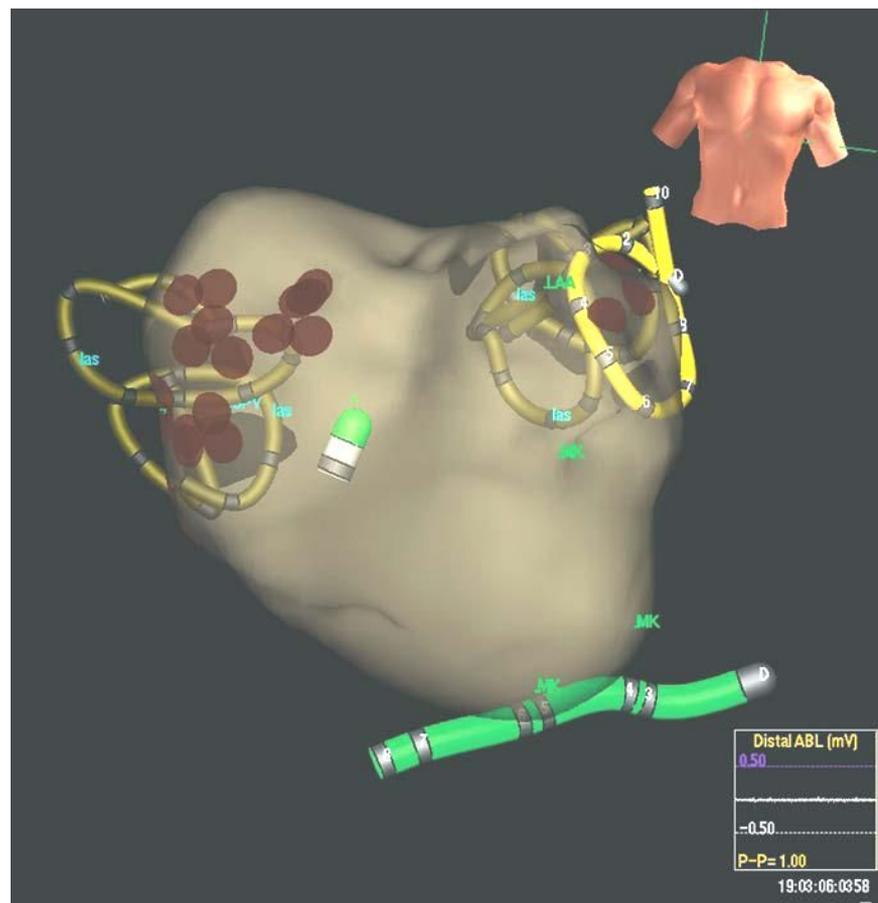


Радиочастотная абляция аритмий

Совершаев Тимофей,
5 курс лечебный
факультет



Радиочастотная абляция

- Абляция (ablation – разрушение) – это методика прямого направленного разрушения ткани, которое достигается путем термического либо химического/электрохимического воздействия

Использование

- Аритмология
 - Разрушение патологических путей проведения возбуждения
- Онкология
 - Разрушение опухолевой ткани
- Оториноларингология
 - **Сомнопластика** – это метод хирургического вмешательства, направленный на уменьшение чрезмерных размеров ткани мягкого нёба

Виды аблации



- Химическая/электрохимическая
 - инъекции этанола, уксусной кислоты
 - электрохимический лизис
- Термическая:
 - лазерная
 - микроволновая
 - **радиочастотная**
 - ультразвуковая
 - криодеструкция

Физика

- Высокочастотный ток с частотой 300-1000кГц
 - <100кГц - стимуляция возбудимых клеток
- «Омический» или резистивный нагрев
 - Высокая плотность тока в месте контакта с катетером
 - Низкая плотность тока на пассивном электроде

- Два электрода – активный и пассивный
 - Активный – наконечник венозного катетера
 - Пассивный – электрод большой площади, располагаемый в любом месте на теле больного (100-250 см²)

Формирование некроза

- Прямое повреждающее действие тока
 - Резистивный нагрев
- Теплопроводность ткани

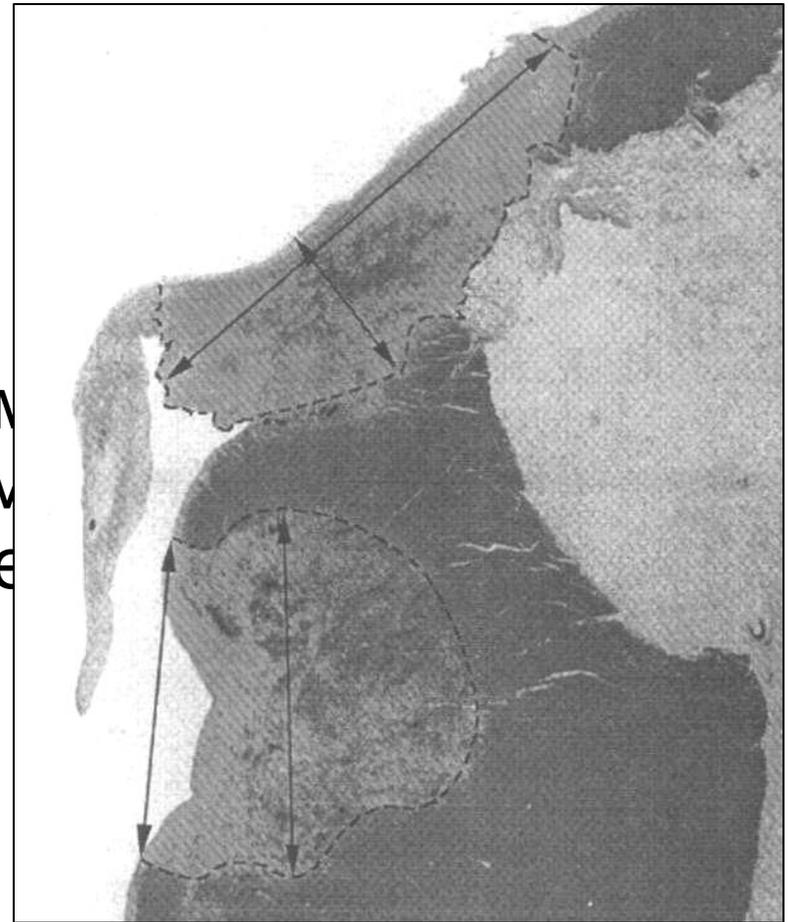


Режимы

- Время контакта – 40-60 секунд
- 50-70°C
 - более высокие температуры –
 - риск образования тромба на катетере
 - Возможность разрыва ткани
- Мощность тока от 30 до 55(60) Ватт

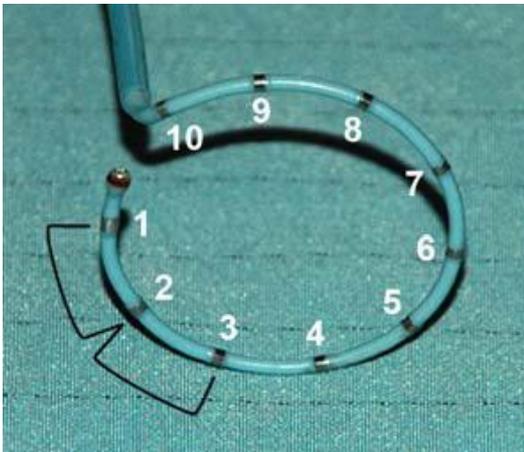
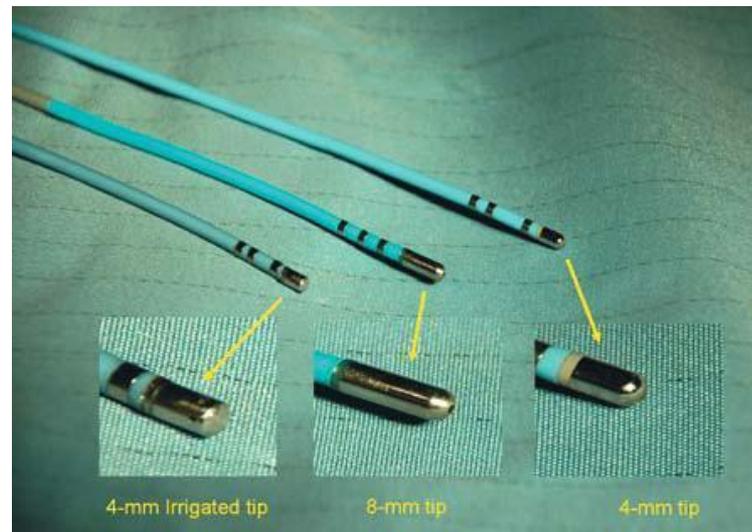
Факторы, влияющие на размеры повреждения

- Плотность тока
- Площадь поверхности активного электрода
- Плотность контакта
- Время действия тока (чем больше зона некроза, тем проведение энергии за ее пределы)
- Строение ткани
 - Кровоснабжение
 - Теплопроводность ткани



Типы катетеров

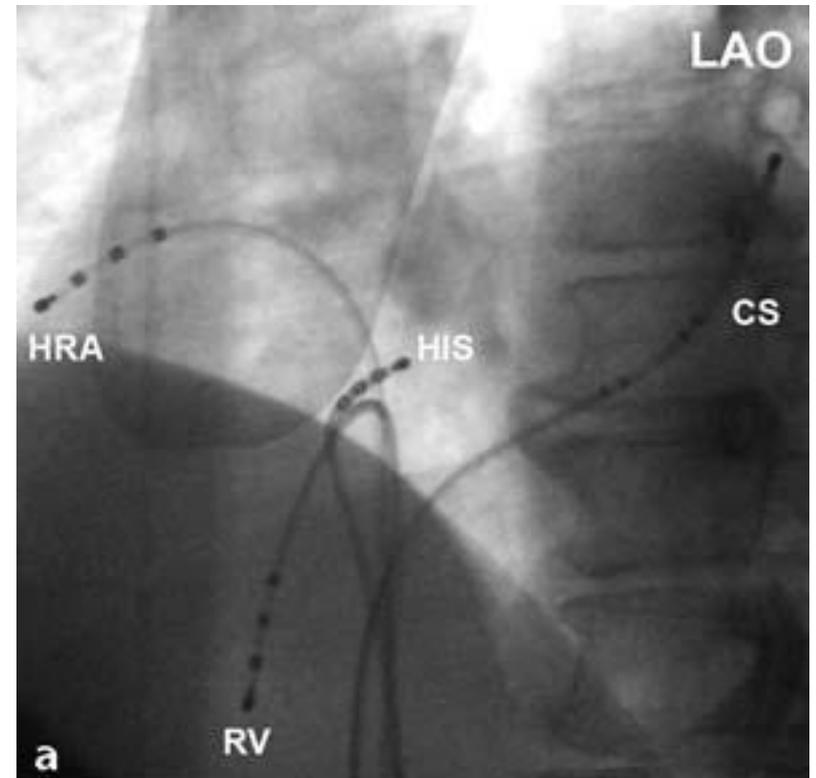
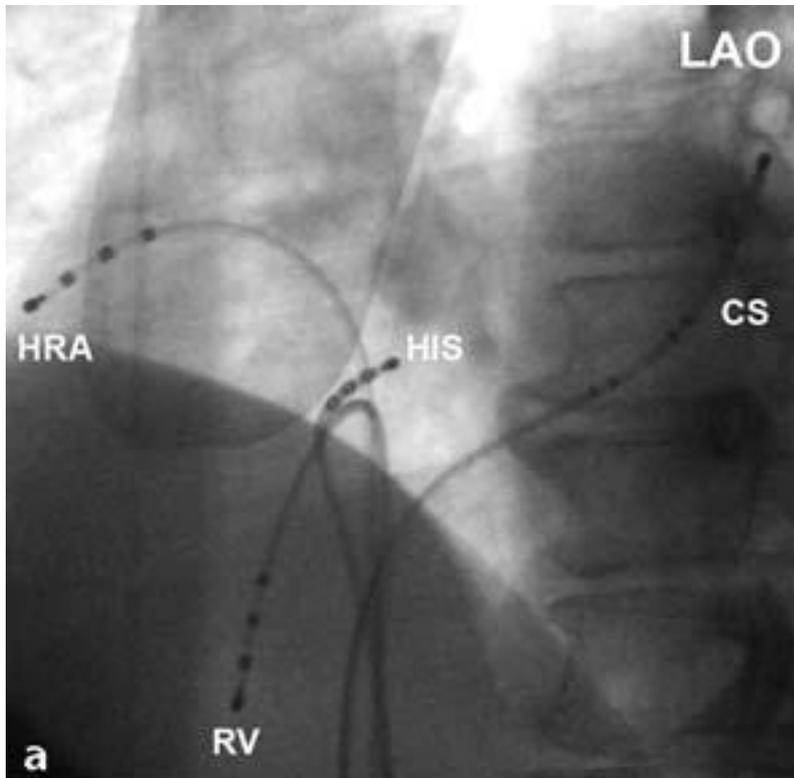
- С охлаждением и без охлаждения
- 2-12 мм в диаметре
 - Чем больше катетер, тем
 - Больше площадь контакта
 - Больше зона некроза
 - Более выражен краевой эффект – неравномерность прогрева ткани на протяжении наконечника катетера



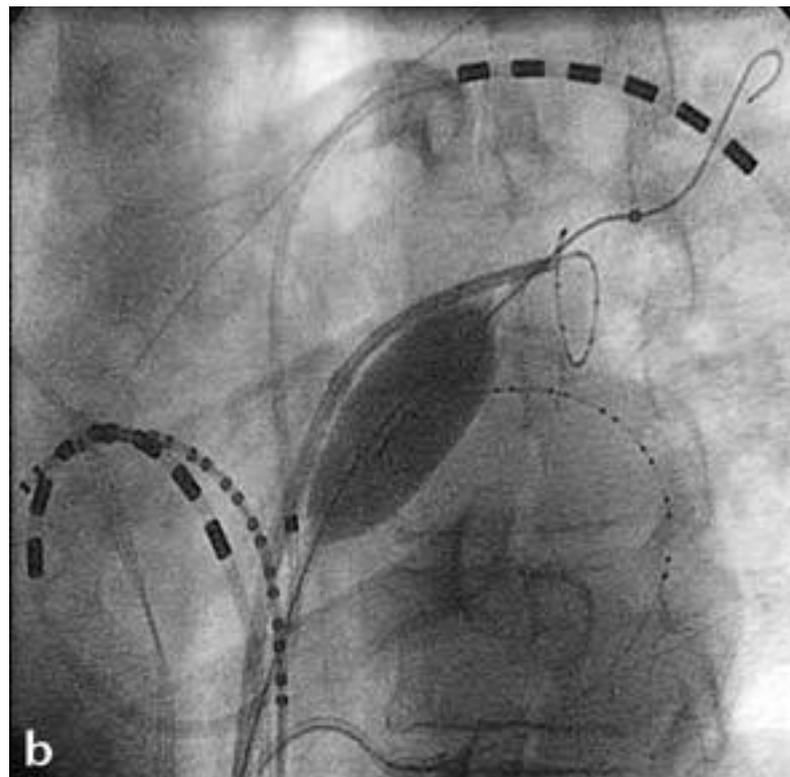
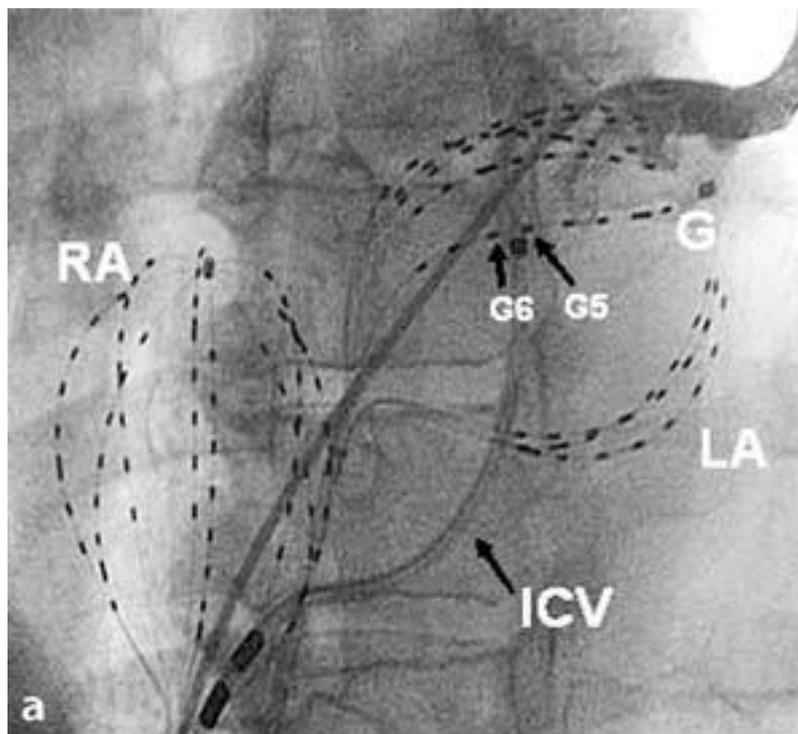
Системы навигации

- Флюороскопия
- Интракардиальная ЭКГ
 - Обычная (conventional) – с помощью аблационного катетера
 - С использованием различных катетров типа «лассо», корзиночных(basket), и тп
- Построение 3-мерного изображения камер сердца
 - МРТ
 - УЗИ
 - Позиционирование катетера в пространстве

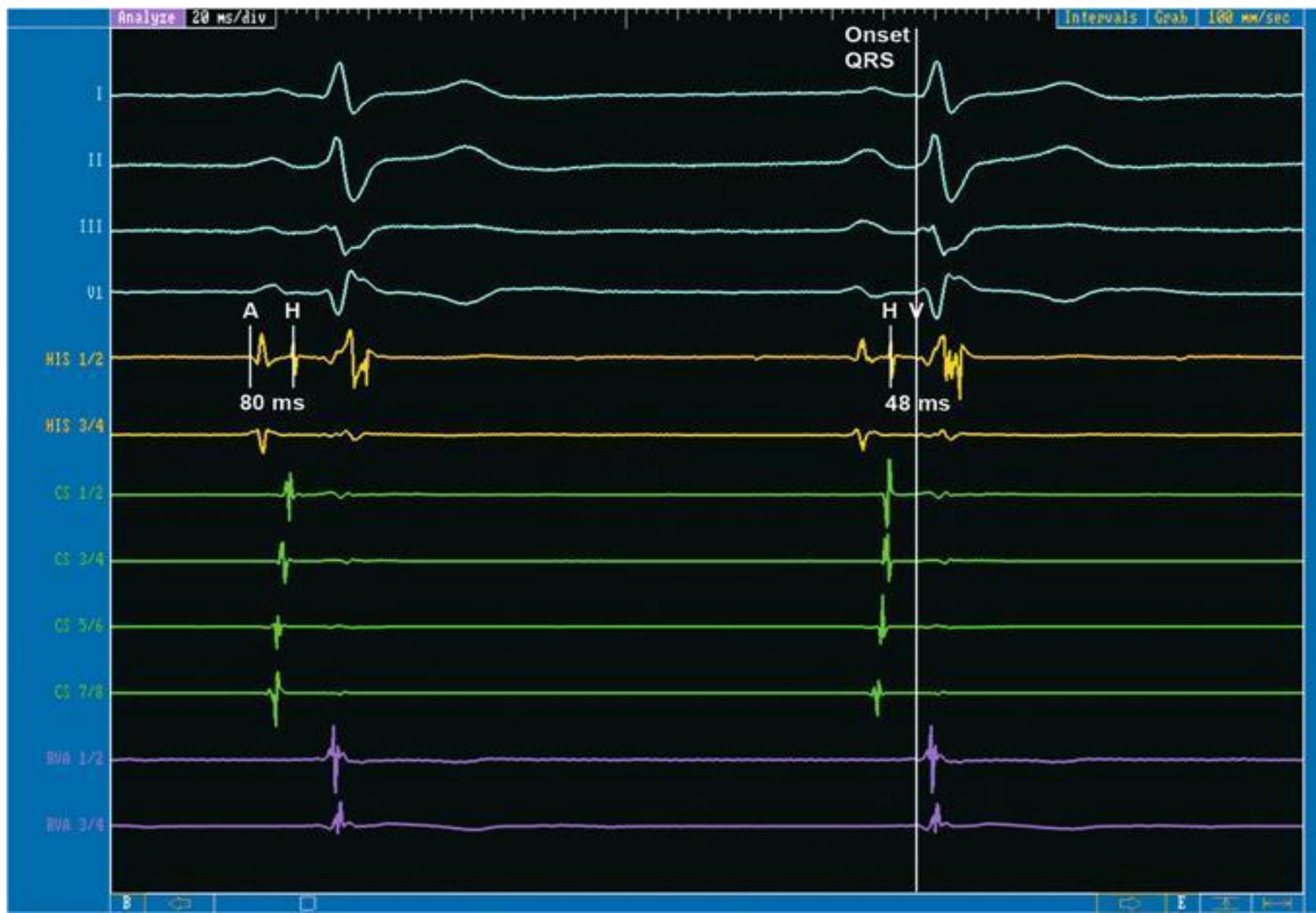
Флюороскопия



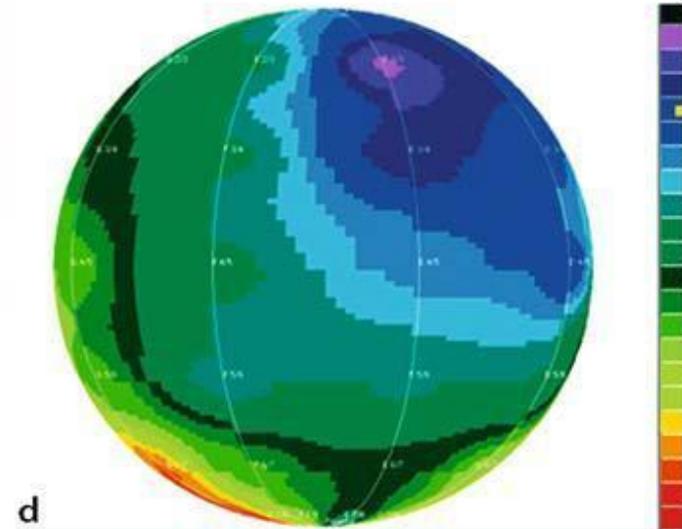
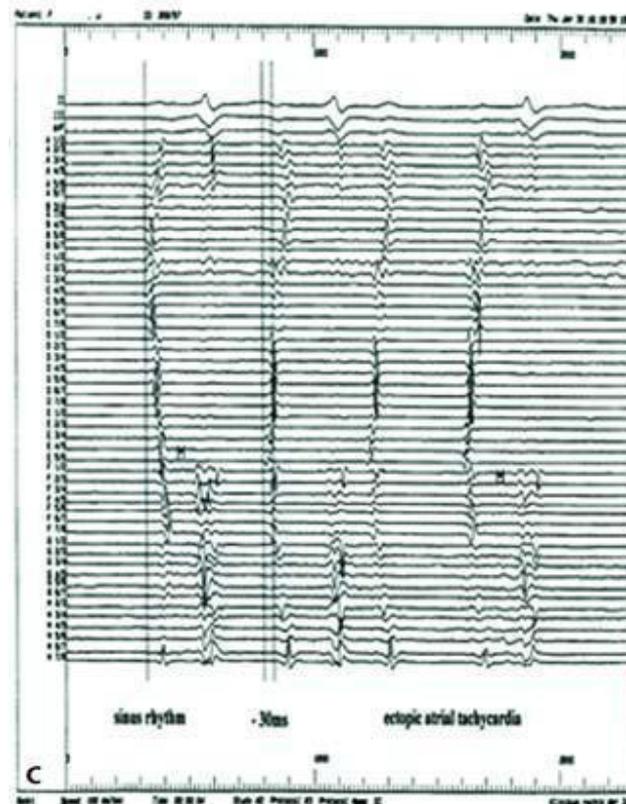
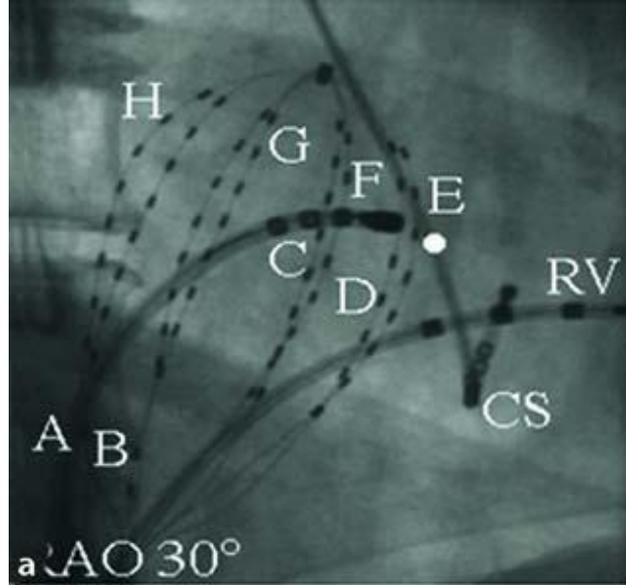
ЭКГ



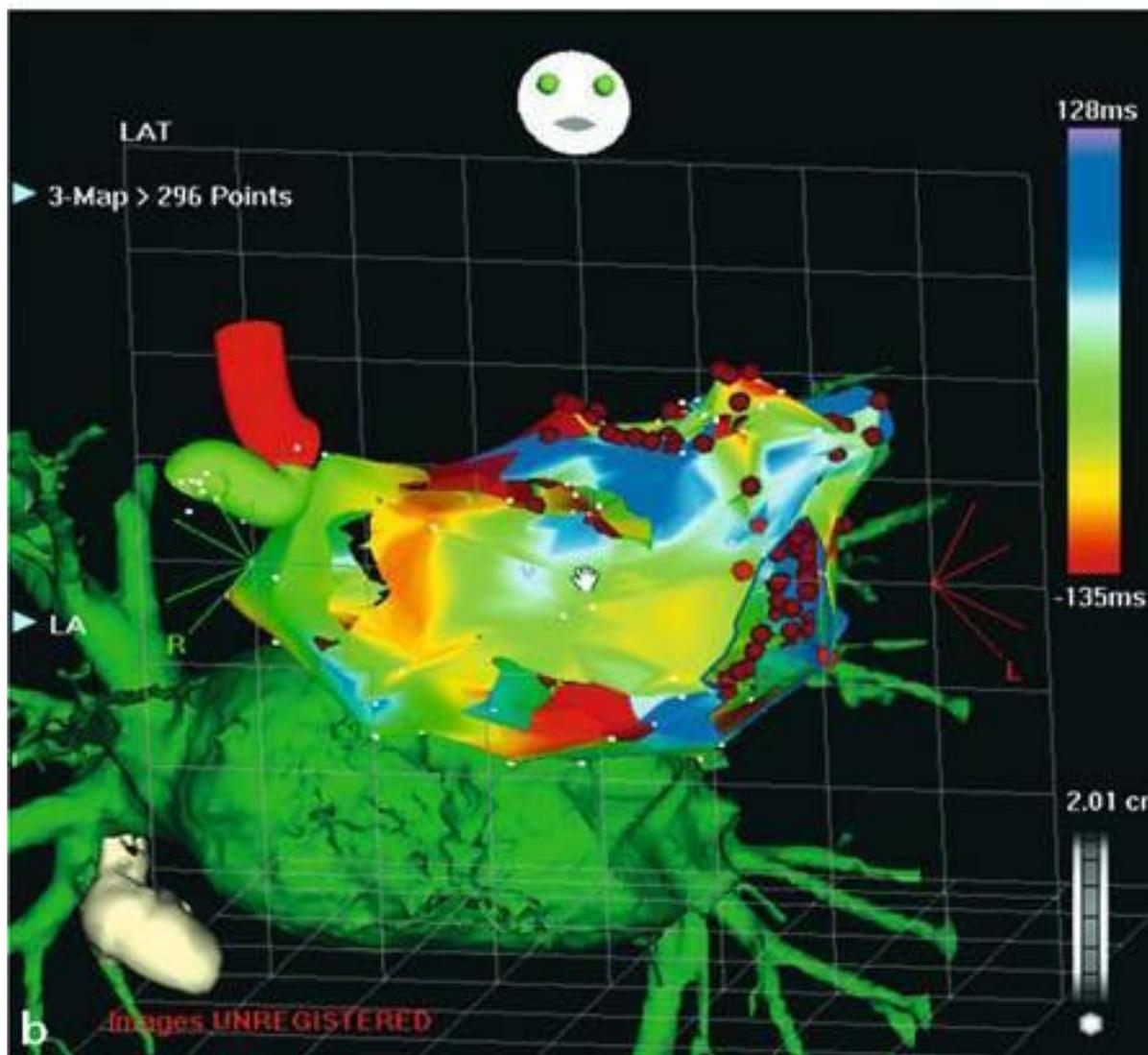
Интракардиальная ЭГ



- Картирование электрической активности предсердий с помощью «корзинчатого» катетера



Картирование (mapping)





Типы аритмий, при которых возможно использование РЧА

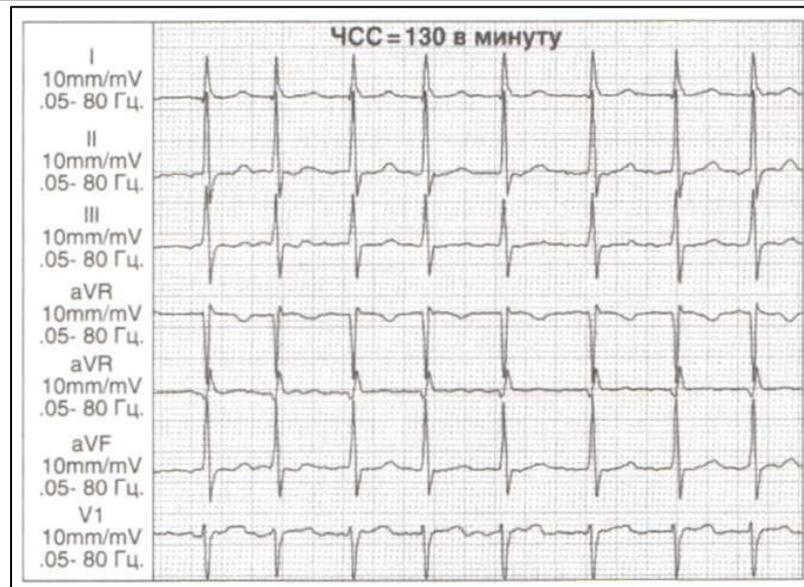
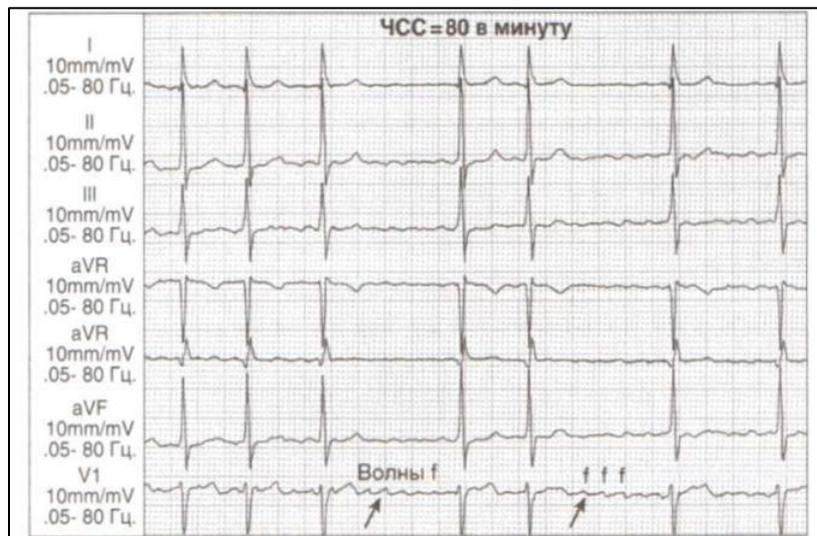
- Аритмии, связанные с наличием дополнительных путей проведения
 - Синдром Вольфа-Паркинсона-Вайта
- Аритмии, связанные с рециркуляцией возбуждения
 - Трепетание предсердий
 - Фибрилляция предсердий
- Тахикардии:
 - АВ-узловая реципрокная тахикардия
 - Желудочковые тахикардии

Механизмы формирования аритмий

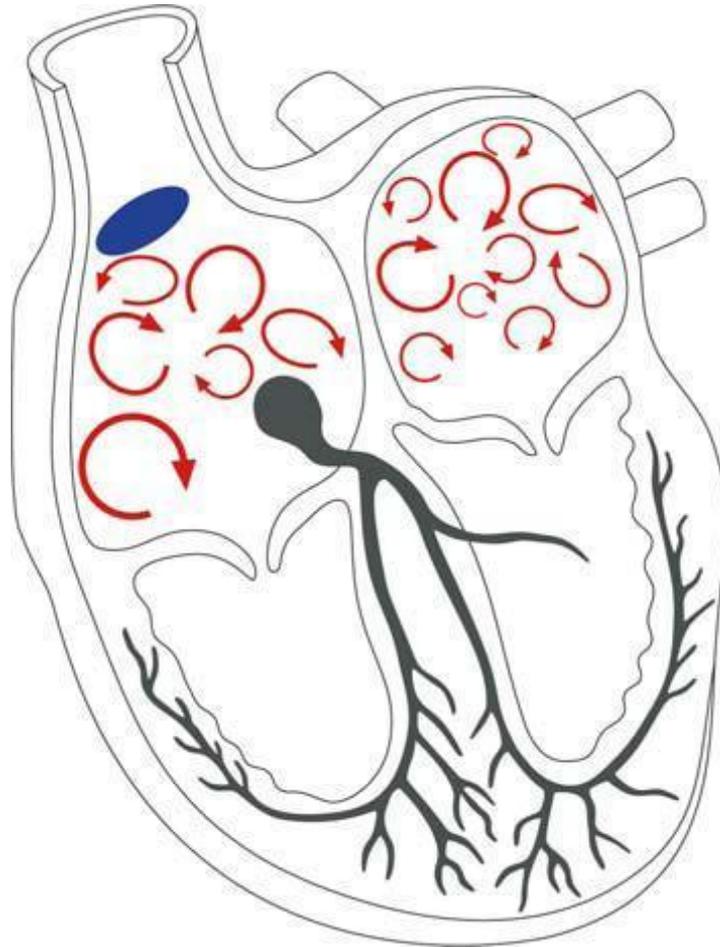
- Нарушение нормальной функции проводящей системы
- Наличие дополнительных путей проведения
- Формирование циркулирующего возбуждения (macro и micro re-entry)
- Эктопические очаги автоматизма

Фибрилляция предсердий

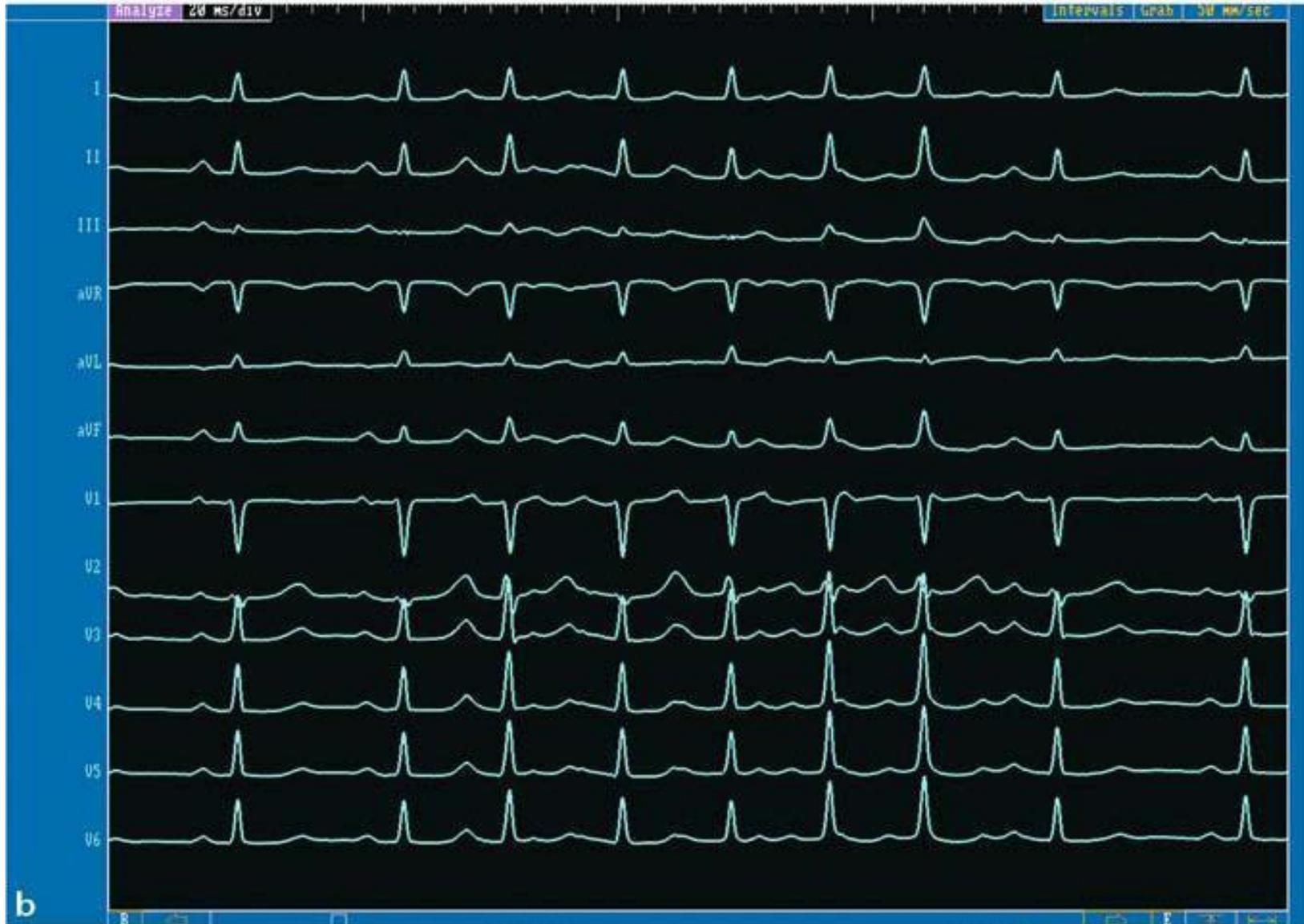
- Хаотичная электрическая активность предсердий с частотой 300-700 сокращений в минуту
- Независимое движение множественных волн возбуждения по случайному пути
- Иницируется предсердными ЭС
- Возбуждение поддерживает само себя
- Наиболее частый источник эктопической активности – устья легочных вен.

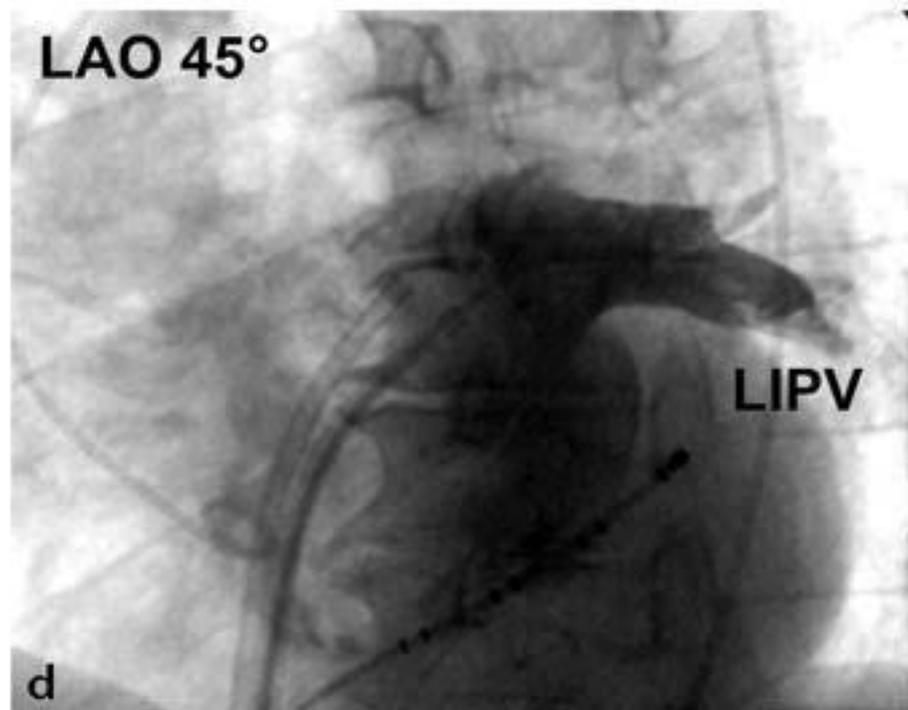
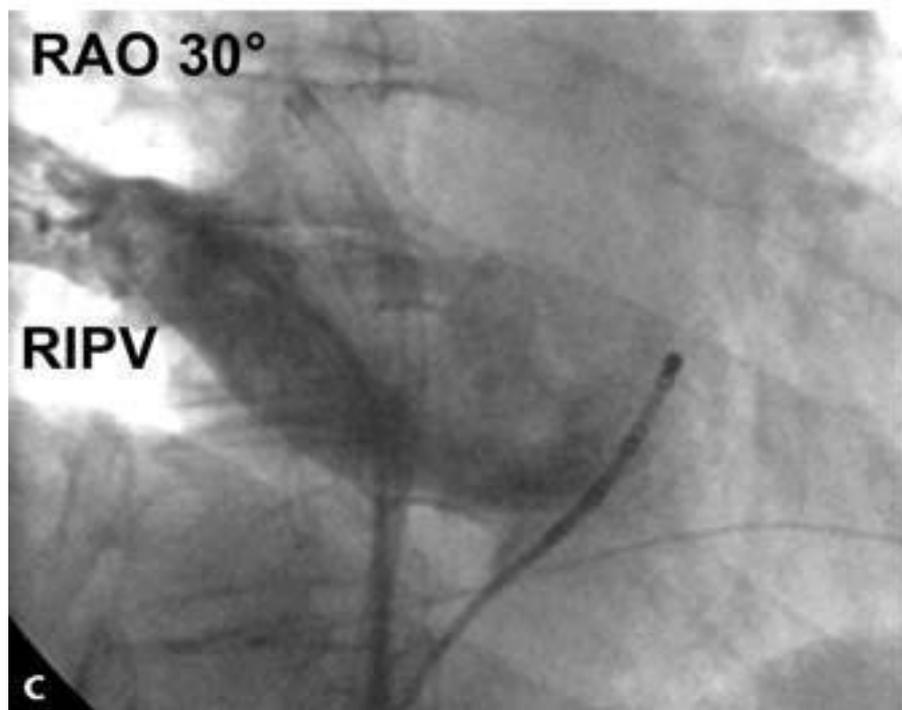
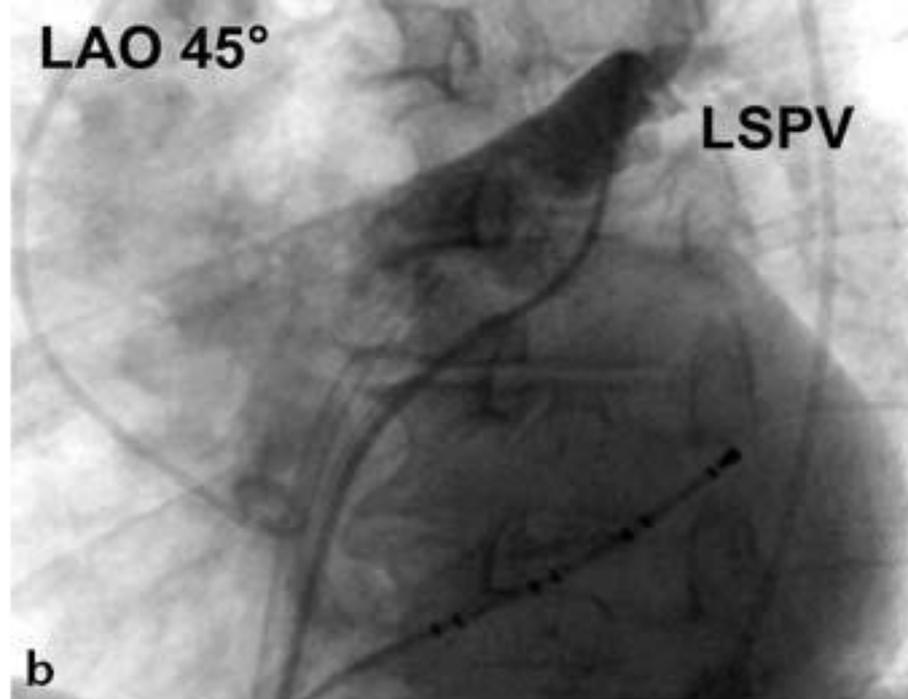
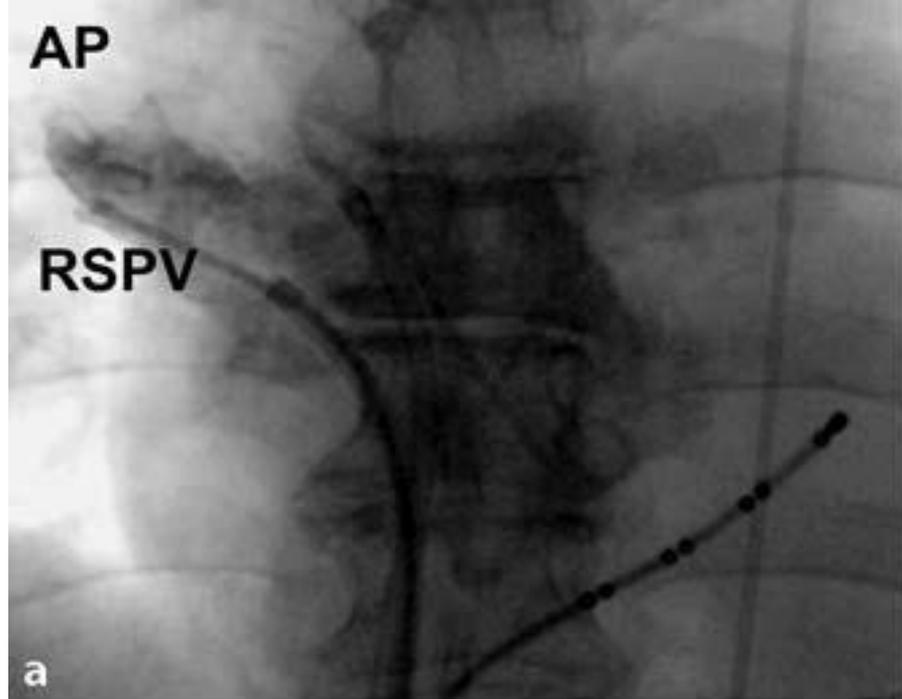


Рециркуляция возбуждения

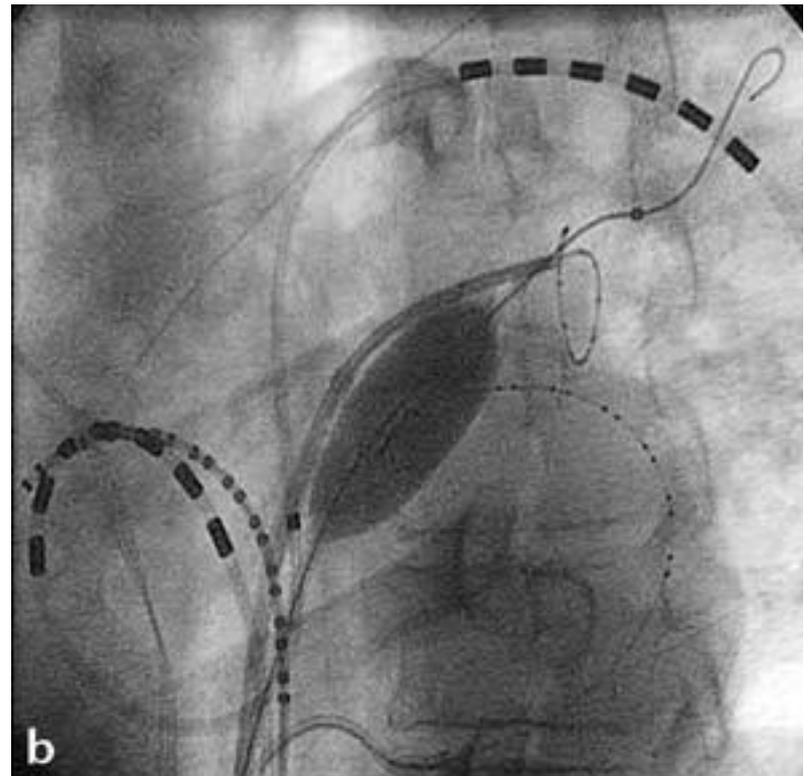
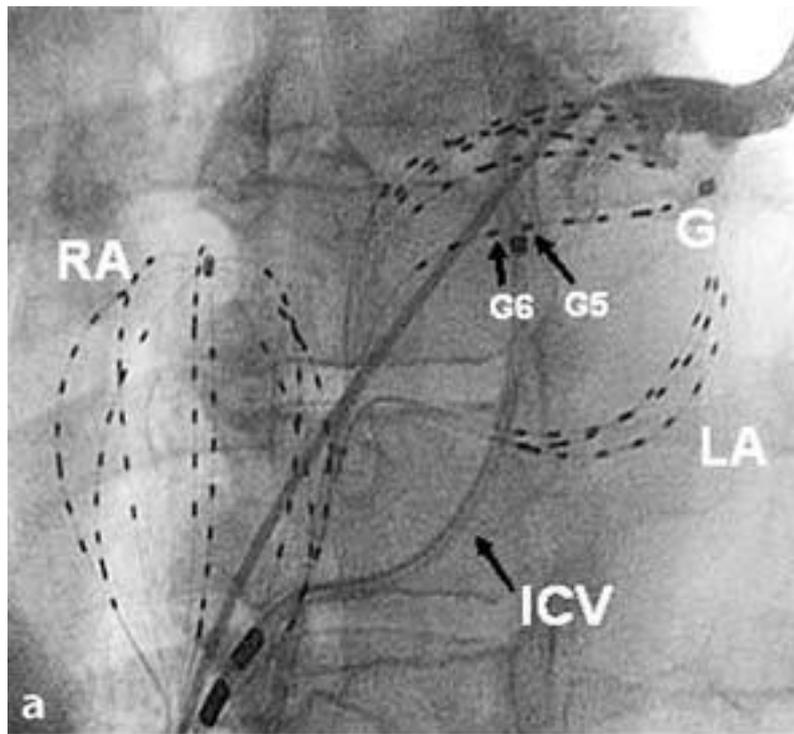


Электрофизиологическое исследование

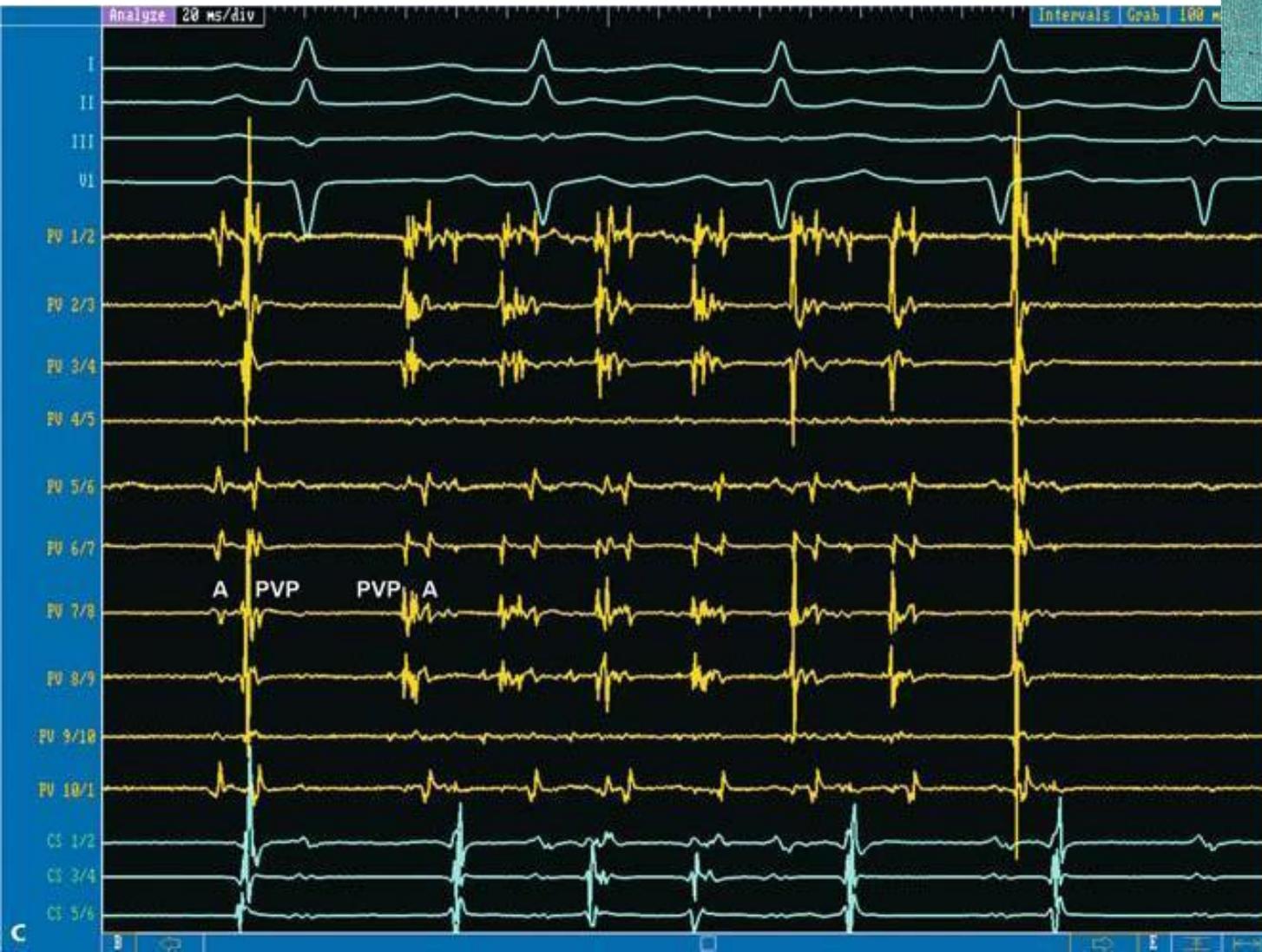
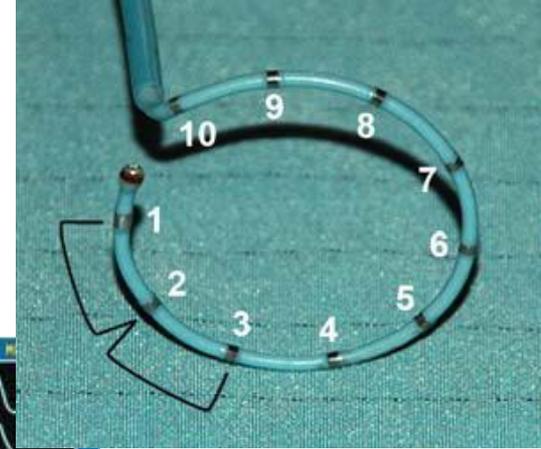


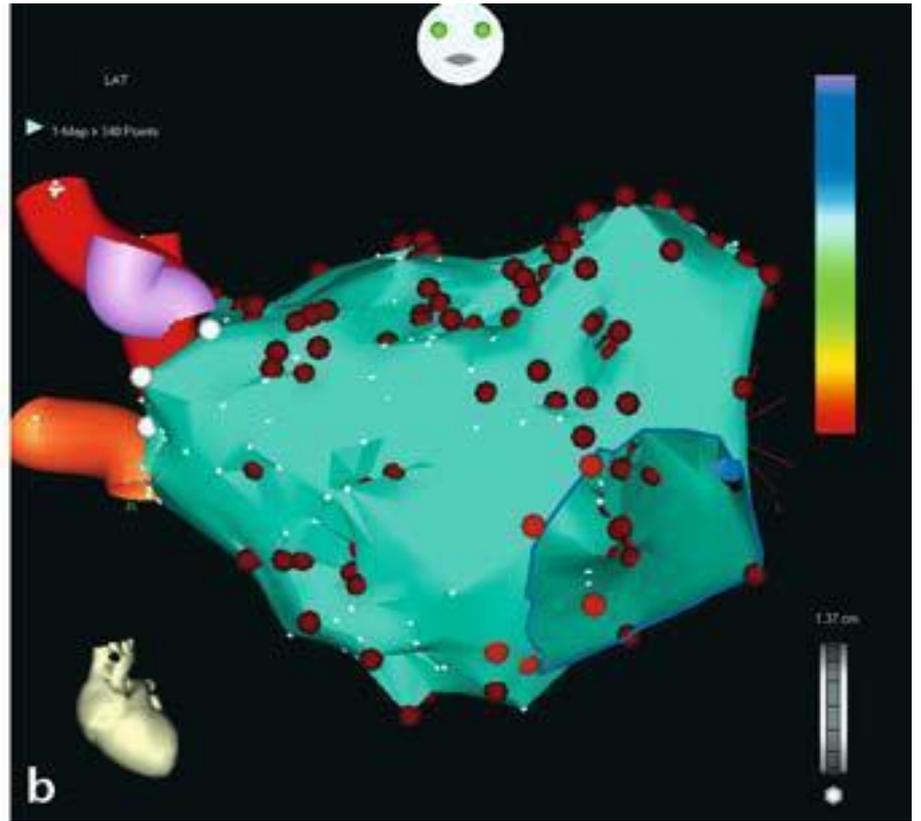
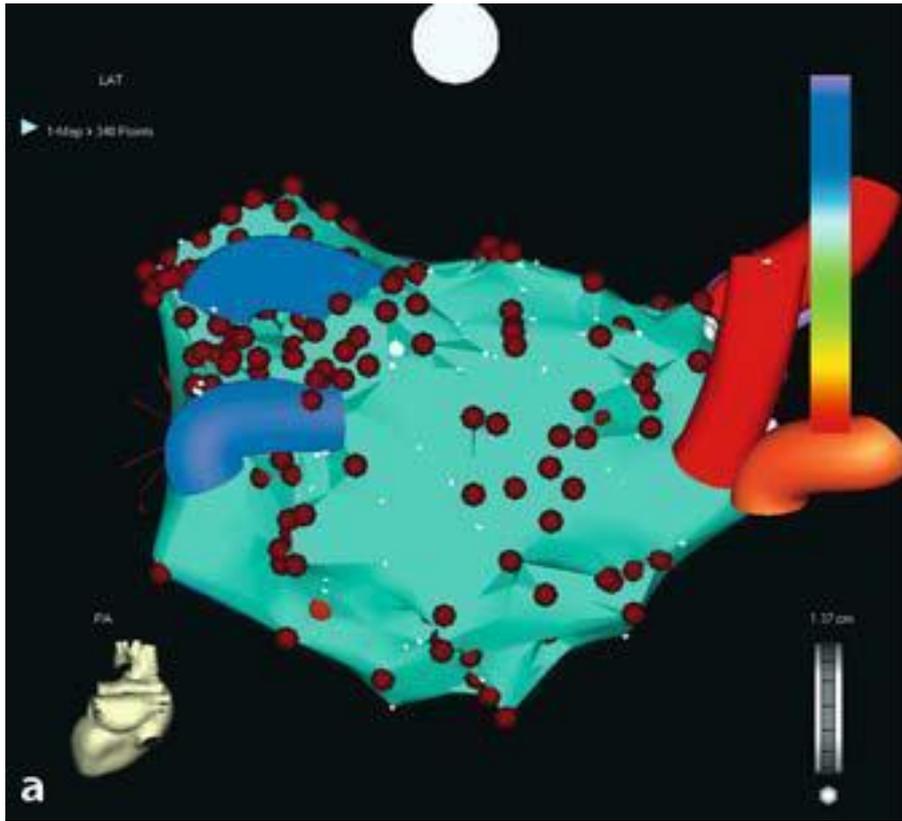


Расположение катететеров при ЭФИ

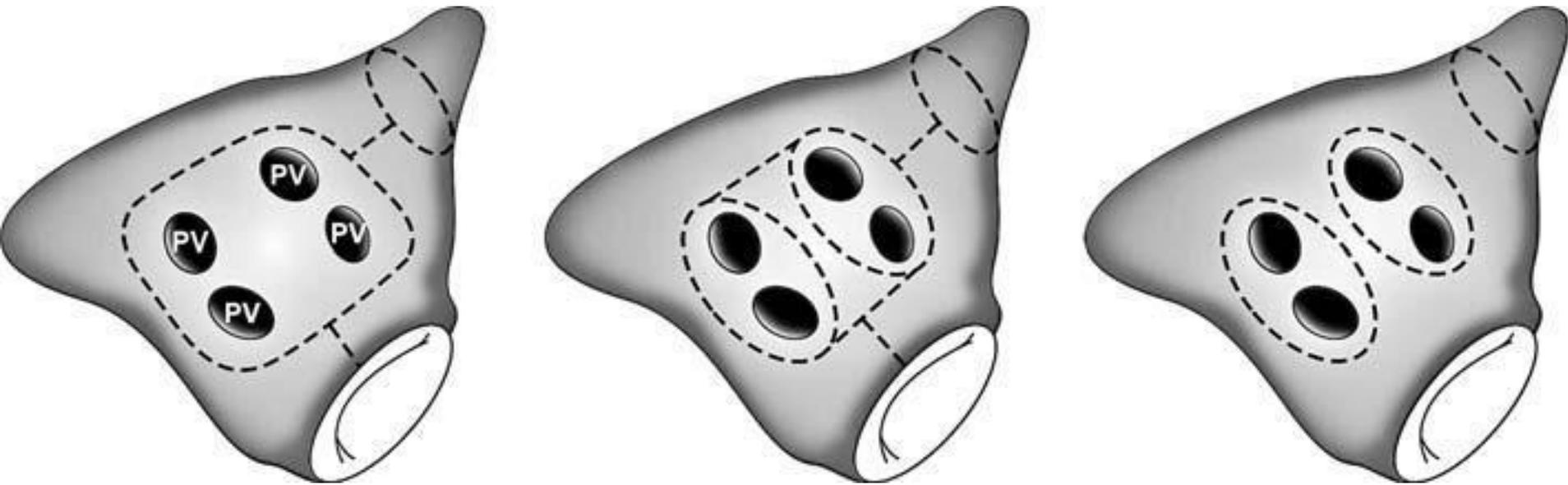


Интракардиальная ЭГ





Методики аблации при фибрилляции предсердий (изоляция устьев легочных вен)



ЭГ сердца до и после изоляции (абляции) устьев легочных вен по поводу фибрилляции



Трепетание предсердий

