



«Delirium cordis»

Аритмии сердца

«Сердце как орган высшего познания»

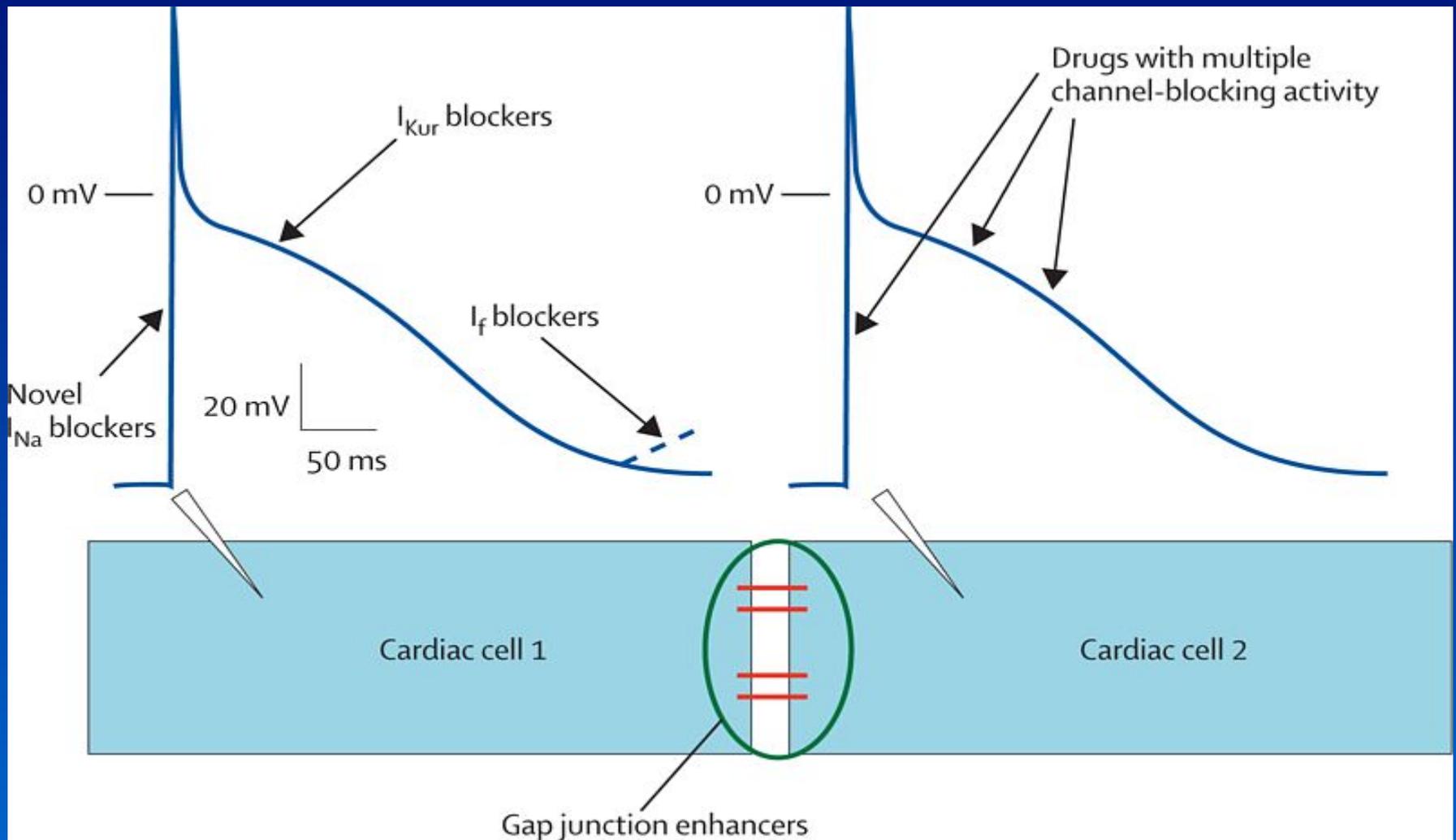
Архиепископ Лука Войно-Ясенецкий

«Сердце, а не разум чувствуют Бога»

Паскаль



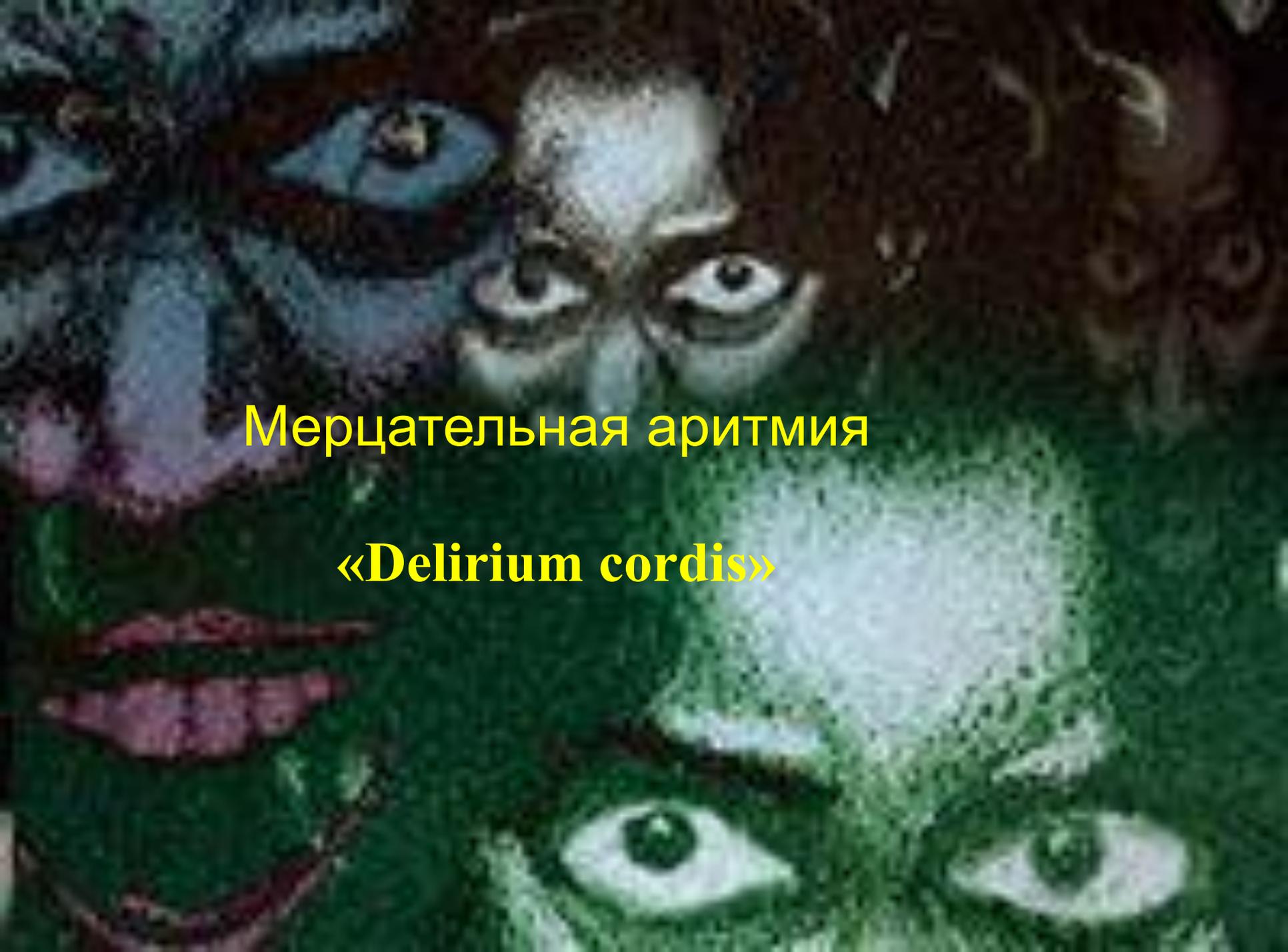
Аритмии сердца





КЛИНИЧЕСКАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ОСТРЫХ НАРУШЕНИЙ СЕРДЕЧНОГО РИТМА И ПРОВОДИМОСТИ (В.В. РУКСИН, 1999)

<i>Аритмии</i>	<i>Неотложная помощь</i>
Вызывающие прекращение кровообращения	Проведение реанимационных мероприятий
Вызывающие нарушение кровообращения, опасное для жизни	Интенсивная терапия
Вызывающие клинически значимое нарушение кровообращения	Неотложное медикаментозное лечение
При которых возникает прямая угроза прекращения кровообращения	Неотложная профилактика
Без острого нарушения кровообращения и прямой угрозы его возникновения	Симптоматическая терапия

A complex, layered collage of faces. The central focus is a face with multiple eyes, some appearing as small, dark, circular shapes. The overall color palette is dark, with shades of blue, green, and purple. The texture is grainy and somewhat abstract, suggesting a digital or artistic manipulation of images. The faces are partially obscured and layered, creating a sense of depth and complexity.

Мерцательная аритмия

«Delirium cordis»



- Мерцательная аритмия
(*фибрилляция предсердий*):

эпидемиология,

этиология,

патогенез,

клиническая значимость,

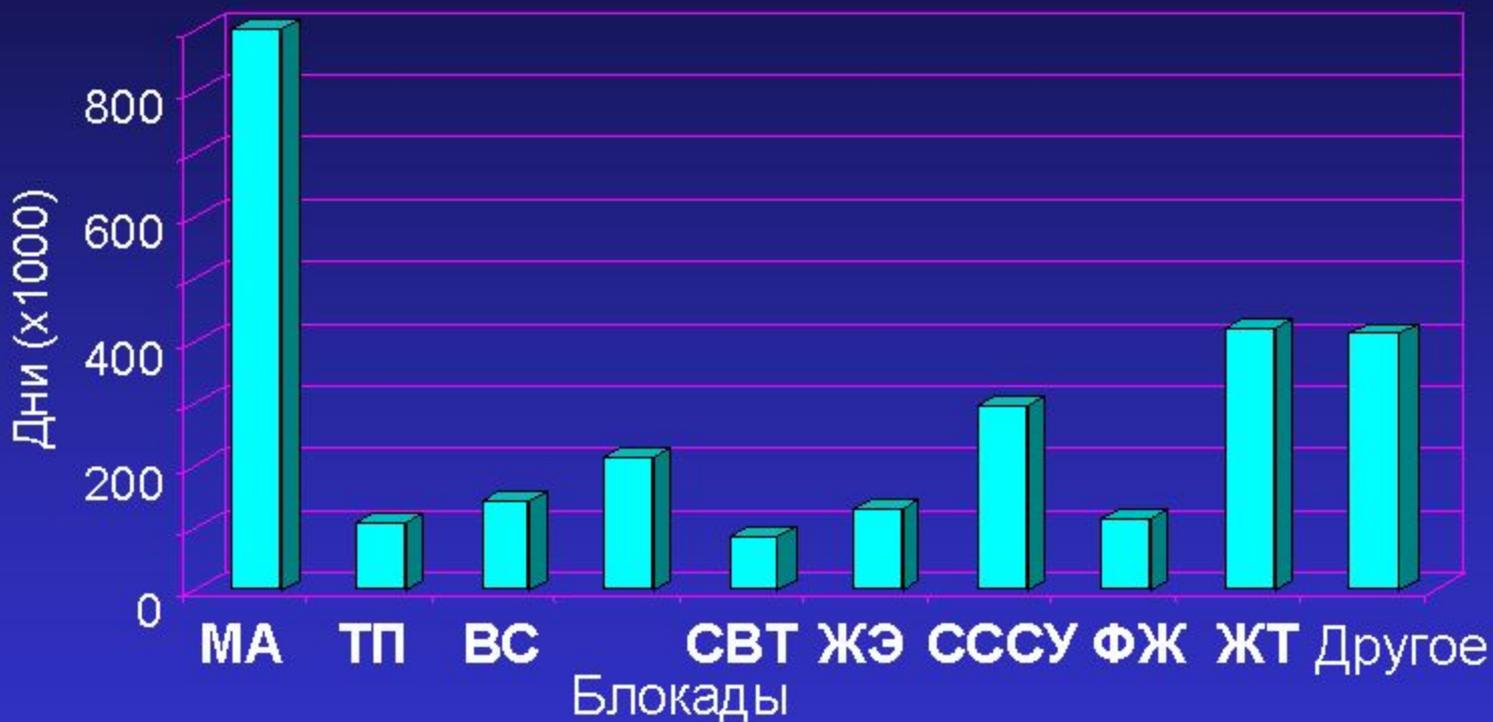
стратегии лечения.

Распространенность мерцательной аритмии. (Framingham Study)

≥20 лет 50-59 лет 80-89 лет
2% → 3,5% → 8,8%

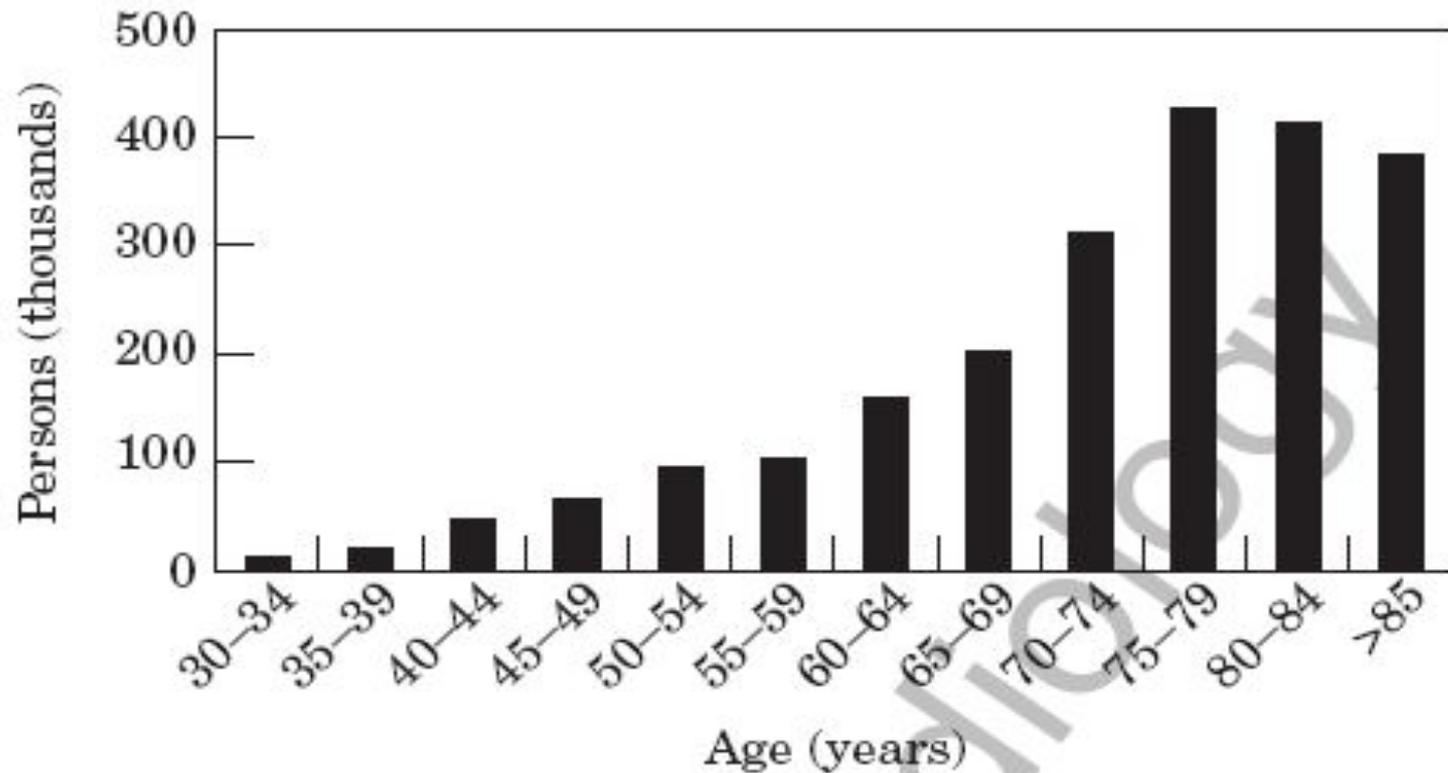
Kannel W.B. et al, N Engl. J. Med., 1982; v.306, p.1018-1022

Общее количество дней госпитализации в связи с различными формами сердечных аритмий (США, 1992)



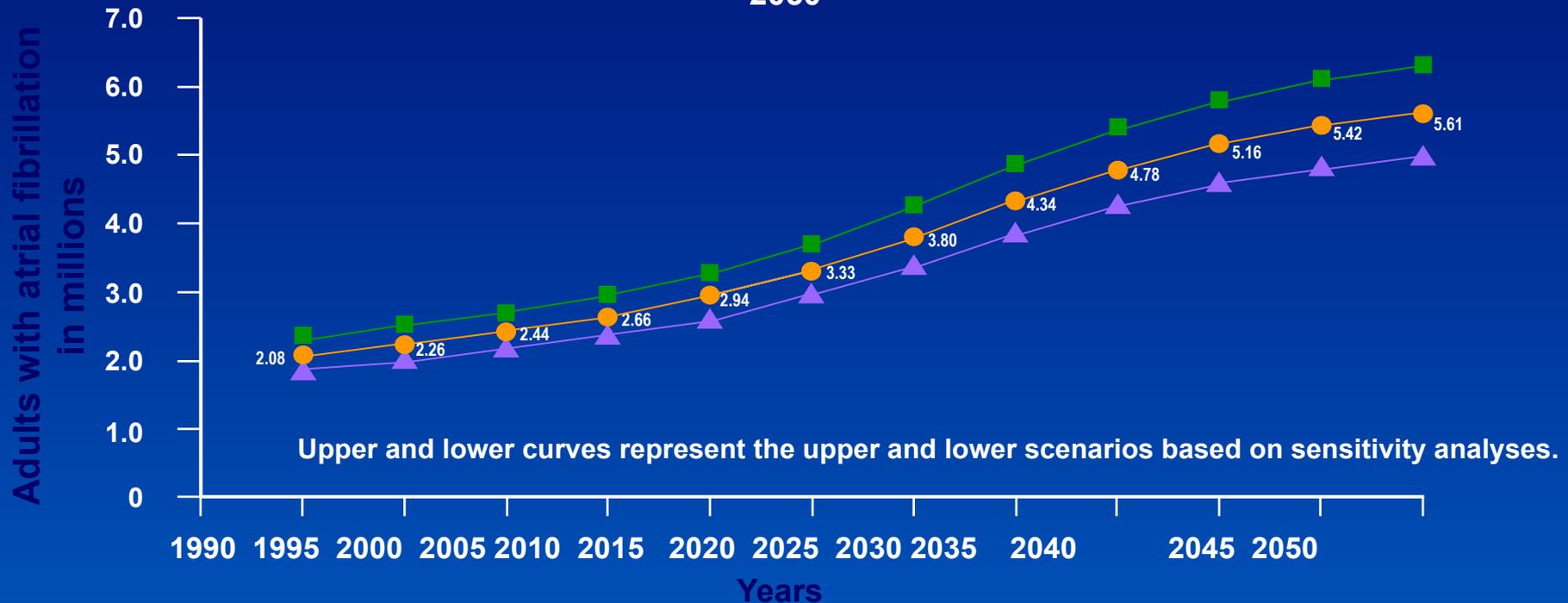
Baily D. et al., JACC, 1992; 19:41A

Распространенность МА и возраст



Projection for Prevalence of Atrial Fibrillation: 5.6 Million by 2050

Projected number of adults with atrial fibrillation in the United States between 1995 and 2050



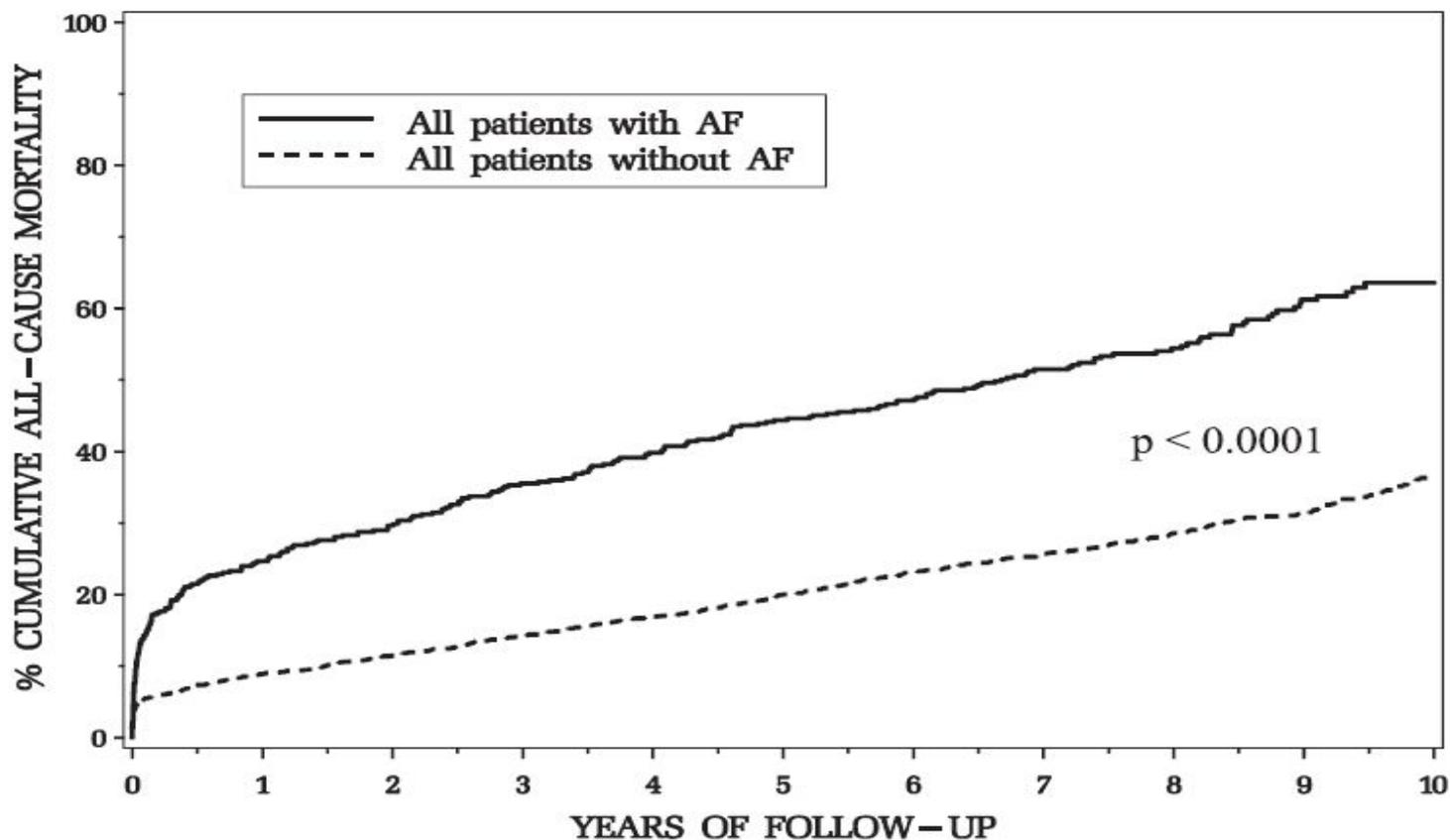
Относительный риск смерти у больных с МА

(The Framingham Heart Study, 1998)



(После 38 лет $p < 0,05$)

Смертность у больных с ИБС после ОКС в зависимости от МА



Pts. at risk:	442	333	311	284	265	245	223	164	122	78	35
	1893	1723	1675	1623	1571	1513	1375	1100	827	570	299

FIGURE 1. Cumulative all-cause mortality in patients with and without AF. AF = atrial fibrillation; Pts = patients.

Наследственность и МА

- МА – моногенное заболевание (5%)
- МА – ассоциация с другими моногенными заболеваниями (<1%)
- МА – заболевание с наследственной предрасположенностью (большинство)



Генетика и мерцательная аритмия

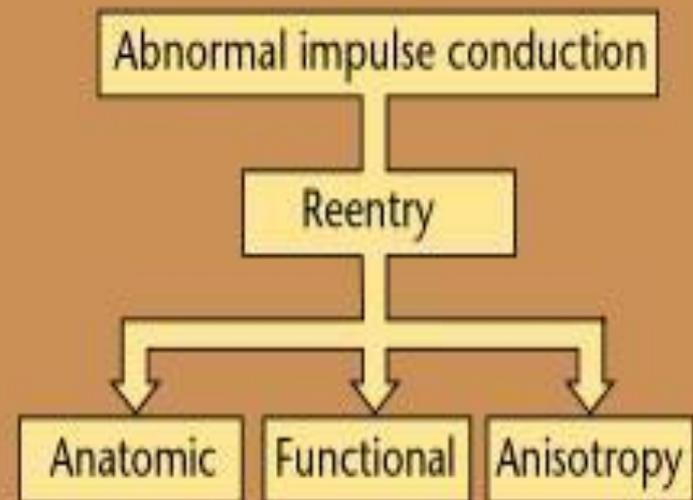
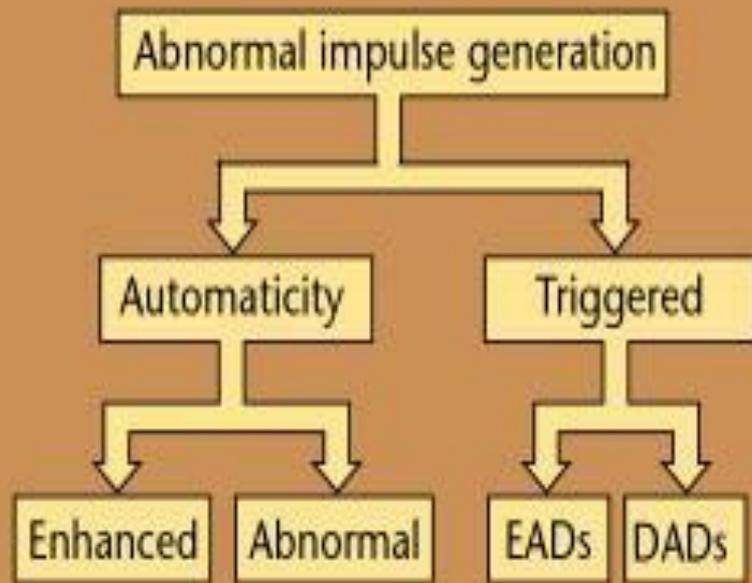
- Мутации генов ионных каналов объясняют менее 2% случаев МА
- 30% больных с МА имеют родственников с МА
- Наличие родственника 1 степени родства с МА повышает риск ее развития в 1,8 раза



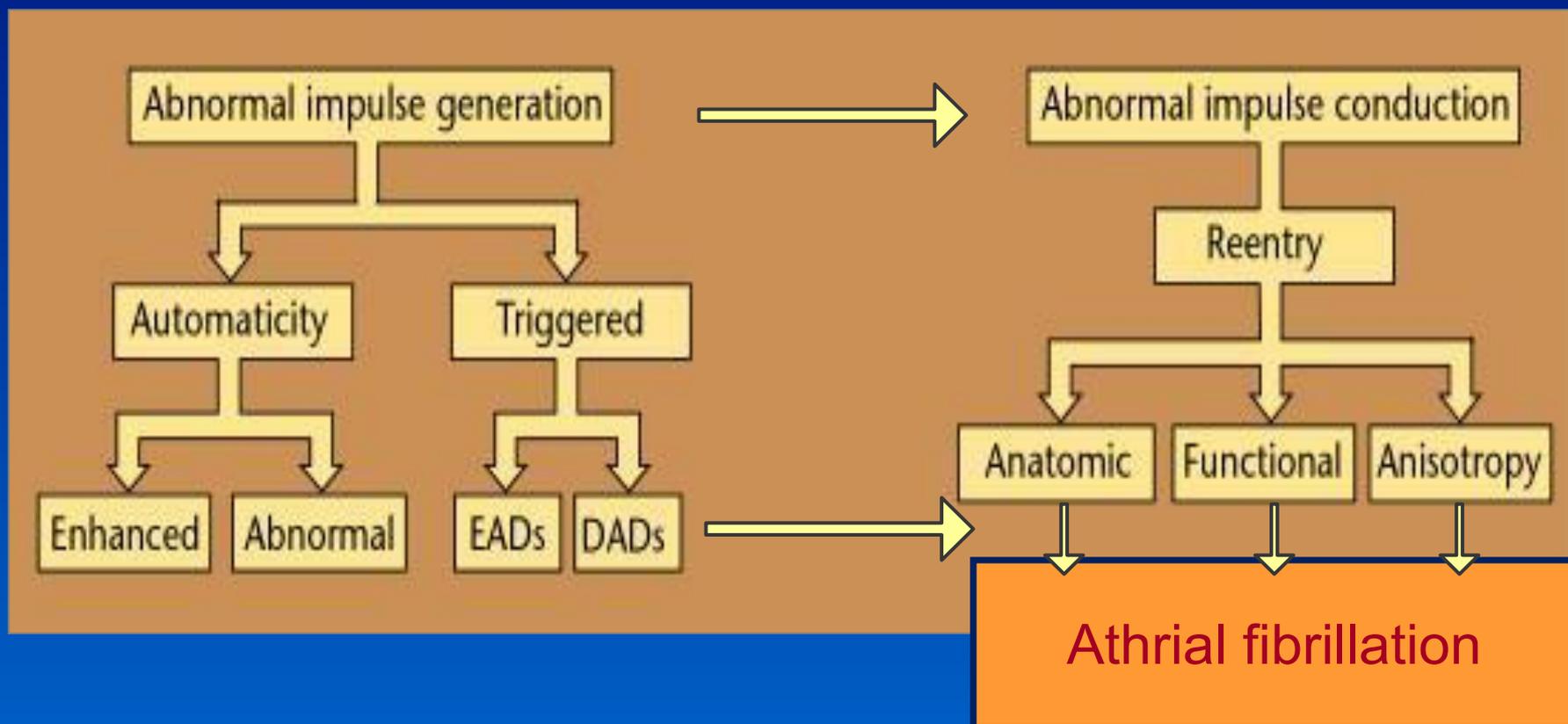
Другие моногенные болезни и МА

- Гипертрофическая кардиопатия
- Миопатия
- Long QT – синдром
- Short QT - синдром

ЭФ механизмы аритмий



ЭФ механизмы МА



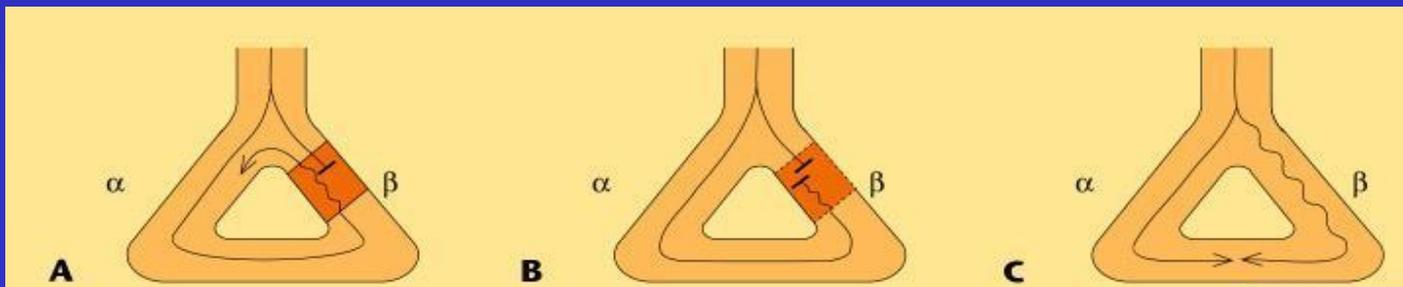
Основной механизм многих аритмий

Re-entry

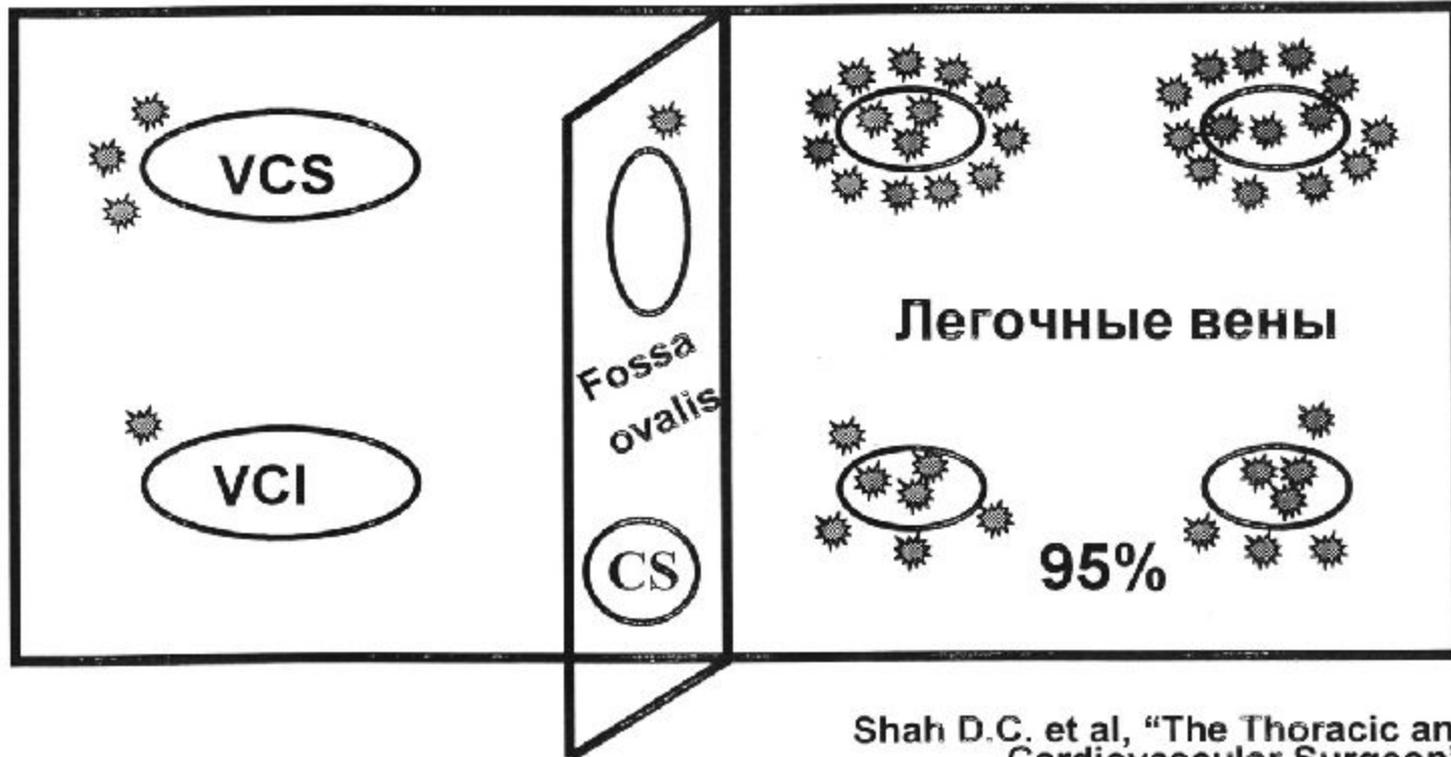
По анатомически
определенному
пути



По анатомически
неопределенному
(функциональному) пути



Топография предсердной импульсации, инициирующей фибрилляцию предсердий



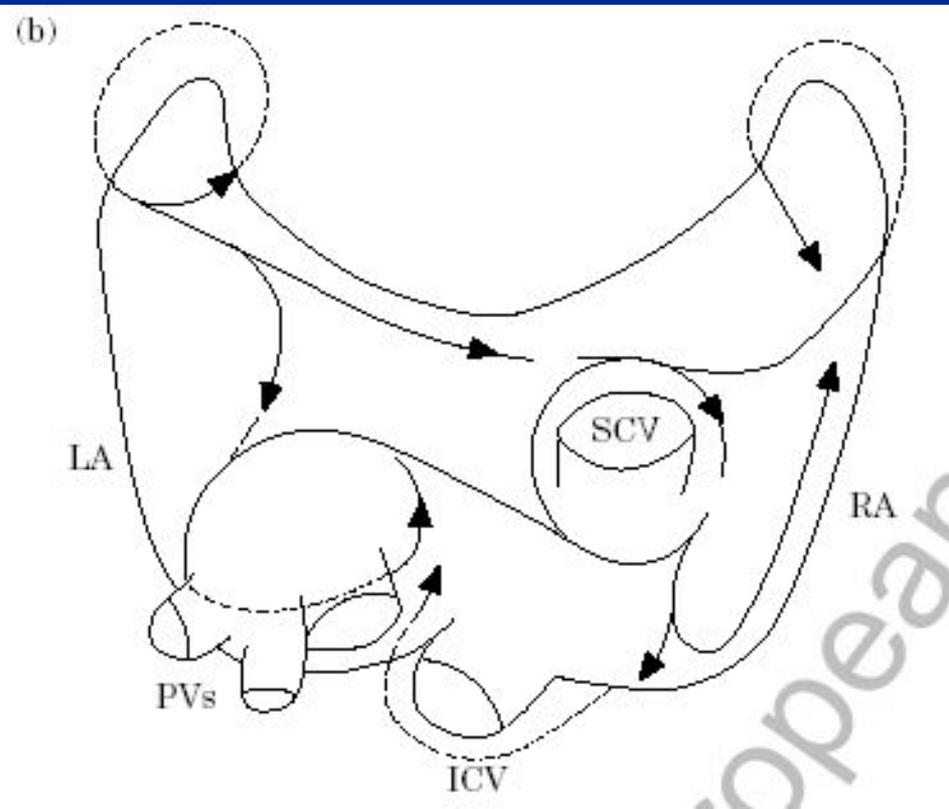
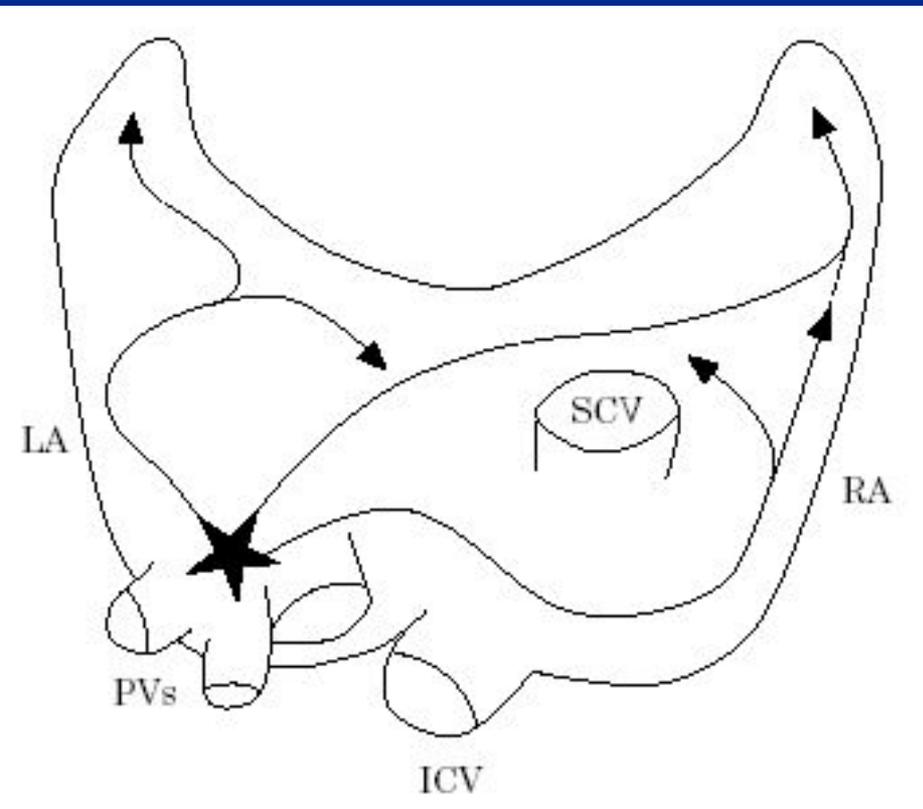
Shah D.C. et al, "The Thoracic and Cardiovascular Surgeon", 1999, V. 47, Supp. III, p. 352-356.

Электрофизиология фибрилляции предсердий

1. Инициация (импульсация)

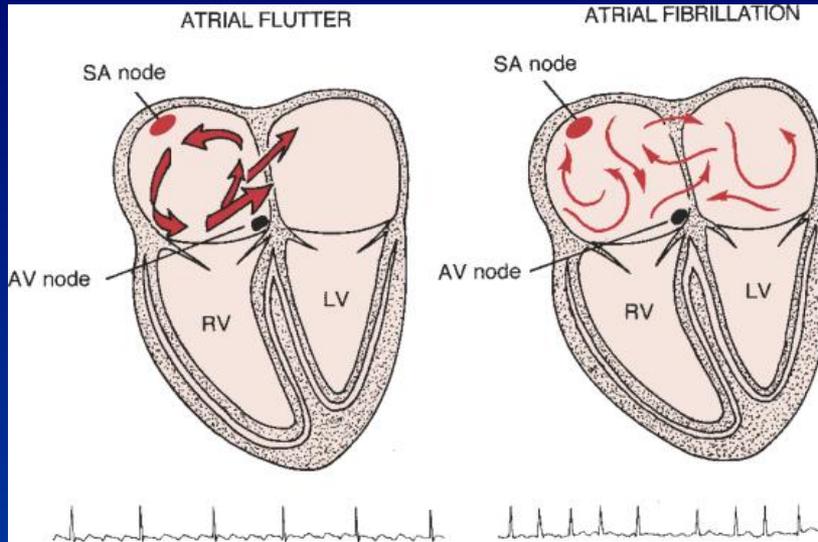
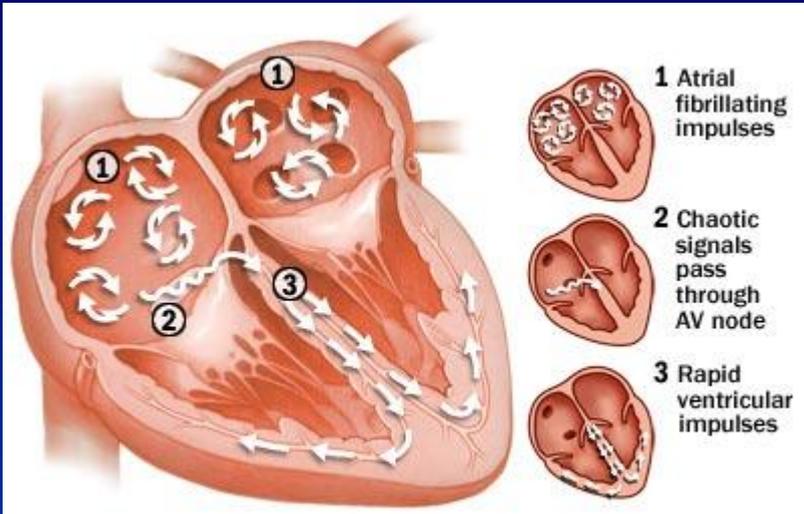


2. Множественные волны
повторного
входа возбуждения (reentry)





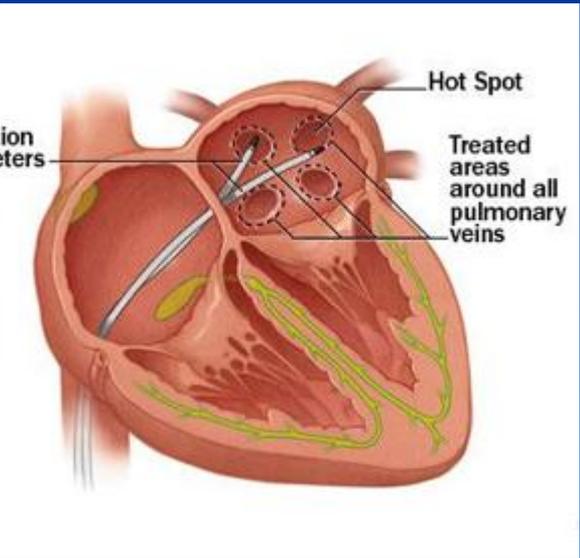
Брега



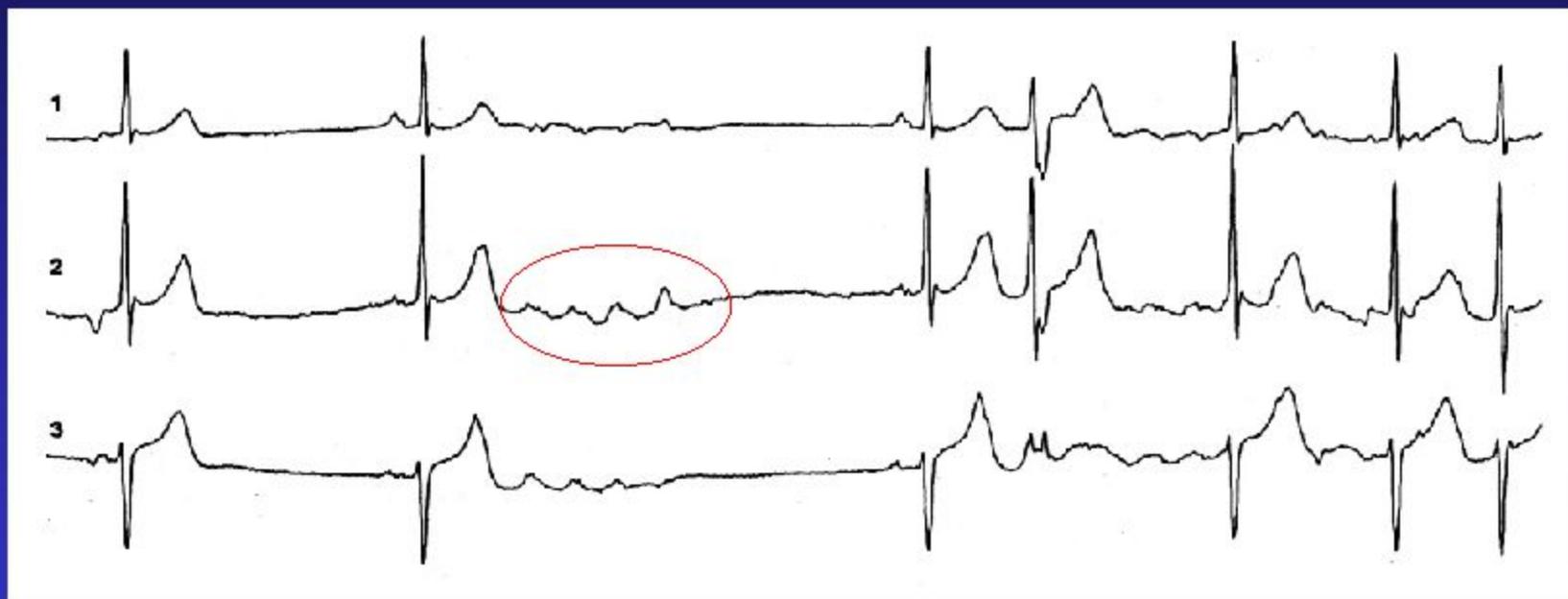
for Medical Education and Research. All rights reserved.



www.heart-problems.net



Фокальная импульсация (легочные вены), инициирующая фибрилляцию предсердий



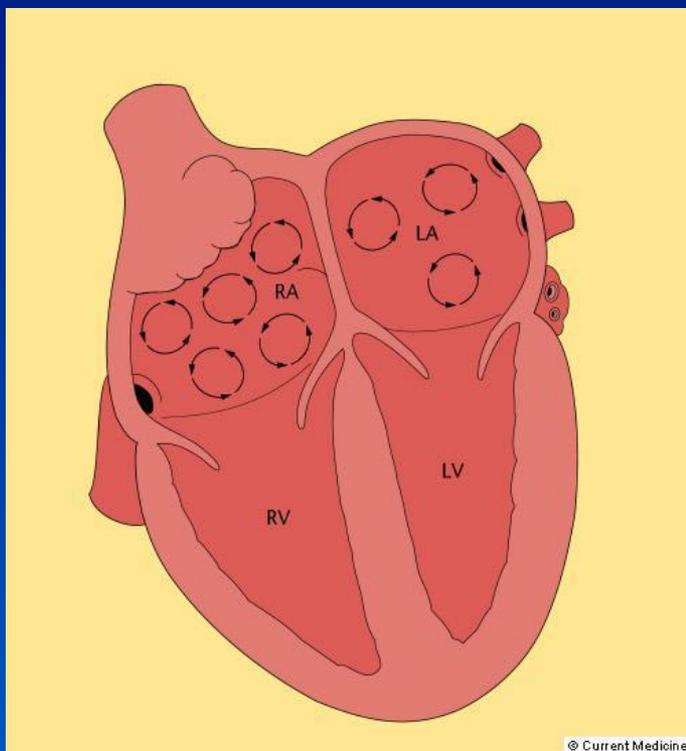


Definition (ESC 2010)

AF is defined as a cardiac arrhythmia with the following characteristics:

- (1) The surface ECG shows 'absolutely' irregular RR intervals (*AF is therefore sometimes known as arrhythmia absoluta*), i.e. RR intervals that do not follow a repetitive pattern.
- (2) There are no distinct P waves on the surface ECG. *Some apparently regular atrial electrical activity may be seen in some ECG leads, most often in lead V1.*
- (3) The atrial cycle length (when visible), i.e. the interval between two atrial activations, is usually variable and ≈ 200 ms (≈ 300 bpm).

Безумие в сердце их. (Книга Екклесиаста 9.3)





ЭЛЕКТРОФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ БАЗА ДЛЯ ФП (УСЛОВИЯ ДЛЯ "реентри" и экстрасистолии)

- повышенная чувствительность к катехоламинам и ацетилхолину
- нарушению кальциевого (перегрузка миокардиоцитов кальцием) и калиевого метаболизма
- укорочение эффективного рефрактерного периода
- удлинение потенциала действия
- увеличение дисперсии процесса реполяризации
- неоднородность рефрактерности
- триггерная активность и автоматизм клеток миокарда предсердий и легочных вен



ЭЛЕКТРОФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ НЕОДНОРОДНОСТЬ
ПРЕДСЕРДИЙ И ЛВ

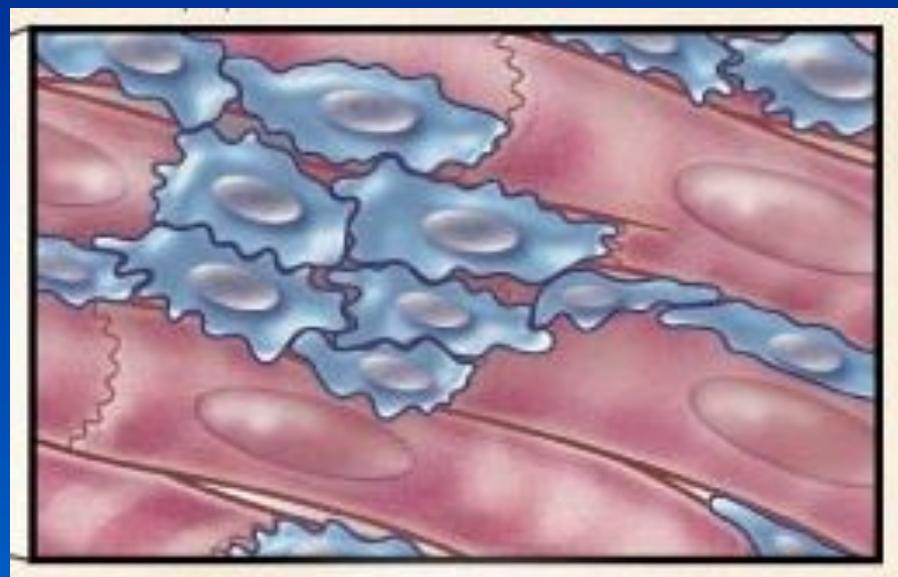
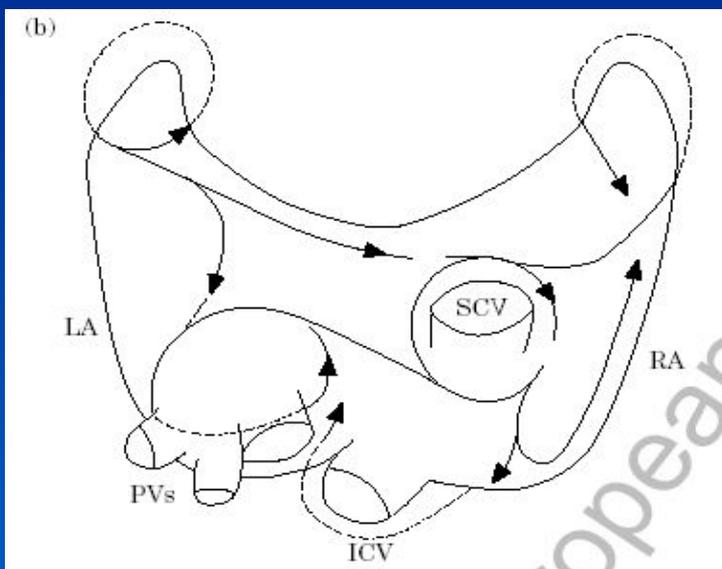
АНАТОМИЧЕСКАЯ «база» для фибрилляции предсердий

- экспрессия ионных каналов
- нарушения в проводящей системе
- нарушения в симпатической иннервации
- дилатация предсердий
- дилатация легочных вен
- апоптоз миокардиоцитов
- интрестициальный фиброз
- особенности анатомии предсердий



СТРУКТУРНАЯ НЕОДНОРОДНОСТЬ ПРЕДСЕРДИЙ

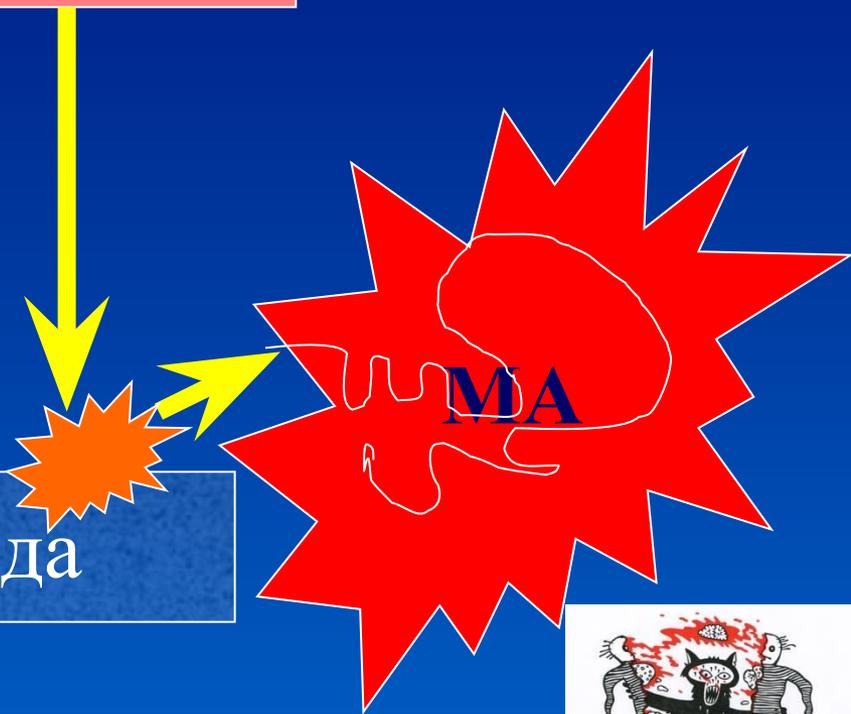
База для развития мерцательной аритмии



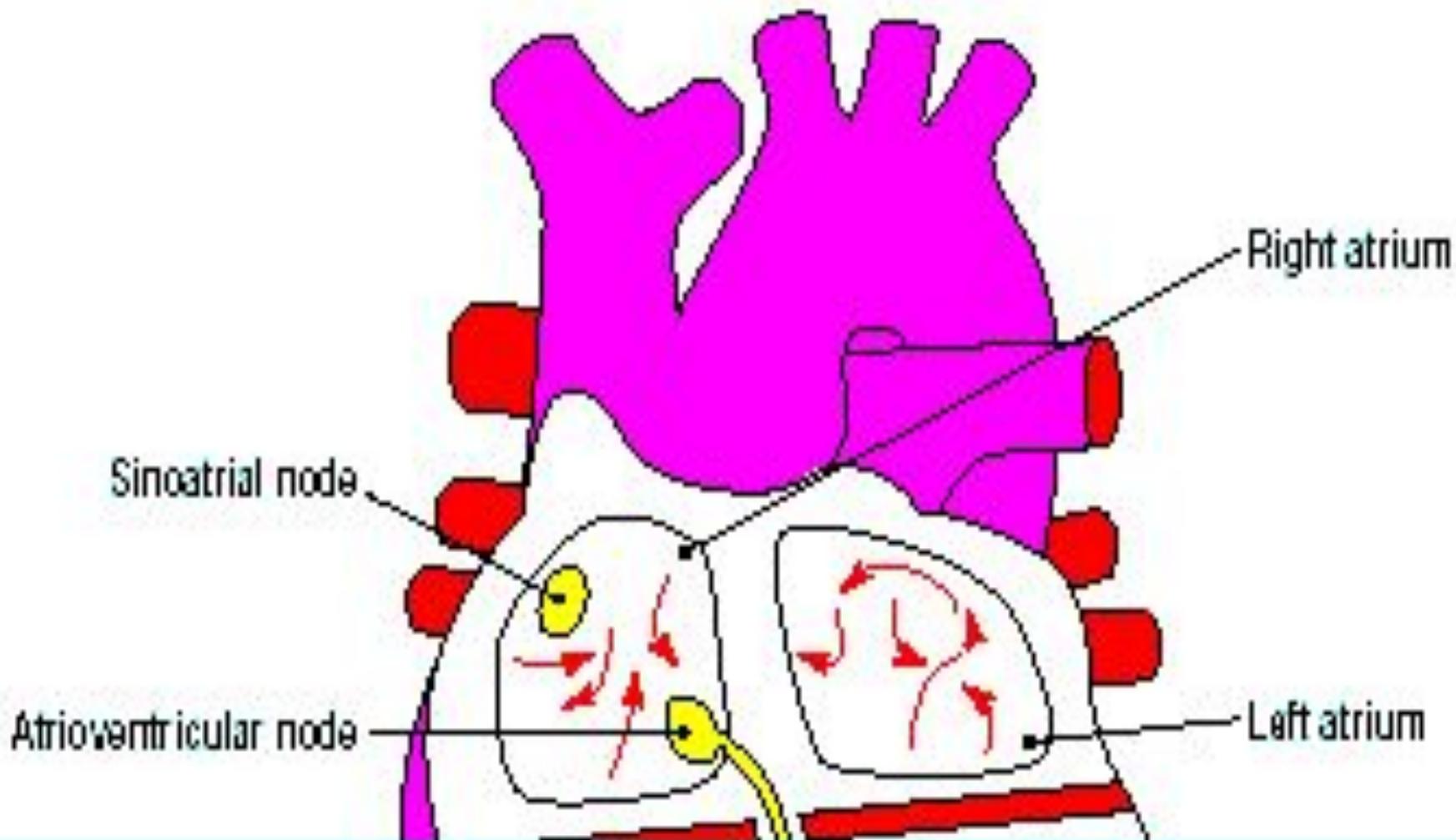
Механизм развития приступа МА

Экстракардиальный или кардиальный стимул
(триггер)

Неоднородность миокарда



Фибрилляция предсердий – результат хаотичного движения волн деполяризации по предсердиям



Наследственность и МА

- МА – моногенное заболевание (5%)
- МА – ассоциация с другими моногенными заболеваниями (<1%)
- МА – заболевание с наследственной предрасположенностью (большинство)



Мутации генов ионных каналов объясняют менее 2% случаев МА

30% больных с МА имеют родственников с МА

Наличие родственника 1 степени родства с МА повышает риск ее развития в 1,8 раза

Фамильная мерцательная аритмия.

- 10 случаев из 26 родственников
- Аутосомно-доминантный тип наследования
- Мутация 10 хромосомы (без идентификации ответственного гена)

Brugada R et al, N.Engl. J.Med., 1997, v.336, p.905-911



Другие моногенные болезни и МА

- Гипертрофическая кардиопатия
- Миопатия
- Long QT – синдром
- Short QT - синдром

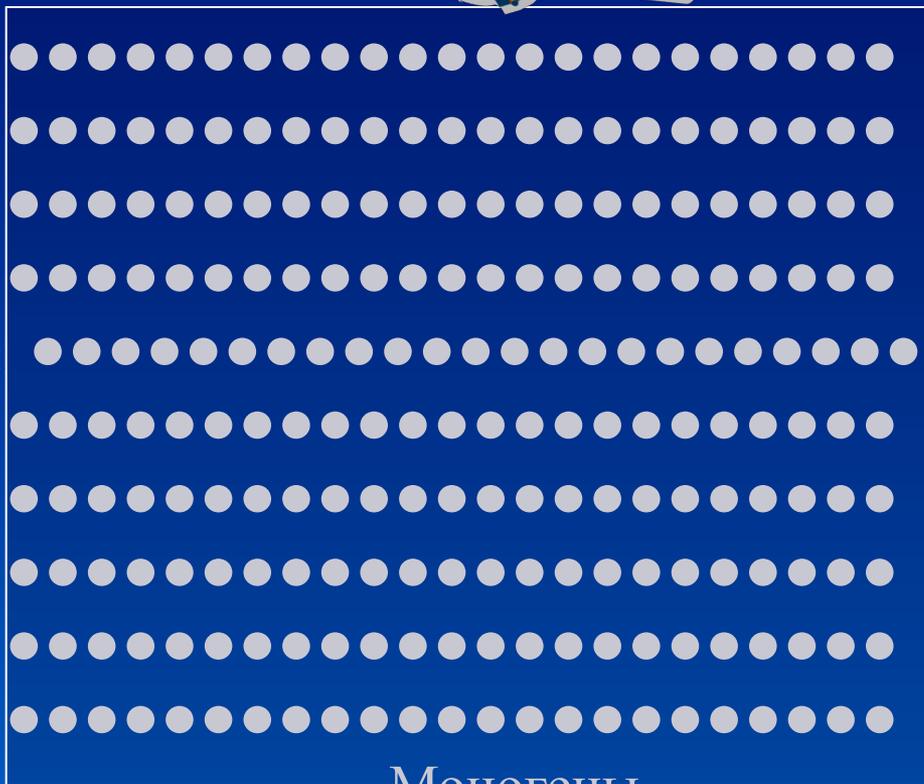
Роль различных факторов в этиологии заболевания

Вариант2 «Черный квадрат»

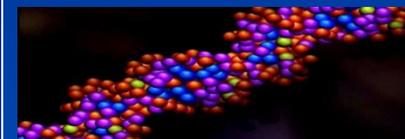
Среда (неживая природа)



Микробы



Полигены



Моногены





Заболевания, ассоциирующиеся с мерцательной аритмией

СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫЕ

- артериальная гипертензия
- ишемическая болезнь сердца (ИБС)
- миокардиты
- ДСТ
- врожденные пороки сердца и наследственные заболевания
- пролапс митрального клапана с митральной регургитацией,
- приобретенные пороки сердца различной природы (митральный стеноз!)
- констриктивный перикардит
- гипертрофическая и дилатационная формы кардиомиопатии
- осложнением кардиохирургических вмешательств –
- тромбоэмболия легочной артерии
- хроническая сердечная недостаточность (ХСН).



Заболевания, ассоциирующиеся с мерцательной аритмией

ВНЕСЕРДЕЧНЫЕ

- тиреотоксикоз,
- диабет
- ХОБЛ и т.п.
- сепсис
- инфильтративном поражении миокарда в рамках амилоидоза, гемохроматоза, а также при опухолях сердца.
- острая интоксикация (в том числе алкогольная), абстиненция
- электротравма
- вегетативная дистония
- перенесенная операция (не кардиохирургическая)



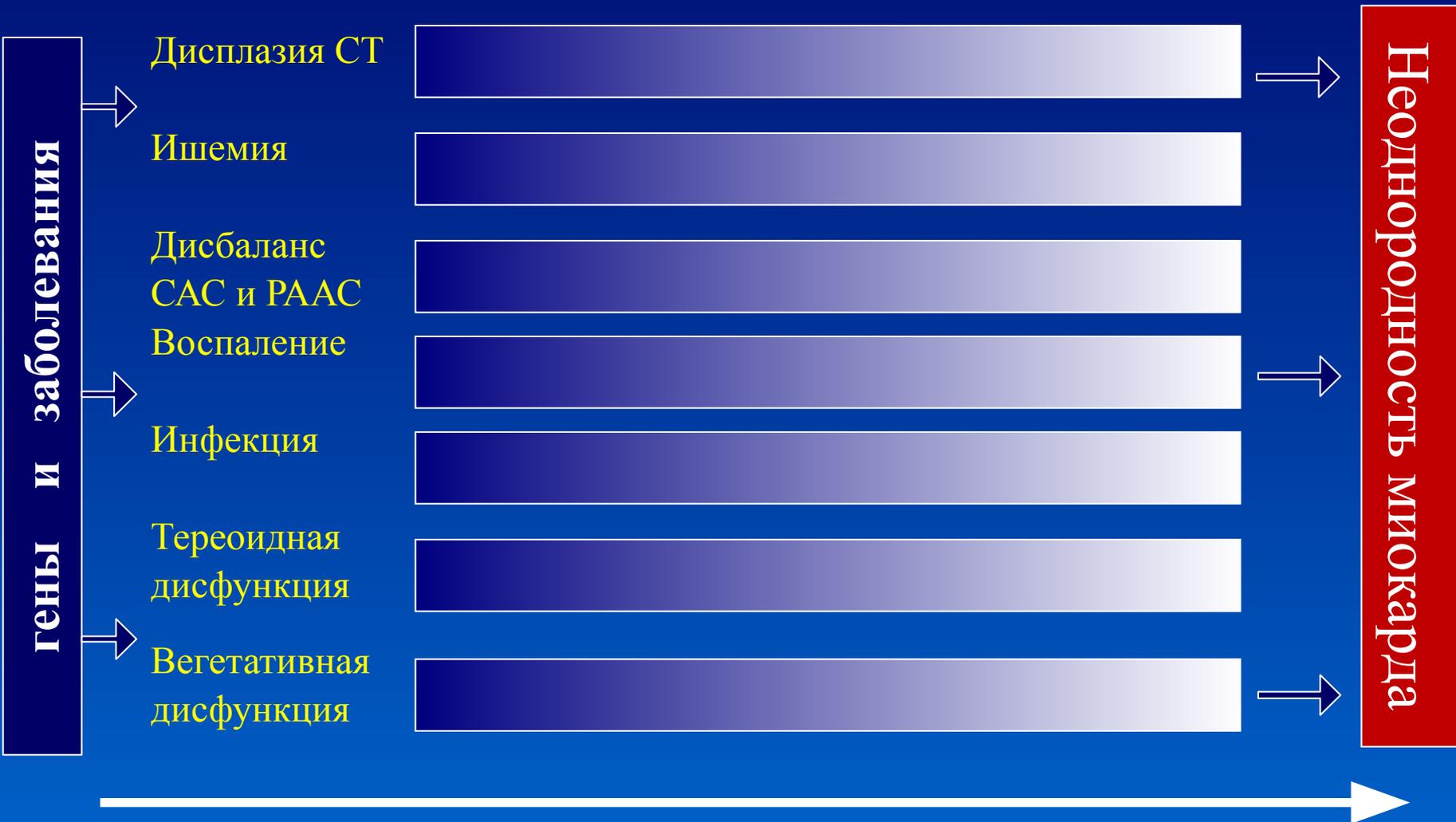
Вторичная (преходящая, временная) МА

Причины преходящей (временной) мерцательной аритмии.

- Алкогольная интоксикация
- Электротравма
- Острый инфаркт миокарда
- Острый миокардит
- Острый перикардит
- Эмболия легочной артерии
- Острые бронхо-легочные заболевания
- Хирургическая травма сердца

Levy S. et al, Arch. Mal. Coeur., 1995, v.88, p.1035-1038

Этиология и патогенез развития мерцательной аритмии



Участие факторов патогенеза в развитии мерцательной аритмии



Ишемия



Дисплазия СТ



Нейрогормоны



Воспаление



Инфекция



«Зоб»



Вегетативная
дисфункция



Участие факторов патогенеза в развитии мерцательной аритмии



Ишемия



Дисплазия СТ



Нейрогормоны



Воспаление



Инфекция

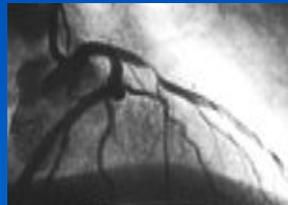
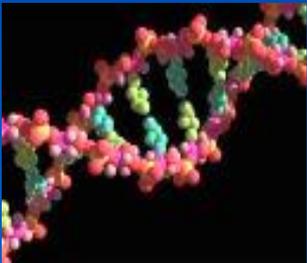
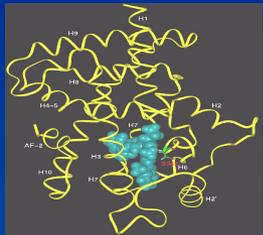
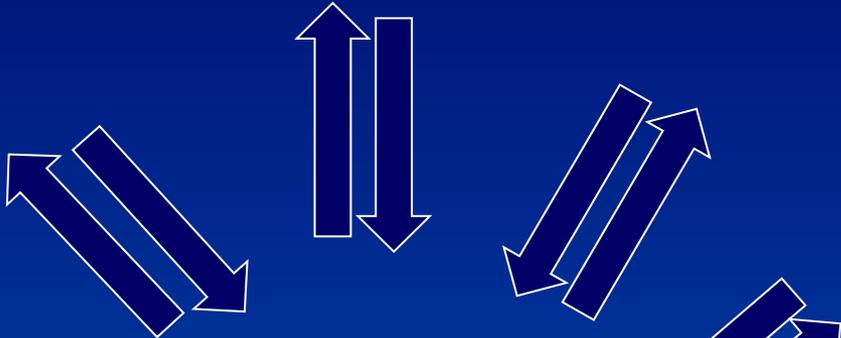
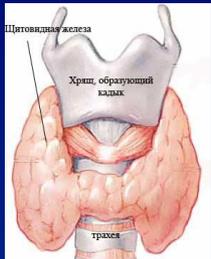


Тиреоидная патология

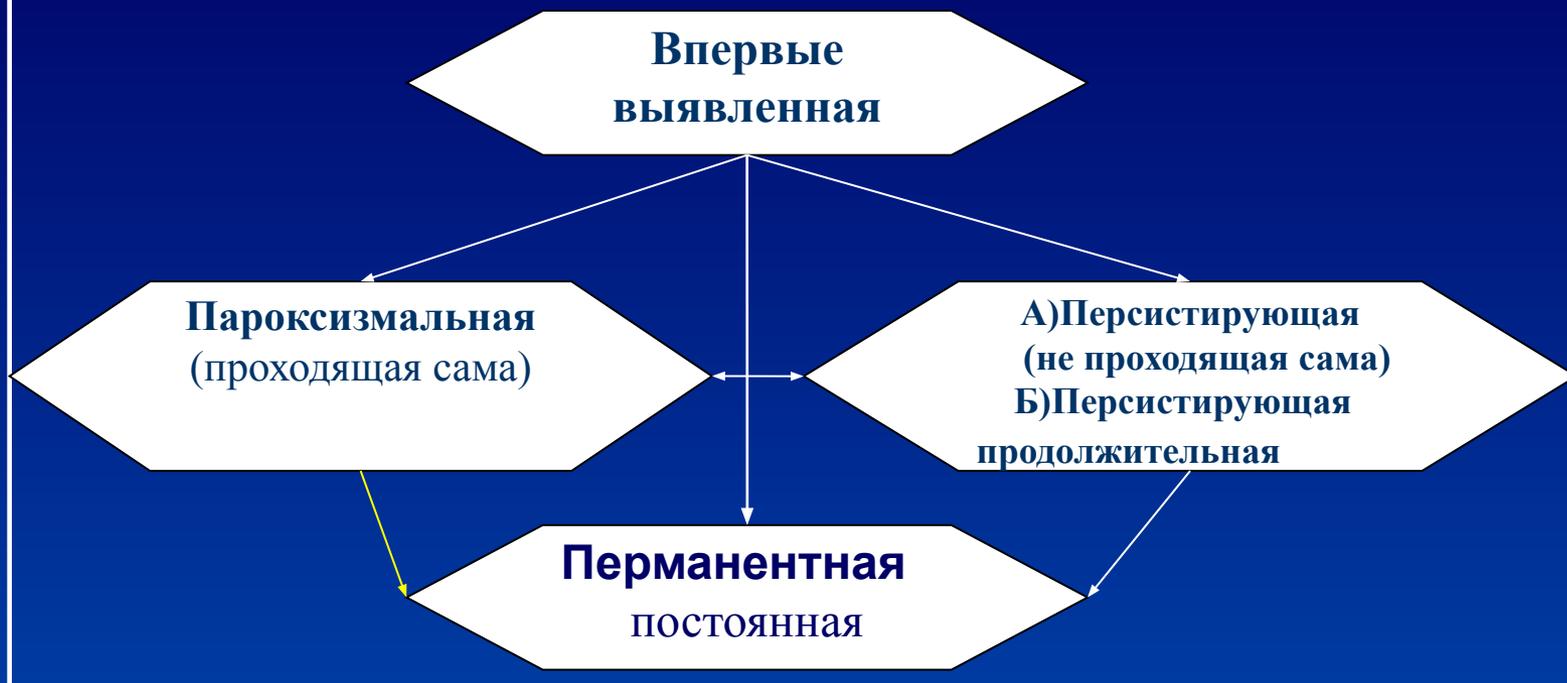


Вегетативная дисфункция





КЛАССИФИКАЦИЯ МЕРЦАТЕЛЬНОЙ АРИТМИИ (ACC/ANA/ESC)



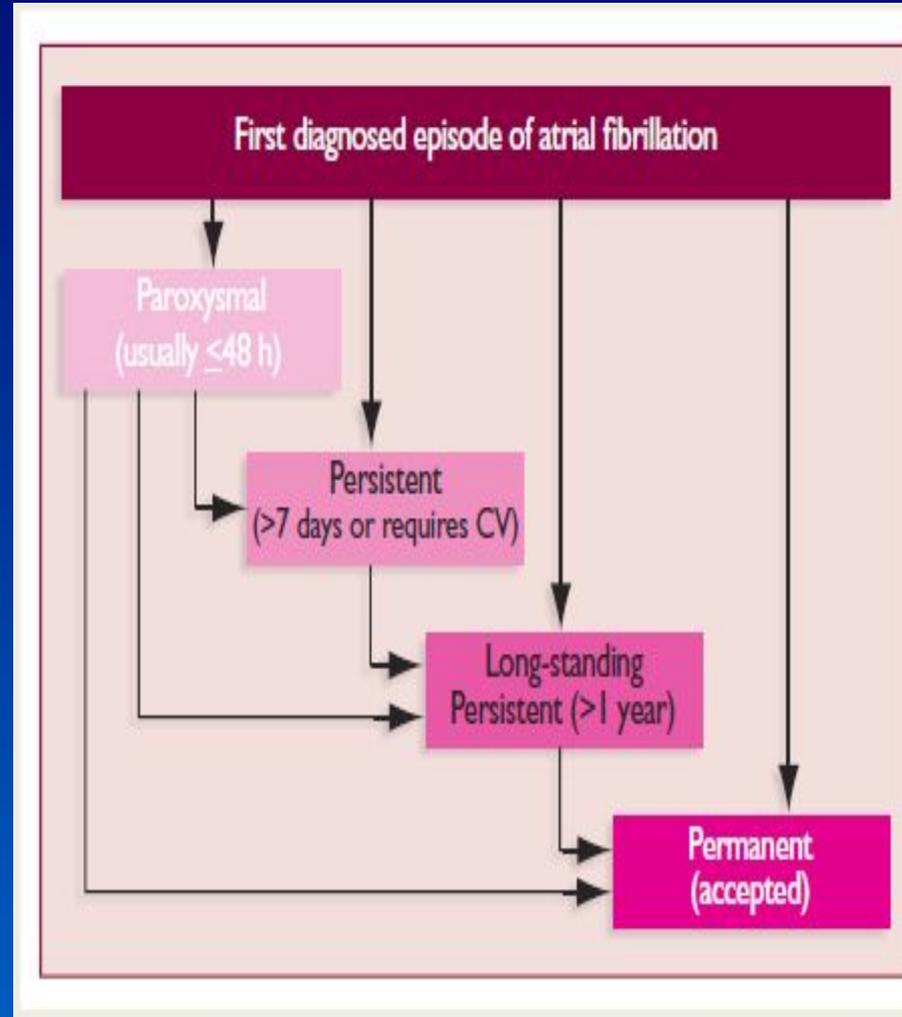
- **Пароксизмальная форма** длится 7 или менее дней, чаще < 24 часов и проходит без лечения
- **Персистирующая форма** длится более 7 дней или требует кардиоверсии.
- **Персистирующая продолжительная** (более 1 года, но полезно восстановление синусового ритма)
- **Перманентной** аритмия становится, если больной и врач принимают ее наличие.

Как пароксизмальная, так и персистирующая аритмии может быть возвратной

Types of atrial fibrillation

Every patient who presents with AF for the first time is considered a patient with **first diagnosed AF**, irrespective of the duration of the arrhythmia or the presence and severity of AF-related symptoms.

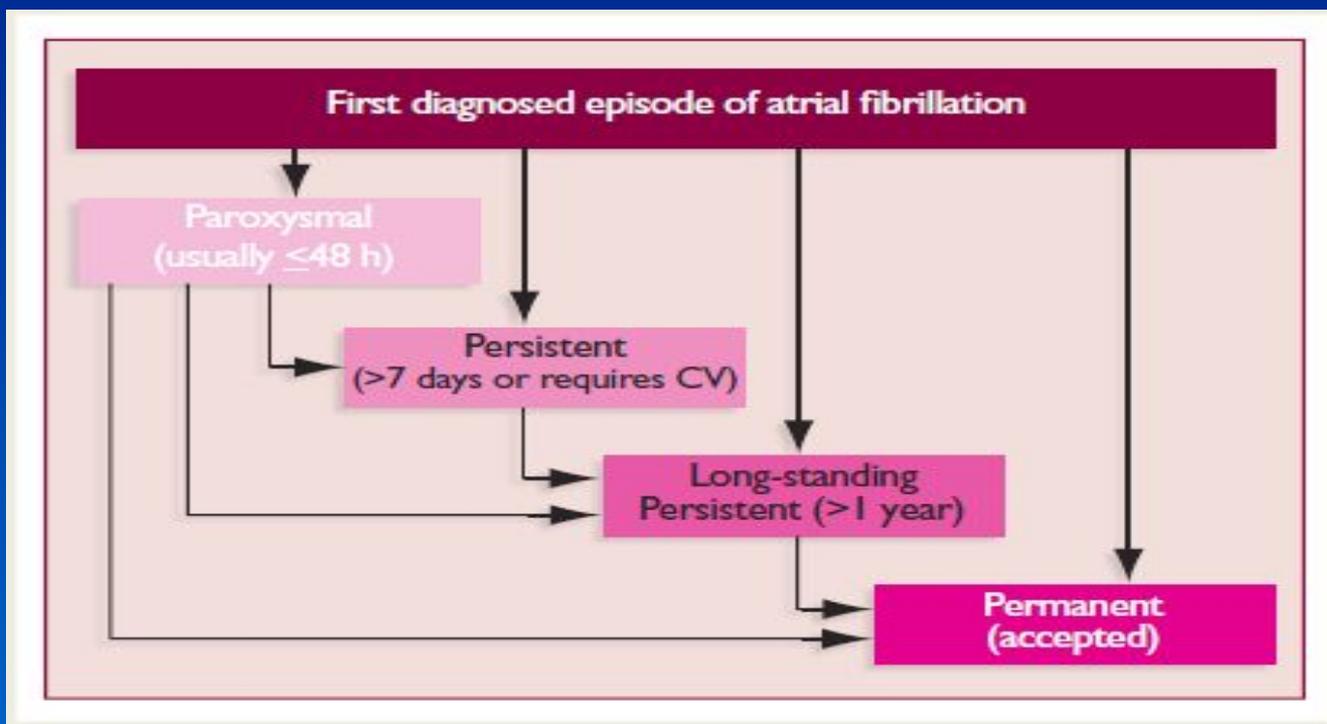
- (2) **Paroxysmal AF** is self-terminating, usually within 48 h. Although AF paroxysms may continue for up to 7 days
- (3) **Persistent AF** is present when an AF episode either lasts longer than 7 days or requires termination by cardioversion, either with drugs or by direct current cardioversion (DCC).
- (4) **Long-standing persistent AF** has lasted for ≥ 1 year when it is decided to adopt a rhythm control strategy.
- (5) **Permanent AF** is said to exist when the presence of the arrhythmia is accepted by the patient (and physician).



Hence, rhythm control interventions are, by definition, not pursued in patients with permanent AF

Мерцательная аритмия

- Как правило имеет прогрессирующее течение



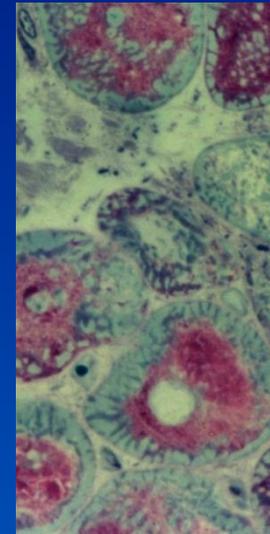
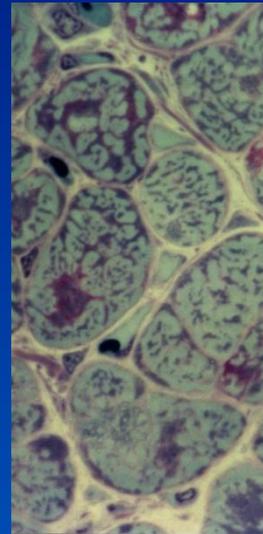
Мерцательные предсердия приводит к гистологическому ремоделированию уже через 4 месяца

- Увеличение размера клеток
- Выраженный миолиз
- Накопление гликогена

Миолиз

Синусовый ритм

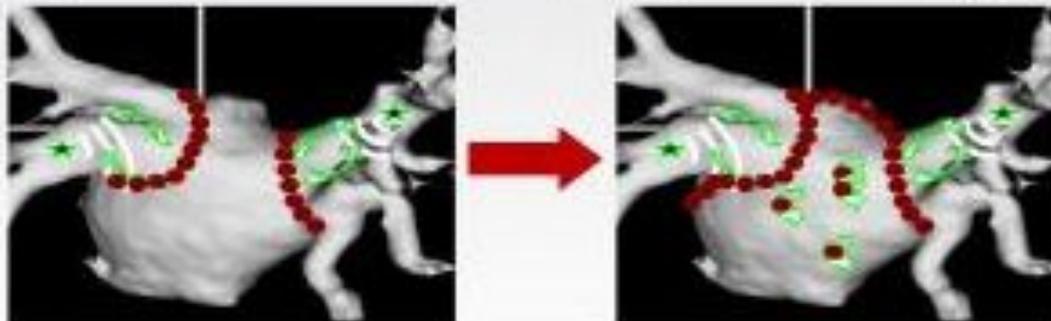
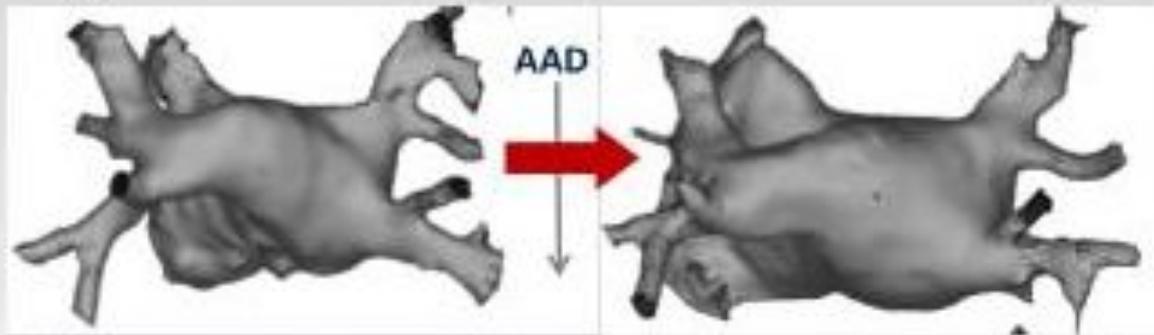
Мерцательная аритмия



МА склонна к прогрессированию

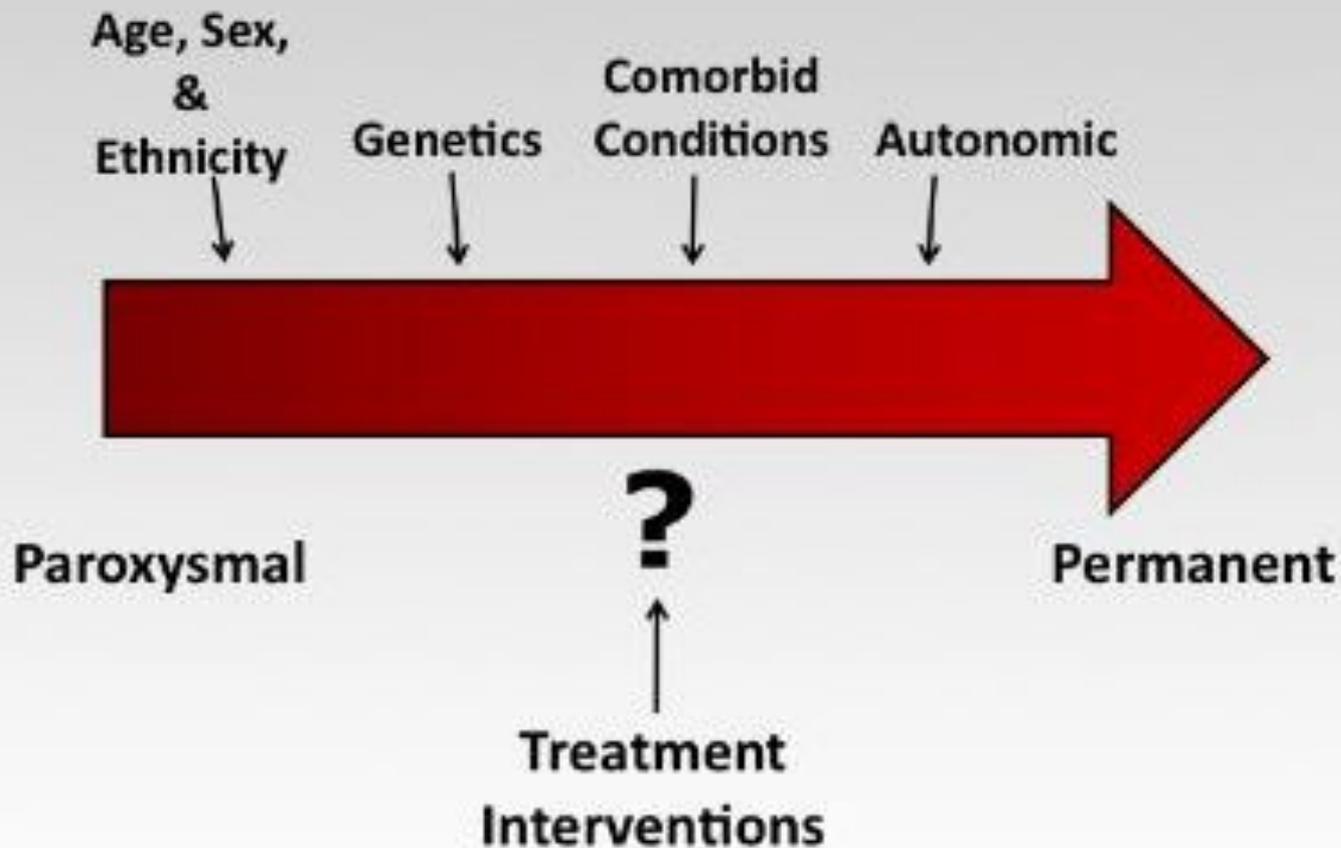
Progression of AF

Paroxysmal AF → Persistent AF → Permanent AF



Развитие болезни при МА

Progression of AF



Типичная история болезни при МА



Эволюция мерцательной аритмии

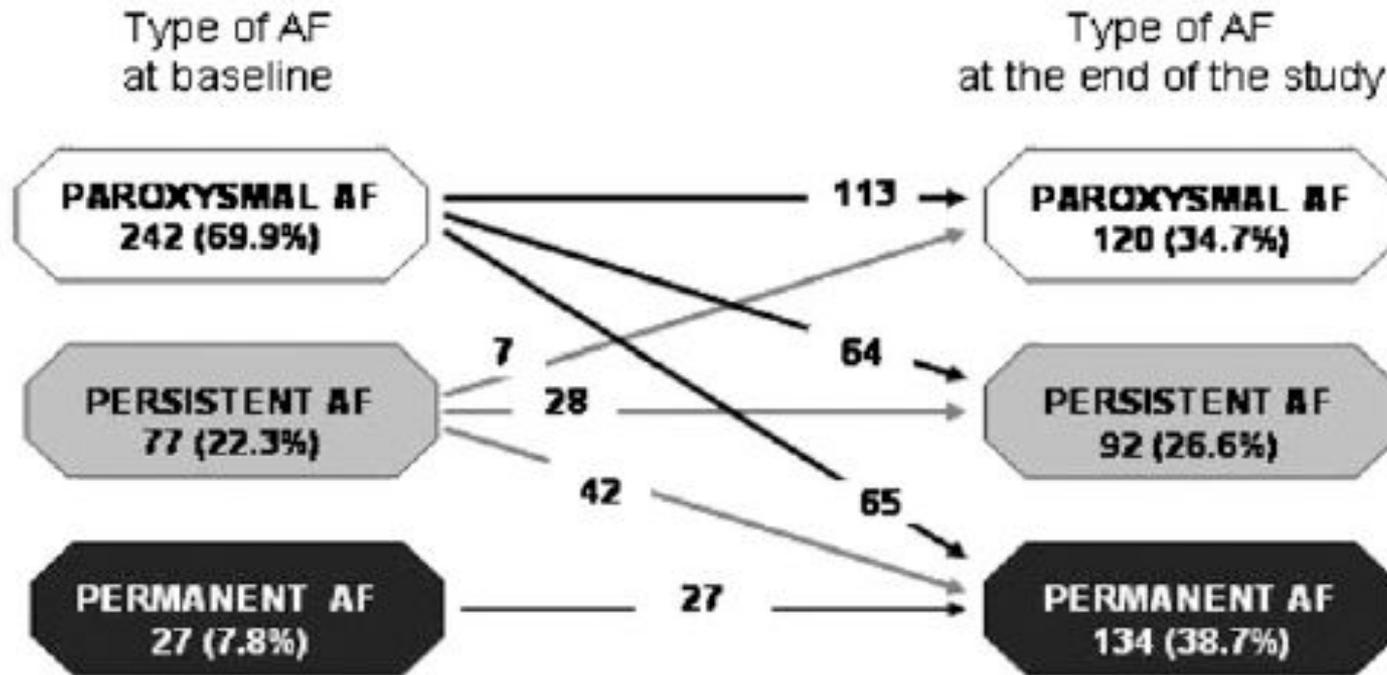
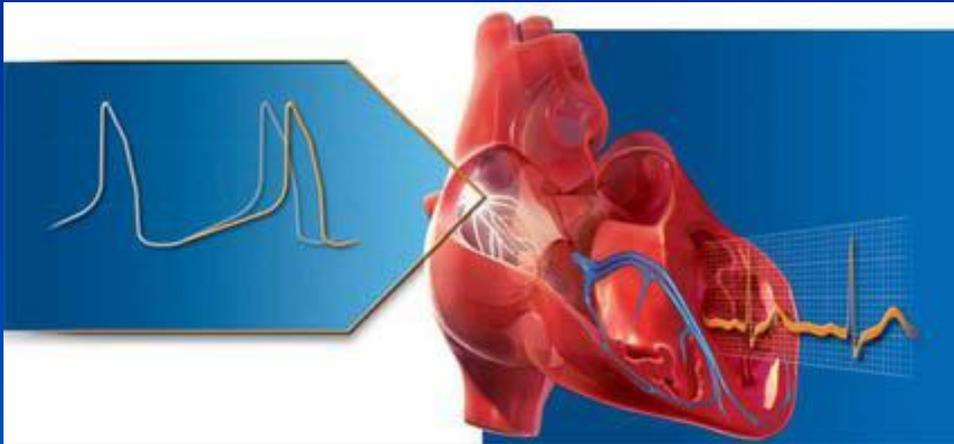


FIGURE 1. Distribution of paroxysmal, persistent, and permanent AF at baseline and at the end of follow-up. AF = atrial fibrillation.

Сердца их схвачены недугом, и бог недуг лишь сей усилит...

Коран. Сура 2

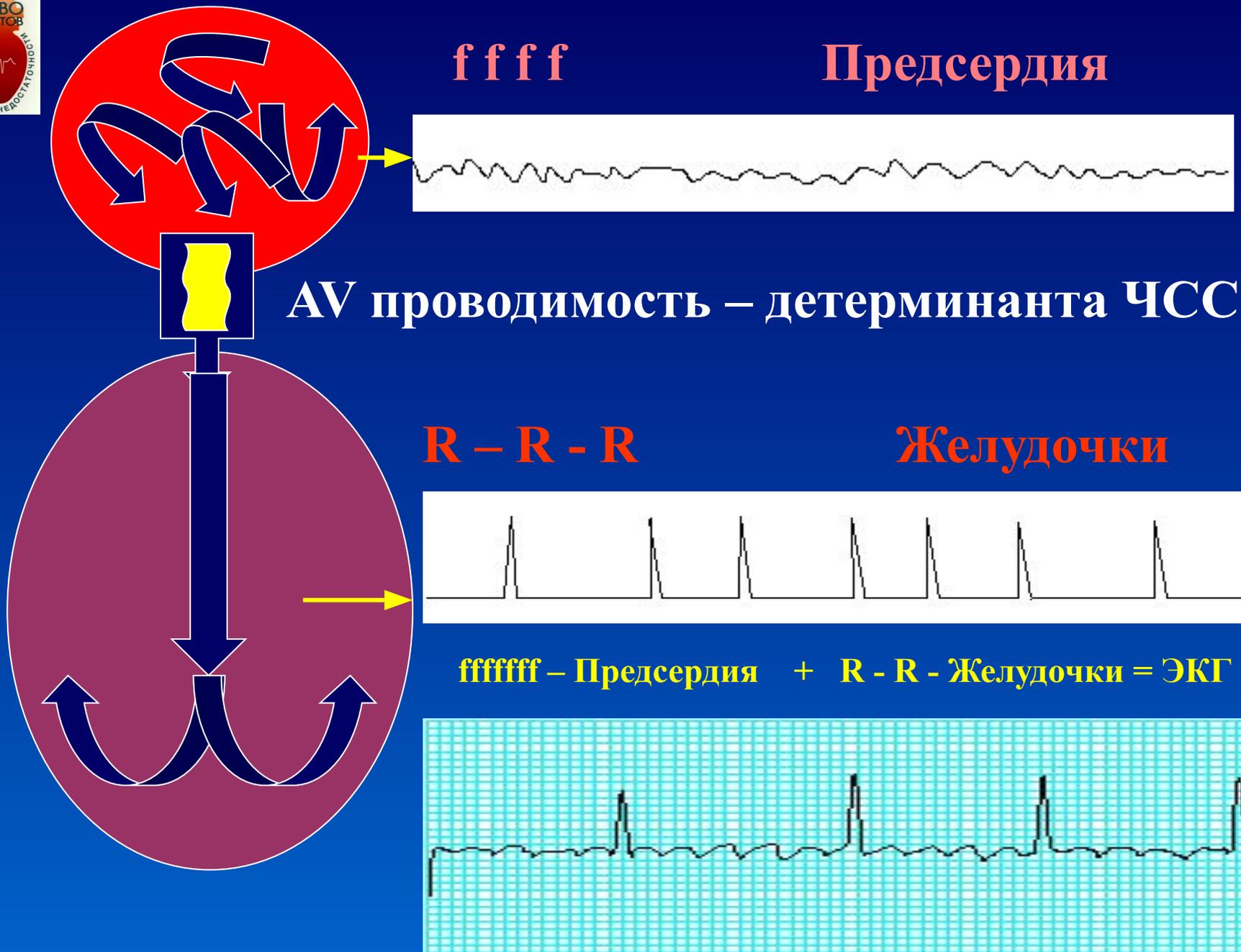


Фибрилляция предсердий на ЭКГ



- неравные интервалы RR («бред сердца»)
- нет нормального зубца Р
- наличие волн f





Классификация ФП

Пароксизмальная ФП – купированная самостоятельно в течение 48 ч (до 7 дней)

Персистирующая ФП – длительностью более 7 дней или есть необходимость в кардиоверсии

Длительно персистирующая ФП - длительностью ≥ 1 года, когда выбирается стратегия восстановления ритма

Постоянная ФП - когда не преследуется цель восстановления ритма

Последствия мерцательной аритмии

- Отсутствие систолы предсердий
- Тахисистолия (брадисистолия)
- Аритмичные сокращения желудочков



- Коронарная недостаточность
- Сердечная недостаточность
- Структурное ремоделирование сердца (усугубление ХСН)
- Электрофизиологическое ремоделирование миокарда (усугубление аритмии)
- Тромбозы и эмболии



Клинические проявления



Частота развития клинических проявлений МА (в целом в 80% случаев)



Zimetbaum et al., PACE, 1999; 22 (Pt II): 782



«Немая» (скрытая) мерцательная аритмия -
нередкая ситуация.

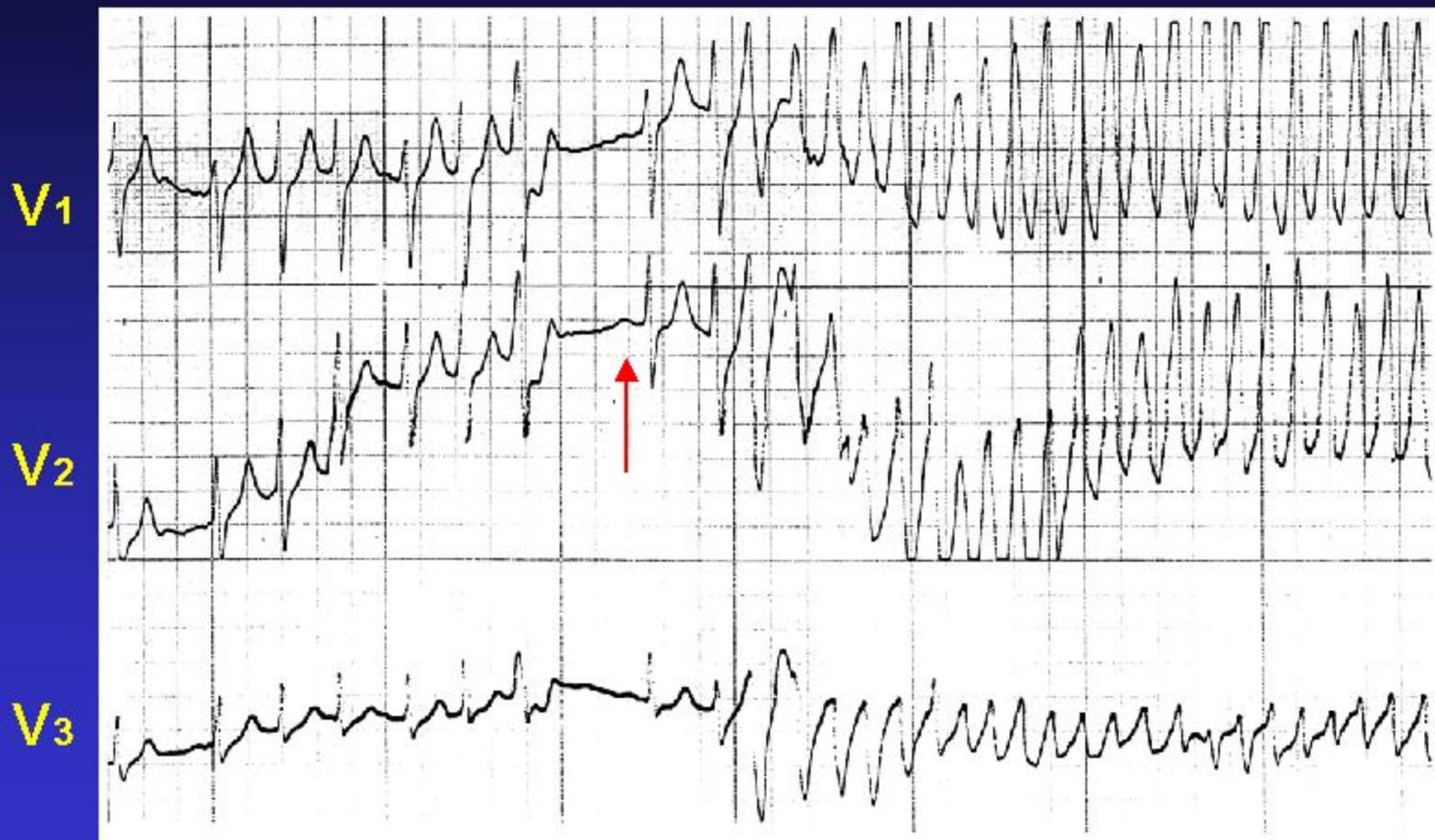
Риск осложнений тот же, что и при явной
аритмии !!!



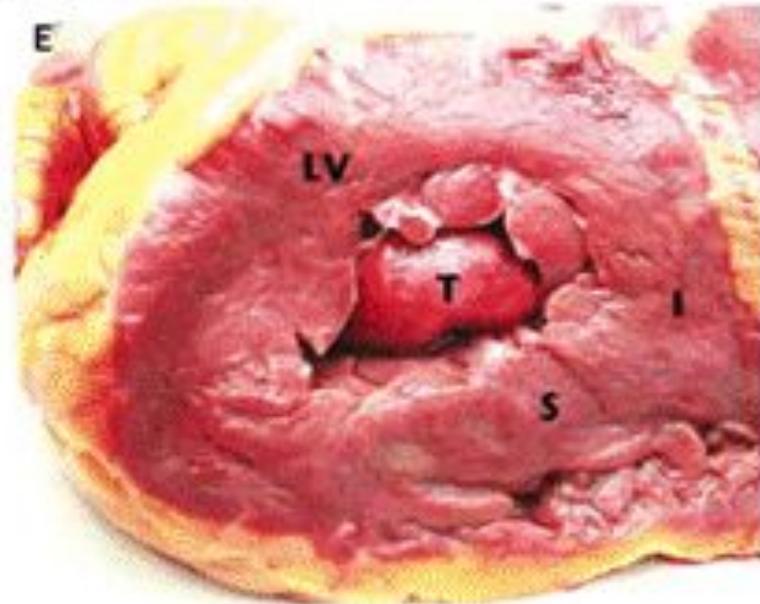
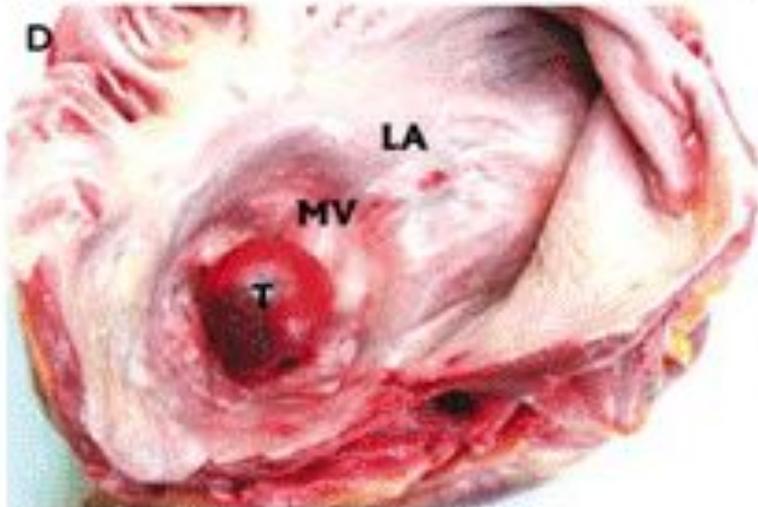
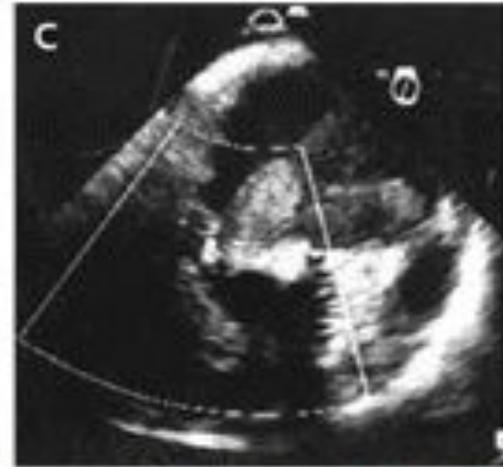
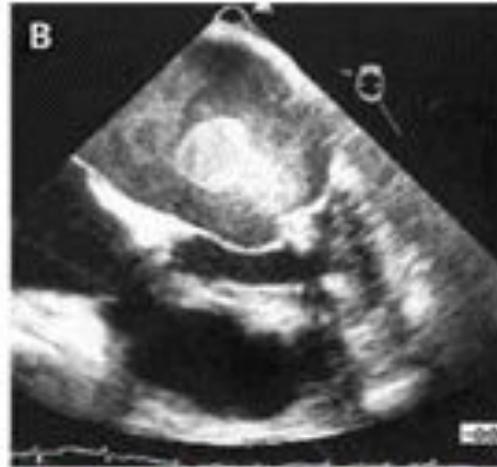
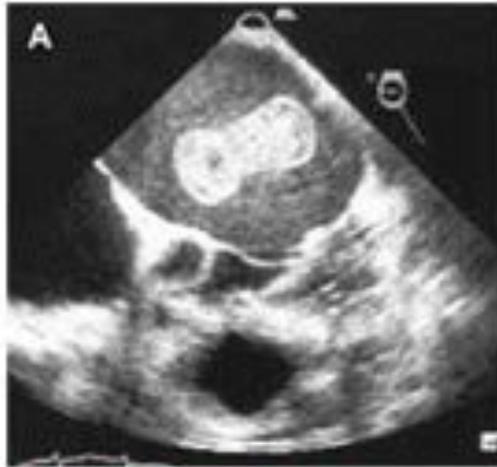
Основные причины возрастания риска смерти у больных с МА

- Тромбоэмболические осложнения
- Возникновение или усугубление имеющихся проявлений НК
- Мерцательная аритмия может инициировать развитие угрожающих жизни желудочковых аритмий (!) (???)

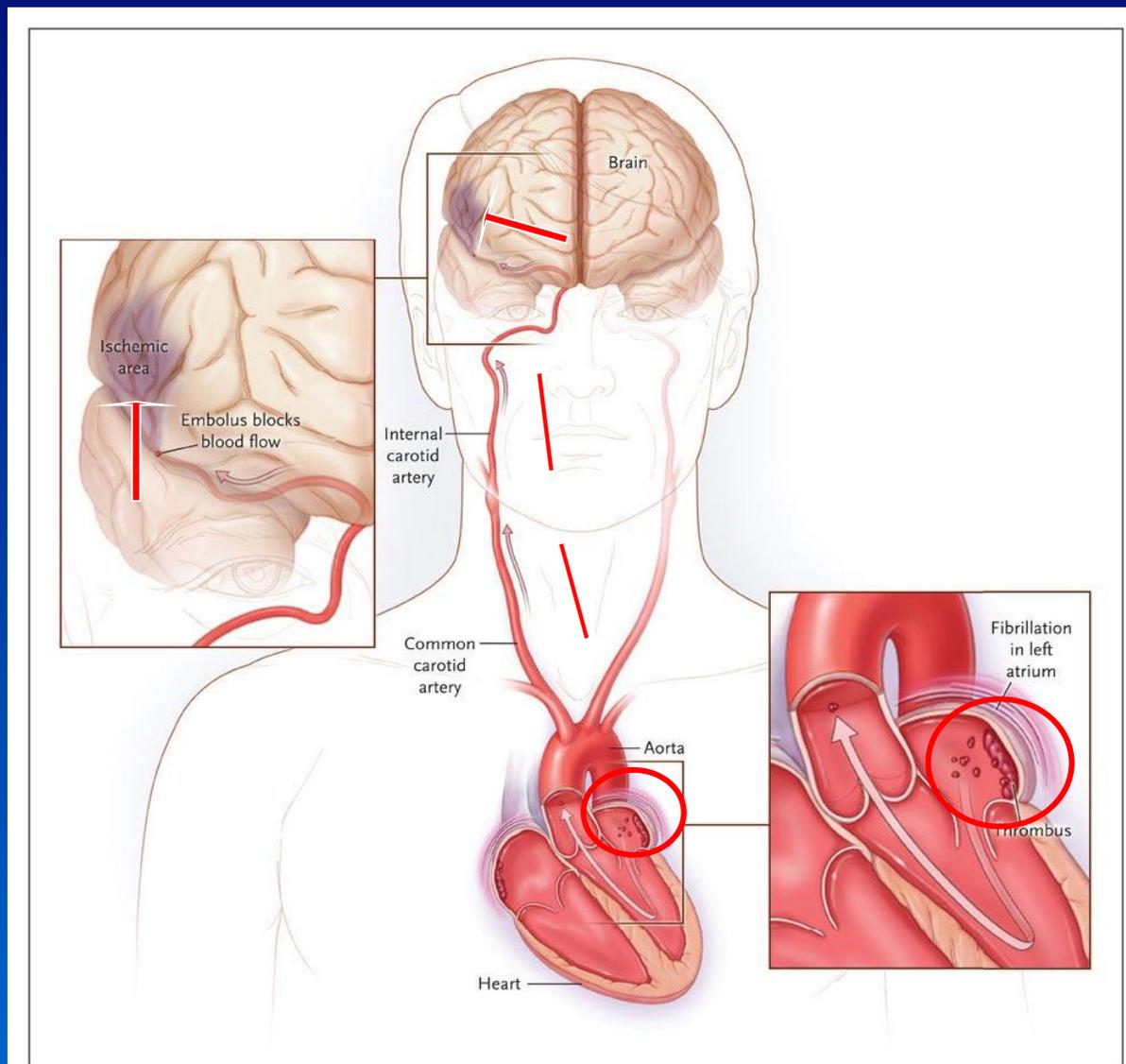
Развитие «Torsade de pointes» после паузы в момент спонтанного купирования ПМА



Тромб в левом предсердии



Тромбоэмболический инсульт при мерцательной аритмии.





Мерцательная аритмия - частая причина ишемических инсультов

- 15% всех инсультов развиваются от МА
- 75,000 в год в США следствие МА
- Риск инсульта повышается даже при асимптомной МА

Относительный риск тромбоэмболических осложнений у больных с МА

(The Framingham Study, 1978)



**Резкое возрастание риска
через 48 часов от начала МА (!)**

Процент инсультов, связанных с МА в общей когорте причин инсультов

(The Framingham Study, 1987)

50-59 лет



60-69 лет



■ МА
■ Другие
причины

70-79 лет



80-89 лет



CHA₂DS₂VASc score

Факторы риска развития инсульта и тромбоемболии при ФП, без поражения клапанов сердца

«Большие» факторы риска	«Средние» факторы риска
<ul style="list-style-type: none">- перенесенный инсульт, ТИА, или системные эмболии- возраст старше 75 лет	<ul style="list-style-type: none">- сердечная недостаточность- систолическая дисфункция (ФВ ЛЖ <40%)- гипертония- сахарный диабет- женский пол- возраст 65-74 лет- ССЗ



ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ, ЕГО ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ

Подтверждение наличия МА.

- ЭКГ
- суточное мониторирование ЭКГ,
- электрофизиологическое исследование сердца, (чреспищеводная электростимуляция предсердий)

Установления заболевания или синдрома, на фоне которого развилась МА

- (ИБС, миокардит, тиреотоксикоз, электролитный дисбаланс и т.п.).

Выявление степени ремоделирования миокарда.

- Трансторакальная эхокардиограмма.

Оценка электрофизиологических нарушений в миокарде

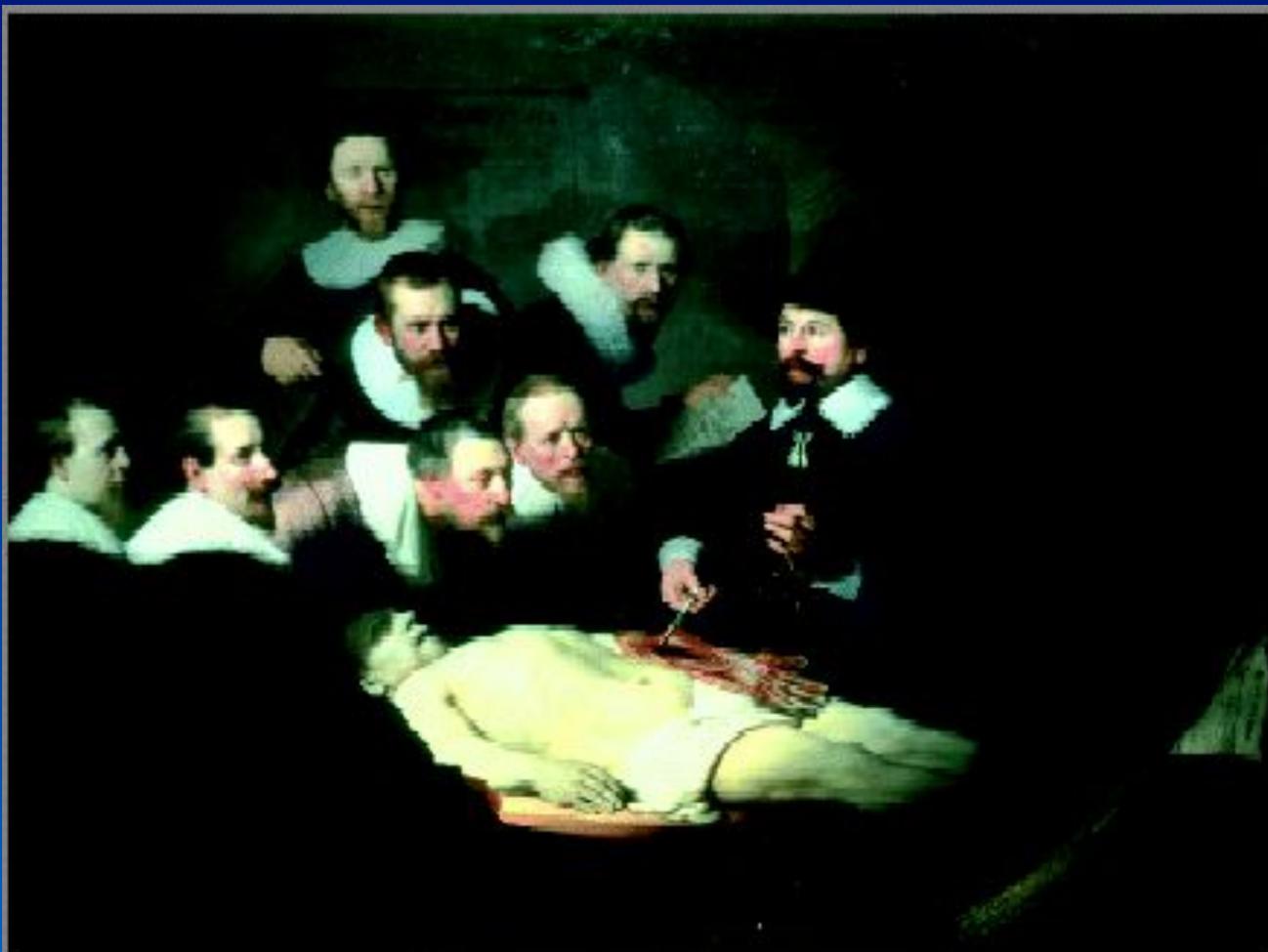
- ЭКГ
- суточное мониторирование ЭКГ,
- электрофизиологическое исследование сердца,

Оценка риска тромбозов и эмболий,

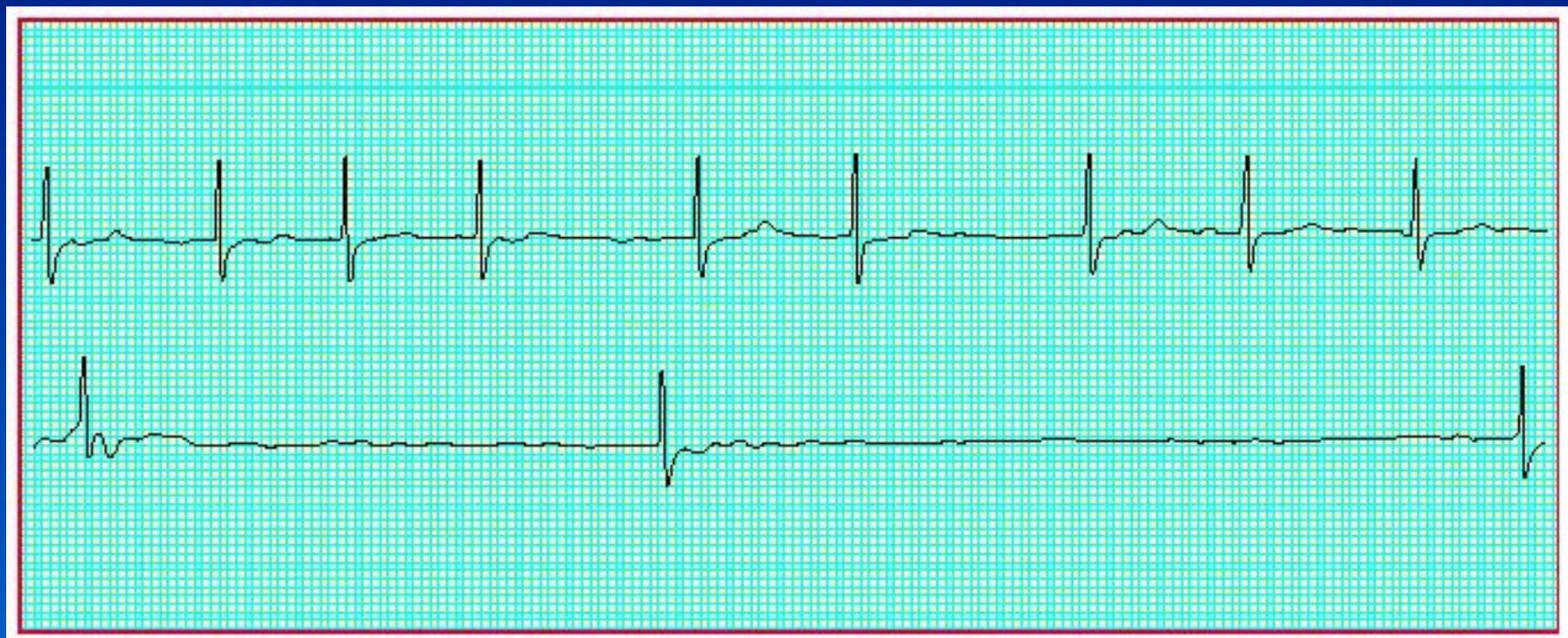
выявление внутрипредсердного тромба.

- чреспищеводное ультразвуковое исследование сердца.

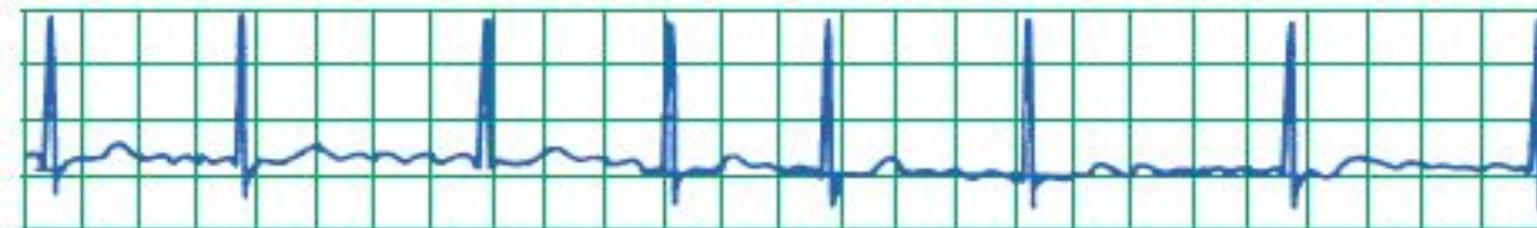
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ



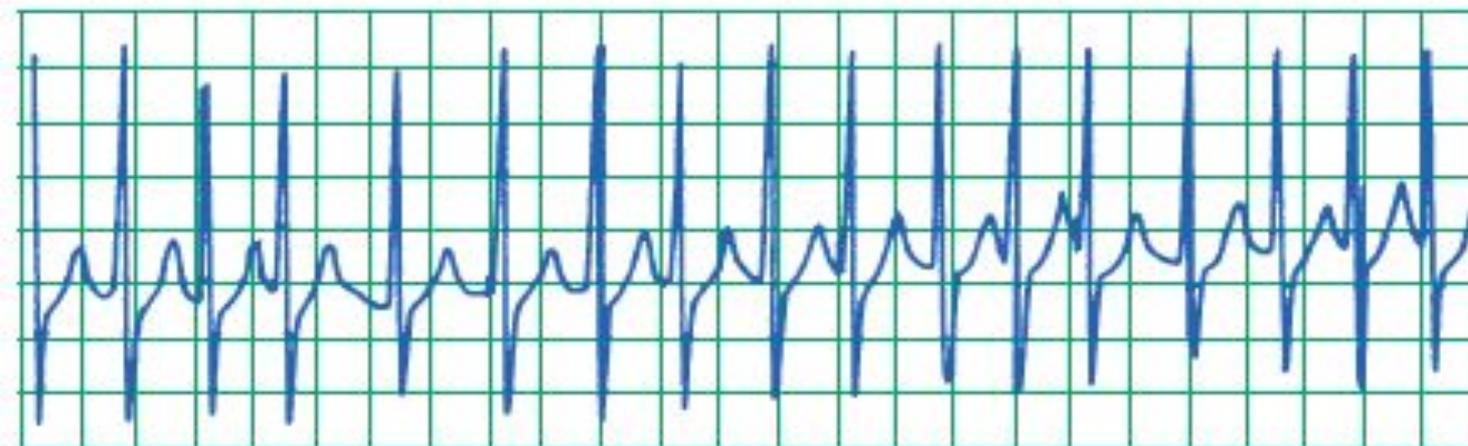
ЭКГ при мерцательной аритмии



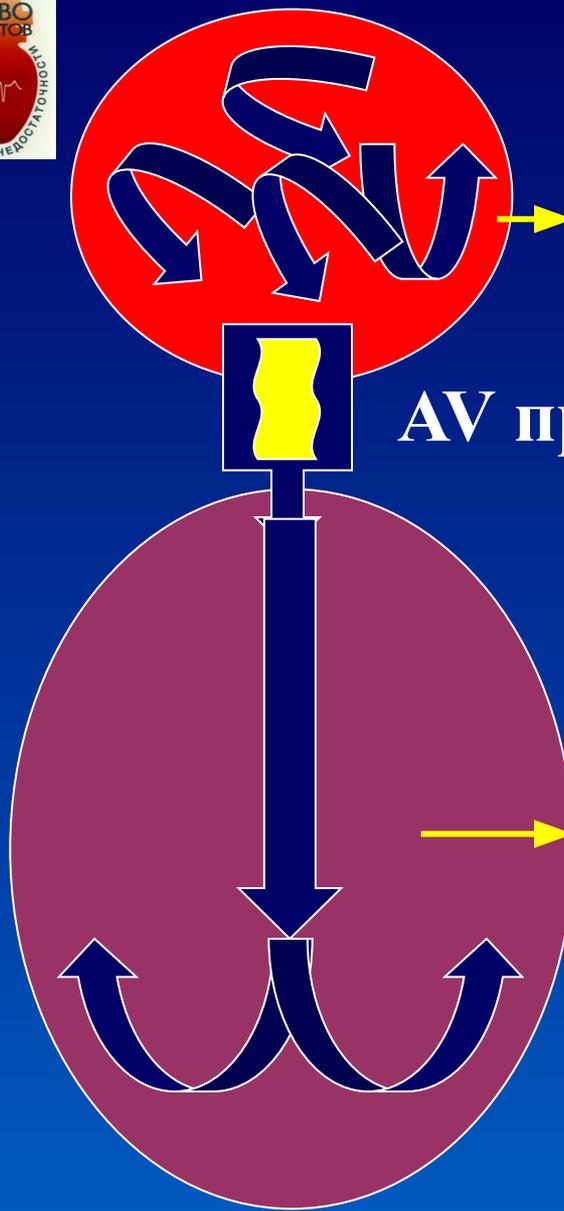
ЭКГ при мерцательной аритмии



Atrial fibrillation



Atrial fibrillation with a rapid ventricular response. Diagnosis is based on the totally irregular ventricular rhythm.



f f f f

Предсердия



AV проводимость – детерминанта ЧСС

R - R - R

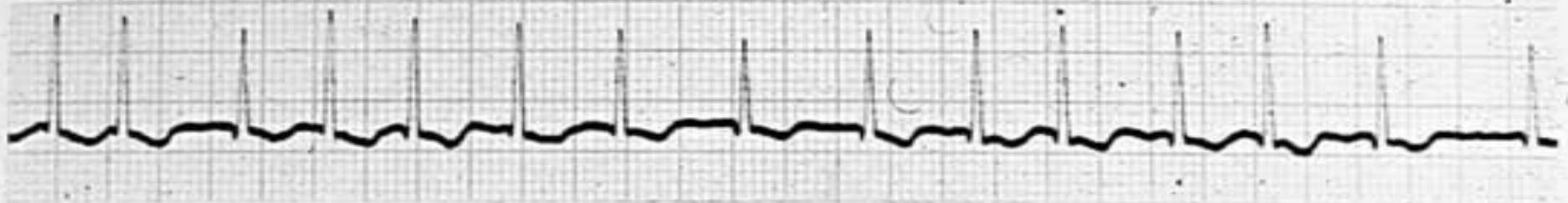
Желудочки



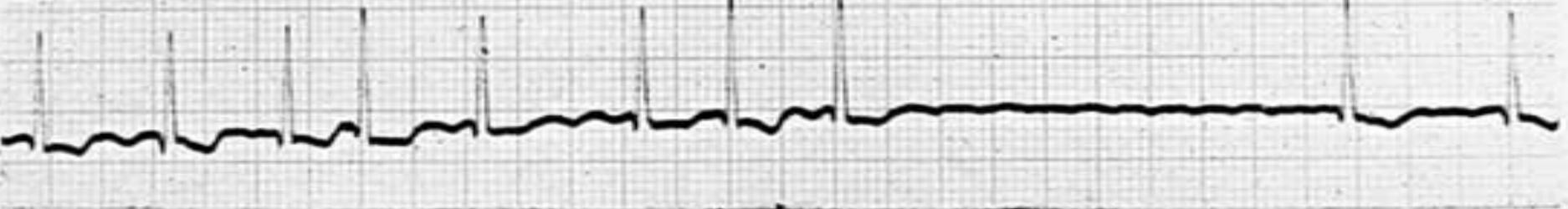
ffffff - Предсердия + R - R - Желудочки = ЭКГ



1



2



3



У народа сего сердце буйное (Книга пророка Иеремии 5. 23)



ЛЕЧЕНИЕ МА



ЛЕЧЕНИЕ МА

Цели – улучшение прогноза и качества жизни

Задачи: уменьшение выраженности или ликвидация

- Коронарной недостаточности,
- Сердечной недостаточности,
- Уменьшение риска тромбоэмболических осложнений
- *Замедление прогрессирования структурных изменений в предсердиях.*

Основные пути решения

- Воздействие на причину - лечение «основного» заболевания*
- «Противофибротическая» терапия
- Восстановления синусового ритма* +
- Профилактикой рецидивов МА*(контроль ритма)
- Коррекция ЧСС –достижение нормосистолии* (контроль частоты)
- Антитромботическая терапия*

* - если это необходимо и возможно





Лечение основного заболевания!

- артериальная гипертензия
- ишемическая болезнь сердца (ИБС)
- миокардиты
- ДСТ
- врожденные пороки сердца и наследственные заболевания
- пролапс митрального клапана с митральной регургитацией,
- приобретенные пороки сердца различной природы (митральный стеноз!)
- констриктивный перикардит
- гипертрофическая и дилатационная формы кардиомиопатии

Успех достигается не часто (УВЫ)



Предупреждение прогрессирования ремоделирования и структурной неоднородности предсердий

<i>Патология</i>	<i>Средства воздействия</i>
Нарушения в симпатической иннервации	Бетаблокаторы, ω -3 ПНЖК, лечение диабета
Апоптоз миокардиоцитов	ИАПФ, АРА II
Интрестициальный фиброз	ω -3 ПНЖК, Статины, Лечение кардитов

Ведение больных с персистирующей и стойкой формой МА (ESC/ACC 2006)



Кардиоверсия

(восстановление синусового ритма)

- Фармакологическая
(Амиодарон, Пропафенон, *Соталол*, *Прокаинамид*)
- Электрическая
(ЭИТ)



Профилактика рецидивов (КОНТРОЛЬ РИТМА)

Антиаритмические препараты (**дронедарон**, амиодарон, пропафенон, *соталол* и др.)

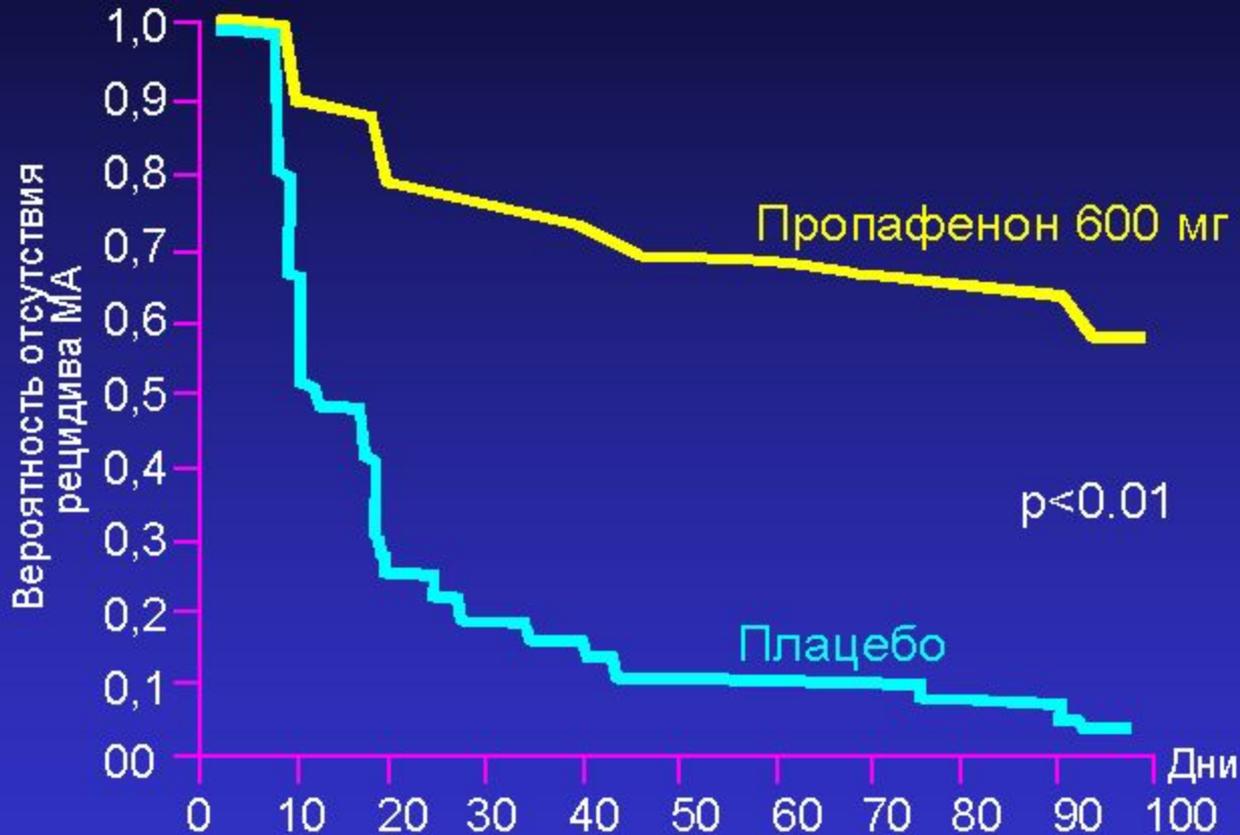
Показания к ЭИТ у больных с МА

Неотложные состояния в следствии МА

- Персистирующая МА или пароксизм МА, протекающий с нарушениями гемодинамики, при отсутствии эффекта от попыток лекарственной кардиоверсии

Контроль ритма – профилактика рецидивов МА, назначение антиаритмиков

Влияние пропafenона на рецидивирование МА



UK Propafenone PS VT Study Group. Circulation, 1995; 92:2550

Эффективность dI-Соталола в сохранении синусового ритма после ЭИТ у больных с постоянной формой МА (n=347)

Больные без рецидивов МА:

Соталол 160 мг - 55,4%

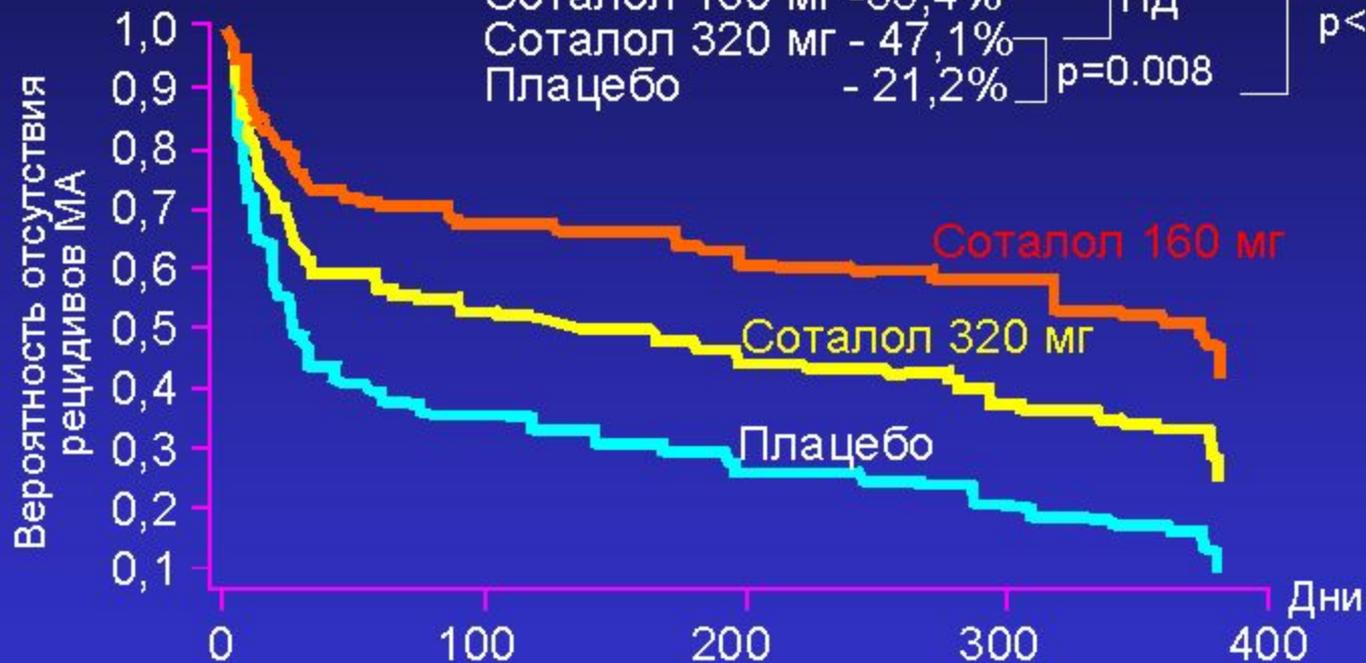
Соталол 320 мг - 47,1%

Плацебо - 21,2%

НД

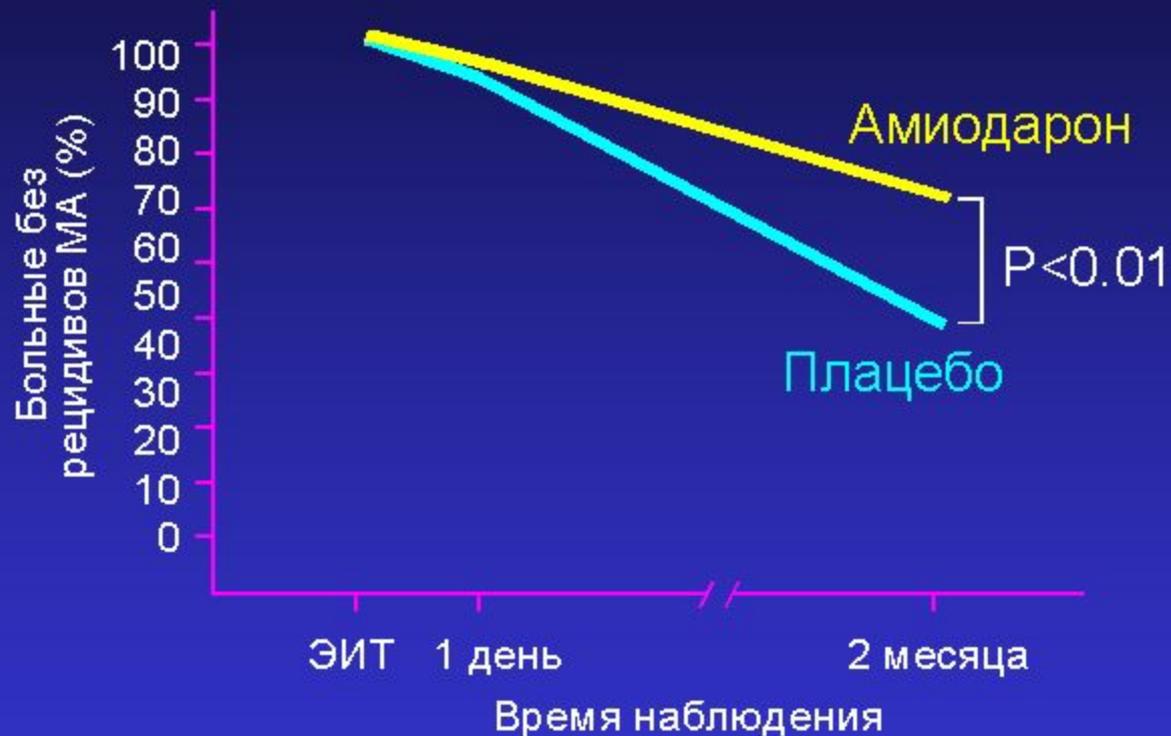
p=0.008

p<0.001



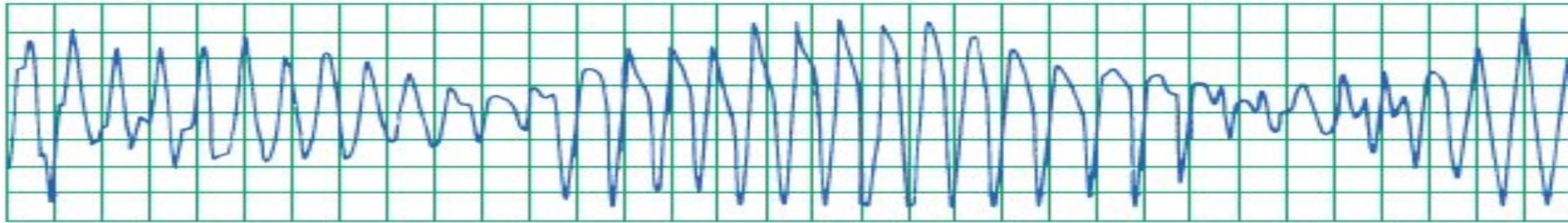
Golitsyn S., Fomina I., Sidorenko B. et al,
Eur. Heart J., 2000; 21; 328

Влияние амиодарона на сохранение синусового ритма после ЭИТ у больных с постоянной формой МА (n=92)

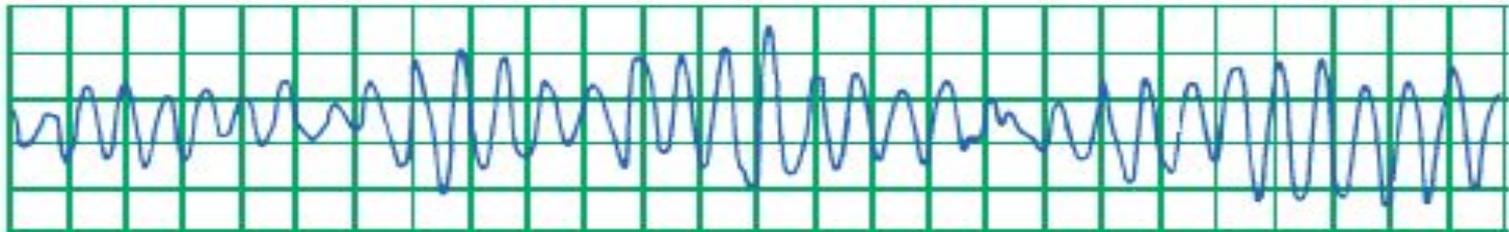


А.Саруеци et al., Eur Heart J., 2000; 21: 66-73

Антиаритмики в 5-30% дают опасные побочные эффекты. «Проаритмия»



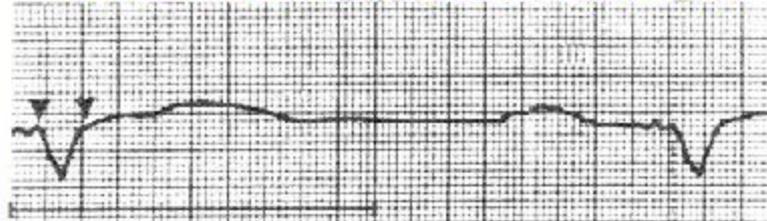
Torsade de pointes tachycardia.



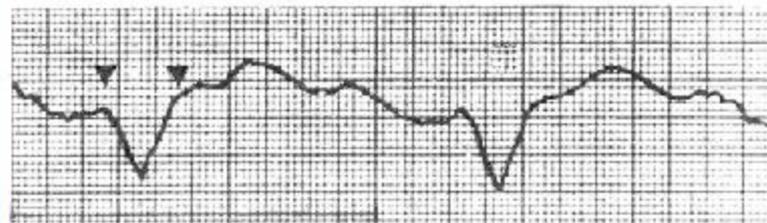
VF (p767).

Реализация аритмогенного действия флекаинида при физической нагрузке

QRS= 65 мс, ЧСС= 69/мин



QRS= 103 мс, ЧСС= 125/мин



Желудочковая тахикардия



Антиаритмическая терапия (хинидин, новокаинамид, дизопирамид, флекаинид, энкаинид, амиодарон) и риск смерти при мерцательной аритмии

Stroke Prevention in Atrial Fibrillation Study (SPAF), n=1330

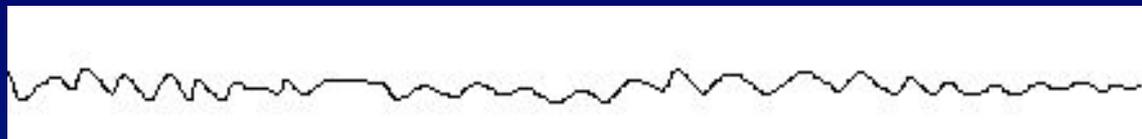
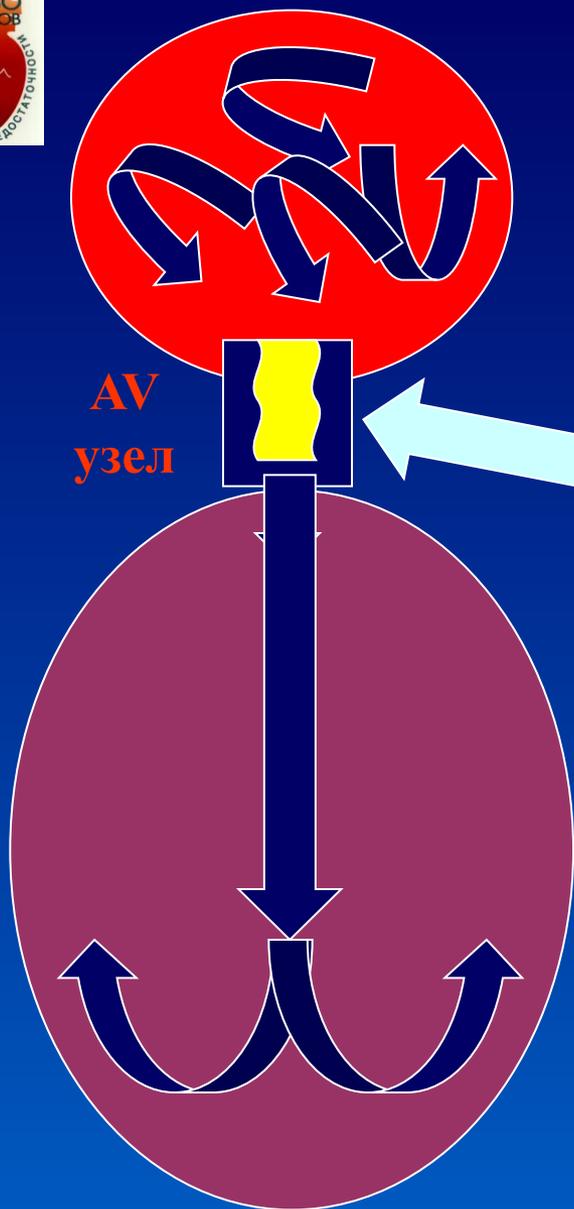


Flaker G.C. et al., J.A.C.C., 1992, v.20, p.527-532

Антиаритмические препараты I, III классов у больных с ишемическими и неишемическими поражениями миокарда и при сердечной недостаточности. (Обзорные данные)

Препараты	Название исследования	Летальность по сравнению с плацебо
Флекаинид Энкаинид Этmozин	CAST ↓	↑↑↑
I класс в целом	Мета-анализ Teo KK., et al	↑
dl-Соталол (III)	Исследование Julian AG., et al	Тенденция к ↓
Амиодарон (III)	ATMA	↓↓↑
Дофетилид (III)	DIAMOND	Без изменений
Дронедарон (III)	ATHENA	↓↓↓

Контроль ЧСС у больных с МА



f - 300-500 в 1 минуту

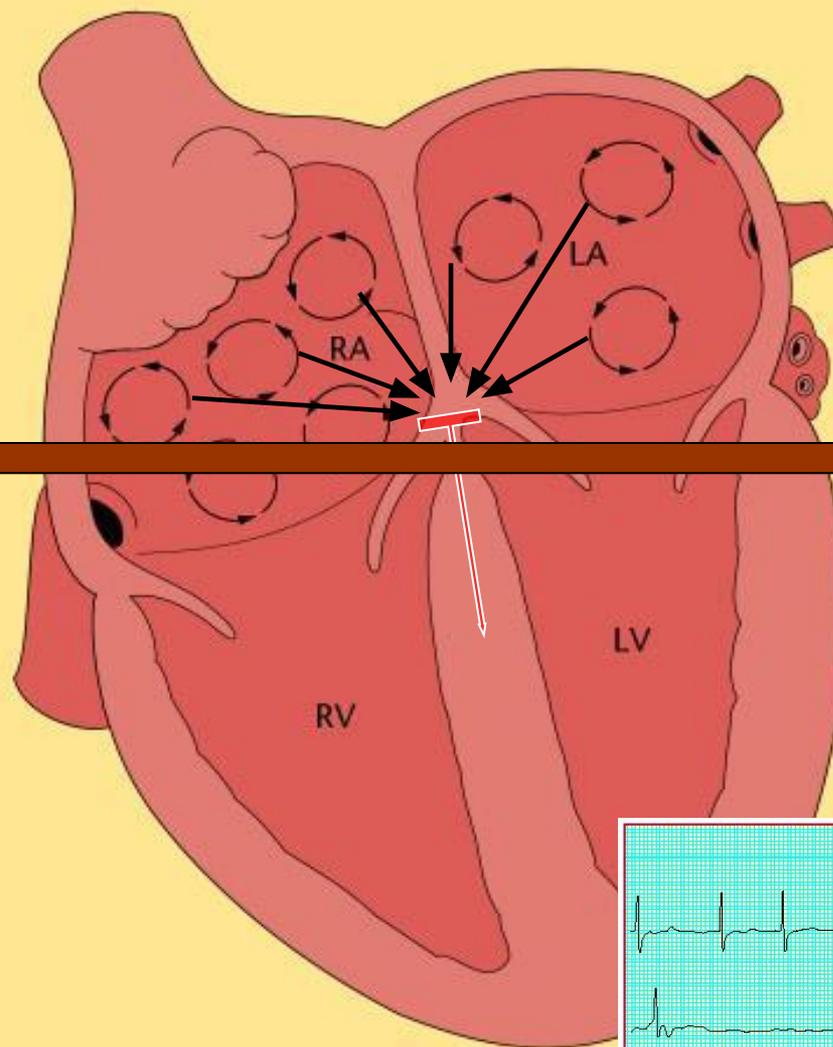
Бетаблокаторы
Сердечные гликозиды
Антагонисты Ca



R-R 60-80 в 1 минуту

Достижения нормального ЧСС – замедление AV проводимости

В-блокаторы
Антагонисты Ca
Гликозиды





Контроль ЧСС у больных с МА

- Бетаблокаторы
- Сердечные гликозиды
- Антагонисты Са



Критерии эффективности препаратов в контроле ЧСС у больных с МА (ХМ ЭКГ, пробы с дозированной физической нагрузкой)

Частота ритма желудочков

В покое **60-80** в 1 мин

При физической
нагрузке **90-120** в 1 мин

Rawles J.M., Br. Heart J., 1990, v.63, p.157-161



Профилактика тромбозов и ЭМБОЛИЙ.

Неотложная

Гепарин,
НМГ,
фондапаринукс

Плановая

Антиагреганты

Аспирин,
Клопидогрель

Непрямые антикоагулянты (при высоком риске)

Варфарин
Апиксабанд
Дабиготран

Антитромботическая терапия

Категория риска	CHA2DS2-VASc score	Рекомендуемая антитромботическая терапия
Один «большой» или 2 и >«средних» ФР	> 2	варфарин
Один «средний» фактор риска	1	варфарин или аспирин (75-325 мг/сут), предпочтительнее – варфарин
Нет факторов риска	0	аспирин или отсутствие терапии, предпочтительнее – отсутствие терапии

Влияние варфарина на частоту повторных инсультов (вторичная профилактика) у больных с МА



Рост геморрагических осложнений при МНО ≥ 4

The European Atrial Fibrillation Trial Study Group, Lancet, 1993; 342: 1255

Ведение больных с персистирующей и стойкой формой МА (ESC/ACC 2006)

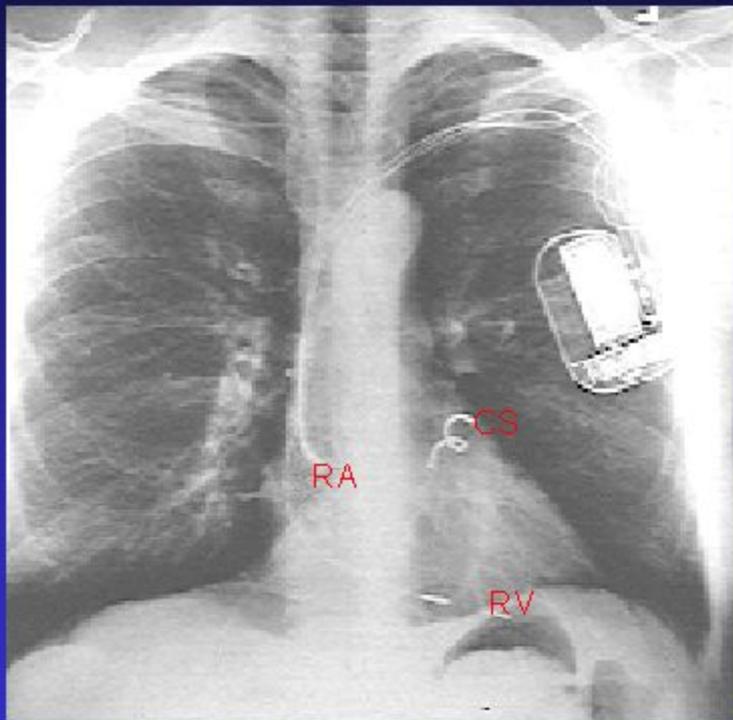


Лечение МА



Интервенционные методы

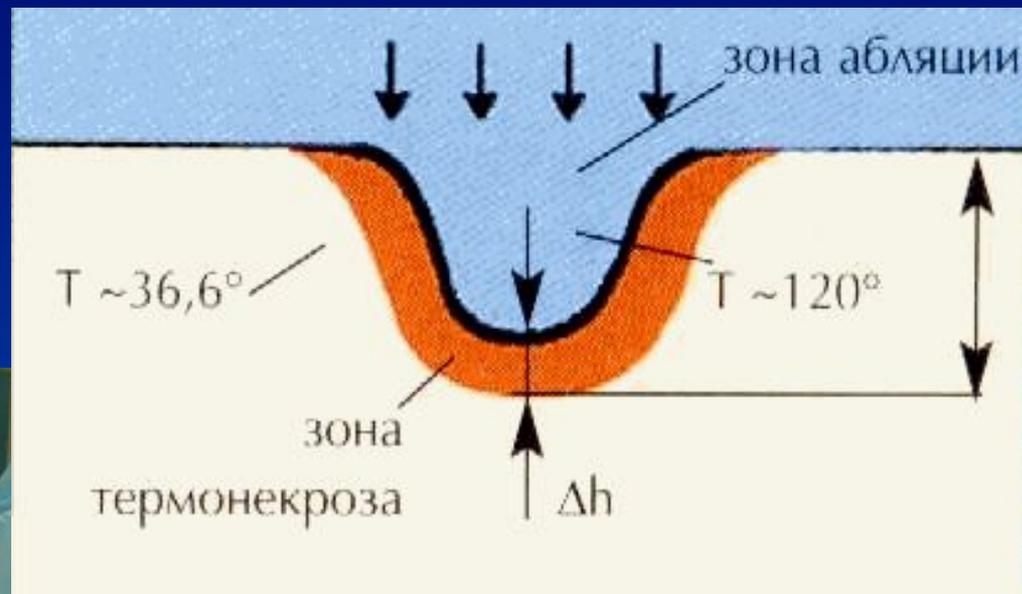
Импантируемый автоматический предсердный дефибриллятор (атриовертер)



- Расположение электродов: RA, CS, RV
- Энергия разряда ≤ 6 Дж
- Активируется автоматически или пациентом
- Синхронизация с R зубцом (через электрод RV)
- Стимуляция желудочков (при необходимости)

Возможно предупреждение электрического ремоделирования предсердий

Катетерная абляция – эффективный метод лечения МА



Катетерная абляция источников электрической импульсации в легочных венах у больных с фибрилляцией предсердий

Эффективность:

- 1 легочная вена около 90%
- 2 легочные вены 67%
- >2-х легочных вен 25%

Продолжительность вмешательства 6-16 часов

Продолжительность рентгеновского времени 278 ± 154 мин

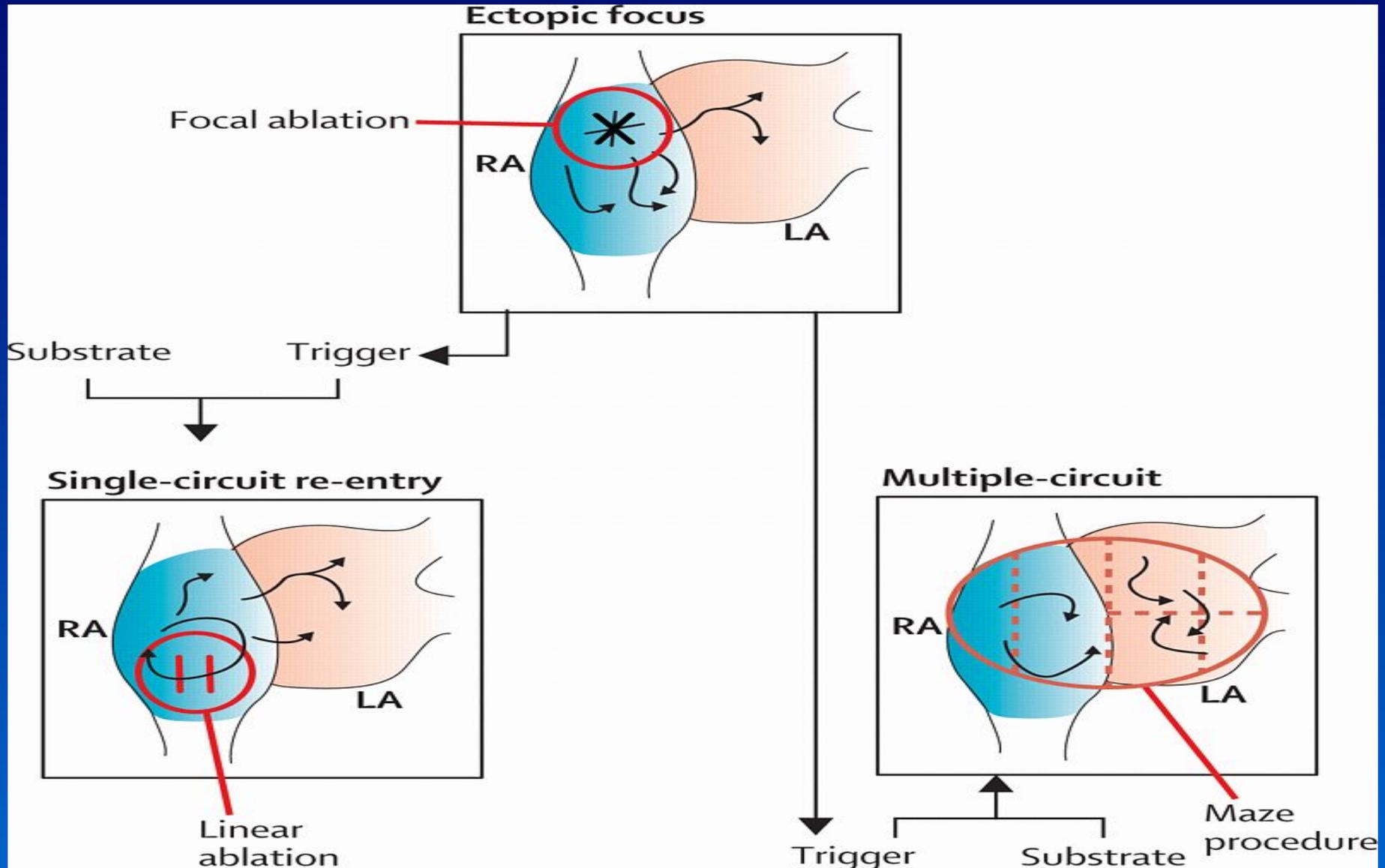
Среднее количество вмешательств у 1 больного - 2

Рицидивирование в течение года около 50%

Стеноз легочных вен (>50% диаметра) - 4%

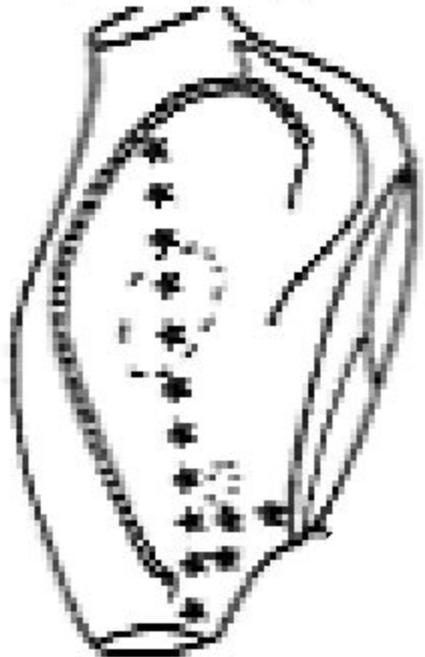
Shah D.C. et al, "The Thoracic and Cardiovascular Surgeon",
1999, V.47, Supp. III, p.352-356

Катетерная абляция – эффективный метод лечения МА

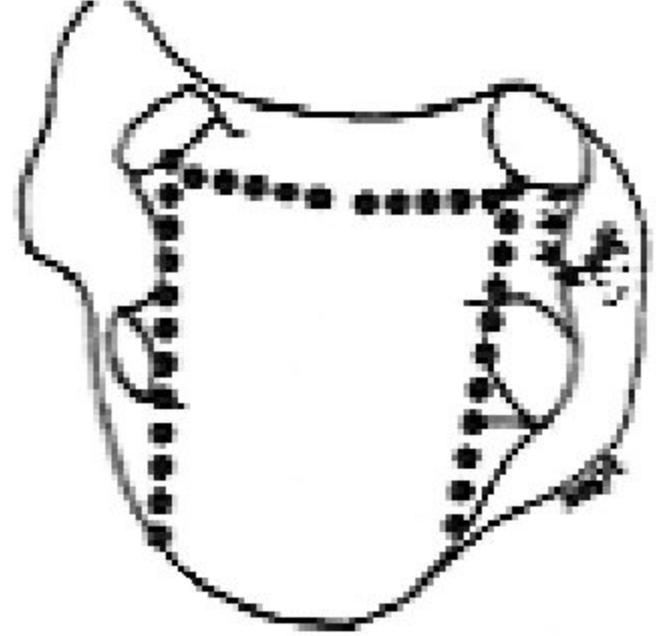


Катетерная абляция МА (P. Jais et al, 2000)

ПП перегородка

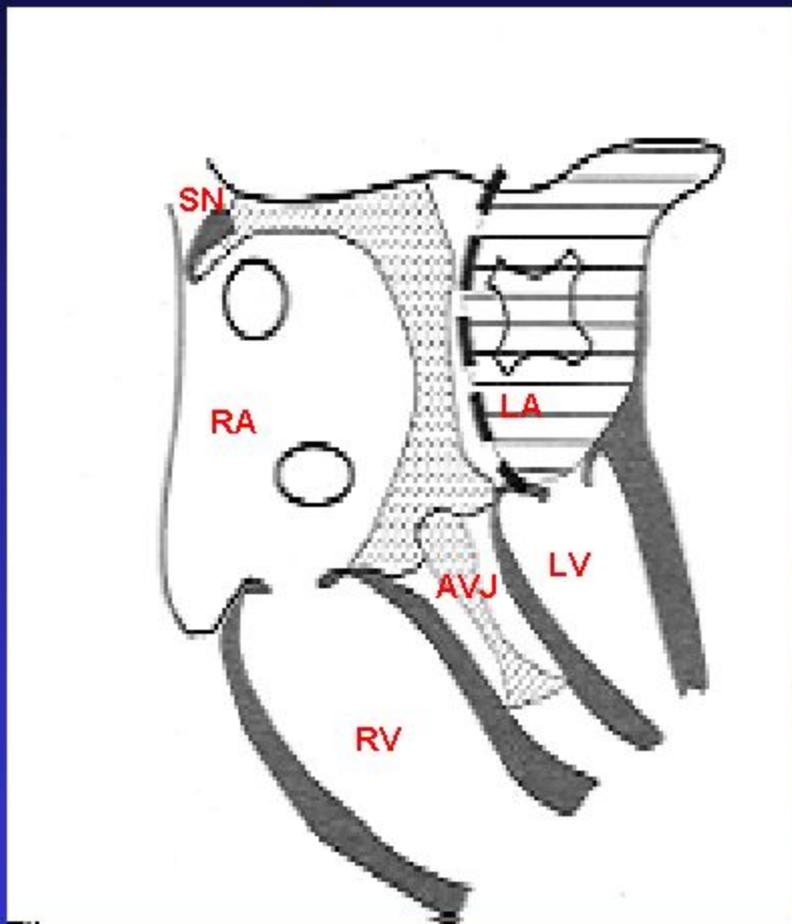


ЛП, вид сзади



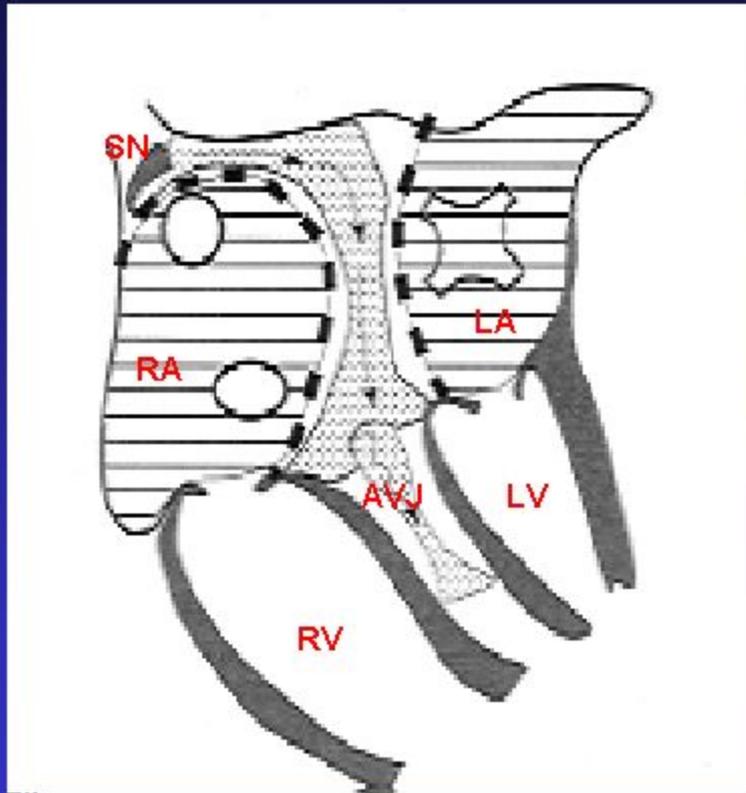
Эффективность 60 %

Изоляция левого предсердия (Williams J.M. Et al, 1980)



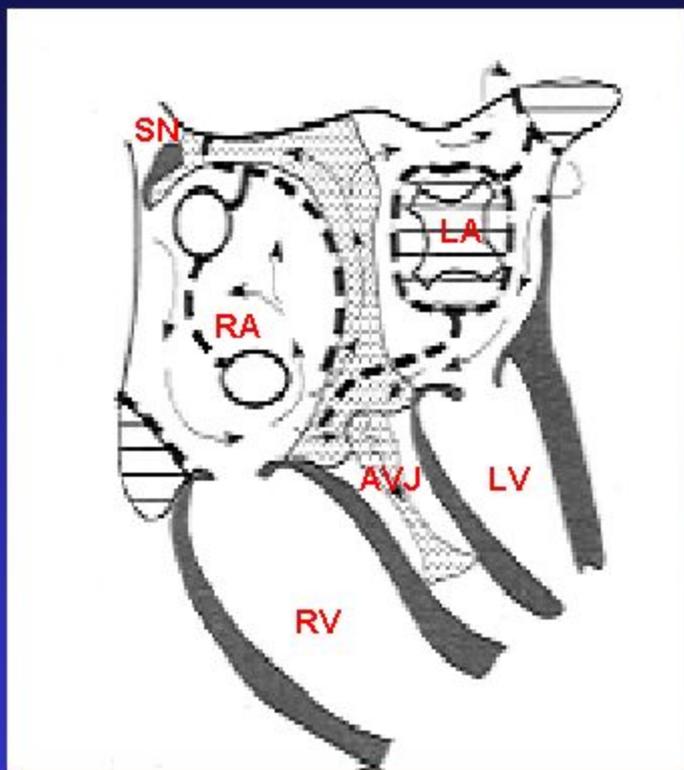
- Синусовый ритм в 70% случаев (при длительном наблюдении)
- Нет данных об увеличении продолжительности жизни или снижении показателей летальности
- Сохраняется высокий риск тромбоэмболических осложнений из-за продолжающейся фибрилляции изолированного предсердия

«Коридор» (Guiraudon G.M. et al, 1985)



- Сохранение полоски ткани, соединяющей SN и AVJ
- Синусовый ритм в 79% случаев (при длительном наблюдении)
- Сохраняется высокий риск тромбоэмболических осложнений из-за продолжающейся фибрилляции предсердий

«Лабиринт» [MAZE] (Cox J.L. et al, 1991)



- Удаление ушек предсердий
- Изоляция легочных вен
- Прерывание потенциальных звеньев re-entry вокруг полых вен
- Серия разрезов в левом и правом предсердии, сохраняющих путь проведения от SN к AVJ и к любому участку миокарда левого и правого предсердия (принцип лабиринта), исключая легочные вены и ушки предсердий
- Электрическое разобщение (фрагментация) критической массы миокарда предсердий, как условия их фибрилляций

“Лабиринт” (Maze) (Cox J.L. et al, 1991)

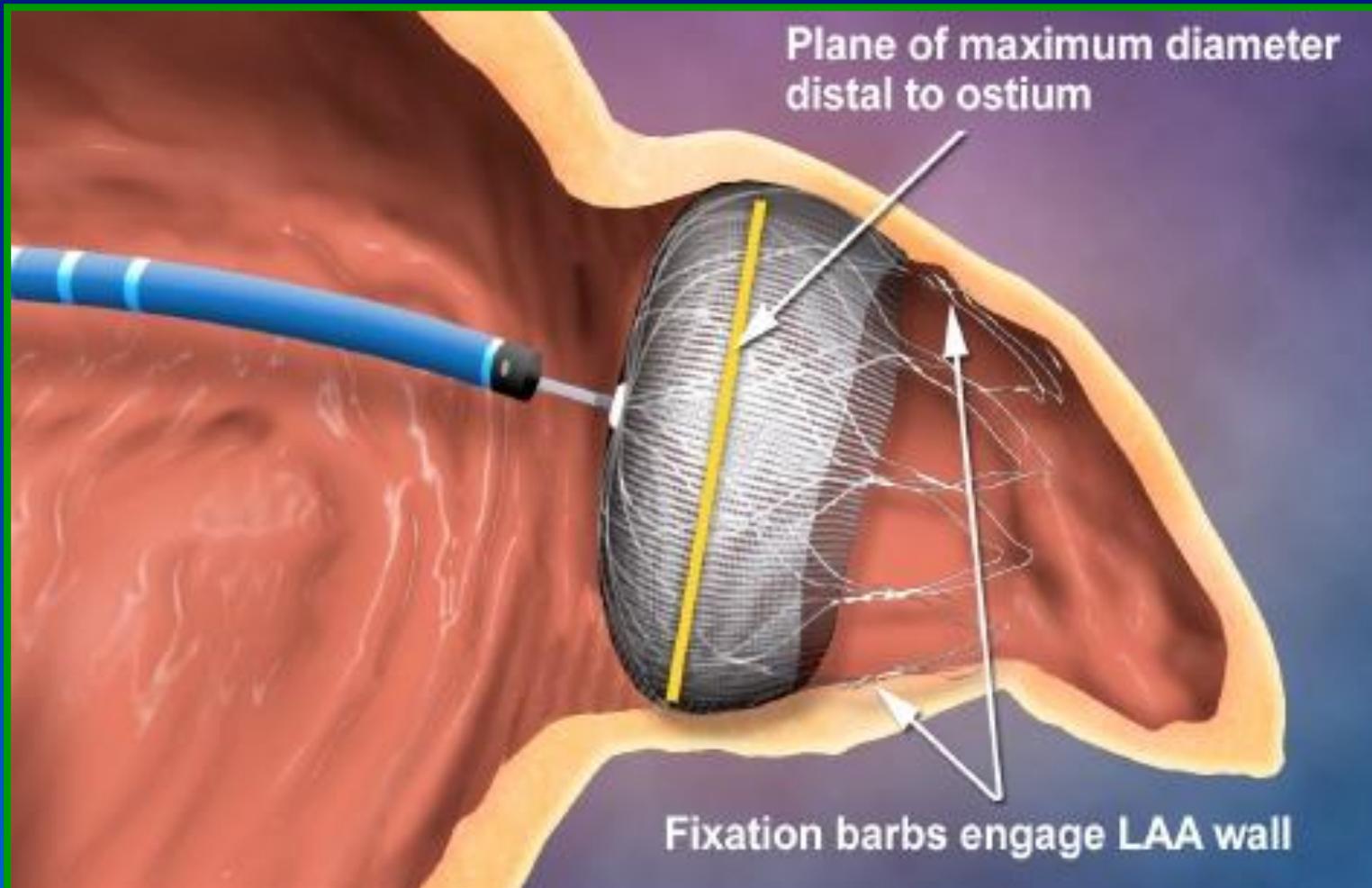
- Устранение фибрилляции предсердий
- Сохранение синусового ритма
- Сохранение АВ-проводимости
- Восстановление насосной функции предсердий

“Лабиринт” (Maze) (Cox J.L. et al, 1991)

- Эффективность = 80-90%
- Выраженная задержка жидкости вследствие резкого падения секреции натрийуретического гормона, вызванного множественными хирургическими травмами миокарда предсердий (временно, требуется диуретическая терапия)
- Хронотропная недостаточность вследствие хирургической травмы области синусового узла и его автономной денервации (в ряде случаев требуется имплантация ЭКС; в модификации Maze-III надрезы выше v.cava superior не выполняются)

Запрет тромбы в ушке ЛП!

«WATCHMAN LAA Closure Device»



Мудрость войдет в сердце твое

(Притчи 5.10)



До новых встреч!

