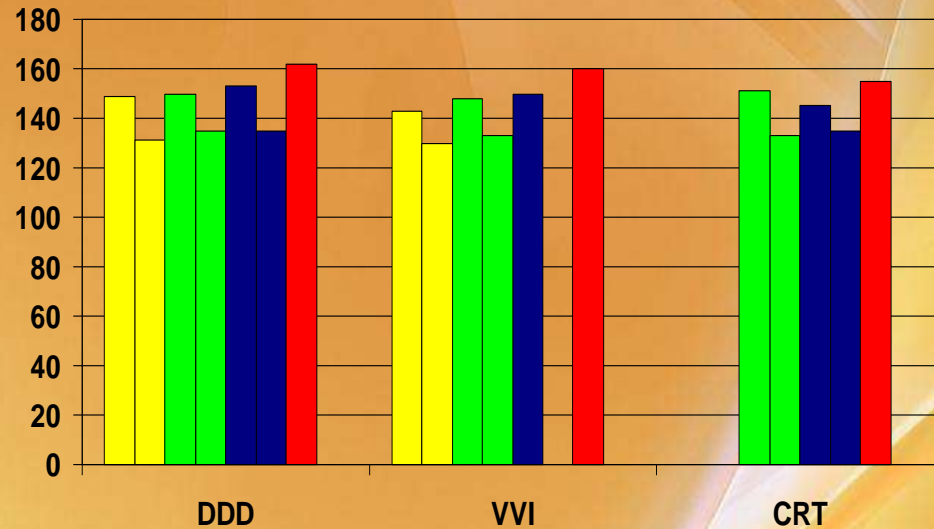
Функциональные классы и стадии хронической сердечной недостаточности на этапах медикаментозной терапии пациентов с имплантированными ЭКС

ФК ХСН	Стадия ХСН	До	3-5 суток	6 месяцев	1 год
I	I	9±2*	7±2*	20±6	22±7
	IIА	2±1	2±1	9±4	13±6
	IIБ	0,6±0,6	0,6±0,6	-	-
	III	-	-	-	-
II	I	4±2**	4±2	5±3	6±4
	IIА	41±4	41±4	27±7	38±9
	IIБ	5±2**	5±2	9±4	9±5
	III	-	-	-	-
III	I	-	-	-	-
	IIА	13±7	13±7	18±6	6±4
	IIБ	20,3±3	20,3±3	7±4	6±4
	III	-	-	-	-
IV	I	-	-	-	-
	IIА	0,6±0,6	0,6±0,6	-	-
	IIБ	3±2	3±2	5±3	-
	III	1,5±0,9	1±0,7	-	-

- До имплантации ЭКС ХСН разных стадий у пациентов с I ФК в 11,6%, со II ФК - 50%, с III ФК - 33,3% и IV ФК - 5,1% случаев
- Спустя год после имплантации ЭКС основная масса пациентов с разными стадиями ХСН сосредоточивалась в I и II ФК за счет перехода из более высоких ФК

Функциональные классы хронической сердечной недостаточности и изменения систолического и диастолического артериального давления на этапах медикаментозной терапии пациентов с имплантированными ЭКС

САД, мм.рт.ст.

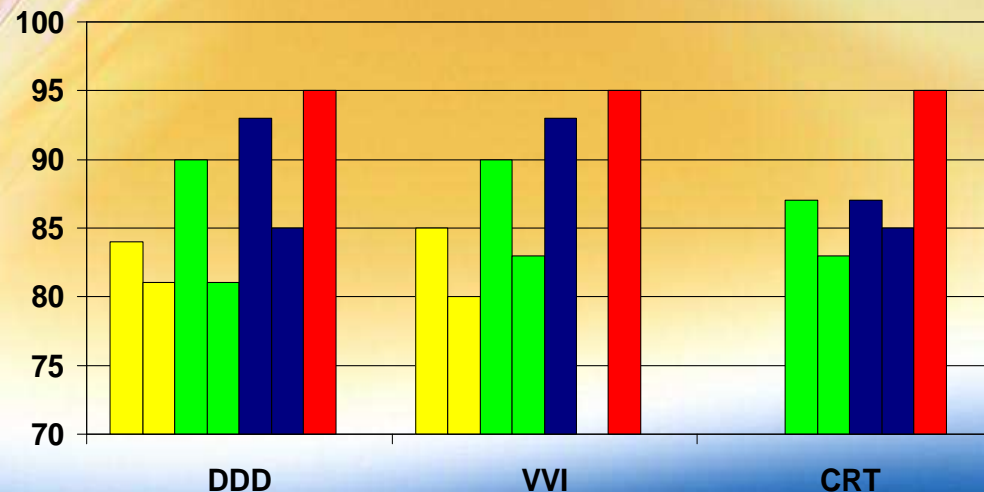


- САД и ДАД до имплантации ЭКС во всех группах ФК ХСН и режимах стимуляции были в пределах 1-2 степени АГ.

- Спустя год после имплантации ЭКС и медикаментозной терапии САД снизилось до нормы в I, II, III ФК ХСН в режимах DDD/DDDR и CRT-P/CRT-D, в режиме VVI/VVIR наблюдалась лишь тенденция к снижению. ДАД понизилось во всех ФК ХСН и режимах стимуляции.

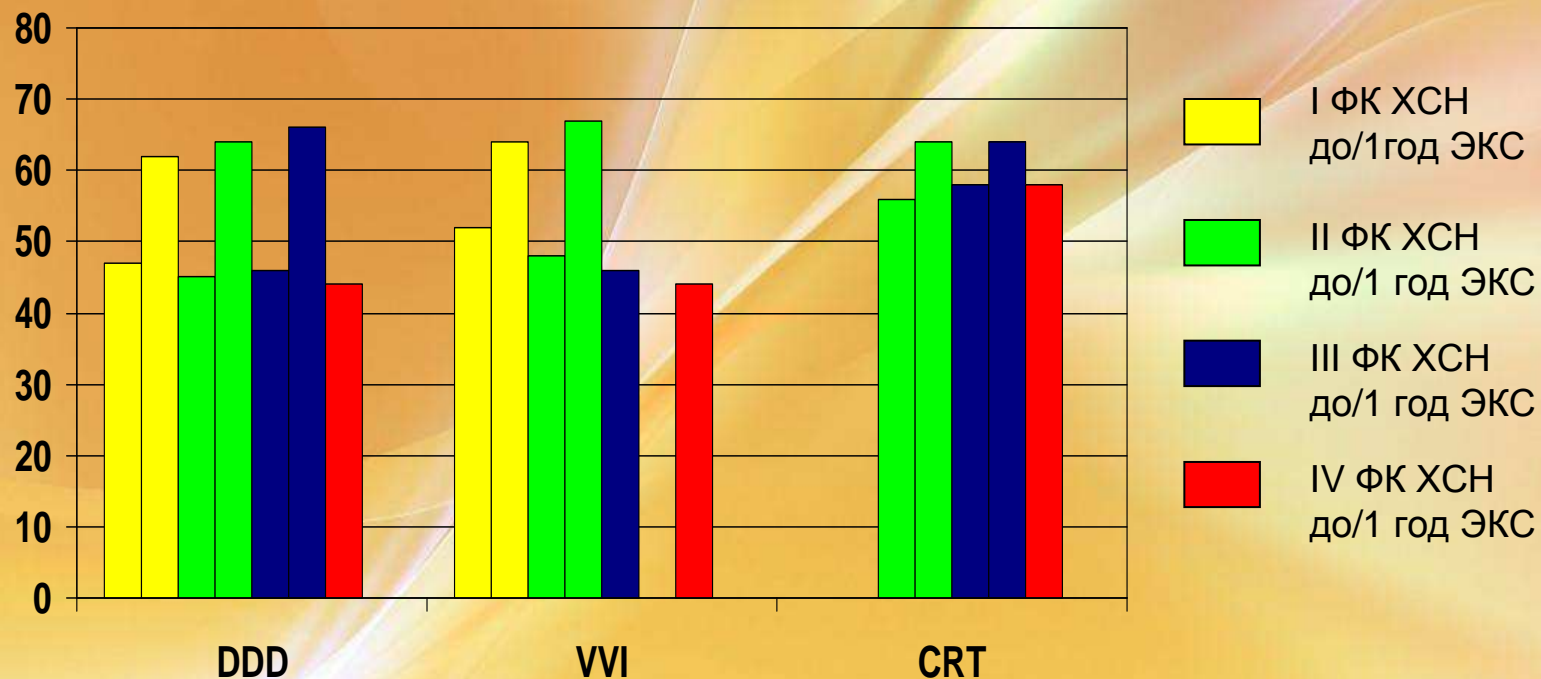
ДАД, мм.рт.ст.

- I ФК ХСН до/1 год ЭКС
- II ФК ХСН до/1 год ЭКС
- III ФК ХСН до/1 год ЭКС
- IV ФК ХСН до/1 год ЭКС



Функциональные классы хронической сердечной недостаточности и изменения частоты сердечных сокращений на этапах медикаментозной терапии пациентов с имплантированными ЭКС

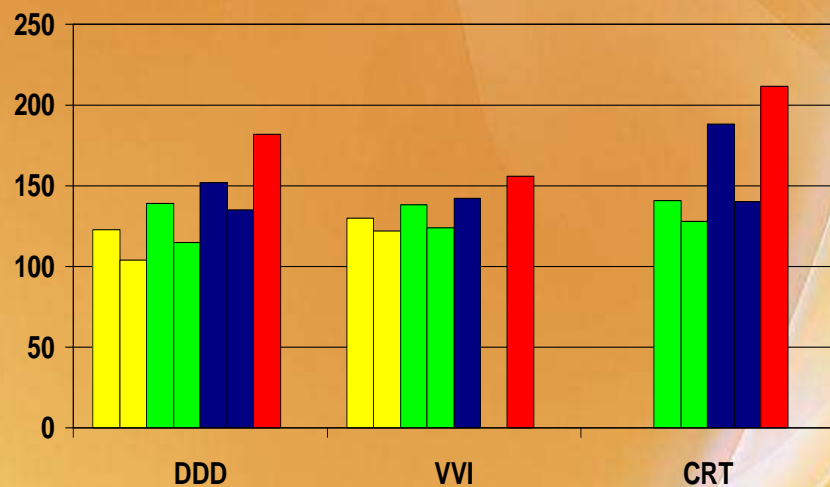
ЧСС, уд/мин



ЧСС до имплантации ЭКС во всех группах ФК ХСН и режимах стимуляции была значительно ниже нормы и с имплантацией нормализовалась

Функциональные классы хронической сердечной недостаточности и изменения конечного диастолического и систолического объёмов левого желудочка на этапах медикаментозной терапии пациентов с имплантированными ЭКС

КДО ЛЖ, мл

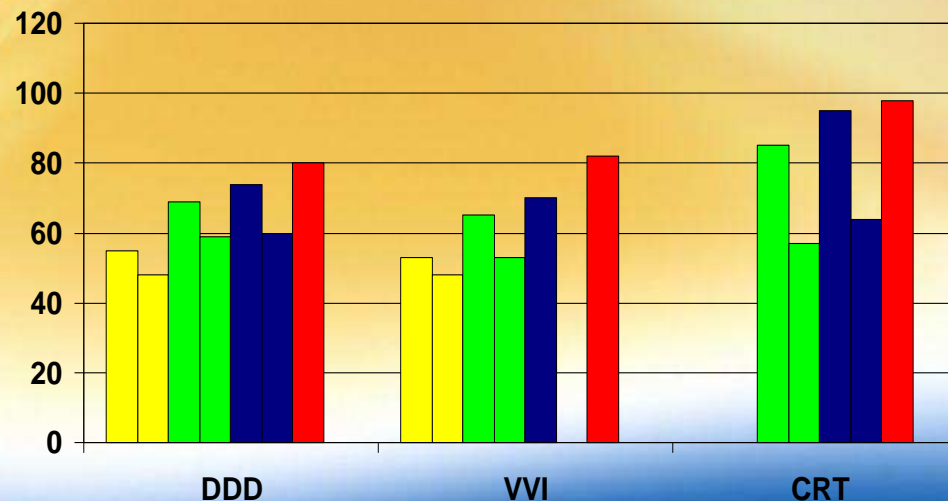


- I ФК ХСН до/1 год ЭКС
- II ФК ХСН до/1 год ЭКС
- III ФК ХСН до/1 год ЭКС
- IV ФК ХСН до/1 год ЭКС

- КДО и КСО ЛЖ до имплантации ЭКС в режимах стимуляции DDD/DDDR и VVI/VVIR превышали норму в группах II, III, IV ФК ХСН, в режиме CRT-P/CRT-D во всех ФК ХСН

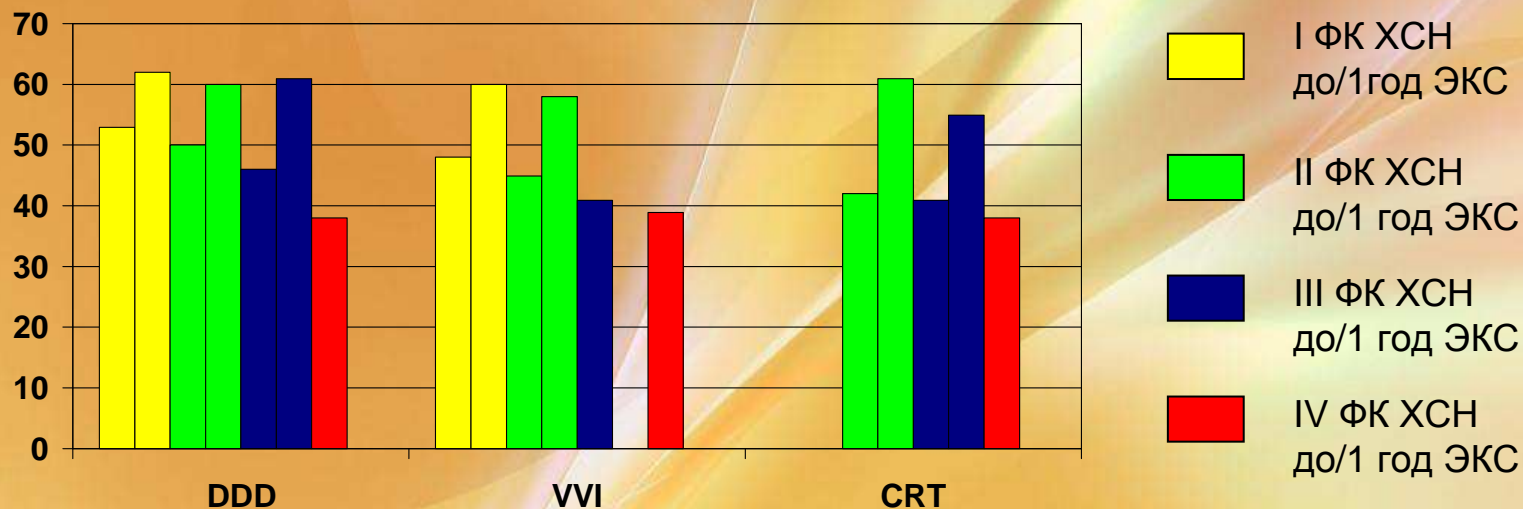
- Спустя год после имплантации ЭКС и медикаментозной терапии отмечалась нормализация КДО и КСО ЛЖ во II, III ФК ХСН в режимах - DDD/DDDR и VVI/VVIR и во II ФК ХСН в режиме - CRT-P/CRT-D

КСО ЛЖ, мл



Функциональные классы хронической сердечной недостаточности и изменения фракции выброса левого желудочка на этапах медикаментозной терапии пациентов с имплантированными ЭКС в зависимости от ФК ХСН

ФВ ЛЖ, %



- ФВ ЛЖ до имплантации ЭКС в режиме стимуляции DDD/DDDR была значительно снижена в группах III, IV ФК ХСН, в режимах - VVI/VVIR и CRT-P/CRT-D – во всех ФК ХСН
- С имплантацией ЭКС в режиме DDD/DDDR и медикаментозной терапией ФВ ЛЖ нормализовалось в III ФК ХСН, в режимах - VVI/VVIR и CRT-P/CRT-D в I и II ФК ХСН

Функциональные классы хронической сердечной недостаточности и изменения стимуляционных параметров на этапах медикаментозной терапии пациентов с имплантированными ЭКС в режиме DDD/DDDR

Параметры электрокардиостимуляторов	ФК ХСН											
	I ФК			II ФК			III ФК			IV ФК		
	3-5 сут ок	6 мес яще в	1 го д	3-5 сут ок	6 мес яще в	1 го д	3-5 сут ок	6 мес яще в	1 го д	3-5 сут ок	6 мес яще в	1 го д
Процент стимуляции ПЖ, %	76± 38	87± 18	90 ±1 2	82± 37	90± 14	90 ±1 1*	88± 26	91± 15	98 ±3 *	91± 11	91± 4	-
Базовая частота стимуляции, уд/мин	59± 8	55± 5	63 ±6	60± 6	58± 4	60 ±6	60± 4	59± 6	62 ±8	60± 10	60± 5	-
Импеданс с ПЖ электрода, ohms	464 ±54 *	488 ±55	46 1± 44	591 ±16 0*	491 ±13 7	47 2± 48	507 ±13 2*	470 ±74	46 4± 20	488 ±56 *	482 ±12	-
Амплитуда ПЖ электрода, V	1,9 ±0, 4	2,6 ±0, 8	1,9 ±0, 2	2,4 ±0, 5	2,3 ±0, 2	1,7 5± 0,3	2,2 ±0, 9	2,1 ±0, 3	2± 0,3	2,7 5±0 ,9	2,3 ±0, 8	-
Детектированная AV-задержка, ms	194 ±58	177 ±25	21 3± 61 *	193 ±62	157 ±20	17 5± 48	168 ±41	160 ±17	14 7± 15 *	163 ±15	163 ±23	-
Стимулированная AV-задержка, ms	156 ±54	127 ±21	17 8± 56 *	156 ±57	140 ±20	13 9± 46	135 ±35	127 ±12	11 7± 6*	127 ±12	123 ±6	-

- Через 3-5 дней после имплантации ЭКС процент ПЖ стимуляции увеличивался с возрастанием ФК ХСН, детектированная и стимулированная AV-задержки напротив уменьшались. Импеданс с ПЖ электрода наивысший во II ФК ХСН, амплитуда – в IV ФК ХСН.
- К годовому периоду процент ПЖ стимуляции увеличился во всех ФК ХСН, кроме IV, импеданс ПЖ электрода снизился во всех ФК ХСН и амплитуда ПЖ электрода - во всех ФК ХСН, кроме I ФК ХСН
- Детектированная и стимулированная AV-задержка в I ФК ХСН увеличилась, в II и III ФК ХСН уменьшилась.
- Базовая частота во всех ФК ХСН в среднем была 60 уд/мин на всех этапах наблюдения.

Функциональные классы хронической сердечной недостаточности и изменения стимуляционных параметров на этапах медикаментозной терапии пациентов с имплантированными ЭКС в режиме VVI/VVIR

Параметры электрокардиостимуляторов	ФК ХСН											
	I ФК			II ФК			III ФК			IV ФК		
	3-5 сут ок	6 мес яце в	1 го д	3-5 сут ок	6 мес яце в	1 го д	3-5 сут ок	6 мес яце в	1 г о д	3-5 сут ок	6 мес яце в	1 го д
Процент стимуляции ПЖ, %	77± 26	74± 32	87 ±2 0	77± 32	89± 9	96 ±4	84± 21	87± 18	-	94± 5	91± 8	-
Базовая частота стимуляции, уд/мин	58± 3	68± 4	72 ±5 *	62± 6	68± 3	65 ±9 *	62± 6	65± 7	-	63± 6	63± 6	-
Импеданс с ПЖ электрода, ohms	463 ±99	508 ±36	44 9± 65	528 ±14 2	435 ±86	46 5± 11 2	494 ±12 9	401 ±29	-	475 ±68	460 ±43	-
Амплитуда ПЖ электрода, V	2,1 ±1	1,75 ±0,4	2± 0, 6	2,7 ±0, 8	2,6 ±0, 7	2,6 5± 0,8	2,5 ±0, 8	2±0, 7	-	2,8 ±1	2±0, 5	-

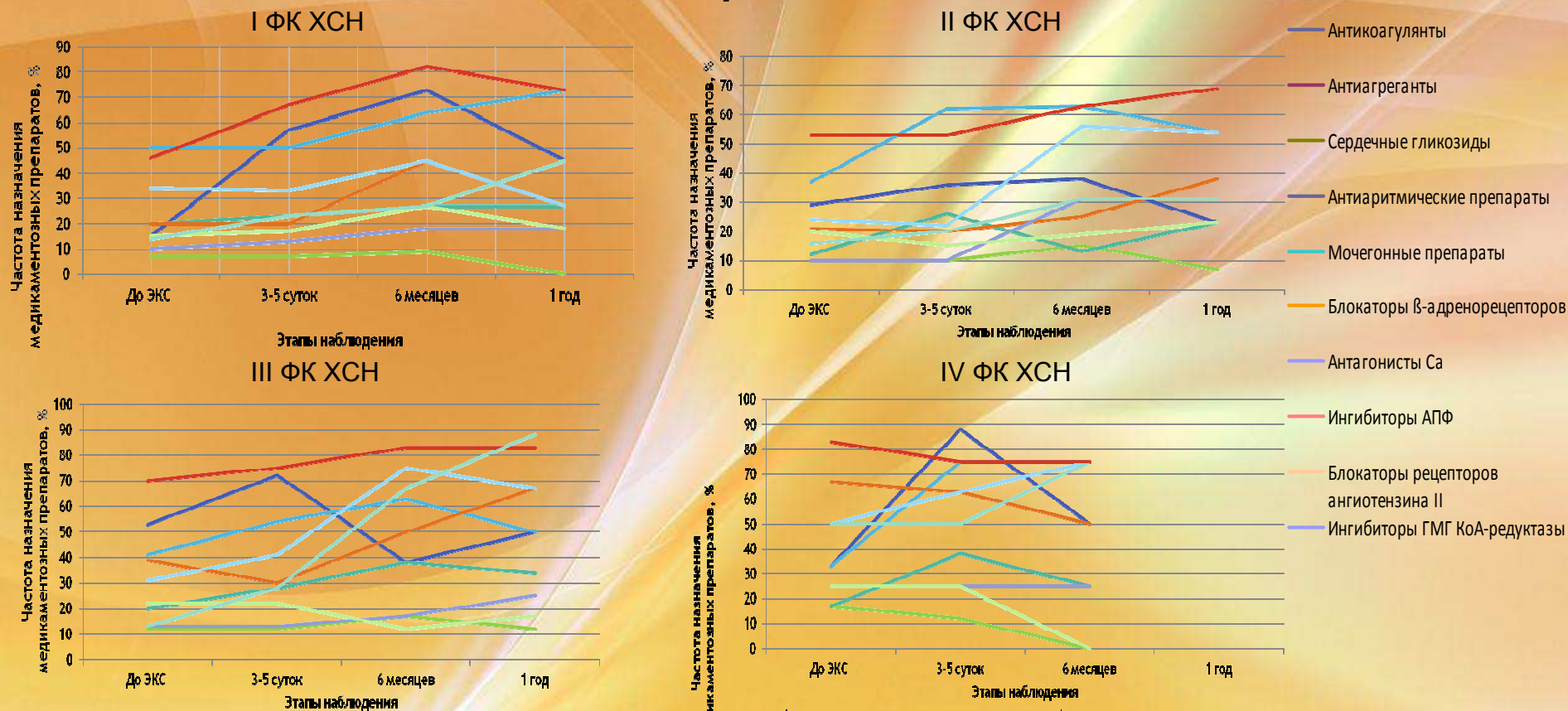
- Спустя 3-5 суток после имплантации ЭКС процент ПЖ стимуляции увеличивался с возрастанием ФК ХСН. Импеданс с ПЖ электрода наивысший во II ФК ХСН, амплитуда – в IV ФК ХСН
- К годовому периоду наблюдения процент ПЖ стимуляции увеличивался во всех ФК ХСН, кроме IV ФК. Импеданс и амплитуда ПЖ электрода снизился во всех ФК ХСН
- Базовая частота во всех ФК ХСН в среднем была 65 уд/мин на всех этапах наблюдения

Функциональные классы хронической сердечной недостаточности и изменения стимуляционных параметров на этапах медикаментозной терапии пациентов с имплантированными ЭКС в режиме CRT-P/CRT-D

Параметры электрокардиостимуляторов	ФК ХСН											
	I ФК			II ФК			III ФК			IV ФК		
	3-5 сут	6 месяцев	1 год	3-5 суток	6 месяцев	1 год	3-5 суток	6 месяцев	1 год	3-5 суток	6 месяцев	1 год
Процент стимуляции ПЖ, %	-	-	-	93±10	95±5	92±11	94±6	95±4	93±5	97±3	98±3	-
Процент стимуляции ЛЖ, %	-	-	-	93±11	94±4	96±6	96±5	96±5	94±7	99±4	96±4	-
Базовая частота стимуляции, уд/мин	-	-	-	58±6	59±10	62±6	58±14	65±7	60±5	63±4	67±4	-
Импеданс с ПЖ электрода, ohms	-	-	-	532±53*	495±94	413±49*	652±184*	505±56	469±29*	557±62	534±77	-
Импеданс с ЛЖ электрода, ohms	-	-	-	494±72	495±85	425±87*	494±57	472±74	520±87*	408±14	477±77	-
Амплитуда ПЖ электрода, V	-	-	-	2,9±1	2,25±0,4	2±0,5	2,8±1	2,4±0,8	2,5±0,8	3,5±1	2,7±0,4	-
Амплитуда ЛЖ электрода, V	-	-	-	3,25±0,4	2,3±0,9	2,3±0,4	3,5±0,7	3±0,7	3±1,7	3,5±0,6	2,9±0,5	-
Детектированная AV-задержка, ms	-	-	-	190±14	170±26	160±40	160±42	170±28	167±23	165±21	165±7	-
Стимулированная AV-задержка, ms	-	-	-	145±7	118±23	127±32	130±44	130±14	130±17	120±28	130±7	-
Межжелудочковая задержка, ms	-	-	-	20±10	16±4	15±7	20±10	19±5	20±14	35±7	23±3	-

- Спустя 3-5 суток после имплантации ЭКС процент ПЖ и ЛЖ стимуляции увеличивался с возрастанием ФК ХСН. Импеданс с ПЖ и ЛЖ электродов наивысший в III ФК ХСН, амплитуда ПЖ и ЛЖ электродов - в IV ФК ХСН. Детектированная и стимулированная AV-задержки наивысшие во II ФК ХСН, межжелудочковая задержка - в IV ФК ХСН
- Спустя год процент ПЖ и ЛЖ стимуляции значимо не изменился. Импеданс ПЖ электрода и амплитуда ПЖ и ЛЖ электродов уменьшились во всех ФК ХСН. Детектированная и стимулированная AV-задержки во II ФК ХСН уменьшилась, в III ФК ХСН увеличилась. Межжелудочковая задержка уменьшилась во всех ФК ХСН, кроме III ФК
- Базовая частота стимуляции на всех периодах составляла в среднем 62 уд/мин

Функциональные классы хронической сердечной недостаточности и изменения частоты назначения медикаментозных препаратов у пациентов с имплантированными ЭКС



- До имплантации ЭКС с увеличением ФК ХСН возрастала частота назначения антикоагулянтов, мочегонных препаратов, блокаторов β-адренорецепторов, БРА, антагонистов Са и ингибиторов ГМГ КоА-редуктазы
- На годовом периоде наблюдения у пациентов вне зависимости от ФК ХСН после имплантации ЭКС увеличилась частота назначения антикоагулянтов, мочегонных препаратов, БРА, блокаторов β-адренорецепторов, антагонистов Са и ингибиторов ГМГ КоА-редуктазы и уменьшилась частота назначения антиагрегантов, и ингибиторов АПФ
- При более высоких ФК ХСН рекомендовано увеличение частоты назначения антикоагулянтов, блокаторов β-адренорецепторов, мочегонных препаратов, БРА и ингибиторов ГМГ КоА-редуктазы

Функциональные классы хронической сердечной недостаточности и изменения доз медикаментозных препаратов у пациентов с имплантированными ЭКС

Медикаментозные препараты	I ФК ХСН		II ФК ХСН		III ФК ХСН		IV ФК ХСН	
	До ЭКС	1 год	До ЭКС	1 год	До ЭКС	1 год	До ЭКС	1 год
АК	1,2±0,4	1,2±0,2	1±0,2	1,5±0,5	1,3±0,4*	1,2±0,3	1,5±0,5*	-
АГ	1±0	1±0	1±0	1±0,1	1±0	1±0	1±0	-
АА	1,5±0,5	1,2±0,3	1,3±0,9	1,5±0,5	1,6±0,7	1,1±0,2	1,5±0,5	-
МГ	1,6±0,8	1,2±0,3	1,4±0,6	1,3±0,9	2,4±1,4	1±0,4	2,1±1,3	-
ББ	0,6±0,4	1,2±0,7	0,8±0,5	1,2±0,5	1±0,6	1±0,2	1,1±0,5	-
АСа	1,2±0,7	1±0,7	1,5±0,6	0,8±0,3	1,8±0,9	0,9±0,4	1,7±0,6	-
ИАПФ	0,9±0,2	1,2±0,4	1±0,7	1,1±0,7	1±0,4**	1,2±0,5	1,2±0,5**	-
БРА II	1,3±0,4	0,9±0,2	1,2±0,6	1,6±1,1	1,4±0,6	1±0	1,6±0,5	-
ИГМГ КоА-Р	0,9±0,4	0,7±0,3	0,9±0,2	0,9±0,7	0,9±0,2	0,8±0,6	1,5±0,6	-

- До имплантации ЭКС с увеличением ФК ХСН возрастала доза антикоагулянтов, мочегонных препаратов, блокаторов β-адренорецепторов, антагонистов Са, БРА и ингибиторов ГМГ КоА-редуктазы
- На годовом этапе после имплантации ЭКС доза медикаментозных препаратов определялись ФК ХСН, причем более высокие ФК ХСН требовали увеличения доз антикоагулянтов, блокаторов β-адренорецепторов и ингибиторов АПФ

Функциональные классы хронической сердечной недостаточности и прогностически значимые критерии медикаментозного сопровождения пациентов с имплантированными ЭКС

Гемодинамические показатели	ФК ХСН							
	I ФК		II ФК		III ФК		IV ФК	
	Вычисленный	Критический	Вычисленный	Критический	Вычисленный	Критический	Вычисленный	Критический
ЧСС, уд/мин	4,03*	2,37	2,08	2,11	1,4	1,69	4,5*	3,29
САД, мм.рт.ст.	4,14*	2,58	6,7*	2,29	13,2*	1,95	2,7	5,12
ДАД, мм.рт.ст.	4,34*	2,77	17,0*	2,58	11,05*	2,13	2,9	6,63
ФВ ЛЖ, %	1,18	2,46	1,05	2,46	0,8	1,78	1,5	6,63
КДО ЛЖ, мл	1,24	2,58	10,1*	2,11	9,8*	1,74	14,3*	6,63
КСО ЛЖ, мл	4,82*	2,58	20,9*	2,11	2,09*	1,69	14,1*	3,29
ХСН, стадия	1,16	3,55	1,8	3,16	1,0	2,79	2,6	3,86
АГ, стадия	4,34*	3,55	10,3*	3,16	5,4*	2,79	2,25	4,26

Прогностически значимые критерии:

- группа I ФК ХСН – ЧСС, ДАД, КСО ЛЖ и стадия АГ,
- группы II и III ФК ХСН – САД, ДАД, КСО ЛЖ, КДО ЛЖ, стадия и степень АГ,
- группа IV ФК ХСН – ЧСС, КСО ЛЖ, КДО ЛЖ.

Выводы 1

1. Среди пациентов с имплантированными электрокардиостимуляторами в раннем послеоперационном периоде I ФК ХСН встречался у 12 % пациентов, II ФК ХСН – у 50%, III ФК ХСН – у 33 %, IV ФК ХСН – у 5 %, с которыми чаще ассоциировались постинфарктный кардиосклероз (у 17 %), стабильная стенокардия (у 35 %), артериальная гипертензия (у 88 %), сахарный диабет (у 16 %), фибрилляция предсердий (у 34 %), IIА и IIБ стадии хронической сердечной недостаточности (у 86 %). С имплантацией электрокардиостимуляторов отмечалась стабилизация систолического артериального давления, частоты сердечных сокращений, уменьшение конечного систолического и диастолического объёмов и увеличение фракции выброса левого желудочка, а в режиме CRT-P/CRT-D также и стабилизация диастолического артериального давления, соотносившиеся с функциональным классом хронической сердечной недостаточности, особенно в более высоких классах. С увеличением функционального класса хронической сердечной недостаточности при выборе параметров электрокардиостимуляции во всех режимах стимуляции отмечалось нарастание процента стимуляции, амплитуды электродов обоих желудочков и импеданса с уменьшением детектированной и стимулированной задержки.

Выводы 2

2. Пациенты с более высокими функциональными классами хронической сердечной недостаточности после имплантации электрокардиостимуляторов требовали увеличения частоты назначения и дозы антикоагулянтов и блокаторов β -адренорецепторов в 1,5 раза, а также увеличения дозы ингибиторов ангиотензинпревращающего фермента и частоты назначения мочегонных препаратов и ингибиторов гидроксиметилглутарил коэнзима А-редуктазы вдвое. Вне зависимости от функционального класса хронической сердечной недостаточности требовалось увеличение частоты назначения антикоагулянтов, мочегонных препаратов, блокаторов ренин-ангиотензина II, блокаторов β -адренорецепторов, антагонистов Са и ингибиторов гидроксиметилглутарил коэнзима А-редуктазы и уменьшилась частота назначения антиагрегантов, сердечных гликозидов и ингибиторов ангиотензинпревращающего фермента.

Выводы 3

3. На годовом этапе аппаратной и медикаментозной оптимизации после имплантации электрокардиостимуляторов отмечалось снижение частот встречаемости более высоких функциональных классов и стадий хронической сердечной недостаточности, функционального класса стенокардии напряжения, степеней и стадий артериальной гипертензии за счет перехода в более низкие, более существенного в режиме CRT-P/CRT-D против остальных режимов стимуляции. Происходила нормализация частоты сердечных сокращений во всех группах функционального класса хронической сердечной недостаточности и режимах стимуляции, систолическое и диастолическое артериальное давление в режимах DDD/DDDR и CRT-P/CRT-D стимуляции, конечный систолический и диастолический объём левого желудочка, фракция выброса левого желудочка в группе II функционального класса хронической сердечной недостаточности во всех режимах и в группе III функционального класса хронической сердечной недостаточности - в режимах DDD/DDDR и VVI/VVIR с нормализацией размеров левого предсердия в группе II функционального класса хронической сердечной недостаточности во всех режимах и в I функционального класса хронической сердечной недостаточности - в режиме VVI/VVIR стимуляции. Наблюдался рост процента стимуляции правого желудочка во всех функциональных классах хронической сердечной недостаточности в режимах DDD/DDDR и VVI/VVIR, снижение импеданса и амплитуды правого и левого желудочка во всех функциональных классах и режимах стимуляции. Снижение детектированной и стимулированной AV-задержки наблюдалось лишь в группах II и III функциональных классах хронической сердечной недостаточности в режиме DDD/DDDR и в группе II функционального класса хронической сердечной недостаточности в режиме CRT-P/CRT-D, что способствовало благоприятному влиянию на работу сердца.

Выводы 4

4. Статистически значимыми показателями прогноза эффективности у пациентов после имплантации электрокардиостимуляторов при медикаментозной поддержке во всех группах функциональных классов хронической сердечной недостаточности в соответствии с результатами шагово-дискриминантного анализа явились частота сердечных сокращений, диастолическое артериальное давление, конечный систолический и диастолический объём. Прогностически значимыми в группе I ФК ХСН были частота сердечных сокращений, диастолическое артериальное давление, конечный систолический объём и стадия артериальной гипертензии, в группе II и III ФК ХСН - систолическое и диастолическое артериальное давление, конечный систолический и диастолический объём, стадия и степень артериальной гипертензии, в группе IV ФК ХСН - частота сердечных сокращений, конечный систолический и диастолический объём.

Практические рекомендации

1. В медикаментозном сопровождении пациентов с имплантированными электрокардиостимуляторами рекомендуется тщательный контроль за состоянием пациентов с высокими функциональными классами хронической сердечной недостаточности, которые сочетаются с сопутствующими артериальной гипертензией, стабильной стенокардией и фибрилляцией предсердий.
2. Рекомендовано увеличение частоты назначения и/или доз антикоагулянтов, блокаторов β -адренорецепторов, мочегонных препаратов, БРА II, антагонистов Са и ингибиторов АПФ в базовой медикаментозной поддержке пациентов с имплантированными ЭКС.
3. Рекомендована интенсификация медикаментозной терапии высоких ФК ХСН у пациентов с имплантированными ЭКС, особенно в режимах DDD/DDDR и CRT-P/CRT-D, на годовом этапе наблюдения ингибиторами АПФ, антиагрегантами и антиаритмическими препаратами.



Спасибо за внимание!