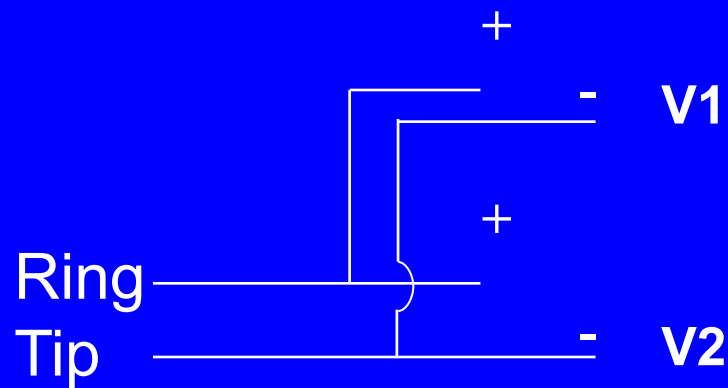

Ресинхронизирующая терапия при сердечной недостаточности

***Программирование устройств и
наблюдение***

InSync Model 8040

InSync Model 8040

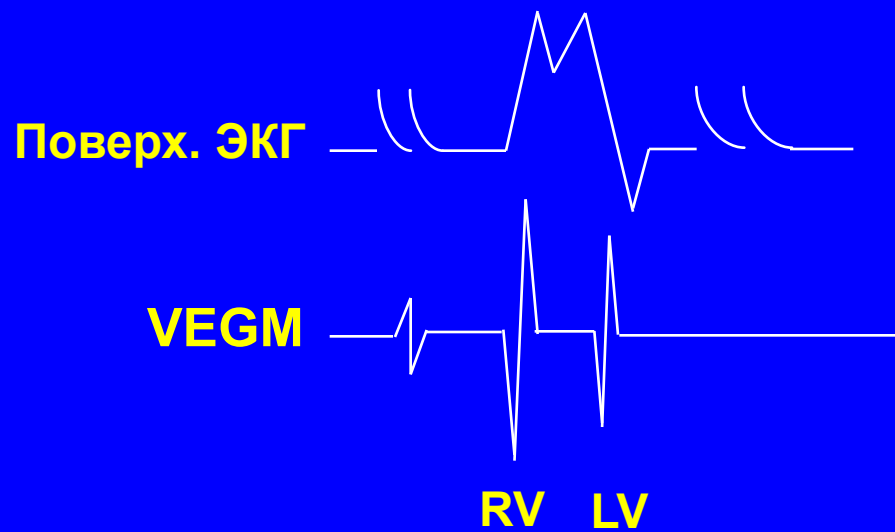
- Двойной желудочковый выход
 - Общее программирование амплитуды и длительности импульса
 - Общее измерение чувствительности и импеданса электрода



Желудочек

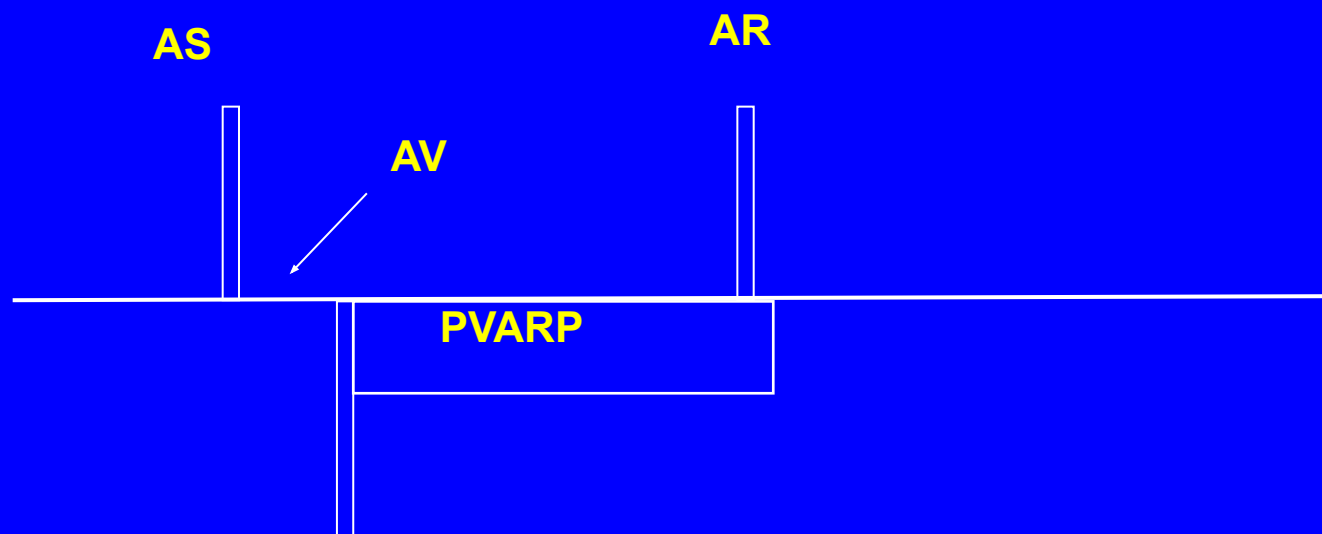
Бивентрикулярный сенсинг InSync Model 8040

При Полной блокаде ЛНПГ – потенциал
ЛЖ отстаёт на 80-150 мс от ПЖ



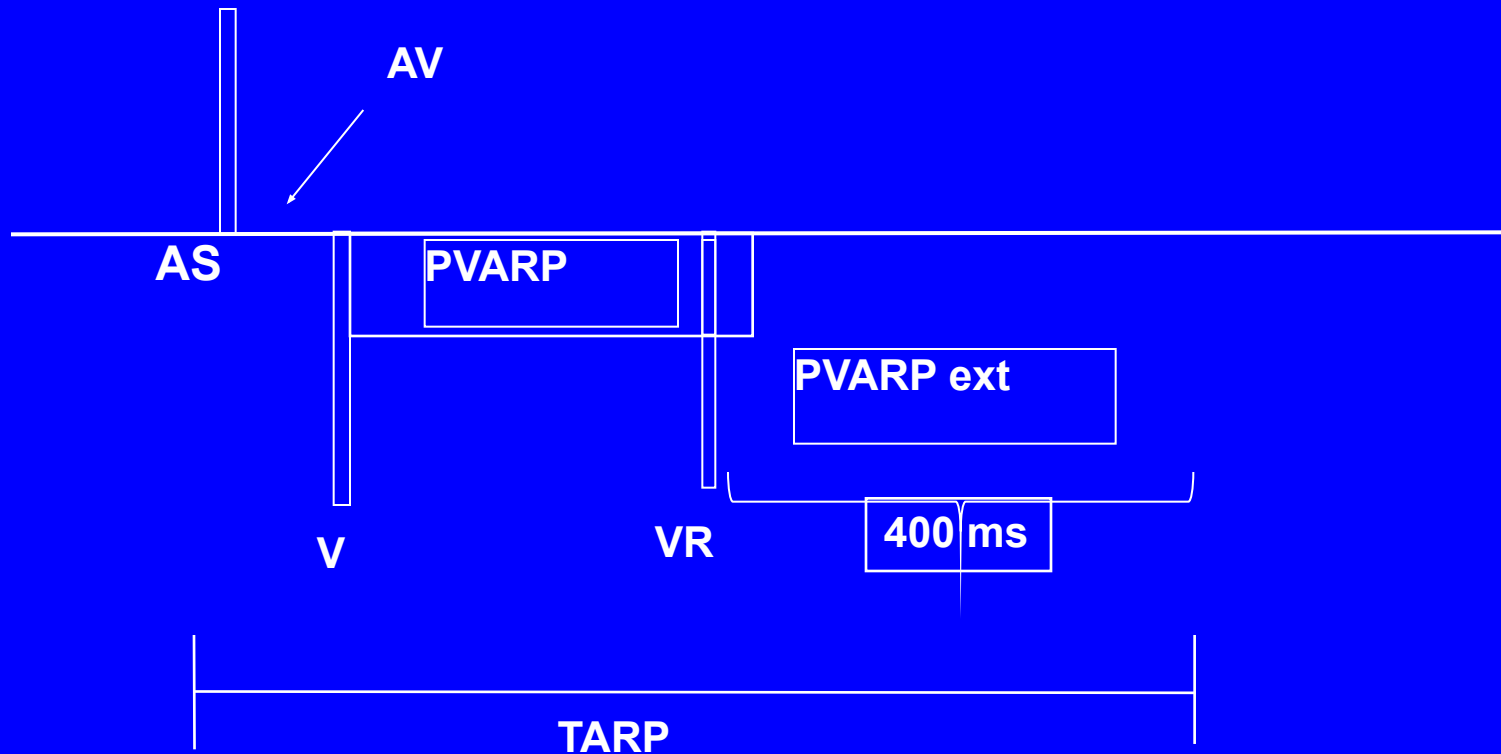
InSync Model 8040

Рекомендации по программированию



InSync Model 8040

Рекомендации по программированию



InSync Model 8040

Рекомендации по программированию

- Избегать процедур, которые удлиняют PVARP
 - Программировать «PVC Response» на OFF
 - Программировать «PMT Intervention» на ON
 - Программировать PVARP на 250 ms
 - Программировать «Mode switch» на Off пока отсутствуют данные о предсердных тахиаритмиях
 - Частотная адаптация A-V задержки (RAAV):
 - ON
 - Start Rate: > собственной активности
 - Stop Rate: 140 bpm
 - Minimum AV= 30 ms

Рекомендации по программированию (InSync Model 8040)

Lower Rate <<собственной минимальной ЧСС

Upper Tracking Rate 140 BPM

Ventricular Polarity Bipolar (если оба электрода биполярны)

Ventricular Sensitivity > амплитуды Р-волны

SAV ЭХО-Оптимизация или 100 ms

Diagnostics гистограмма AV проведения в течение 1
мес, затем гистограмма максимальной
частоты

Ventricular V amplitude в 2 раза выше порога ЭКС

Программирование диагностических параметров InSync Model 8040

- Гистограмма частоты (первый месяц)
 - Верифицирует отсутствие эпизодов сенсинга желудочковой активности
 - При наличии большого % сенсинга – проверь параметры аппарата и положение электродов
- Эпизоды высокой частоты (после первого месяца)
 - Мониторирование ЖТ
 - параметры:
 - Detection Rate: 160 bpm
 - Detection Number: 6
 - Termination Number: 3
 - Type: Ventricular
 - Episodes: Rolling
 - EGM: OFF

Итоговые Рекомендации по программированию InSync Model 8040

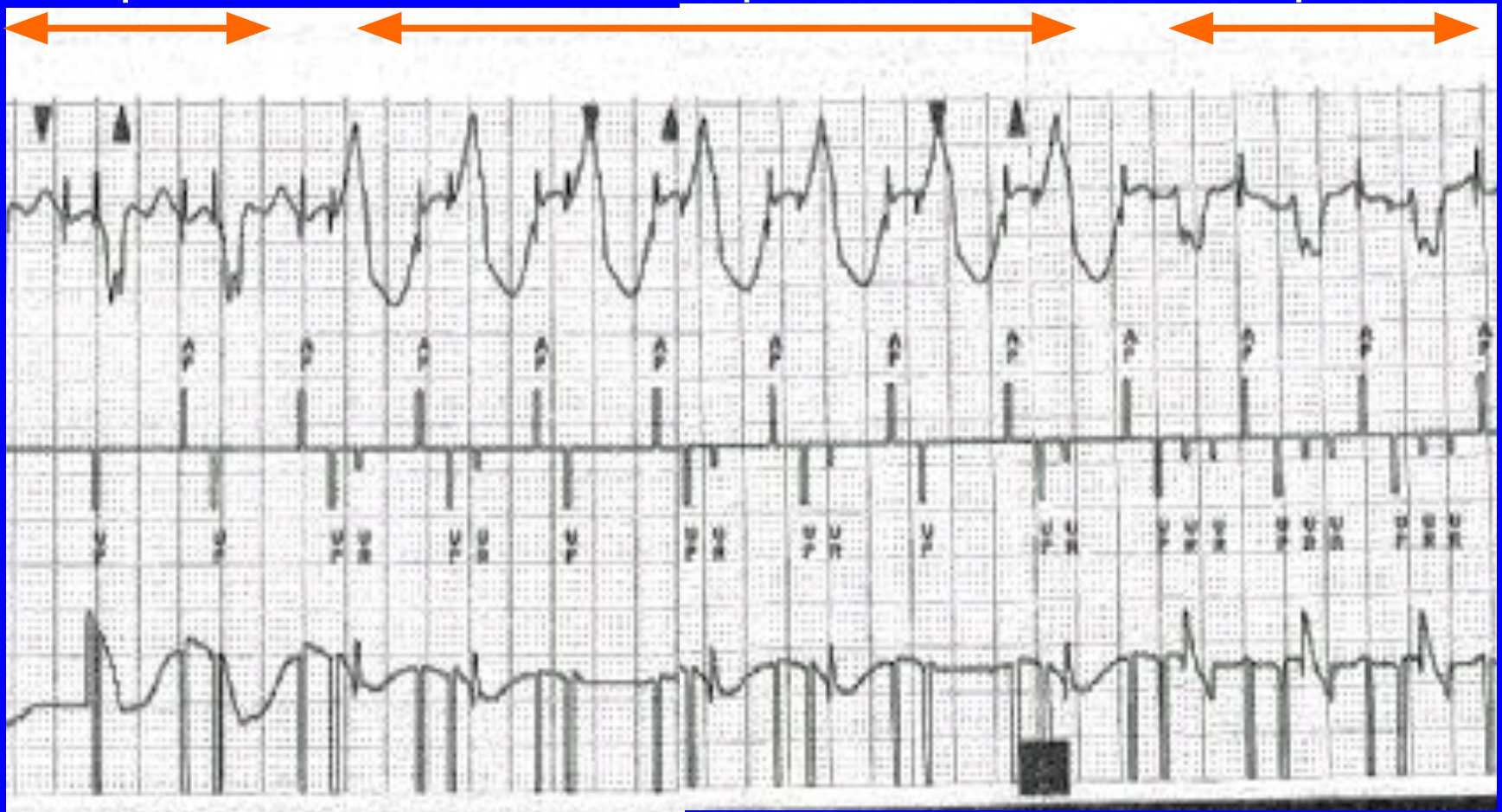
Параметры	Рекомендации
Mode	DDD (R/R as needed)
Mode Switch	OFF (unless AF apparent)
LR	<< Patient's Intrinsic Rate
UTR	140 ppm
PAV	Programmed SAV + 30 ms
SAV	As optimized via echo (or 100 ms)
RA-AV	ON, start rate @ 100 ppm
PVARP	250 ms
PMT Intervention	ON
PVC Response	OFF
V Output	2 x higher of RV or LV threshold
Atrial Sensitivity	0.5 mV
Ventricular Sensitivity	> P Wave
A Polarity	Bipolar
V Polarity	Bipolar
NCAP	ON
VSP	ON
Diagnostics	Rate histogram for 1 month, then high rate diagnostics

Бивентрикулярный порог ЭКС InSync Model 8040

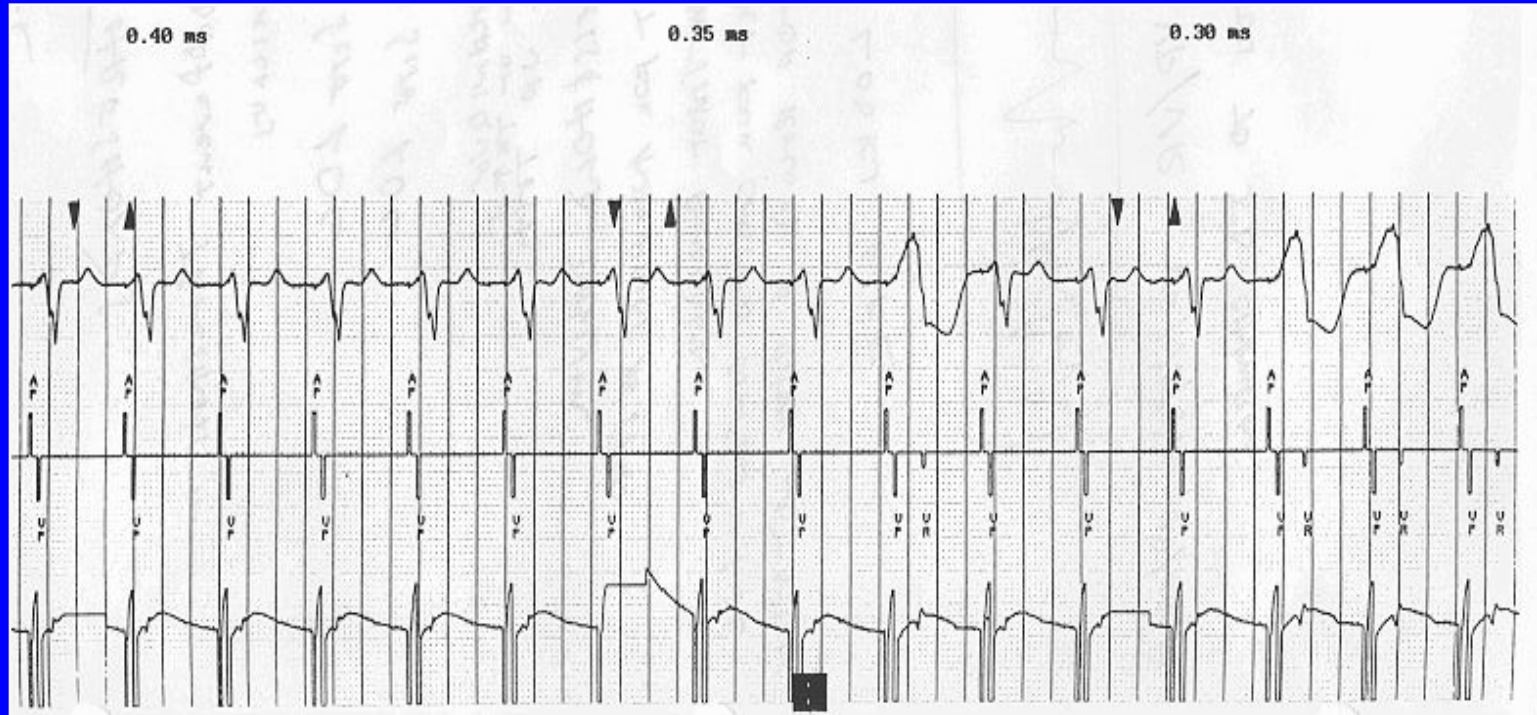
бифок

монофок

Потеря захвата

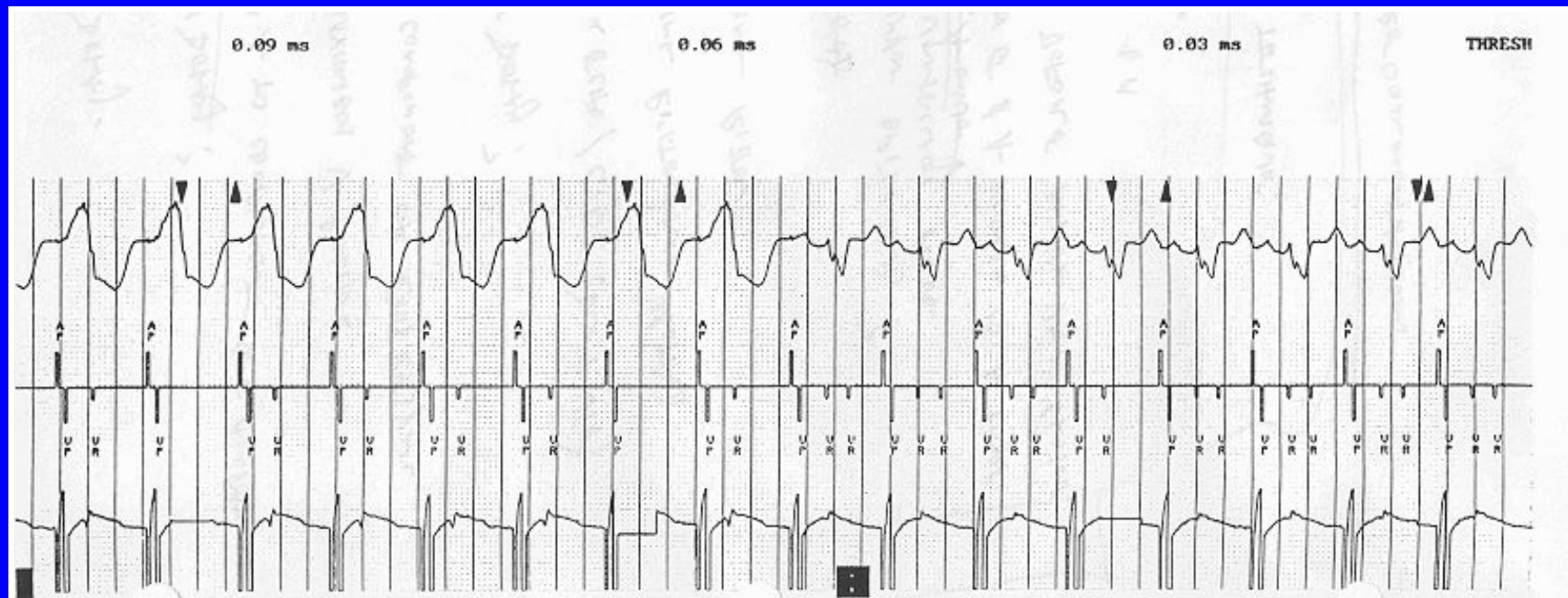


Как выглядит порог ЭКС: InSync Model 8040



Потеря захвата первой камеры

Продолжаем.....



Потеря захвата второй камеры

Наблюдение за пациентом

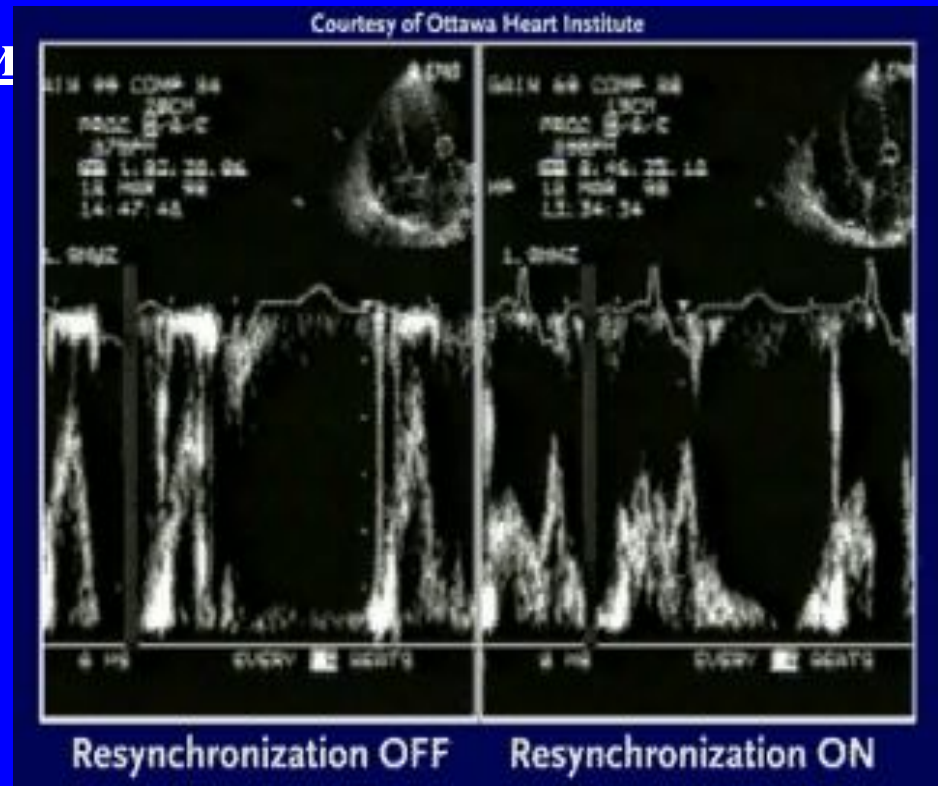
- Стандартные интервалы наблюдения
 - Оценка предсердного и желудочкового порогов ЭКС
 - Оценка предсердного и желудочкового порогов чувствительности
 - Рентгенография грудной клетки для оценки позиции электродов
 - Оценка диагностических опций
 - Гистограмма частоты
 - % стимуляции

Оптимизация AV-задержки на основе Допплер-ЭХОКГ

Оптимизация АВ-задержки

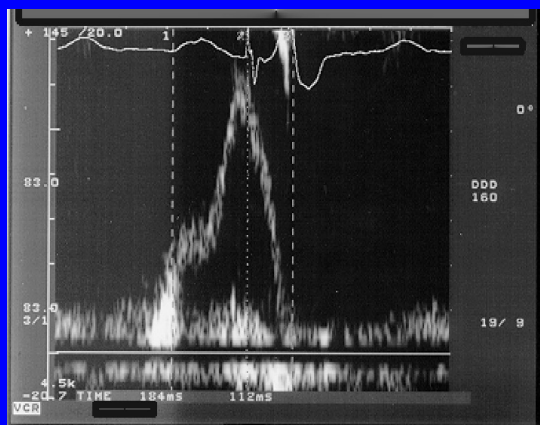
- Снижает митральную регургитацию
- **Повышает время диаст. наполнения**^{1,2,3}

1. Porciani et al. Eur Heart J Suppl 2000; 2: J23-J30
2. Nishimura et al. J Am Coll Cardiol. 1995; 25:281.
3. Walker et al. Europace 2000;(suppl D): abstract 212/5

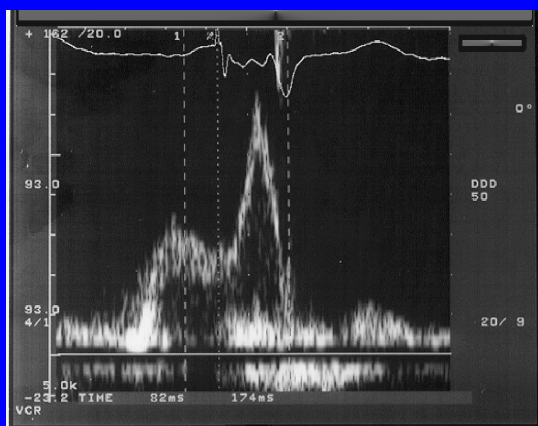


Click to Start/Stop

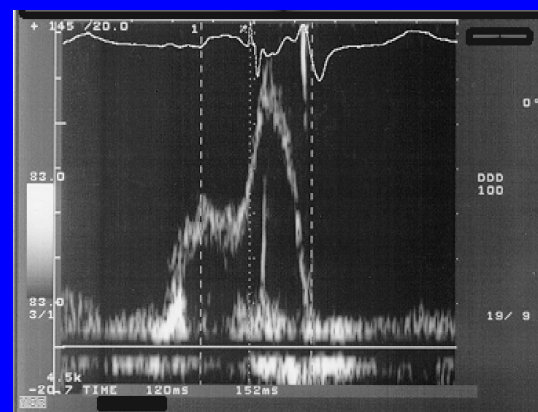
Оптимизация АВ-задержки по методу Ritter



Большая АВЗ
160 ms



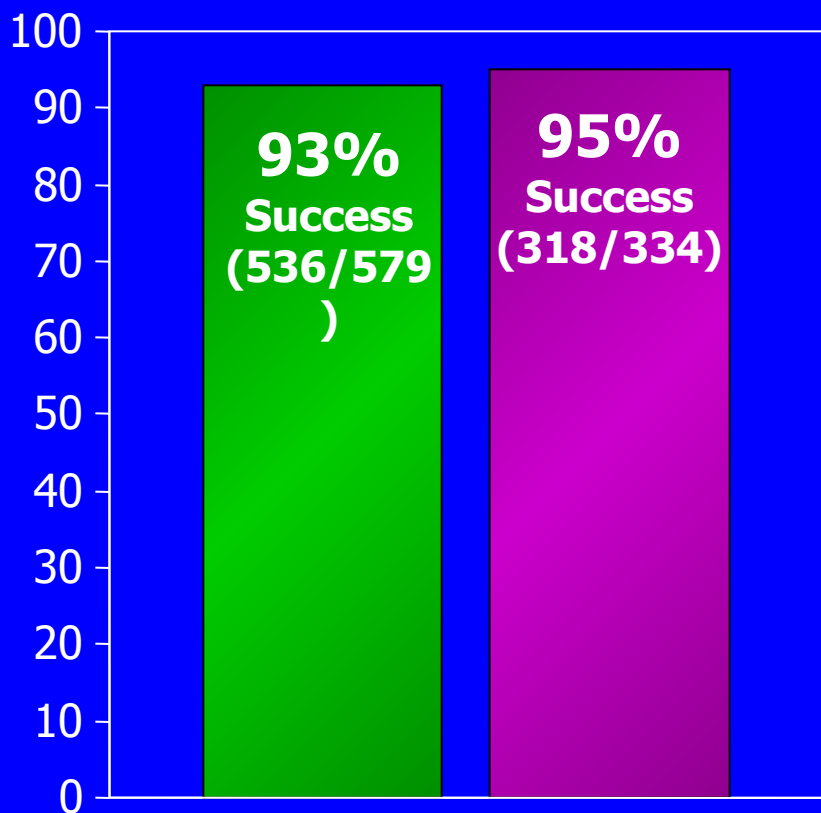
Короткая АВЗ
50 ms



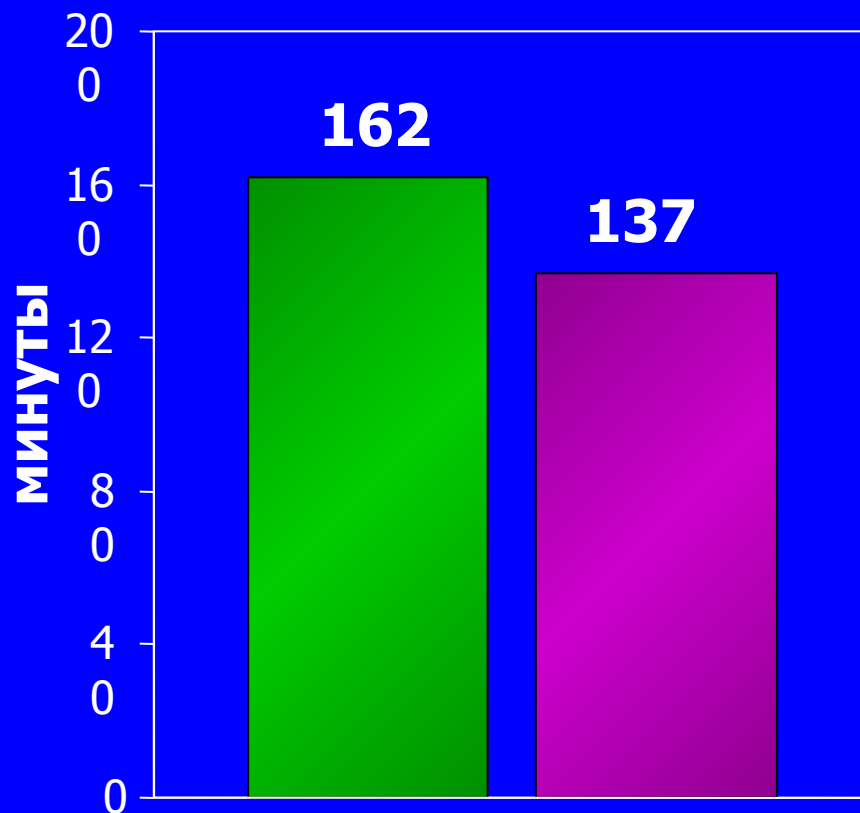
Оптимальная АВЗ
100 ms

Время операции и успех имплантации

MIRACLE Trial Attain Family w/ OTW

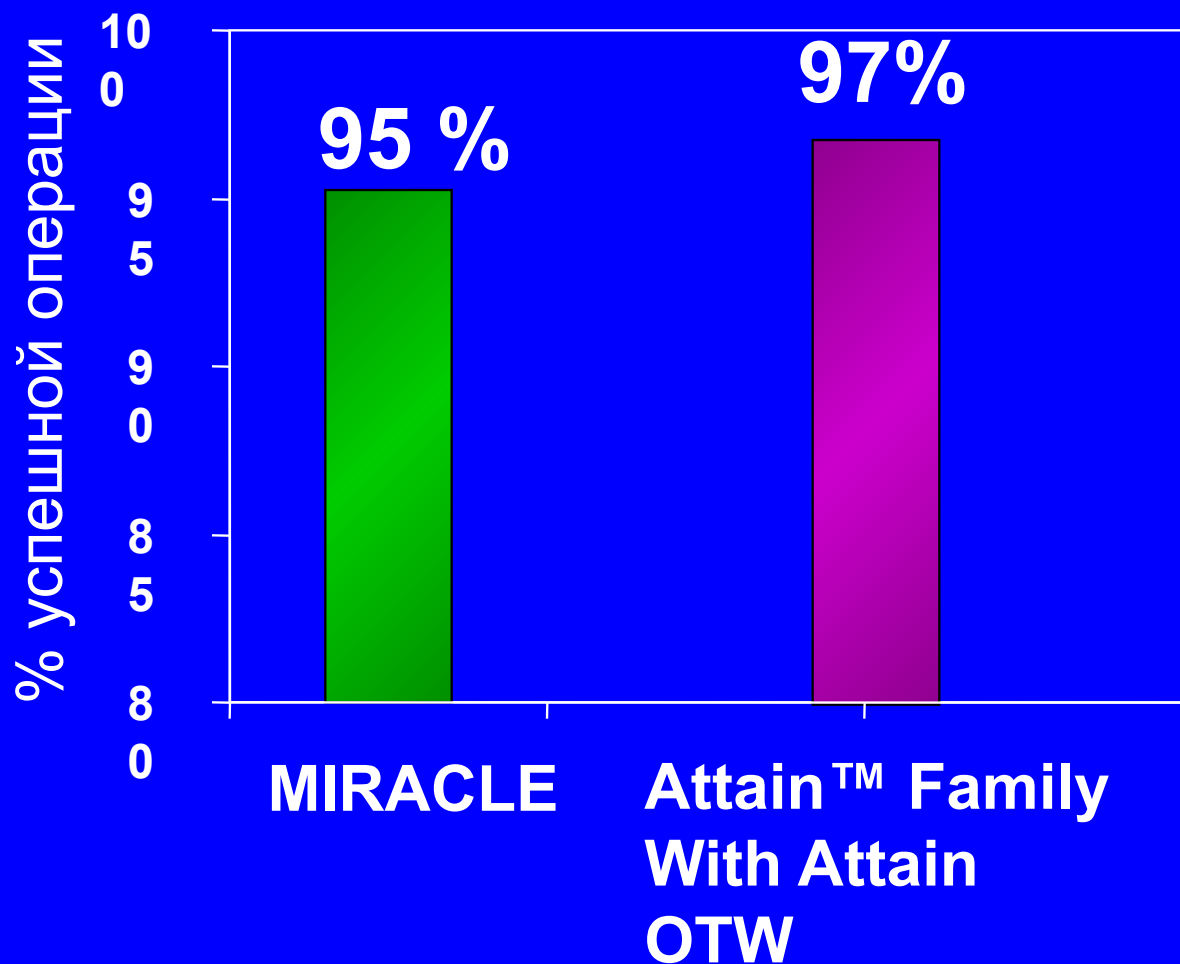


**Успех
имплантации**



Сред. время операции

Успех имплантации после CS канюляции



InSync[®] ICD Model 7272

InSync® ICD Model 7272

- **Оптимальная терапия для пациентов с ХСН**
 - Сенсинг только ПЖ
- **Самый высокий уровень безопасности дефибрилляции**
 - 34 Дж
 - Быстрое время зарядки
- **Высокий уровень защиты паци**
 - PR Logic
 - Безболезненная оценка импед
 - ЗВОНОК
 - Высокая долговечность



InSync[®] ICD Model 7272

Показания

Снижение симптомности при ХСН (NYHA III/IV) с:

- Стабильной оптимальной мед. терапией
- Желудочковой диссинхронией
 - широкий QRS ≥ 130 ms
- Показаниями к ИКД
- ФВ $\leq 35\%$

InSync[®] ICD Model 7272

- Профилактика «двойного» подсчёта
 - Сенсинг только от вершины ПЖ к дист спирали
- Быстрая и надёжная детекция VT/VF
 - идентично Gem[®] II DR
 - PR Logic[™] 2-камерная детекция
 - Авто-подстройка чувствительности
 - Комбинированный подсчёт

InSync® ICD Model 7272

Физические характеристики

объём	66 см ³
вес	117 г
размеры	87 x 57 x 16 мм
Доставляемая энергия	34 J (50% tilt)
Срок службы 100% предсердный сенсинг, 75 в мин, 400 ohm Ежеквартальные шоки	6.8 лет

InSync® ICD Model 7272

- Биполярная стимуляция и сенсинг на предсердии
- Интегрированный биполярный желудочковый сенсинг
- Нет сенсинга на ЛЖ электроде
- Двойной желудочковый выход
- RV, LV или RV+LV электростимуляция:
 - Бради ЭКС
 - RV или RV+LV (невозможно только LV)
 - Анти-тахикардия ЭКС
 - RV, LV или RV+LV
 - Тестирование
 - RV, LV или RV+LV

InSync® ICD Model 7272

Сохранённая и реальная EGM

Электрограммы

EGM Sources for EGM 1		EGM Sources for EGM 2	
Near Field	Far Field	Near Field	Far Field
RVtip ⇒ RVcoil Atip ⇒ Aring	Aring ⇒ HVA RVtip ⇒ Atip Atip ⇒ RVcoil LVtip ⇒ RVcoil LVtip ⇒ HVA LVtip ⇒ Atip	RVtip ⇒ RVcoil	HVA ⇒ RVcoil LVtip ⇒ HVA LVtip ⇒ RVcoil


InSync® ICD Model 7272

Панель электростимуляции

DDDR | VF --- --- | Resume Suspend **SUSPENDED**

72 bpm / 830 ms

ECG Lead II



Adjust...

Parameters - Brady Pacing

Modes/Rates		Atrial Lead		Ventricular Lead(s)	
Mode	DDDR	Amplitude	4V	Amplitude	4V
Mode Switch...	On	Pulse Width	0.4 ms	Pulse Width	0.4 ms
Lower Rate	60 ppm	Sensitivity	0.3 mV	Sensitivity	0.3 mV
Upper Track	130 ppm	Pace Blanking	240 ms	Pace Blanking	200 ms
Upper Sensor	105 ppm			V. Pacing	RV+LV
Rate Response...					

A-V Intervals		Refractory		Additional Features	
Paced AV	160 ms	PVARP	310 ms	Additional Features...	
Sensed AV	120 ms	PVAB	150 ms	Post Shock Pacing...	
Rate Adaptive...	On				

Undo Pending Print... PROGRAM

Emergency Interrogate... End Session...

< Data
< Params
< Tests
< Reports
Patient
< Session

Опция RV и RV+LV
ЭКС

**Операционное тестирование
InSync[®] ICD Model 7272**

InSync® ICD Model 7272

Момент имплантации

- Позиционирование RV электрода для оптимального порога дефибрилляции
- Позиционирование LV и RV электродов с максимальным расстоянием между ними для CRT
- Тест на гиперсенсинг RV и RV + LV
- Подтвердить надёжную фиксацию ЛЖ электрода до тестирования дефибрилляции
- Конфигурации постоянной ЭКС
 - RV или RV+LV (не LV)
- Гибкая АТР-терапия
 - RV, LV или RV+LV

InSync® ICD Model 7272

Момент имплантации

- Электроды левого сердца
 - Attain OTW Model 4193, Attain LV Model 2187 и Attain CS Model 2188
- Правый желудочек
 - Sprint 6932, 6943, 6944, or 6947 – истинный биполярный
 - Sprint 6942 and 6945 – интегрированный биполярный

*In the InSync ICD, the ring in a true bipolar RV lead is NOT active.

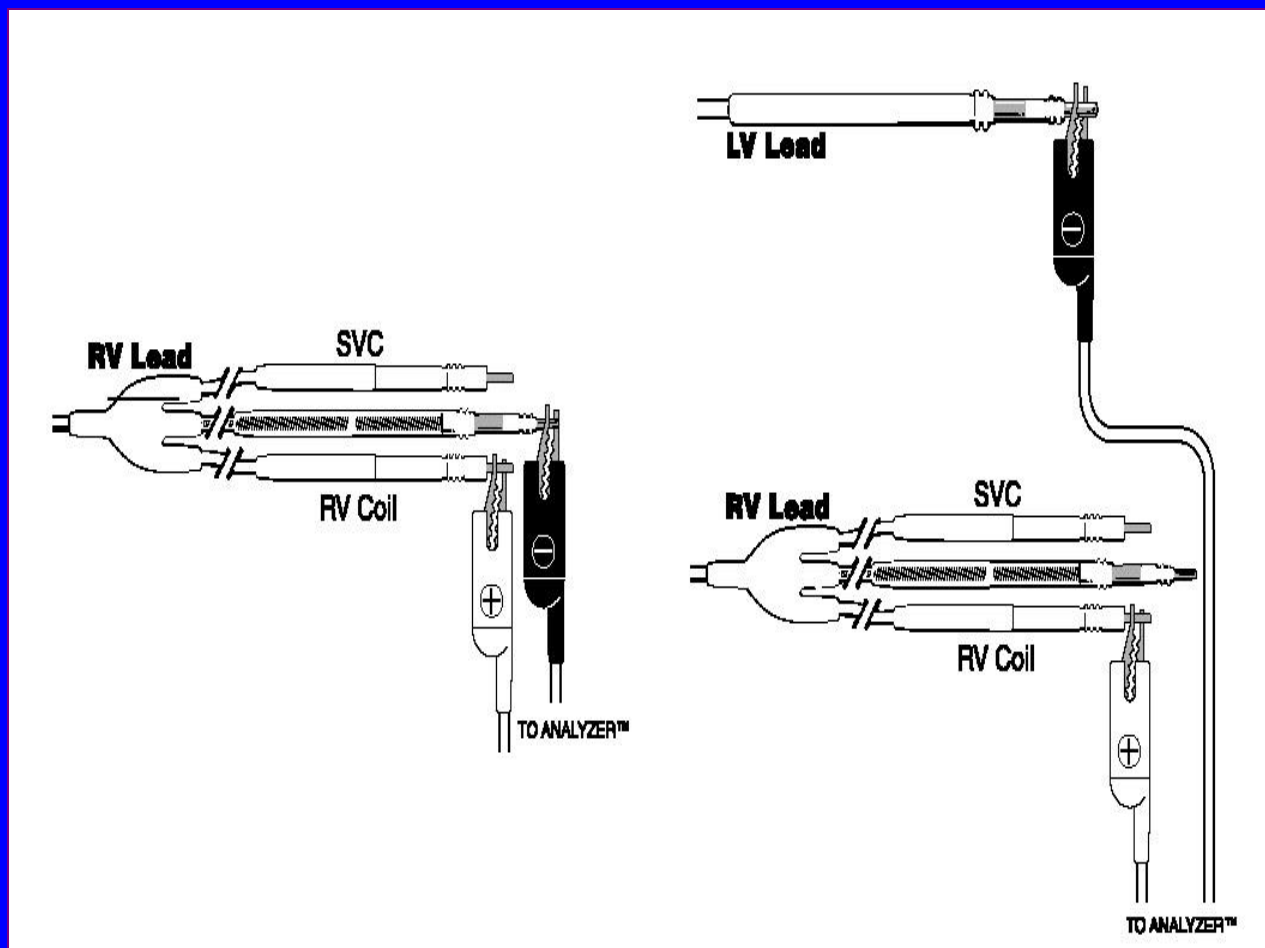
InSync[®] ICD Model 7272

Тесты измерения порогов

- Оценивай каждый электрод отдельно
 - LV порог ЭКС
 - EGM: LV tip to HVA
 - RV порог ЭКС
 - EGM: RV tip to RV coil

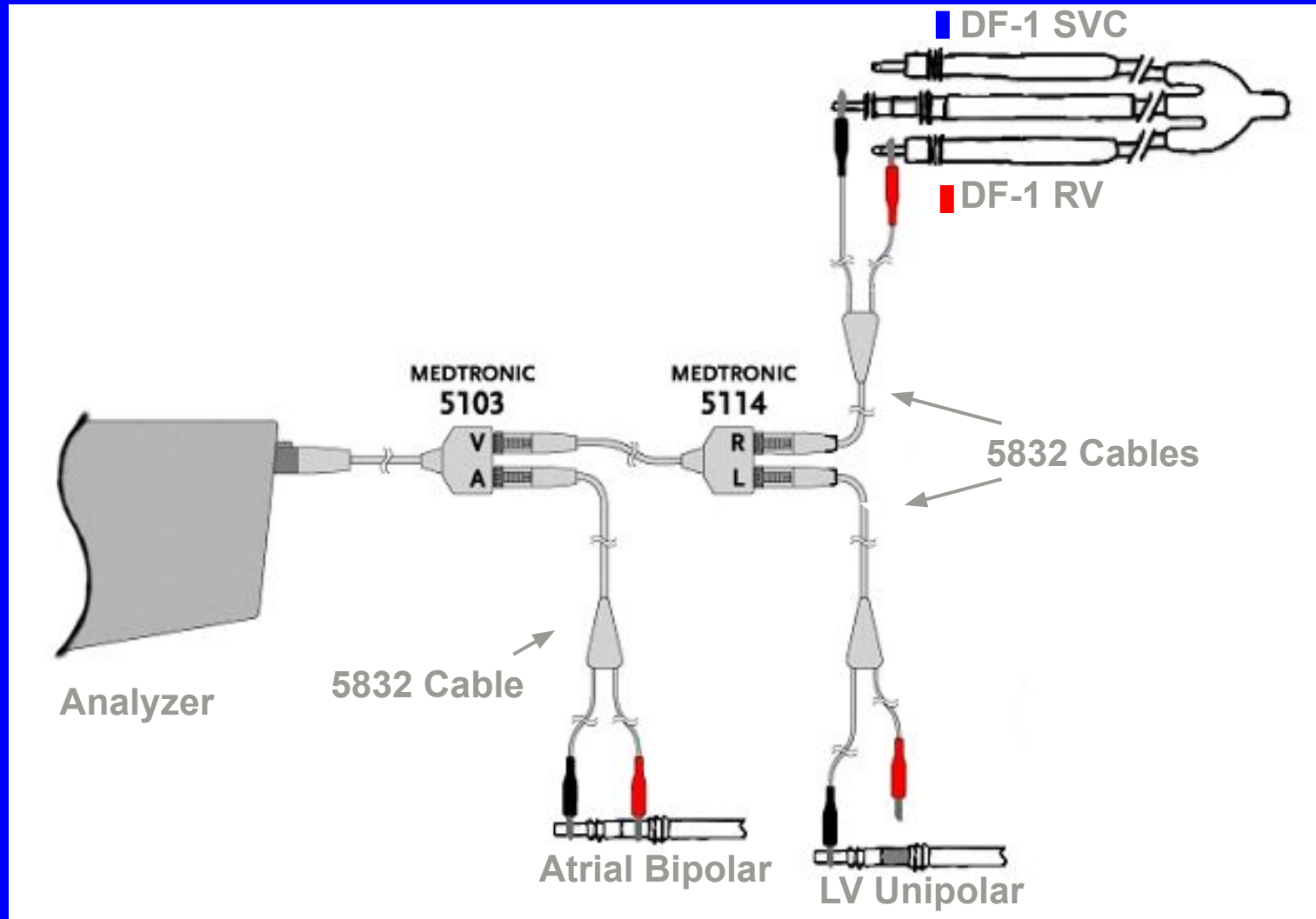
InSync® ICD Model 7272

Тесты измерения порогов



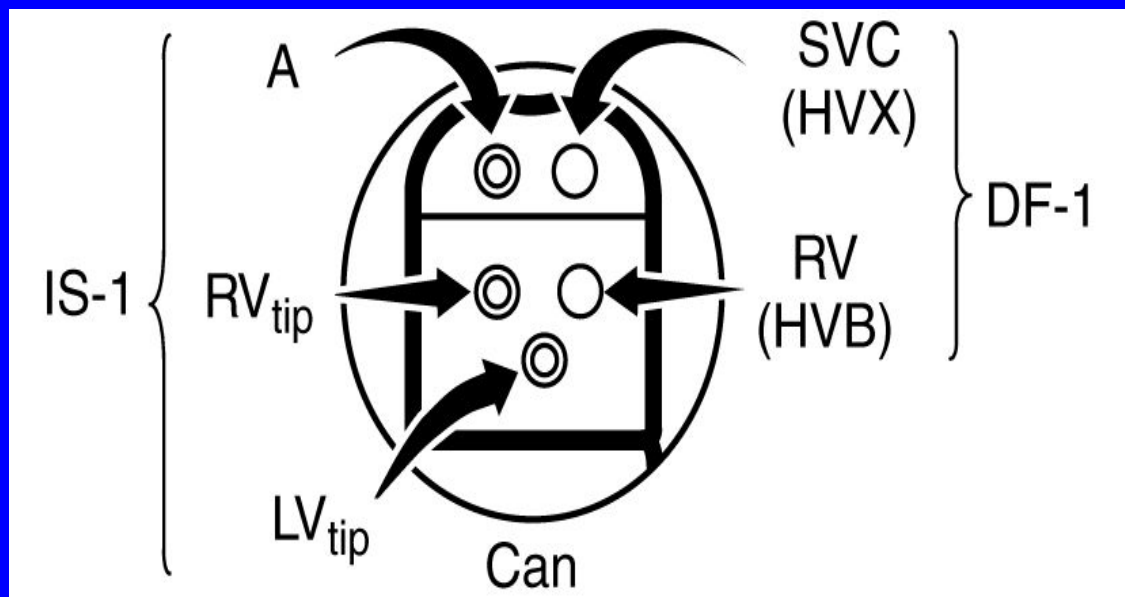
InSync® ICD Model 7272

Тесты измерения порогов через адаптер



InSync® ICD Model 7272 Header Connection

- Два порта DF-1
- Три порта IS-1



ВНИМАНИЕ: правильно расположи дефибриллирующие (спиральные) порты

InSync[®] ICD Model 7272

Рекомендации по программированию

Mode	DDD/R
Lower Rate	< спонтанной ЧСС
Upper Tracking Rate*	140 bpm,
Mode Switch	Off (если нет ФП)
SAV	ЭХО-оптимизация или 100 мс
PAV	SAV + 30 ms
RAAV	ON, Start Rate = 100 bpm
Ventricular Amplitude	X 2 по сравнению с порогом ЭКС
SVT Criteria	Sinus Tach, Afib/Flutter ON
Stored EGM	EGM 1 (A tip to A ring) EGM 2 (RV tip to RV coil)

InSync[®] ICD
Наблюдение

InSync® ICD Model 7272

Наблюдение

- Уверенность в ресинхронизации
 - Измерь пороги ЭКС RV и LV
 - Установи энергию желудочковой стимуляции выше максимального порога ЭКС
 - Установи Upper Tracking Rate из расчёта максимальной активности
- Оцени позицию LV электрода по EGM и порогу ЭКС
- Если импеданс RV менее 300 ohms, оцени RV + LV конфигурации*

InSync® ICD Model 7272

Наблюдение

DDDR | VF --- --- | Resume Suspend | **SUSPENDED**

72 bpm / 830 ms

ECG Lead II

EGM2: LVtip/HVA

Adjust...

Tests - Pacing Threshold - Pulse Width

Test Type	Pulse Width - Auto Dec	
Chamber	Ventricle	
	Test Value	Permanent
Mode	DDD	DDDR
Lower Rate	90 ppm	60 ppm
AV Delay	160 ms	160 ms
V. Amplitude	4V	4V
V. Pulse Width	0.4 ms	0.4 ms
V. Pacing	LV	RV+LV
Blanking/Retractory...		

TEST
Press and Hold

Press and Hold to determine threshold.
Release to mark loss of capture.

Print...

Emergency Interrogate... End Session...

< Data
< Params
< Tests
< Reports
Patient
< Session

Оцени RV и
LV пороги
ЭКС отдельно


InSync® ICD Model 7272

Наблюдение

DDDR | VF --- --- | Resume | Suspend | **SUSPENDED**

72 bpm / 830 ms

ECG Lead II



Data - Quick Look InSync ICD 7272

Since Last Session: May 04, 1996

% Pacing		Episodes	
AS-VS	25 %	VF	2
AS-VP	25 %	FVT	3
AP-VS	25 %	VT	4
AP-VP	25 %	SVT/NST	26
		Mode Switch	1

Observations (8)

- 4 Patient Alert Events contain invalid data.
- Patient Alert triggered - Battery was 1.53 Volts.
- Patient Alert triggered - 18 shocks delivered for Episode #2.
- VF episode #2, May 31, 1996 12:05:30, was longer than 30 seconds.
- FVT episode #3, May 31, 1996 19:15:15, was

Current Data

Battery Voltage
(ERI=4.91 V, EOL=4.57 V)
Jan 09, 1997 6.99 V

Last Full Energy Charge
Jan 08, 1997 12.81 sec

Last Capacitor Formation
Oct 20, 1996

Lead Impedance
Jan 05, 1997
A Pacing 275 ohms
RV Pacing 481 ohms
Defibrillation (HVB) 37 ohms

Print...

Emergency Interrogate... End Session...

Adjust...

< Data
< Params
< Tests
< Reports
Patient
< Session

оцени %
желудочковой
ЭКГ

Оцени
энергию
батареи и
последний
разряд

Проверь
Импеданс
электродов

InSync® ICD Model 7272

Наблюдение

DDDR VF --- --- Resume Suspend **SUSPENDED**

72 bpm / 830 ms

ECG Lead II

EGM2: RVtip/RVCoil

Tests - Manual EGM Amplitude

Chamber	Ventricle	Permanent	DDDR
Mode	DDD	Permanent	DDDR
EGM Source	RVtip/RVcoil	Permanent	LVtip/HVA
EGM Range	+/- 8 mV	Permanent	+/- 8 mV
AV Delay	250 ms	Permanent	160 ms

Adjust during (or before) test

Lower Rate	60 ppm	Permanent	60 ppm
------------	--------	-----------	--------

START Test Values **STOP and Restore**

1. Set test values.
2. Start Strip Chart Recorder.
3. Select START Test Values.
4. Adjust Lower Rate to get natural rhythm.
5. Select STOP and Restore.
6. Measure P or R wave amplitude on the strip chart.

Emergency Interrogate... End Session...

Adjust...

< Data
< Params
< Tests
< Reports
Patient
< Session

ИТОГ

Ресинхронизирующая терапия предоставляет дополнительную возможность в лечении пациентов с желудочковой диссинхронией и выраженной ХСН, которые остаются симптомными вопреки оптимальной стабильной мед. терапии

Клинические случаи

*The results presented in these case studies are specific to these individual patients.
Patient results will vary, not every response is the same.*

Ишемическая кардиомиопатия

Пациент:

- 57 –летний мужчина
- Ишемическая кардиомиопатия
- NYHA Class III ХСН

История заболевания:

- Передний инфаркт миокарда в 1995. Коронарография – однососудистое поражение, ЧТКА с экстренным АКШ в 1995.
- Протезирование аортального клапана в 1995.
- ЭХОКГ (Nov 1998) – выраженная ДЛЖ, ФВ менее 20%, дилатация ЛЖ
- ЭКГ (Nov 1998) – асимптомная син. брадикардия, 55 в мин, блокада ПНПГ, QRS = 152 msec.
- Инсульт в правой гемисфере, 1998.
- Гиперлипидемия.
- Нет показаний для имплантации ЭКС или ИКД, нет предсердных тахиаритмий в анамнезе

Ишемическая кардиомиопатия

Медикаментозная терапия:

- ИАПФ: lisinopril 20 mg один раз в день
- ВАБ: carvedilol 25 mg дважды в день
- Диуретики: furosemide 40 mg дважды в день
- Digoxin 0.25 mg один раз в день
- Нитраты: isosorbide mononitrate 30 mg один раз в день
- аспирин 81 mg один раз в день
- варфарин
- Снижение липидов: atorvastatin calcium 10 mg один раз в день

Ресинхронизирующая терапия:

- InSync Model 8040 - в Nov 1998 и был включен в исследование MIRACLE : первоначально в группе контроля (терапия “OFF”) и с февраля 1999 года получает ресинхронизирующую терапию

*Patient was enrolled in the initial phase in which patients were randomized for three months

Ишемическая кардиомиопатия

Результаты CRT

	исходно (Nov 1998)	12-мес после имплантации (Nov 1999)
Шкала КЖ	65	50
NYHA Class	III	II
6-мин ходьба	319 meters	391 meters
Пик. VO_2	12.2 ml/kg/min	13.9 ml/kg/min
Пик нагрузки	619 seconds	702 seconds
ФВ%	23%	28%
QRS	160 ms	120 ms
Симптомы	Невозможность двигаться по квартире, выполнять ежедневную физ. активность, сонливость	Ходьба не меньше мили в день, сон 6-8 ч в сутки, частично работает, помогал в строительстве церк. Миссии в Никарагуа

Неишемическая кардиомиопатия

Пациент:

- 71-летняя женщина
- Идиопатическая ДКМП
- ХСН NYHA Class III

Анамнез заболевания:

- КАГ (Jan 2000) : данных за стенозирующий атеросклероз нет, глобальный гипокинез с ФВ = 25-30%, нормальное давление наполнения ЛЖ.
- ЭХОКГ (Jan 2000): ЛП - 3.6 см. Дилатация ЛЖ с КДР = 58 мм, ФВ = 30-35%. Акинез передней стенки, нет поражения клапанов.
- ЭКГ (март 2000) – синусовый ритм, отклонение ЭОС влево, БЛНПГ, QRS = 160 msec.
- Гиперлипидемия.
- Нет показаний для имплантации ЭКС или ИКД, нет предсердных тахиаритмий в анамнезе

Неишемическая кардиомиопатия

Медикаментозная терапия:

- ИАПФ: enalapril maleate 10 mg один раз в день
- ВАБ: carvedilol 6.25 mg один раз в день
- диуретики: furosemide 40 mg один раз в день
- Дигоксин 0.125 mg один раз в день
- аспирин 81 mg один раз в день
- Соли калия 20 mEq один раз в день

Ресинхронизирующая терапия:

- InSync Model 8040 – в марте 2000 и была включена в исследование MIRACLE первоначально в группе контроля (терапия “OFF”) и начала получать ресинхронизирующую терапию только через 3 мес.

Неишемическая кардиомиопатия

Результаты CRT

	Исходно (March 2000)	12-мес спустя (March 2001)
Шкала КЖ	82	4
NYHA Class	III	I
6-мин ходьба	259 meters	335 meters
Пик. VO_2	15.7 ml/kg/min	16.39 ml/kg/min
Пиковая нагрузка	215 seconds	478 seconds
ФВ%	34%	39%
QRS	160 ms	160 ms
Симптомы	Выраженная одышка и дискомфорт в грудной клетке, чрезмерная слабость в покое, сердцебиение, ортопноэ, серд. Астма, невозможность выполнять домашнюю работу	Выполняет дом. работу, готовит пищу, пылесосит без одышки, ходит на танцы