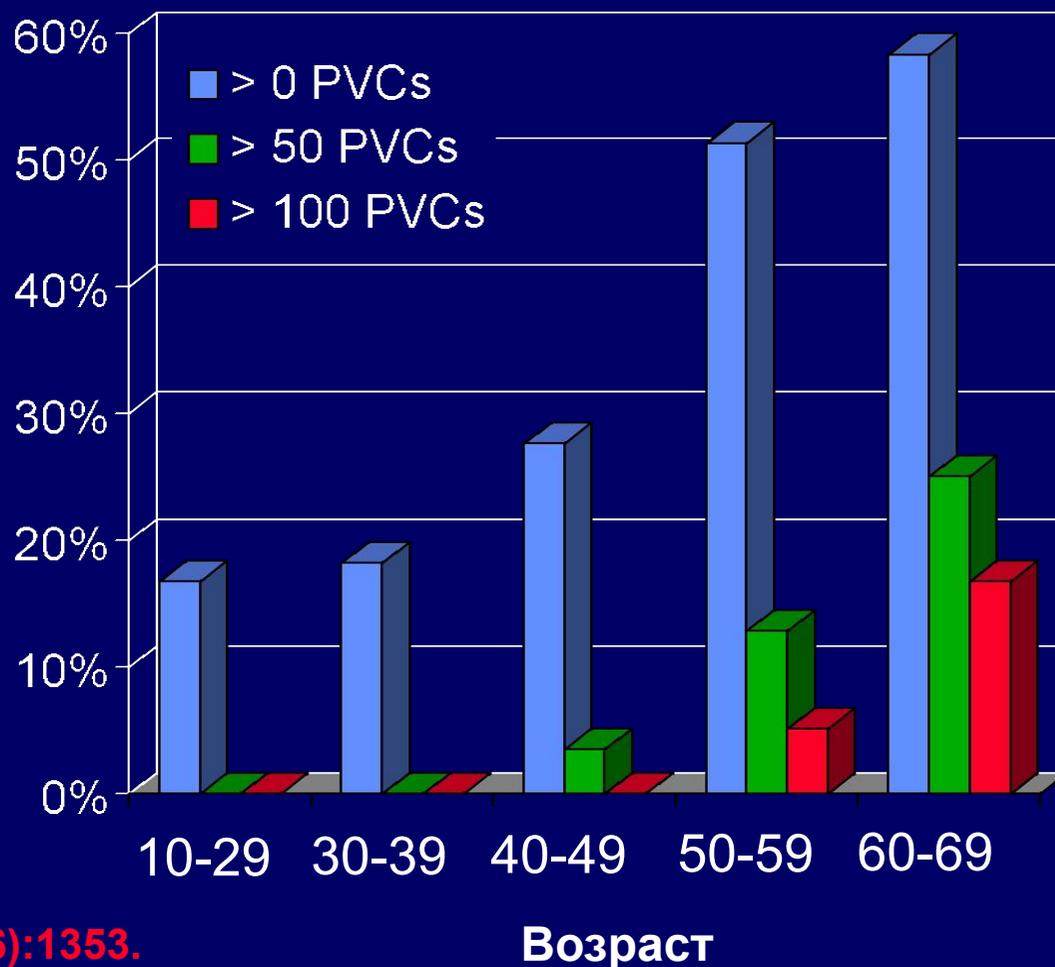


Желудочковые аритмии

**От сердцебиения
до внезапной смерти**

Зависимость желудочковой эктопии от возраста

- Эффект возраста (% вероятности) в отношении количества ЖЭС за 24 часа у субъекта с нормальным сердцем.



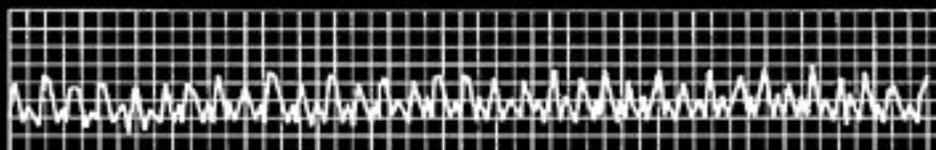
Data from Kostis JB. Circulation. 1981;63(6):1353.

Запись ритма во время внезапной смерти

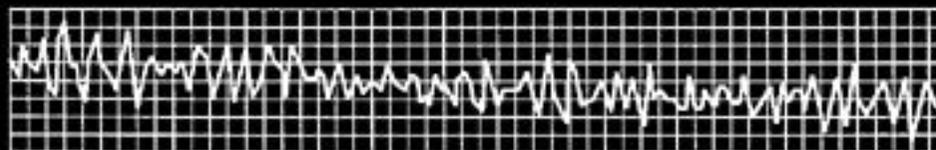
6:02 AM



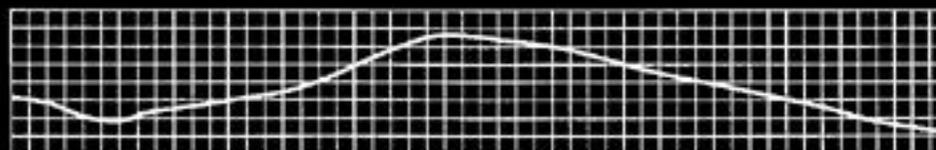
6:05 AM



6:07 AM



6:11 AM

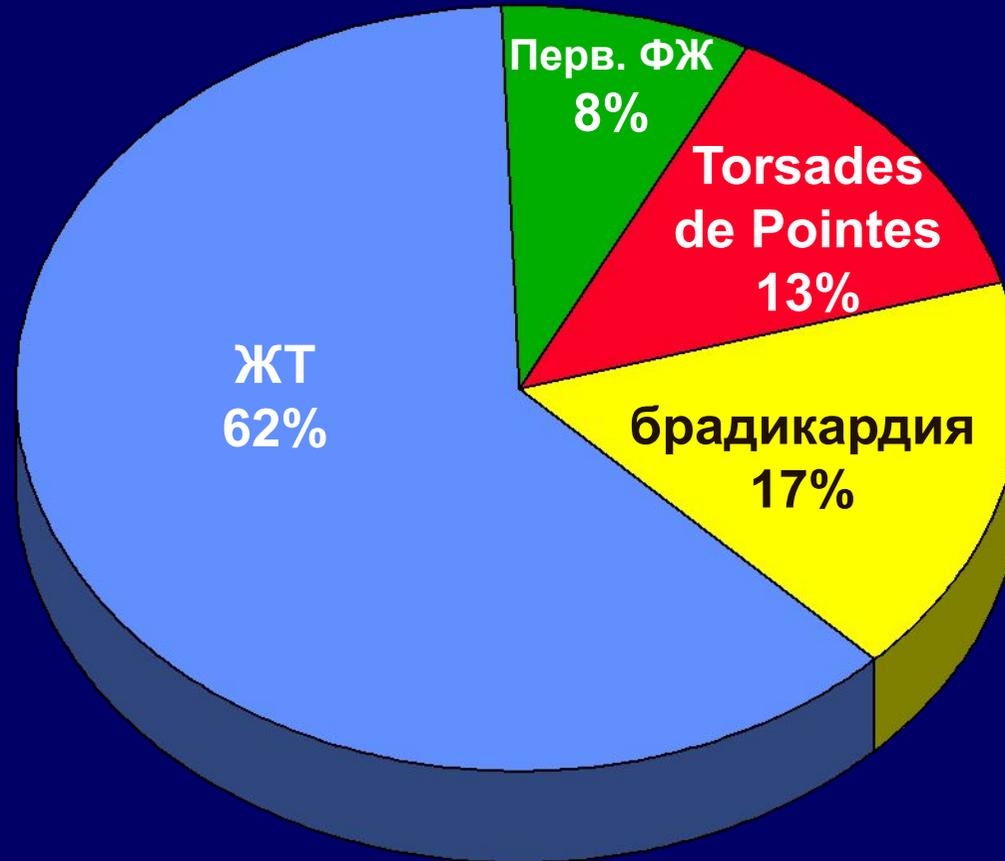


Source: After Josephson, ME

Синдром Внезапной Смерти

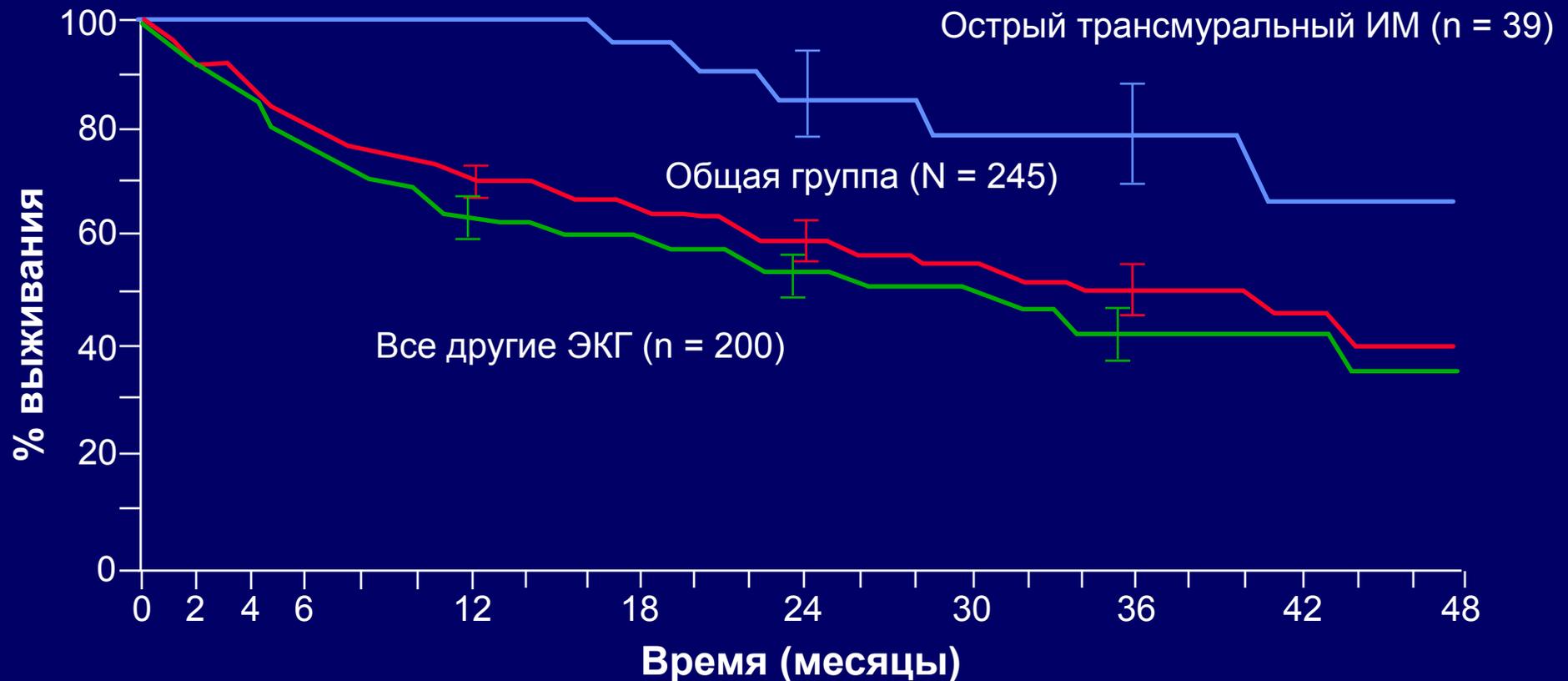
- **Эпидемиология**
 - 400,000 - 500,000/год в США
 - Только 2% - 15% достигают стационара
 - Половина из них погибает до ЭДС
- **Высокая частота повторения**

Аритмии как причина ВСС



Adapted from Bayés de Luna A. Am Heart J. 1989;117:151-159.

Выживаемость после ВСС во время ОИМ



- < 20 % оставшихся в живых после ВСС имеет острый ИМ
- Ассоциация ВС с острым ИМ имеет лучший прогноз

Клинические субстраты, ассоциированные с ФЖ

- Ишемическая болезнь сердца
- Идиопатическая кардиомиопатия
- Гипертрофическая кардиомиопатия
- Синдром удлинённого интервала QT
- Дисплазия ПЖ
- Редко : синдром WPW

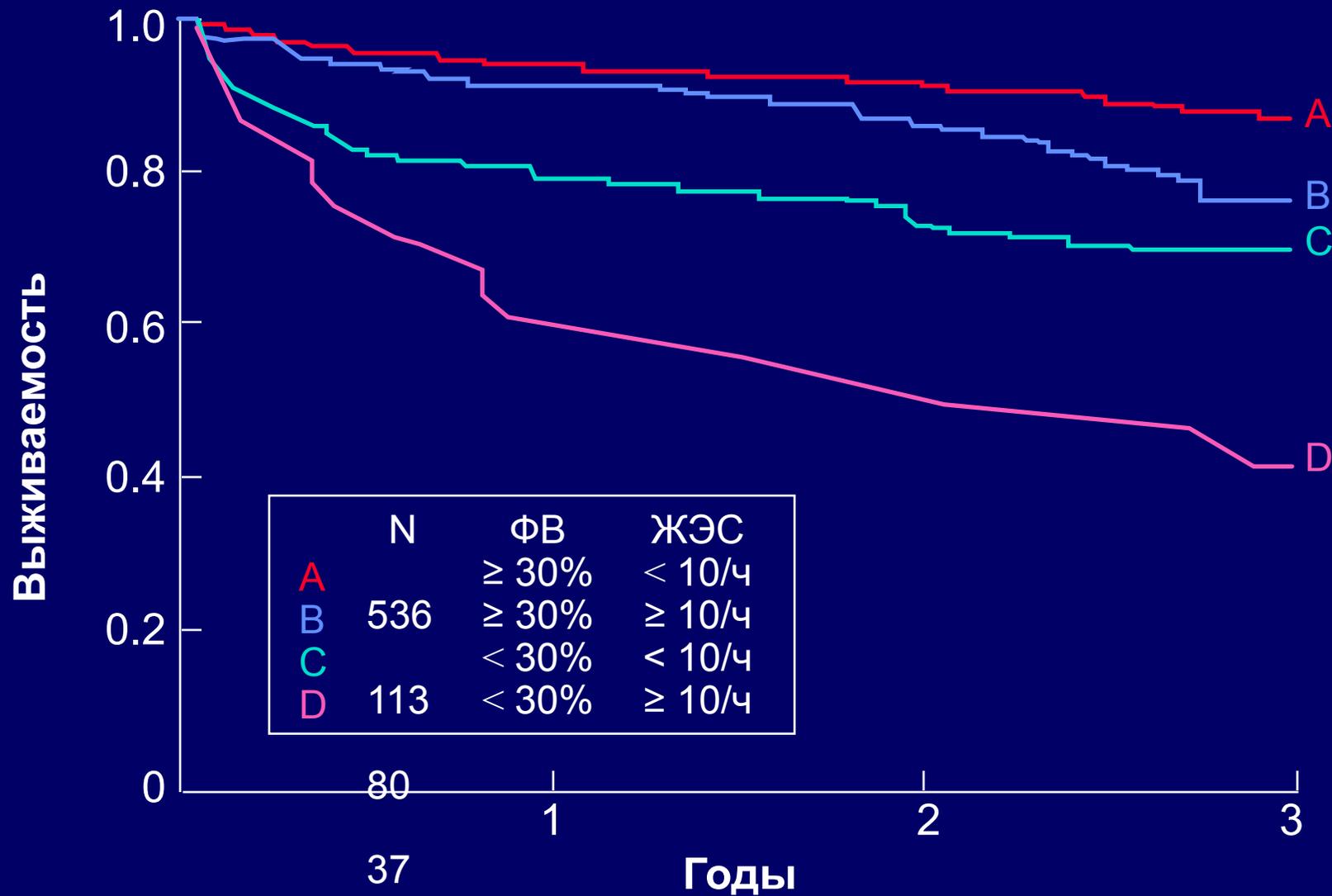
Факторы Риска ВС у пациентов после ИМ

- ФВ ЛЖ < 40%
- Частая желудочковая эктопия

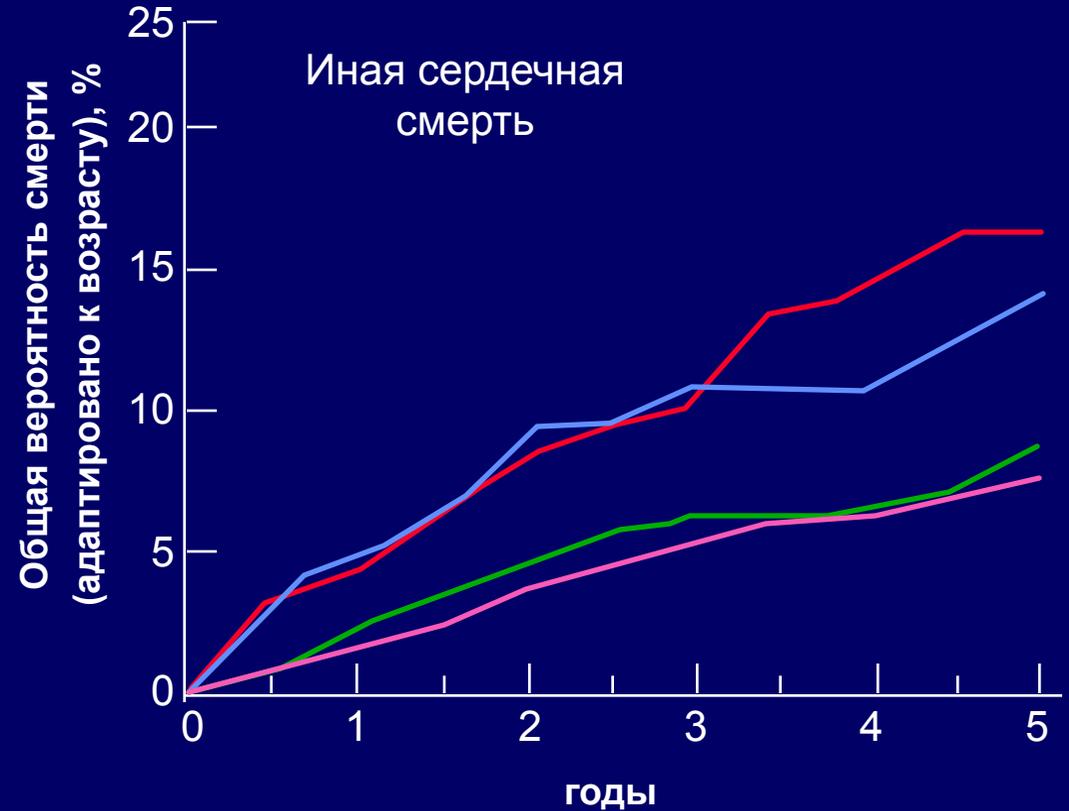
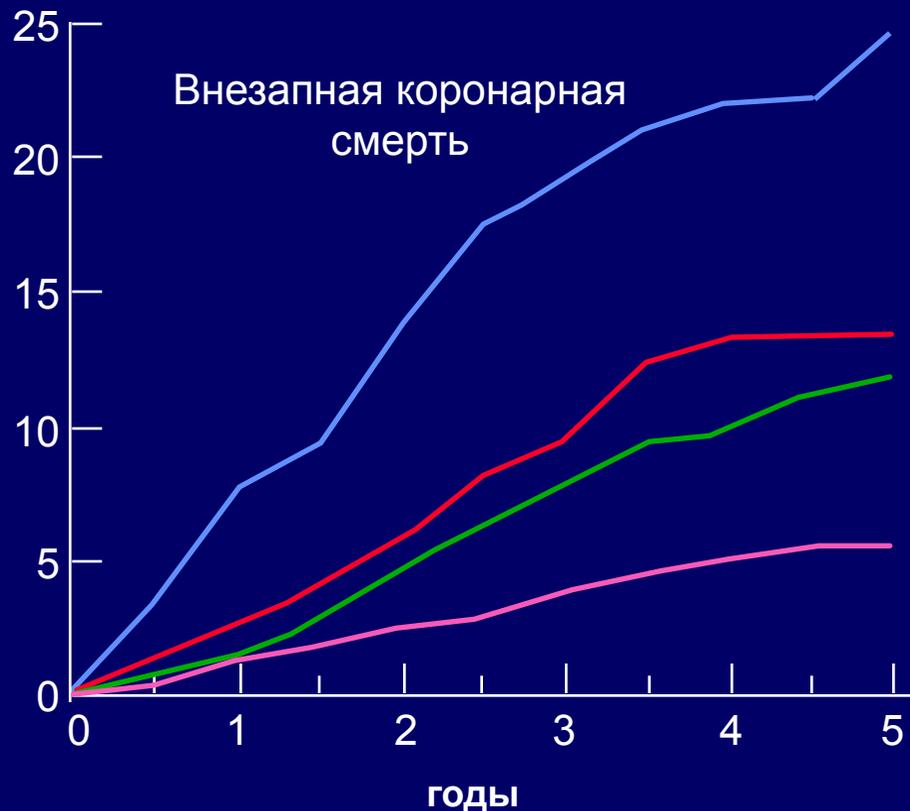
Multicenter Post-Infarction Study 1984

- Риск внезапной смерти повышался при увеличении числа ЖЭС более 10 в час
- ФВ = 30-40%
- ФВ и частота ЖЭС были независимыми факторами риска

Выживаемость после ОИМ



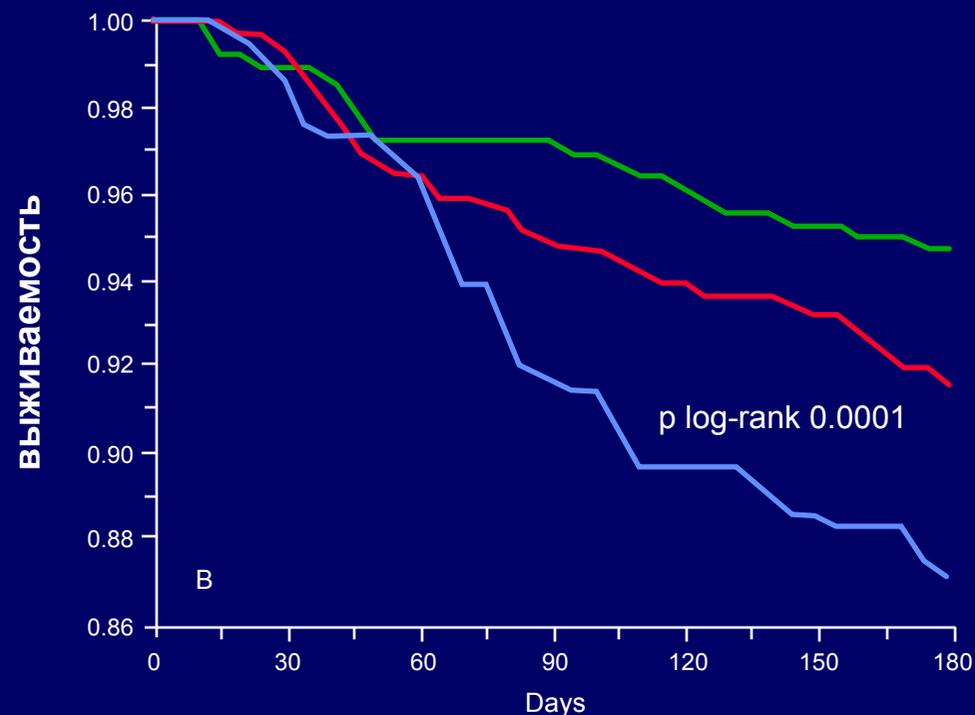
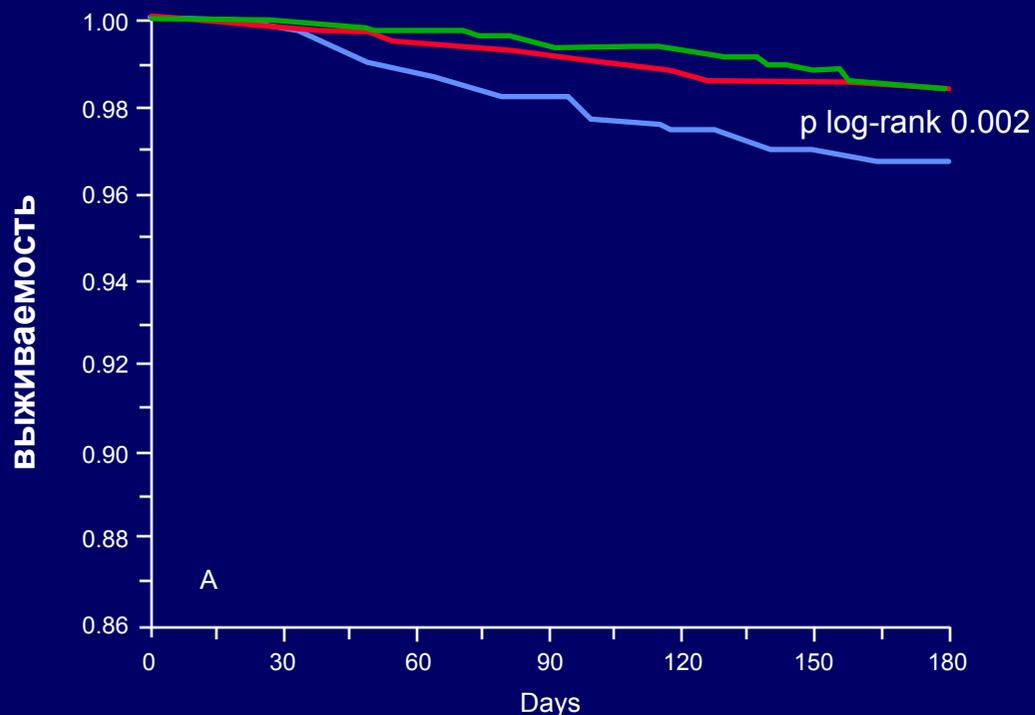
Риск ВСС в зависимости от сложности желудочковой эктопии



- Ранние ЖЭС (202)
- Другие комплексы ЖЭС (260)
- Только одиночные ЖЭС (433)
- Нет ЖЭС (844)

Ruberman W. Circulation.
1981;64(2):297-305.

Риск ВСС : данные исследования GISSI-2

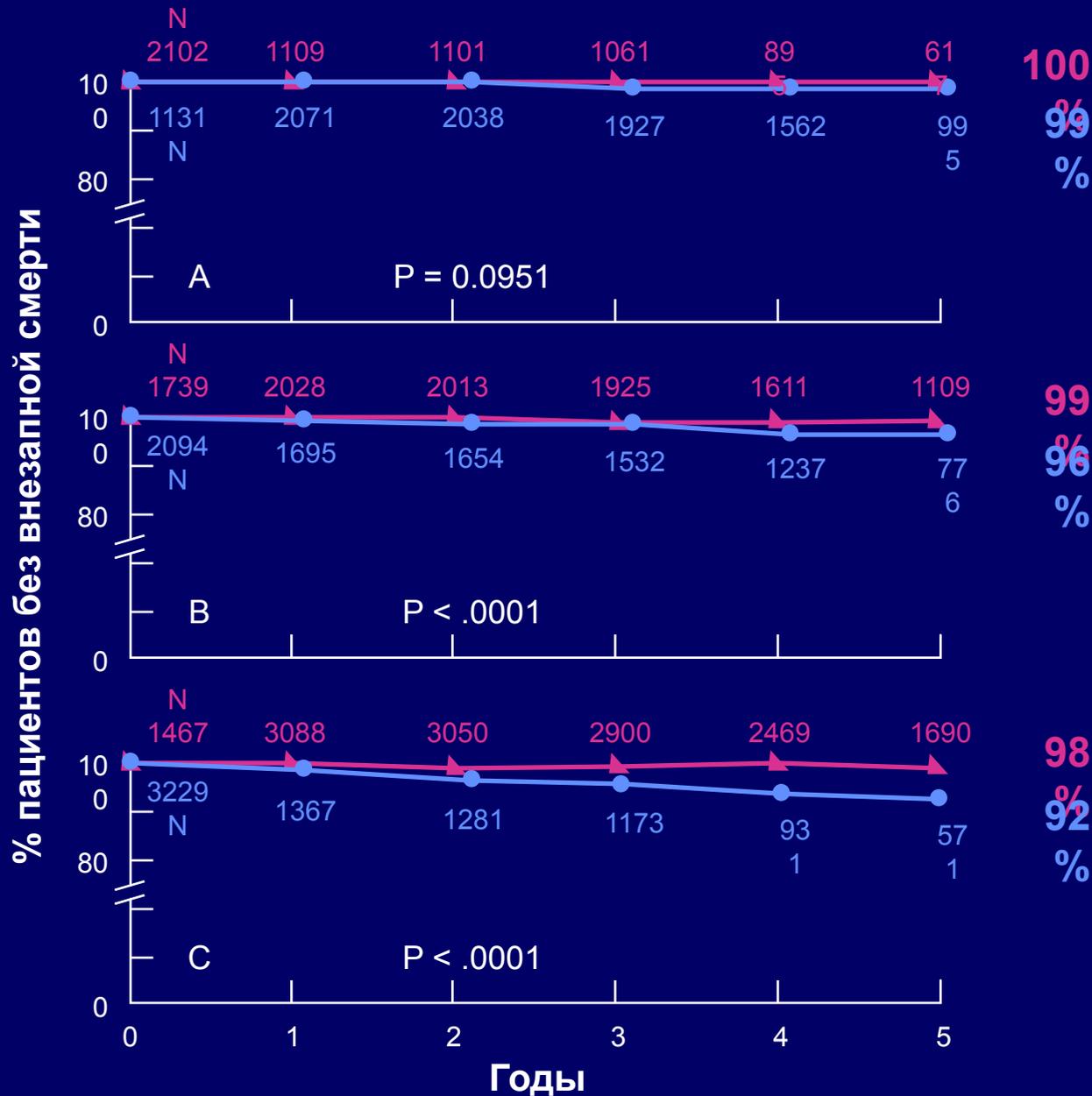


Пациенты без
дисфункции ЛЖ

- Нет ЖЭС
- 1-10 ЖЭС
- > 10 ЖЭС

Пациенты с
дисфункцией ЛЖ

Улучшение выживаемости при реваскуляризации по сравнению с медикаментозной терапией в исследовании CASS

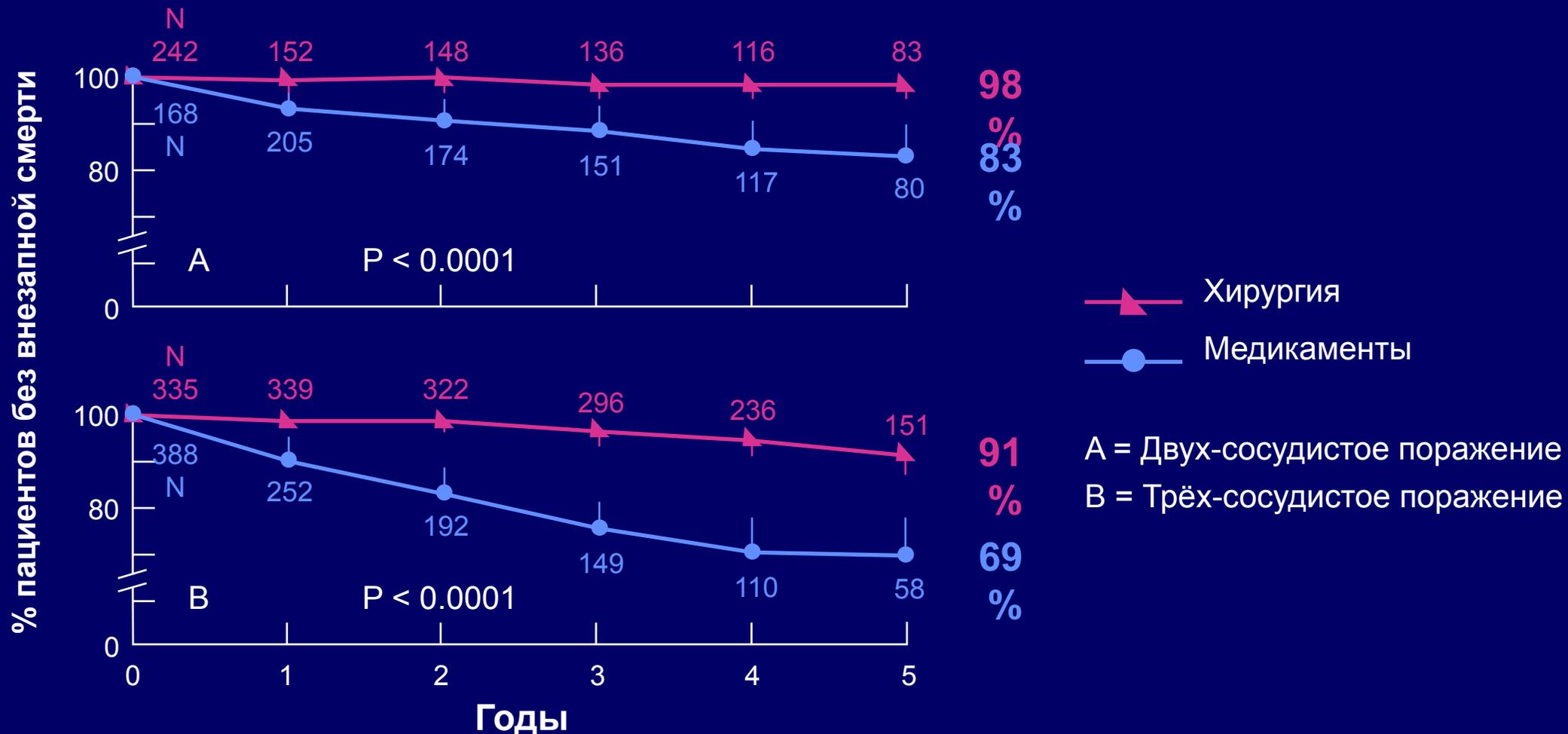


 Хирургия
 Медикаменты

А = Одно-сосудистое поражение
 В = Двух-сосудистое поражение
 С = Трёх-сосудистое поражение

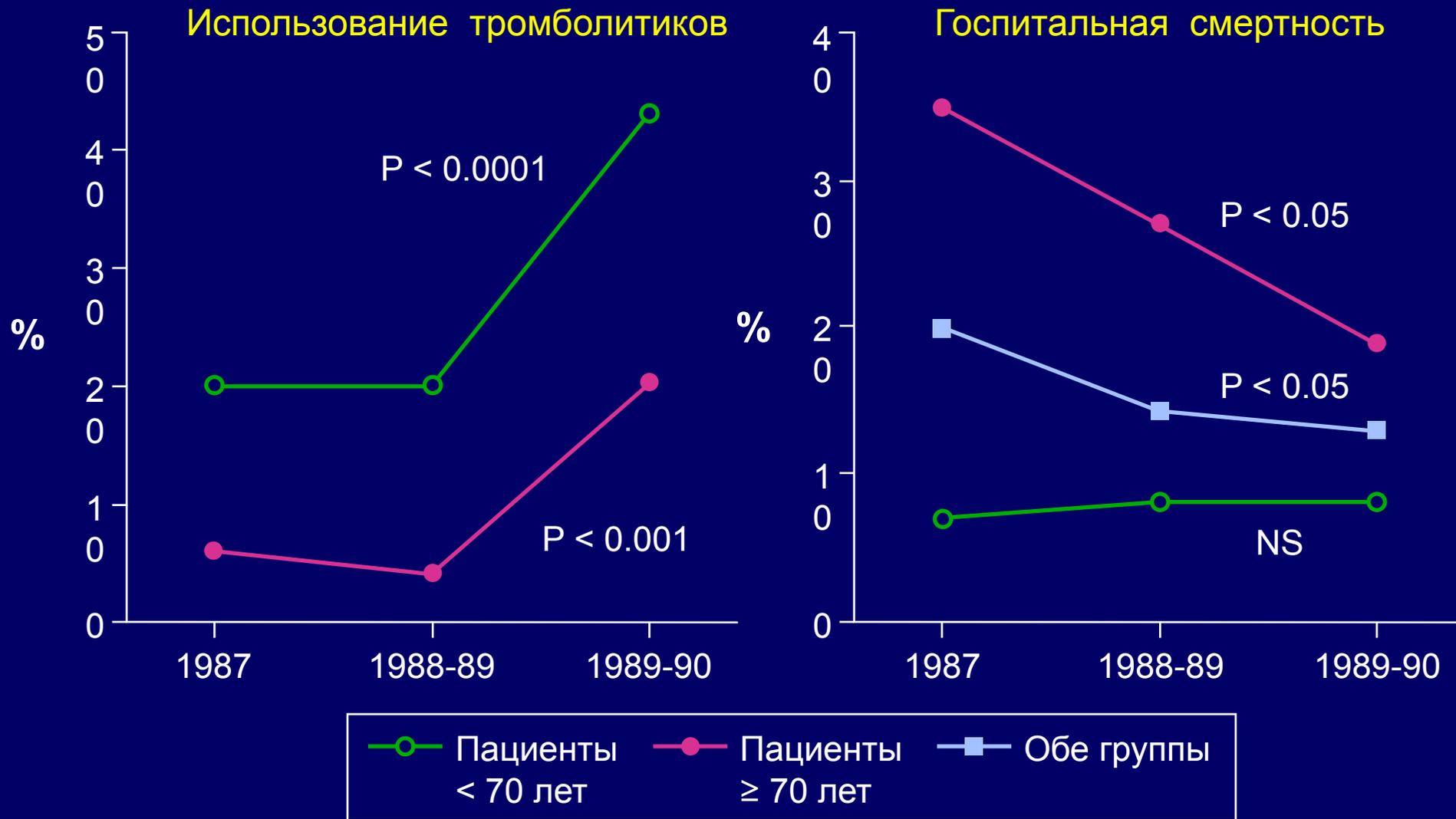
Holmes DR. Circulation. 1986;73(6):1254-1263.

Улучшение выживаемости при реваскуляризации по сравнению с медикаментозной терапией в исследовании CASS



Holmes DR. Circulation. 1986;73(6):1254-1263.

Улучшение выживаемости в современную Эру тромболитиков



Подгруппы высокого риска, нуждающиеся в дальнейшей диагностике

- **Успешно реанимированные после внезапной смерти**
- **Состояние после ИМ, снижение ФВ и желудочковая эктопия**
- **Рецидивирующие синкопэ неясной этиологии**
- **Идиопатическая кардиомиопатия с синкопэ или ЖТ**
- **Гипертрофическая кардиомиопатия с синкопэ или ЖТ**
- **Дисплазия правого желудочка**
- **Синдром удлинённого QT**

Методы диагностики пациентов с риском желудочковых аритмий

- Анамнез и осмотр
- ЭКГ в 12 отведениях
- Холтеровское мониторирование
- Регистрация события
- Эхокардиограмма
- Зондирование сердца
- ЭКГ высокого разрешения
- Внутрисердечное ЭФИ

Внутрисердечное Электрофизиологическое Исследование

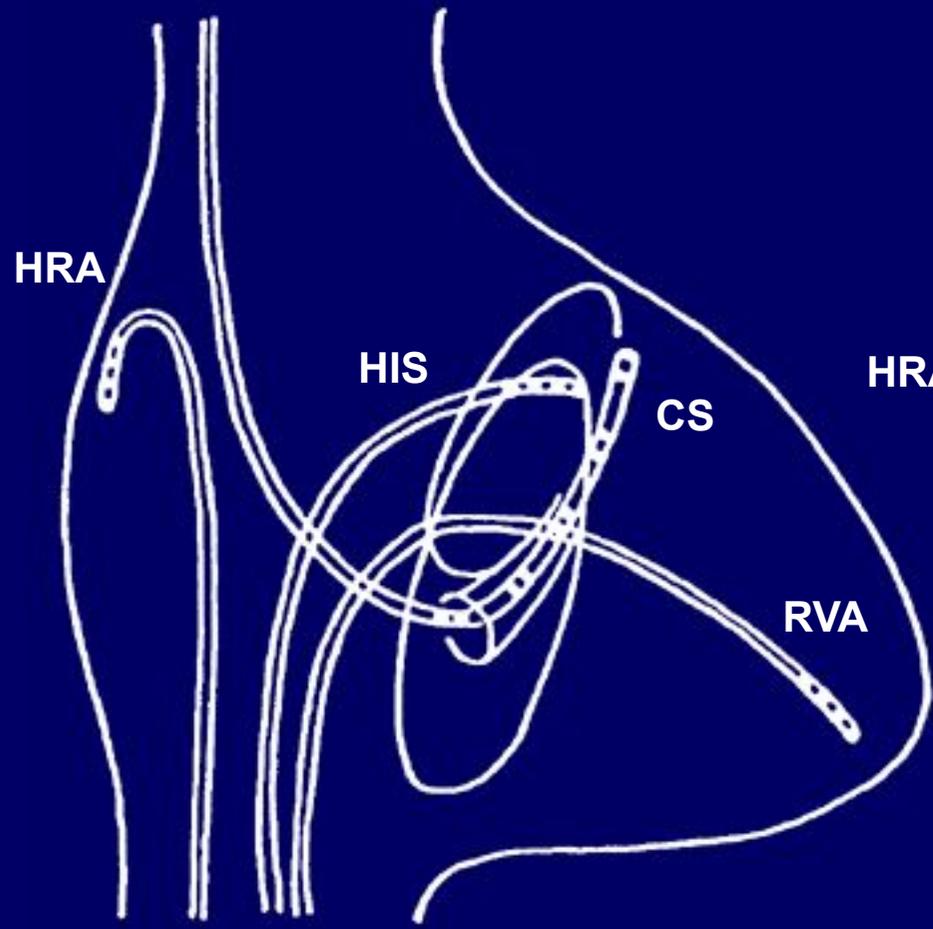
- Инвазивное исследование, предназначенное для характеристики электрических свойств сердечного возбуждения и верификации :
 - Дисфункция синусового узла
 - Функция АВ-узла
 - Нарушения проводимости – блокада под пучком Гиса
 - Дополнительные пути проведения
 - WPW
 - Mahaim
 - Re-entry в АВ-узле
 - Re-entry в правой ножке пучка Гиса

Внутрисердечное Электрофизиологическое Исследование

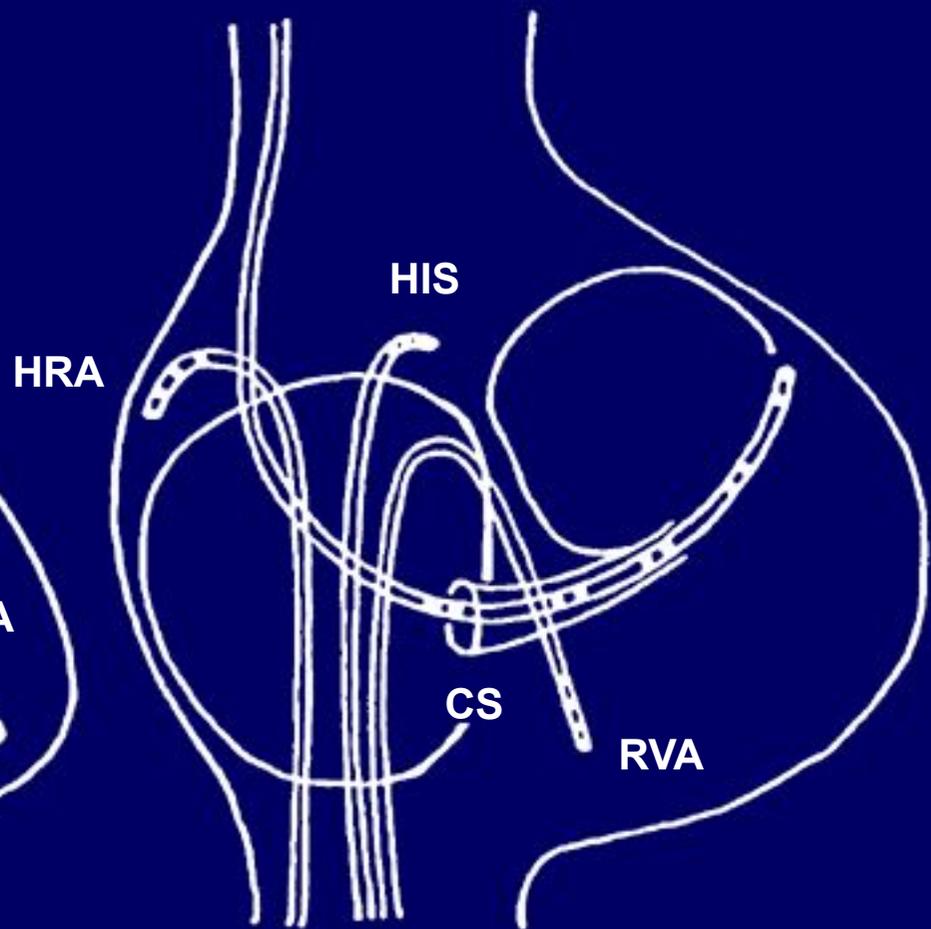
- Индукция ЖТ
 - Re-entry (ишемическая ЖТ)
 - Триггер (идиопатическая ЖТ)
- Оценка эффективности антиаритмической терапии путём последовательного тестирования ААП
- Может завершиться радиочастотной катетерной аблацией







RAO



LAO

Внутрисердечные электрограммы во время НЖТ



Медикаментозное лечение ЖТ/ФЖ

- Эмпирическое
- ХМ-обоснование
- ЭФИ-обоснование
- Комбинация

Немедикаментозное лечение ЖТ/ФЖ

- Катетерная абляция
- ICD
- Трансплантация сердца

Медикаментозное лечение ЖТ/ФЖ

Классификация антиаритмических препаратов Vaughn-Williams

Класс	ГРУППА	Представители
I	блокаторы Na-каналов IA:	Дизопирамид
		Хинидин
	IB:	Прокаинамид
		Лидокаин
		Мексилетин
IC:	Токаинид	
	Флекаинид	
		Пропафенон
II	β -блокаторы	β -блокаторы
III	блокаторы K-каналов	Амиодарон*
		Соталол*
IV	блокаторы Ca-каналов	блокаторы Ca-каналов

*Существуют другие свойства препарата

Новый подход к классификации ААП : The Sicilian Gambit

ANTIARRHYTHMIC DRUG ACTIONS

DRUG	CHANNELS					RECEPTORS				PUMPS	CLINICAL EFFECTS			ECG EFFECTS			
	Na			Ca	K	I _f	α	β	M ₂	P	Na/K ATPase	LV FX	QRS RATE	QT/QTc (ARR)	PR	QRS	JT
	Fast	Med	Slow														
Lidocaine	○											-	-	●			
Mexiletine	○											-	-	●			
Tocainide	○											-	-	●			
Moricizine	●												-	○			
Procainamide		▲											-	●			
Disopyramide		▲								○			-	●			
Quinidine		▲								○		-		●			
Propafenone		▲												○			
Flecainide		▲											-	○			
Encainide		▲											-	○			
Bepriidil	○											?		○			
Verapamil	○													○			
Diltiazem														○			
Bretylum												-		○			
Sotalol														○			
Amiodarone	○											-		●			
Afinidine												?		●			
Nadolol														○			
Propranolol	○													○			
Atropine												-		●			
Adenosine												?		○			
Digoxin														●			

Relative potency
○ Low ● Moderate ● High

△ = Agonist
▲ = Agonist/Antag.

▲ = Activated state blocker
○ = Inactivated state blocker
LV FX = Left Ventricular Function

Adapted from the Task Force of the Working Group on Arrhythmias, European Society of Cardiology. Circulation. 1991;84:1831-1851.

Медикаментозное лечение ЖТ/ФЖ

Преимущества :

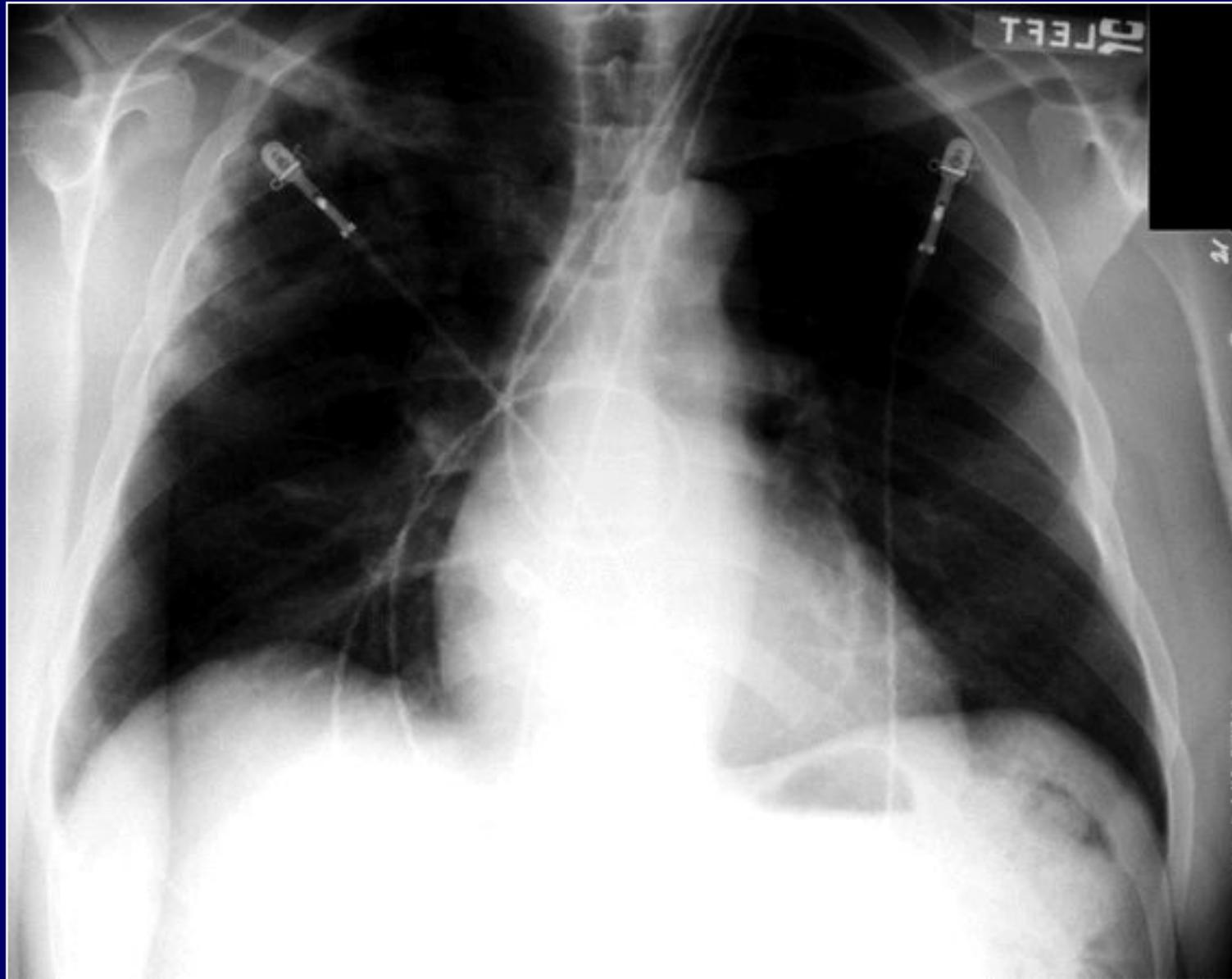
- Неинвазивность
- Отсутствие риска хирургической смерти или осложнений операции
- Недорогой метод при хорошем контроле
- Может быть показано в следующих группах
 - Невозможность хирургического лечения
 - Мультифокальное поражение
 - Неблагоприятный прогноз

Медикаментозное лечение ЖТ/ФЖ

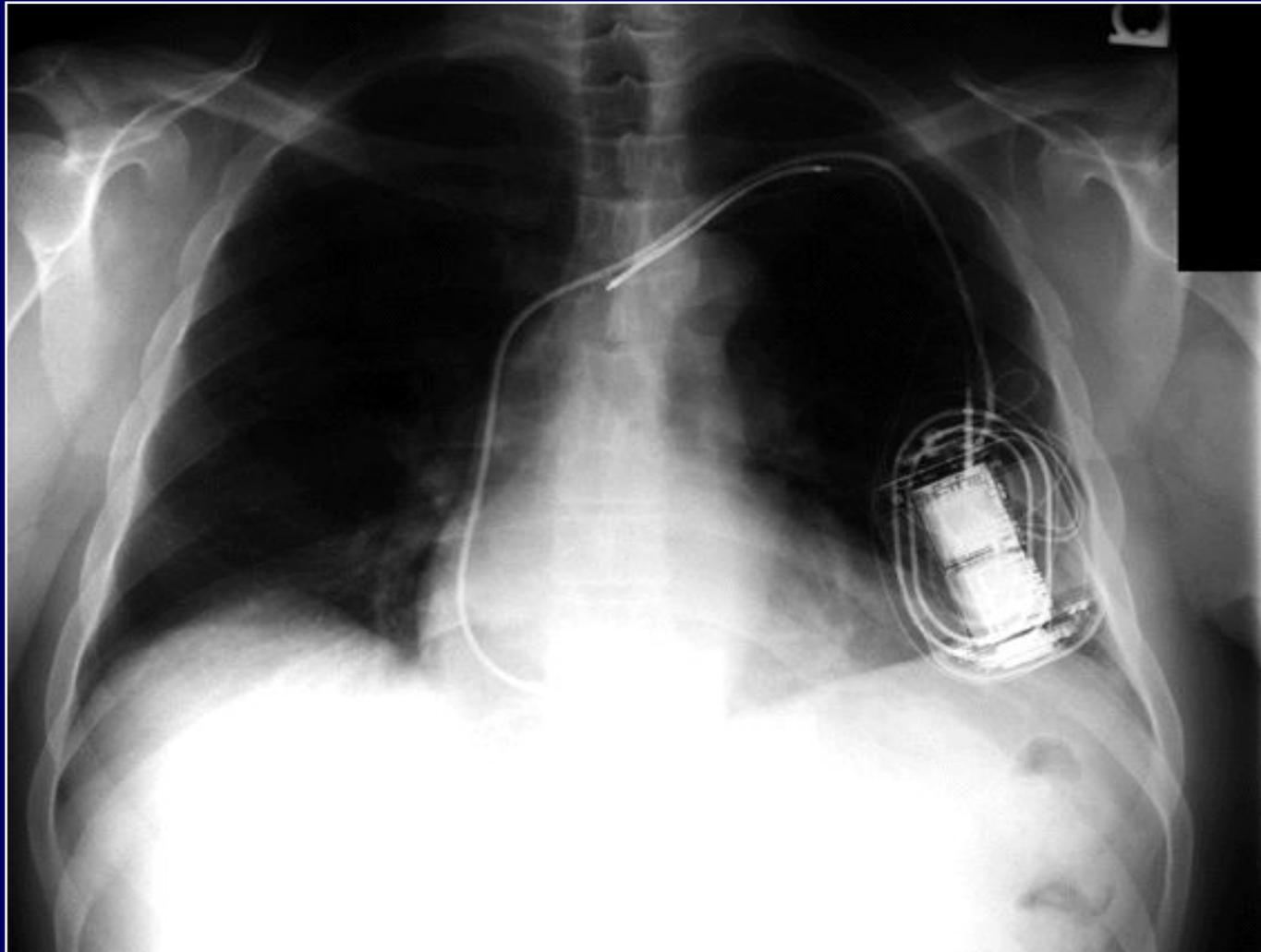
Отрицательные моменты :

- Зачастую эмпирический выбор
- Частая ассоциация с угрожающими побочными эффектами и органотоксичностью
- Даже при ЭФИ-обоснованном подходе – некоторые пациенты остаются незащищёнными и имеют неблагоприятный прогноз

Рентгенограмма грудной клетки пациента с амиодароновой интоксикацией



Рентгенограмма грудной клетки того же пациента с амиодароновой интоксикацией через несколько лет после имплантации ИКД (1994)



Амиодарон

■ Токсичность

- Лёгочный фиброз
- Гипо- и гипертиреоз
- Печёночная недостаточность
- Депрессия кроветворения
- Почечная недостаточность
- Фоточувствительность
- Роговичные депозиты

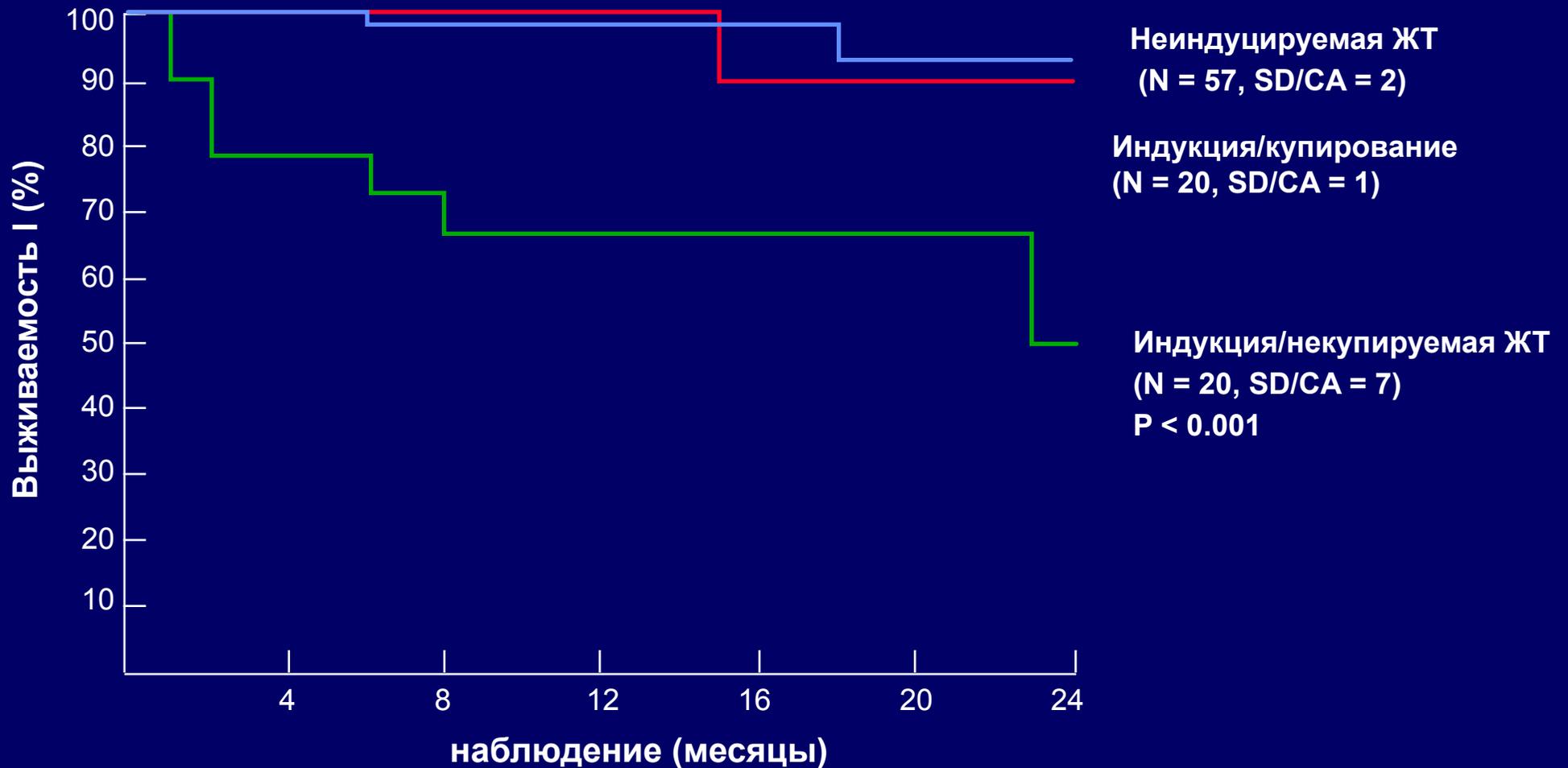
■ Побочные эффекты

- Миалгии
- Нарушение равновесия
- Бессоница
- Увеличение времени коагуляции (РТ)
(требуется снижения дозы антикоагулянтов)
- Дигоксиновая интоксикация
(требуется снижения дозы дигоксина)

Амиодарон : наблюдение

- R-графия грудной клетки
- ОАК
- Тесты функции печени
- Тесты функции почек
- Гормоны щитовидной железы
- Офтальмологические исследования
- Тесты лёгочной функции

Результат ЭФИ-обоснованной антиаритмической терапии пациентов, реанимированных после ВСС



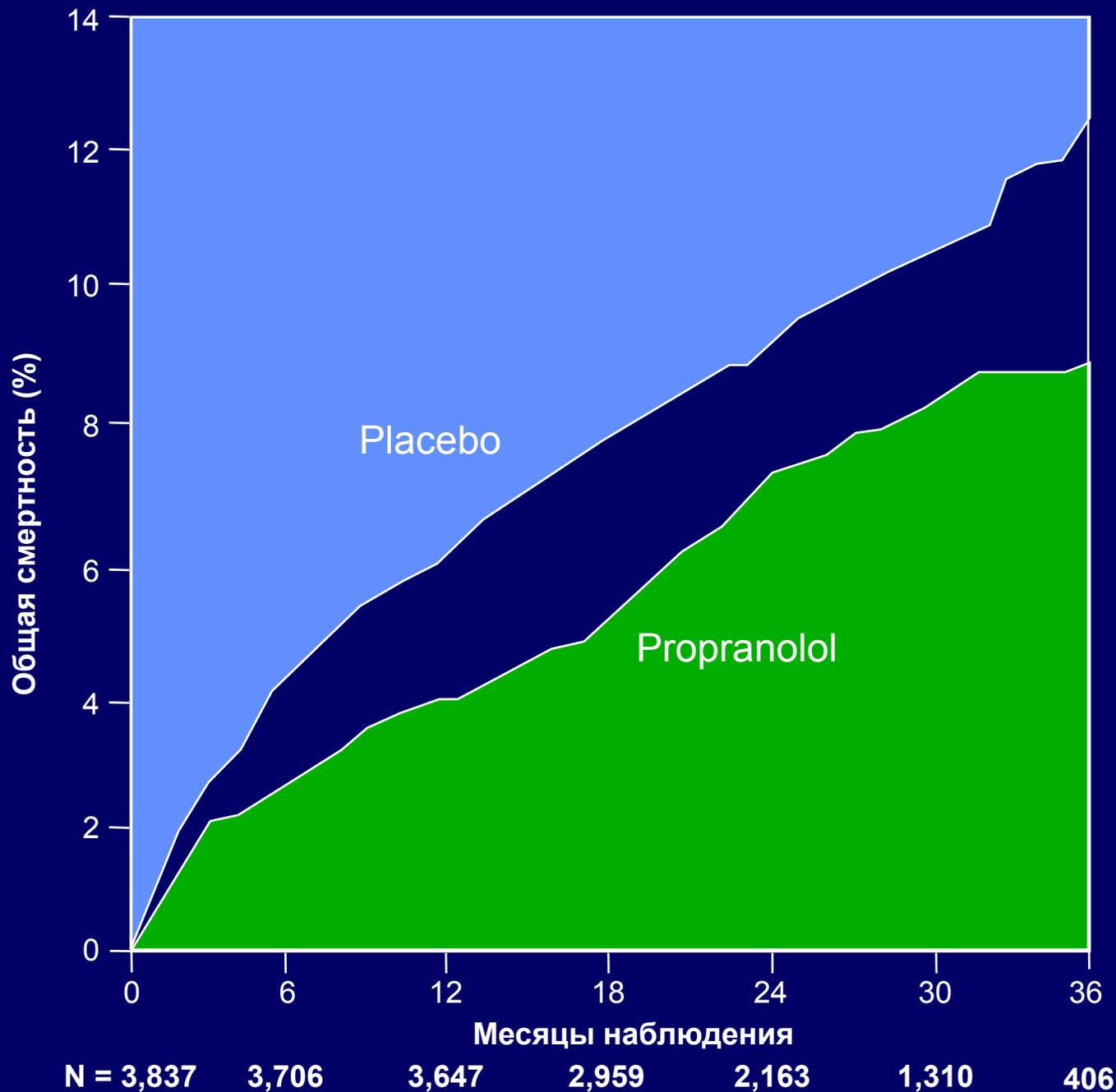
BHAT

Beta Blocker

Heart

Attack

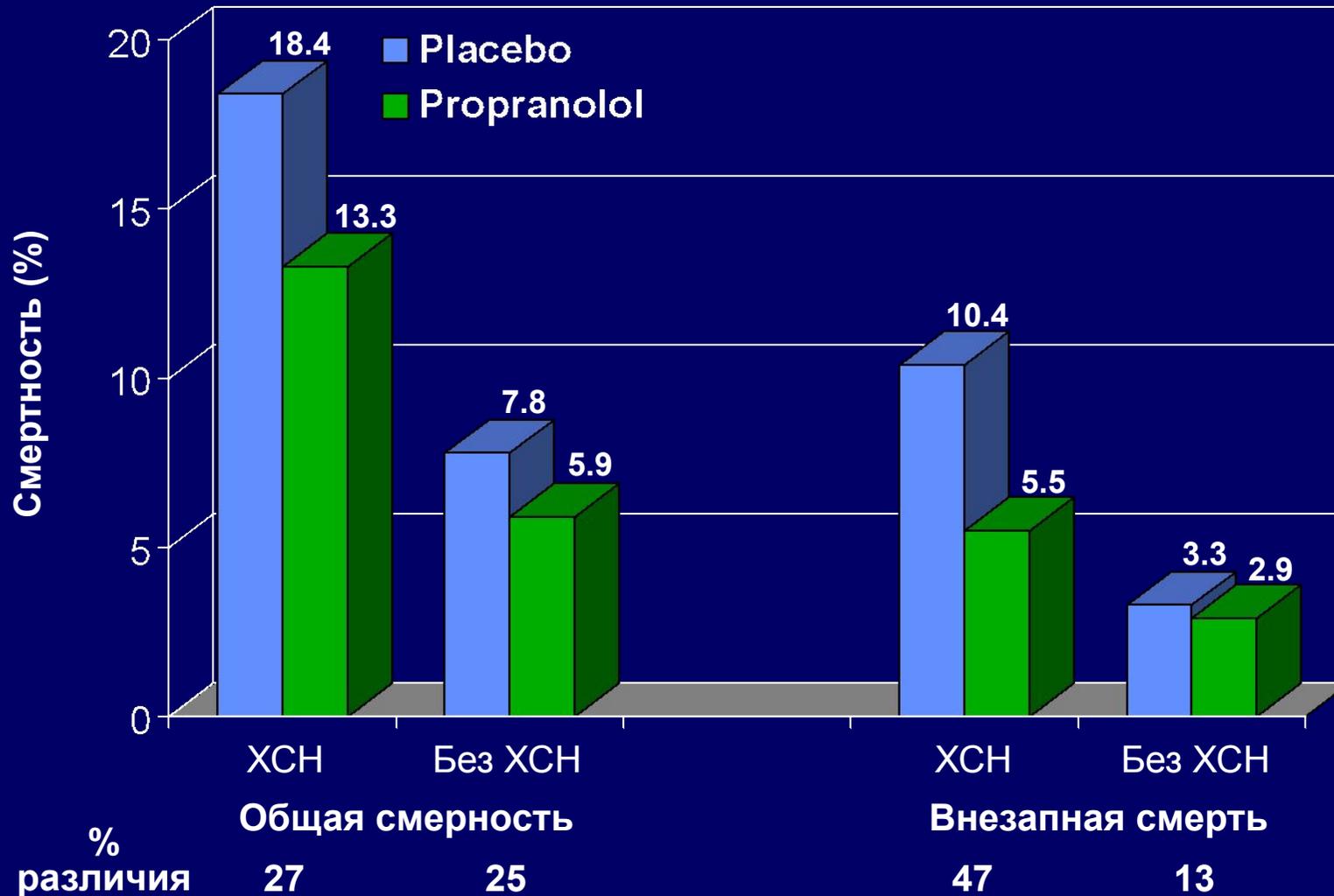
Trial



BHAT Research Group. JAMA. 1982;247(12):1707-1714.

Лечение VT/VF

Влияние пропранолола на смертность после ИМ (ВНАТ)



Adapted from Chadda K. *Circulation*. 1986;73(3):503-510.