

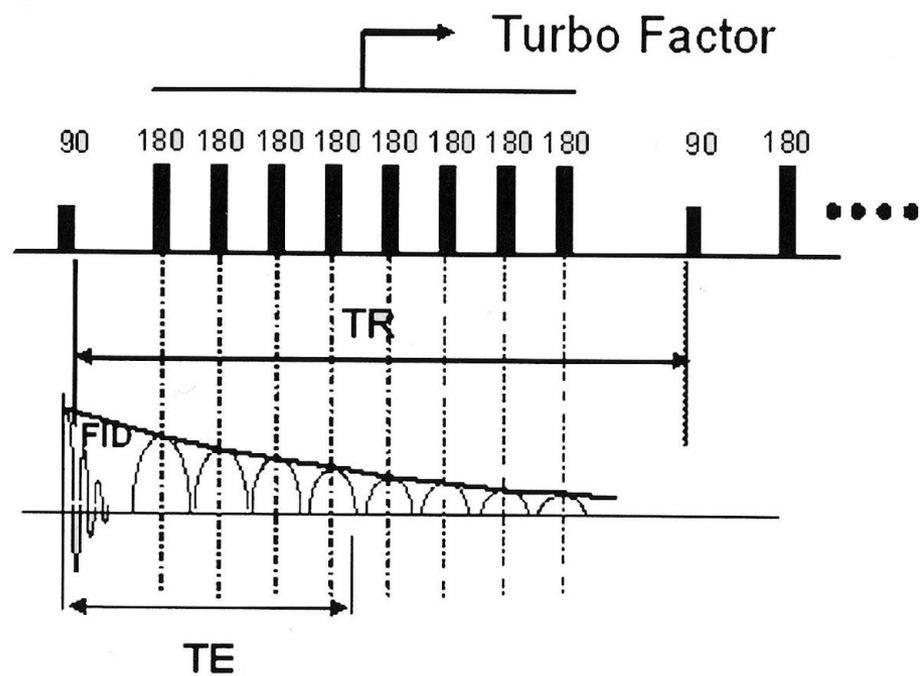
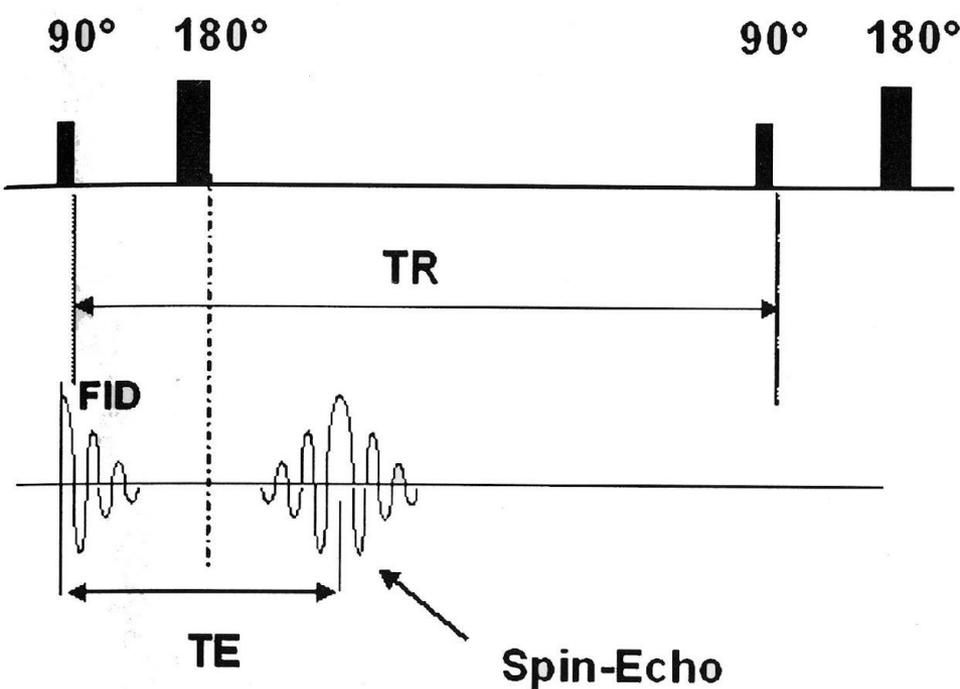
Магнитно-резонансная томография сердца

Быстрые методики получения изображений при МРТ

- Спин-эхо последовательности
- Градиентные импульсные последовательности

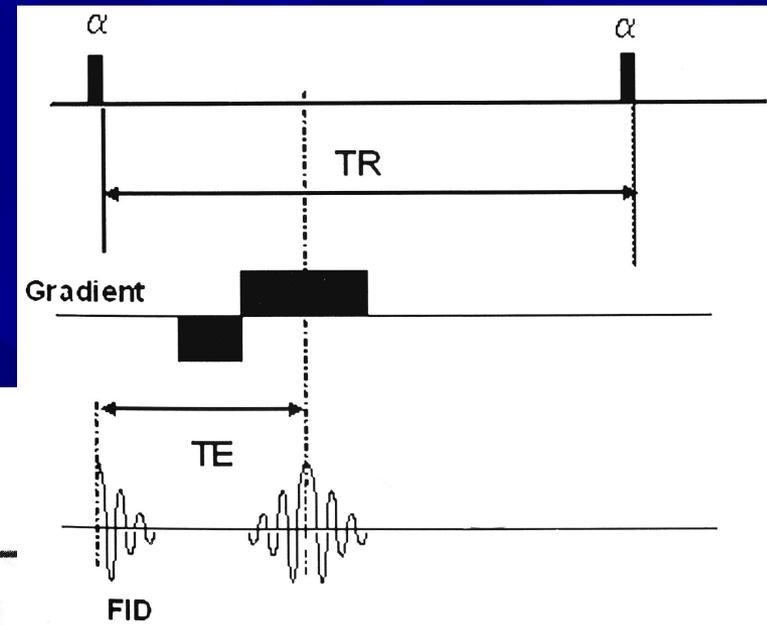
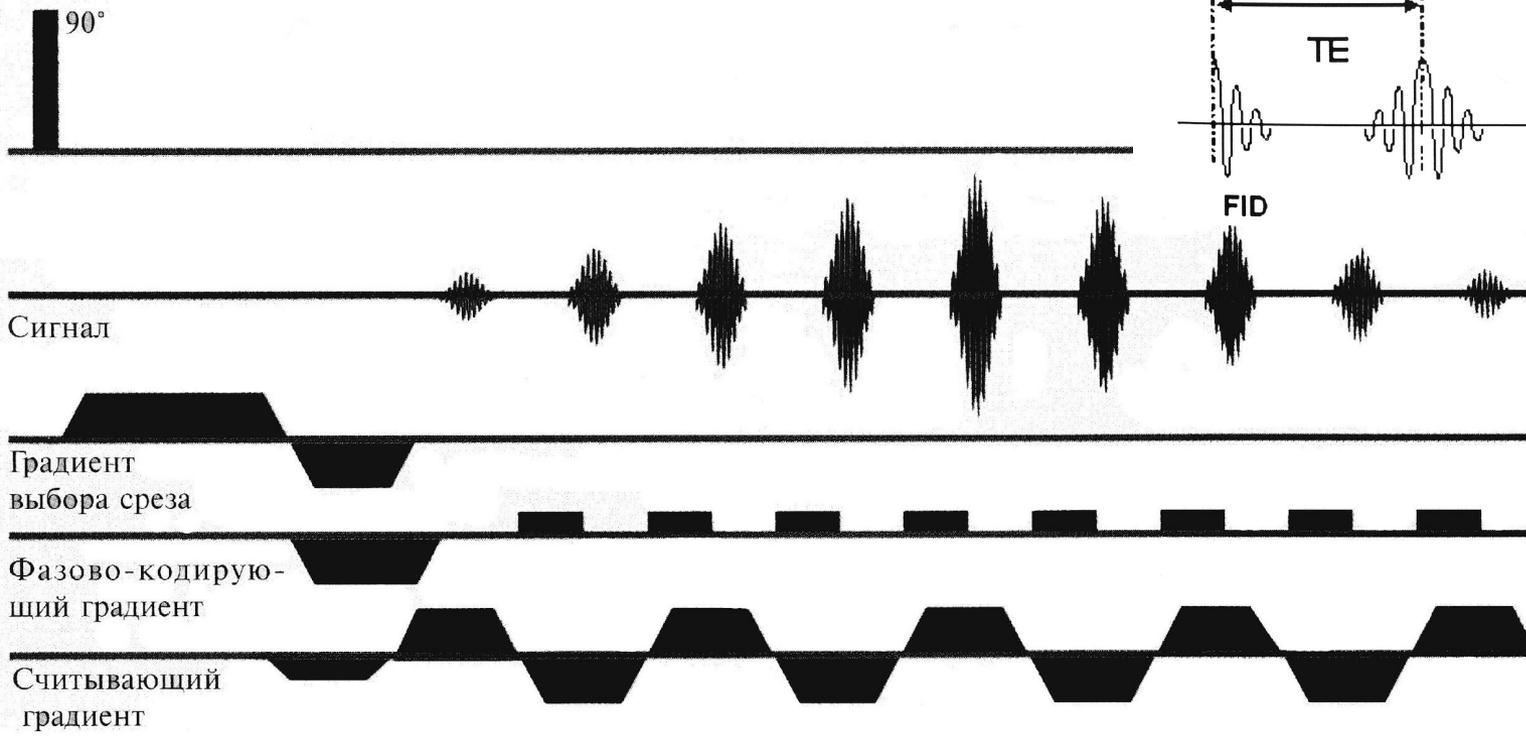
Быстрые спин-эхо последовательности

- Мульти – эхо последовательность
- RARE (FSE) последовательность

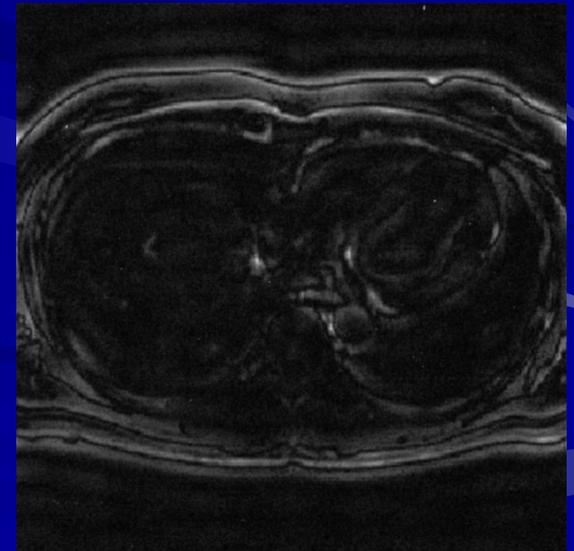
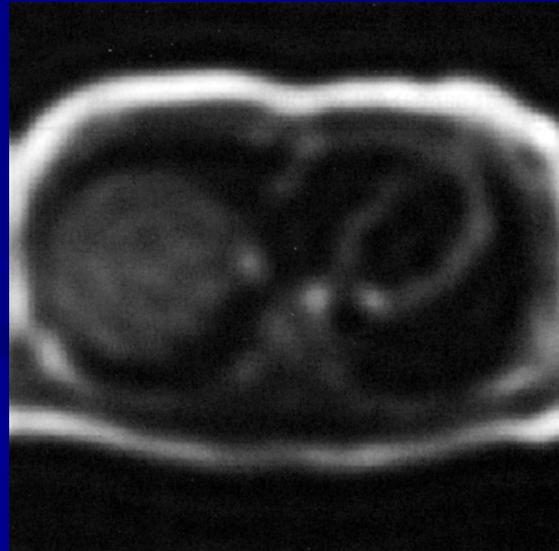
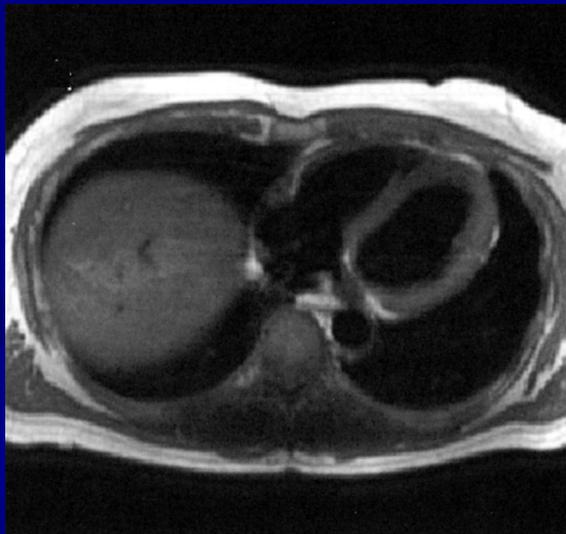
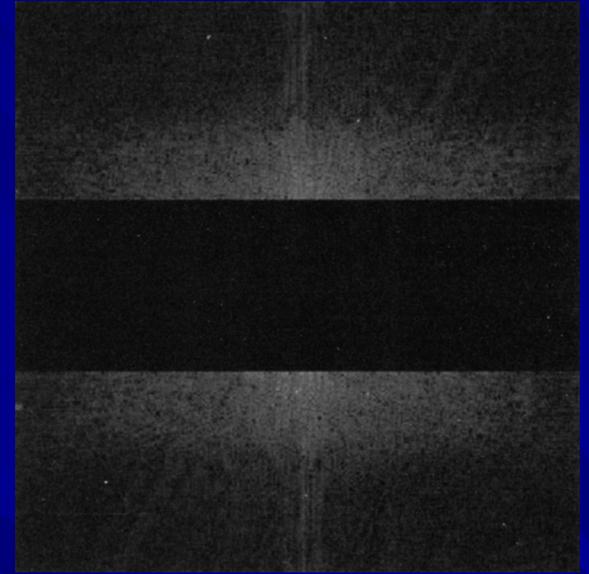
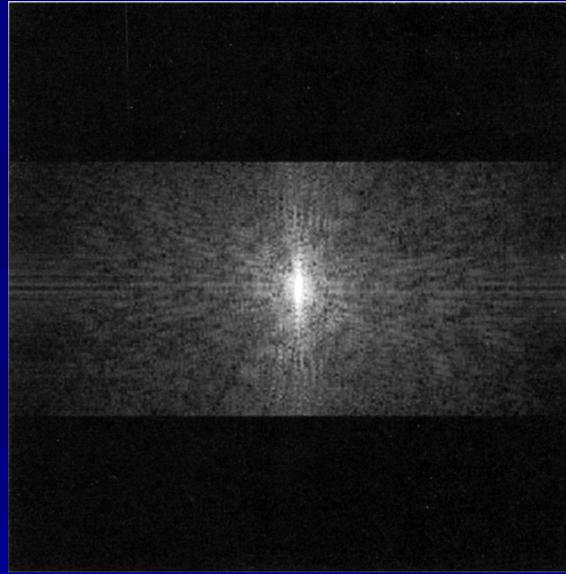
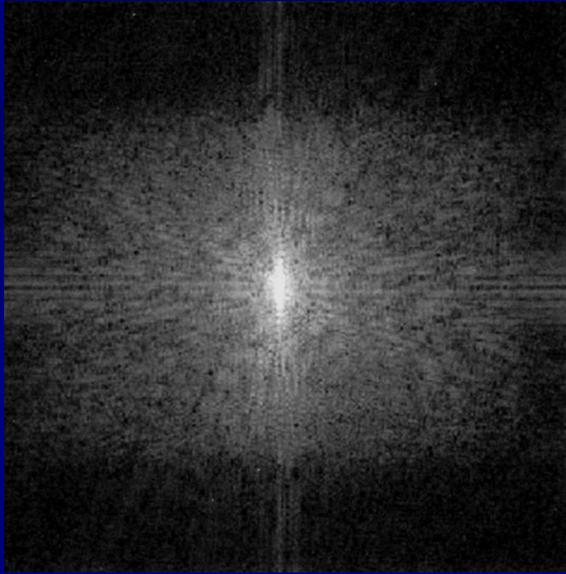


Градиентные импульсные последовательности

- Flash
- EPI

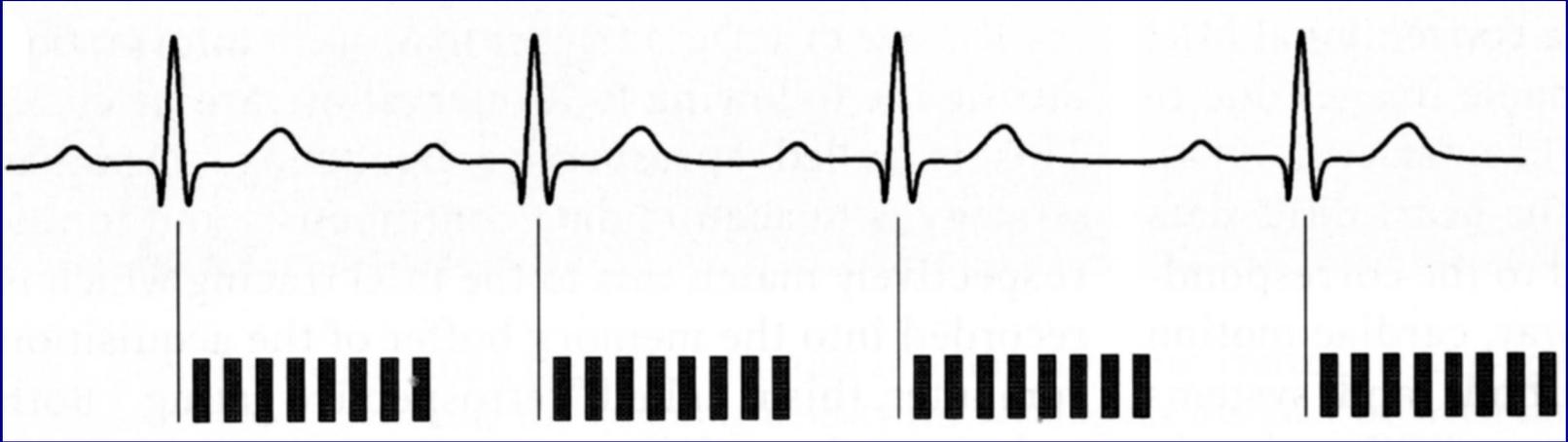


K - пространство

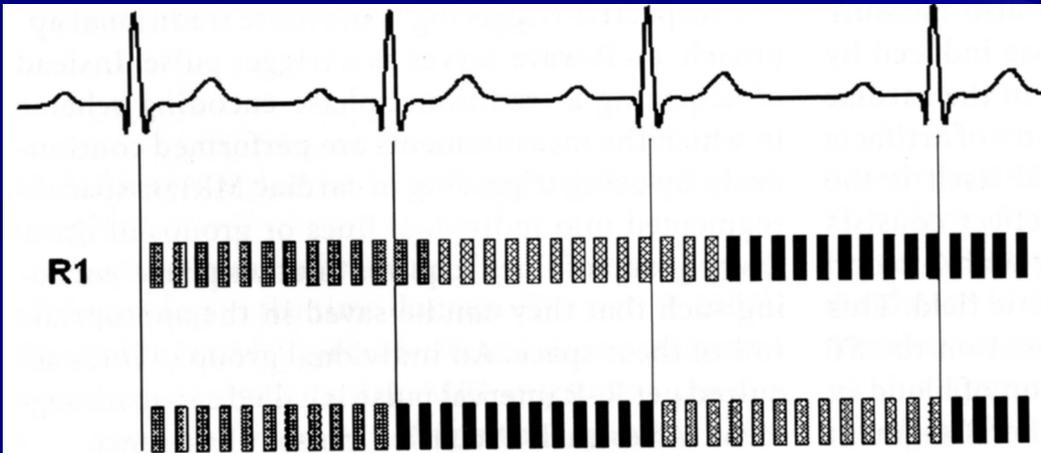


Синхронизация с ЭКГ

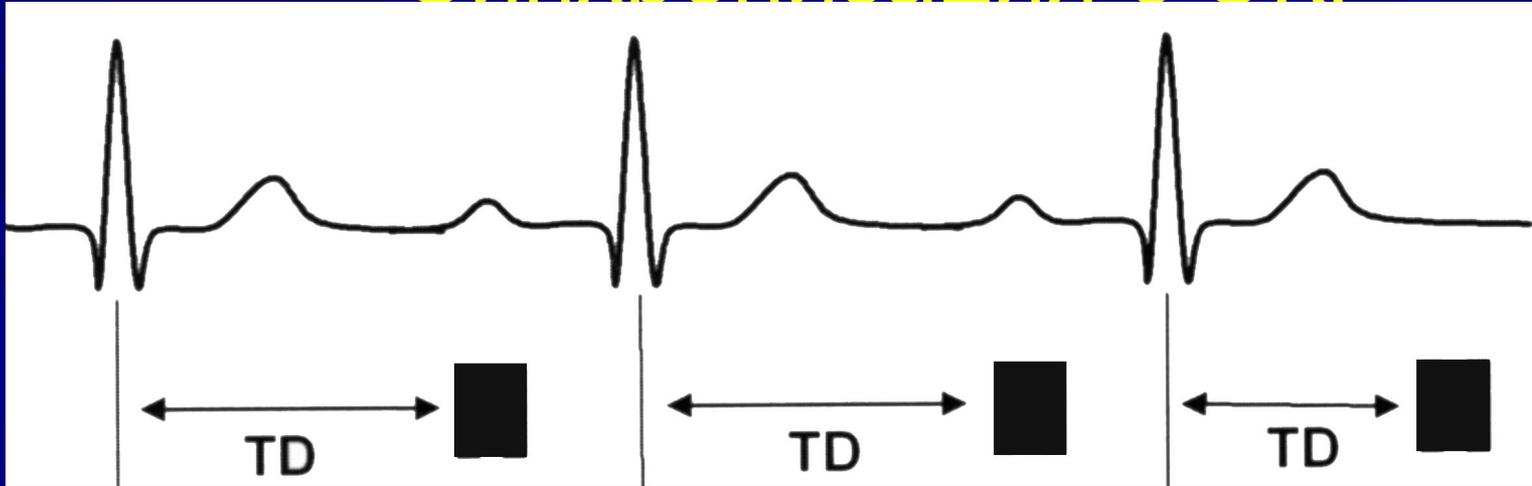
- Проспективный триггер



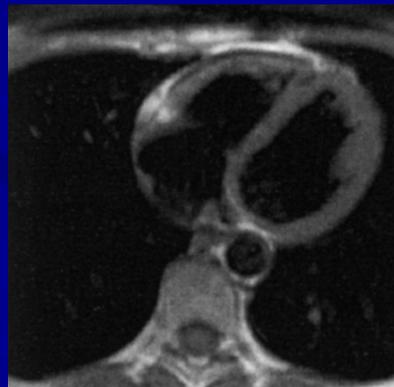
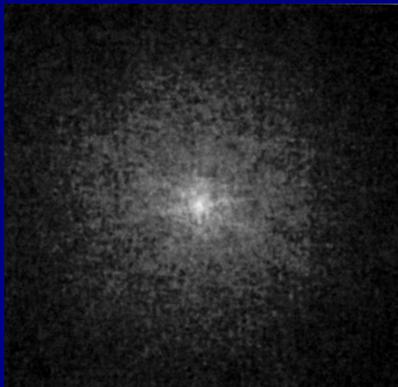
- Ретроспективный триггер



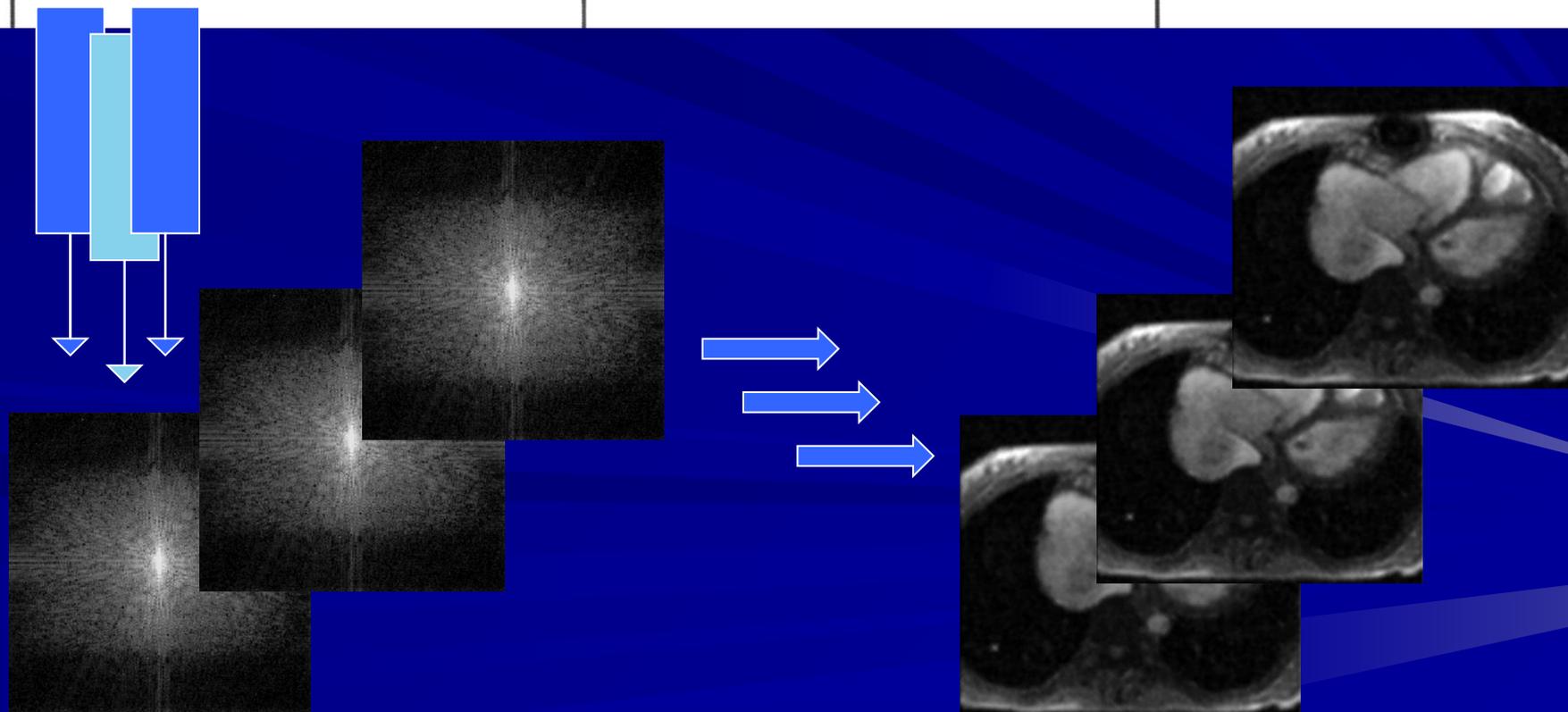
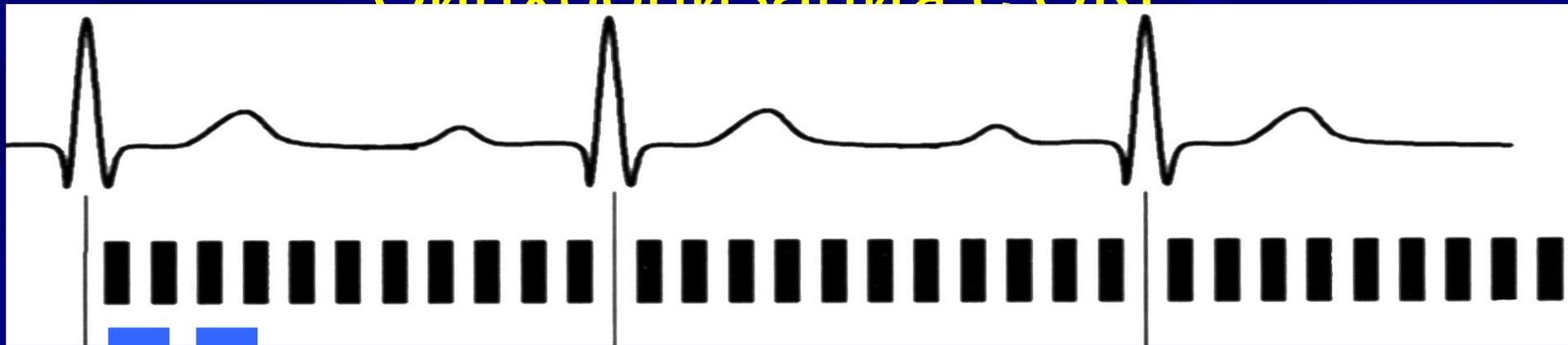
Синхронизация с ЭКГ



Сканирование в одну и ту же фазу сердечного цикла

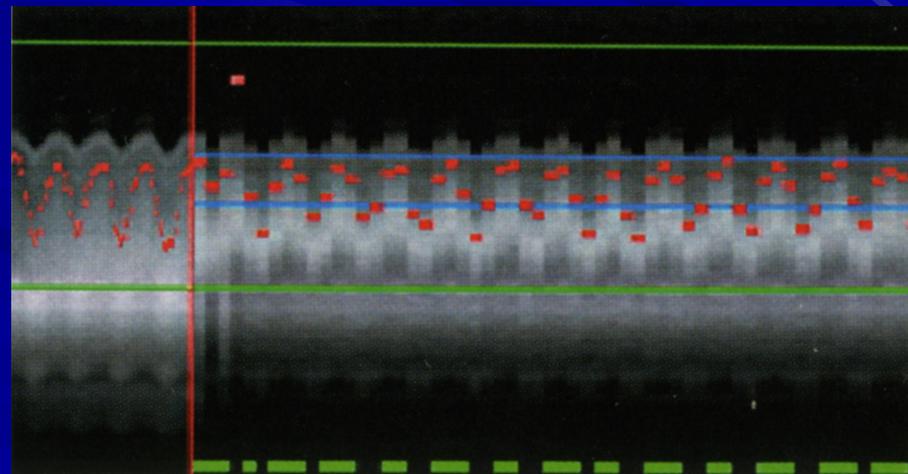
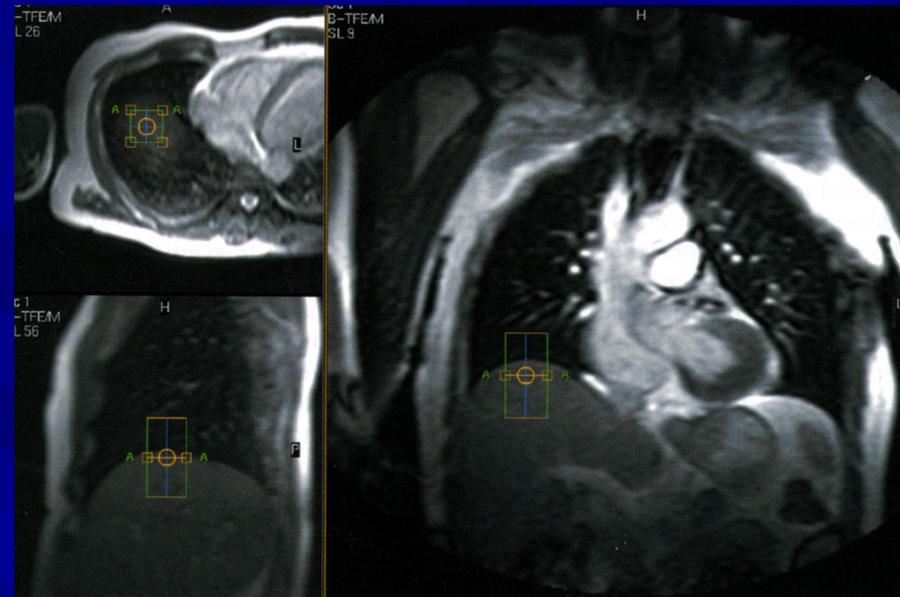


Синхронизация с ЭКГ



Синхронизация с дыханием

- Задержка дыхания самим пациентом по команде оператора
- Использование датчика дыхания
- Использование навигаторов



- Морфология

Жировая дегенерация

Жизнеспособность/фиброз

Отек/инфильтрация

Другие

- Ангиография

Аорта

Легочные вены

Коронарные артерии

- Функция

Глобальная функция

Регионарная функция

Функция створок клапанов

- Перфузия

Перфузия миокарда при нагрузке

Перфузия миокарда в покое

- Внутрисердечная гемодинамика

Недостаточность створок клапанов

Оценка объема шунтирующей крови

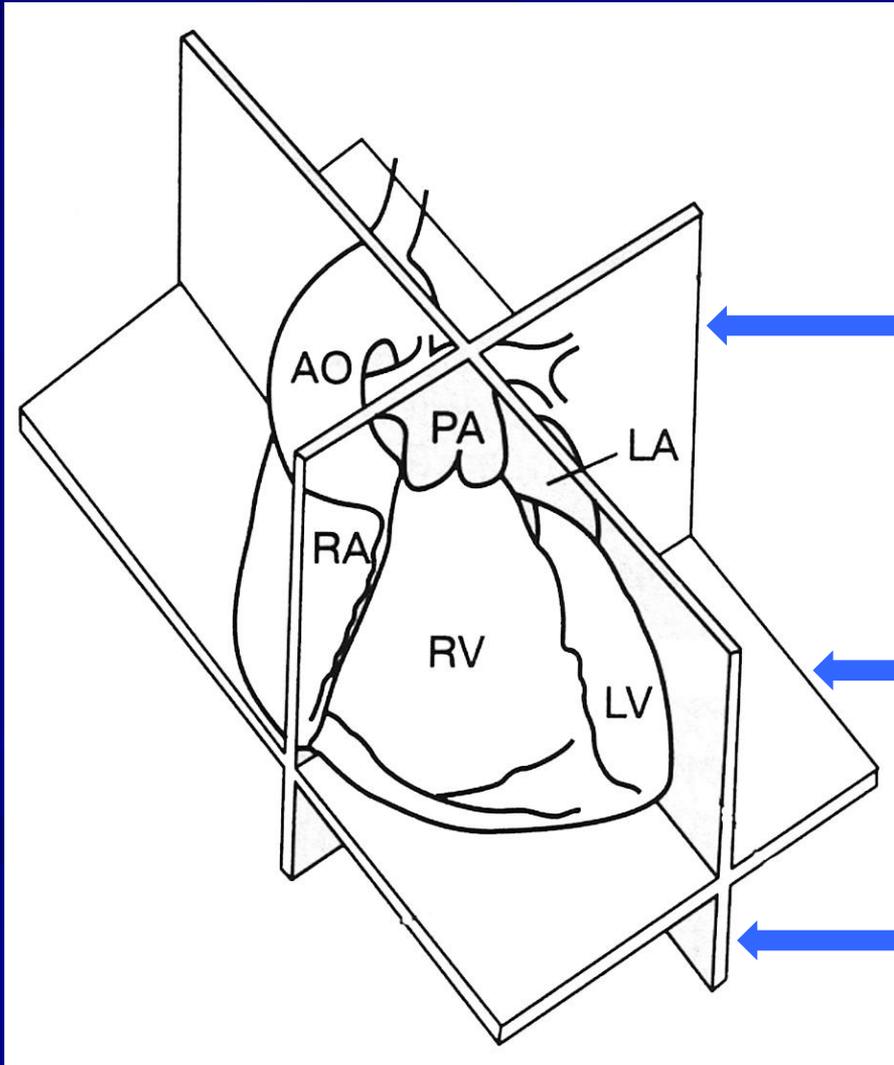
Оценка градиентов давлений

Общая оценка морфологии

Спектроскопия

Молекулярная визуализация

Основные оси сердца

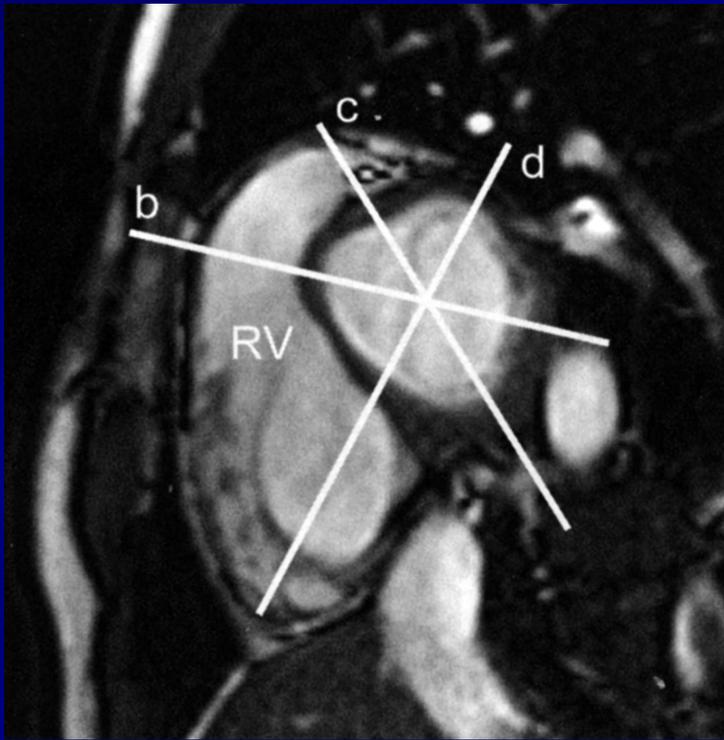


Позиция по короткой
оси

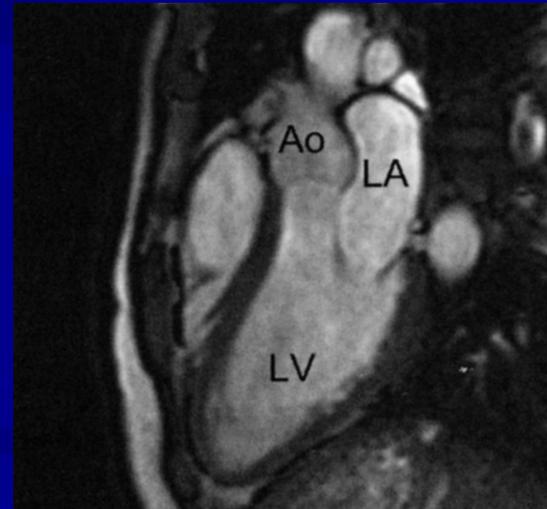
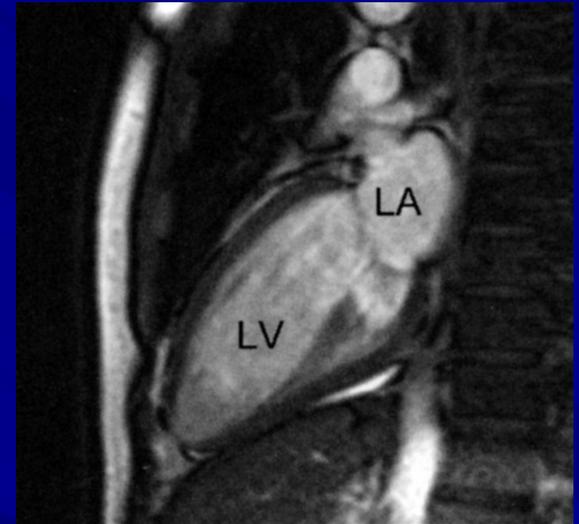
Четырех камерная
позиция

Двухкамерная
позиция

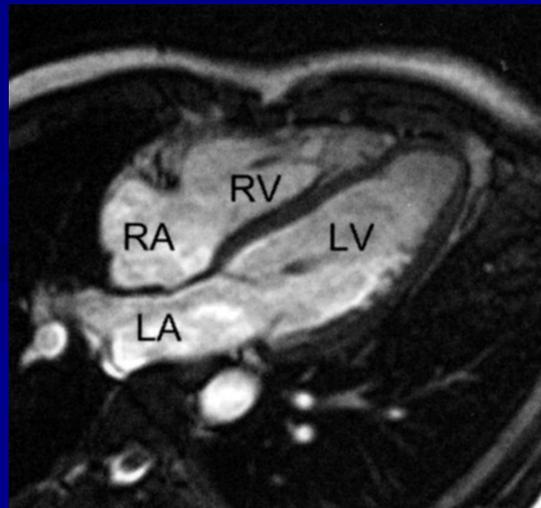
Основные оси сердца



C



B

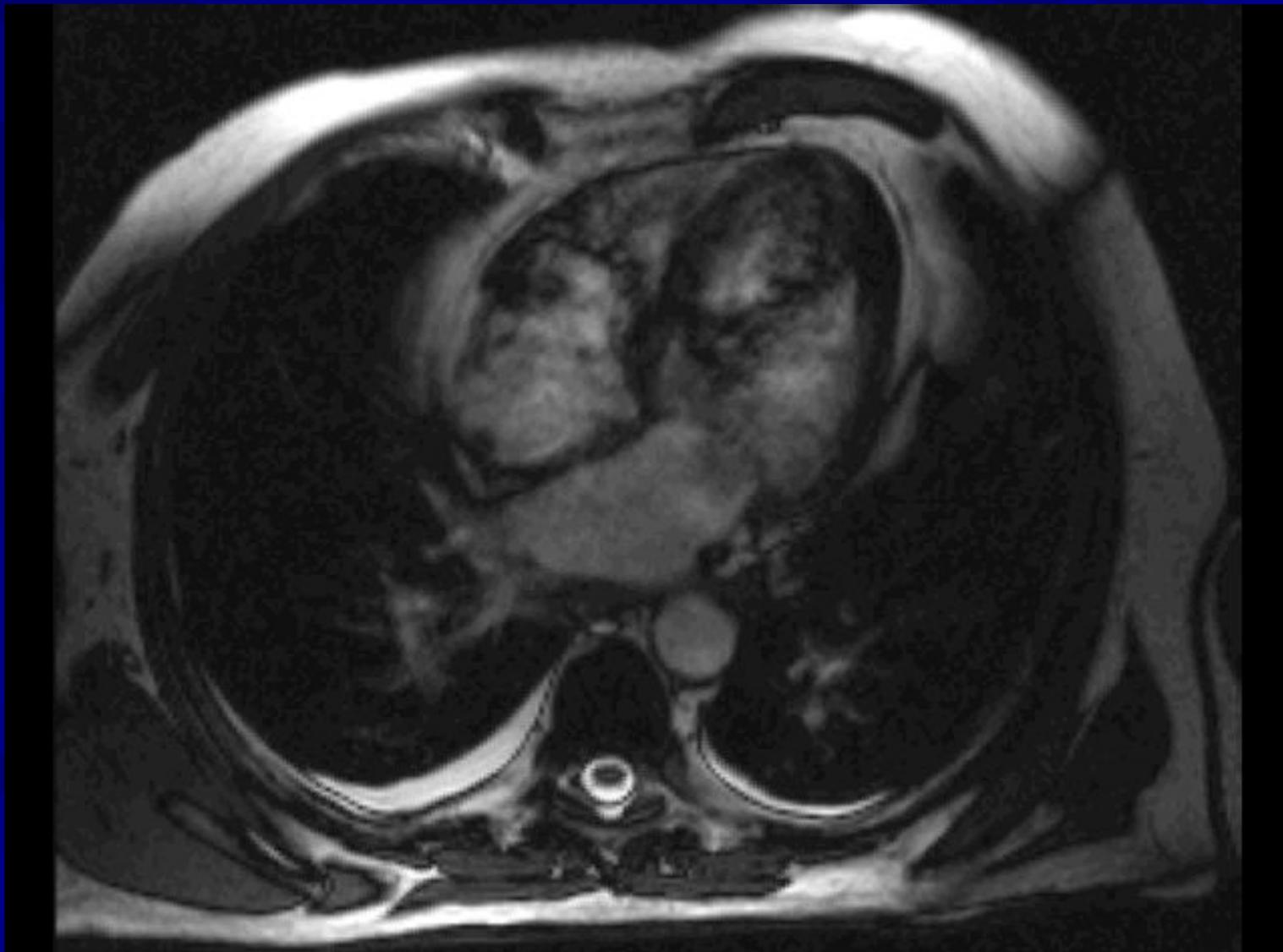


D

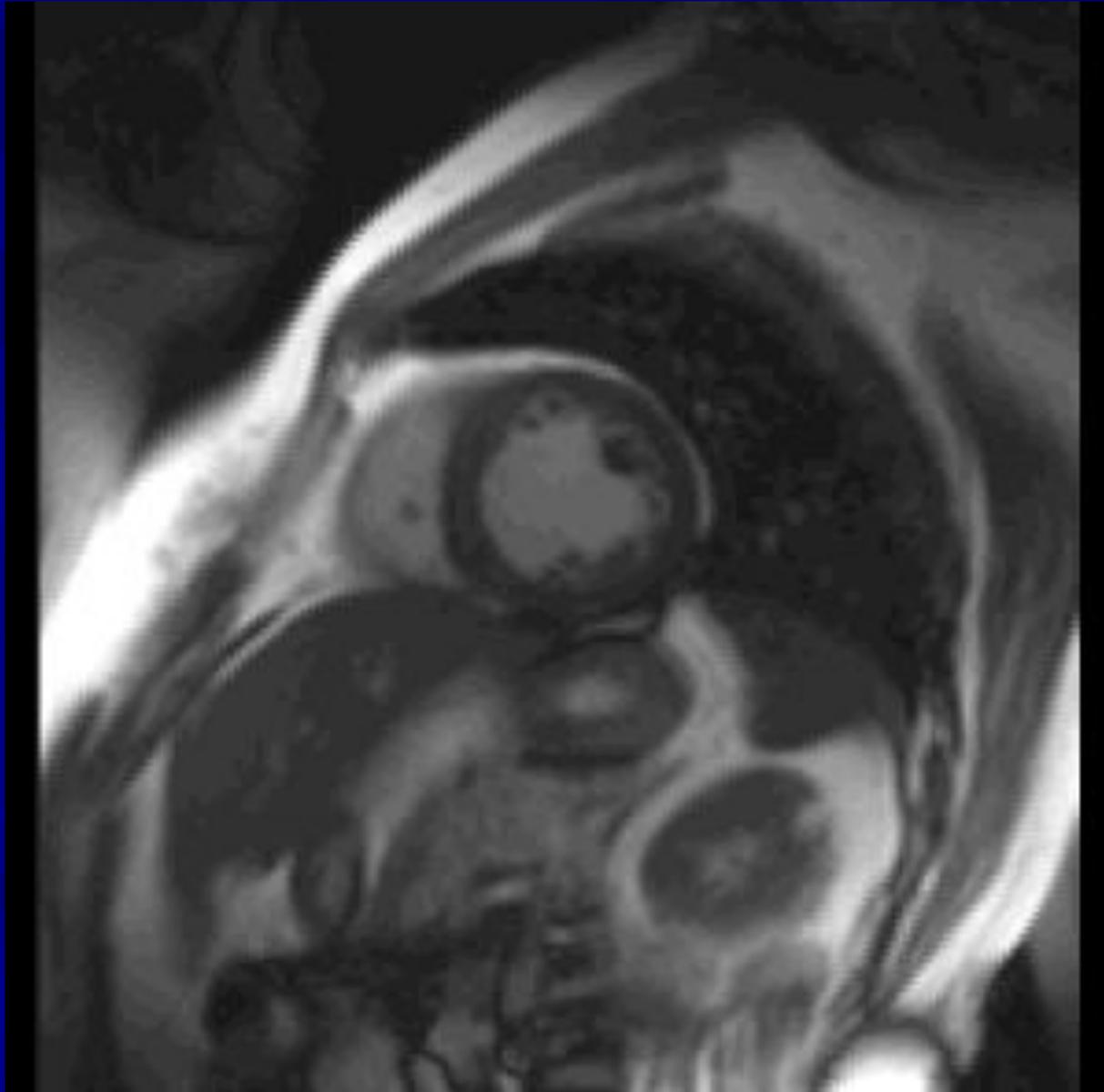
Двухкамерная позиция



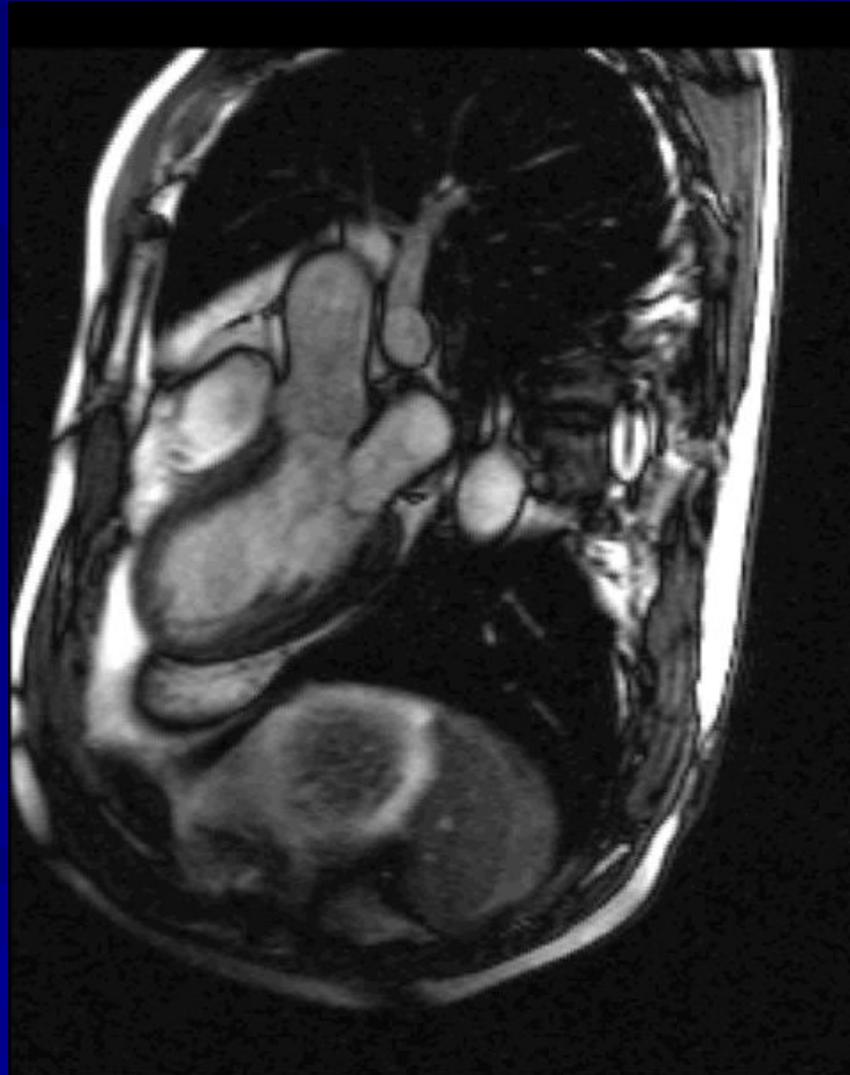
Четырехкамерная позиция



Изображения по короткой оси



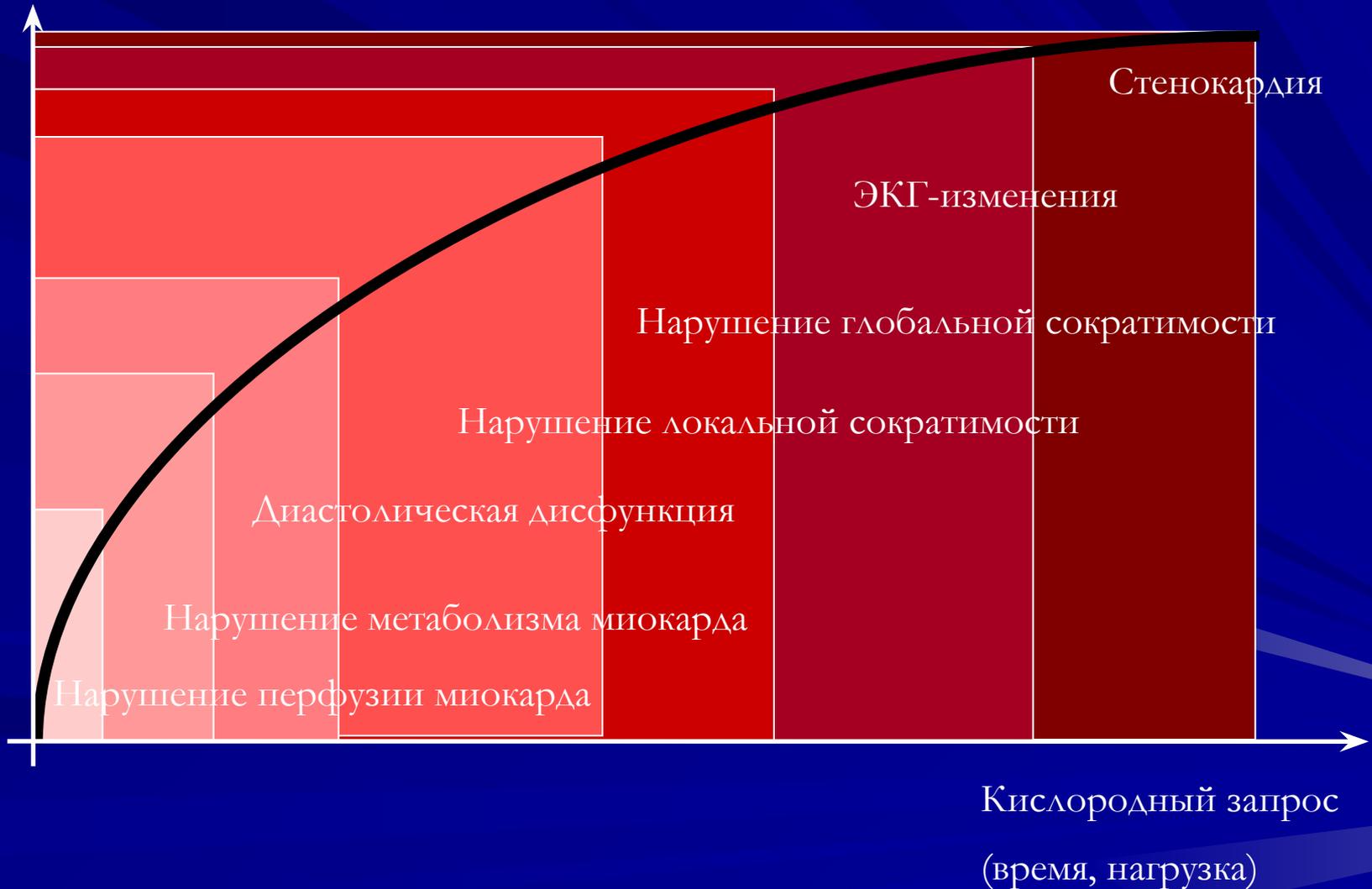
Входной и выходной тракты левого желудочка



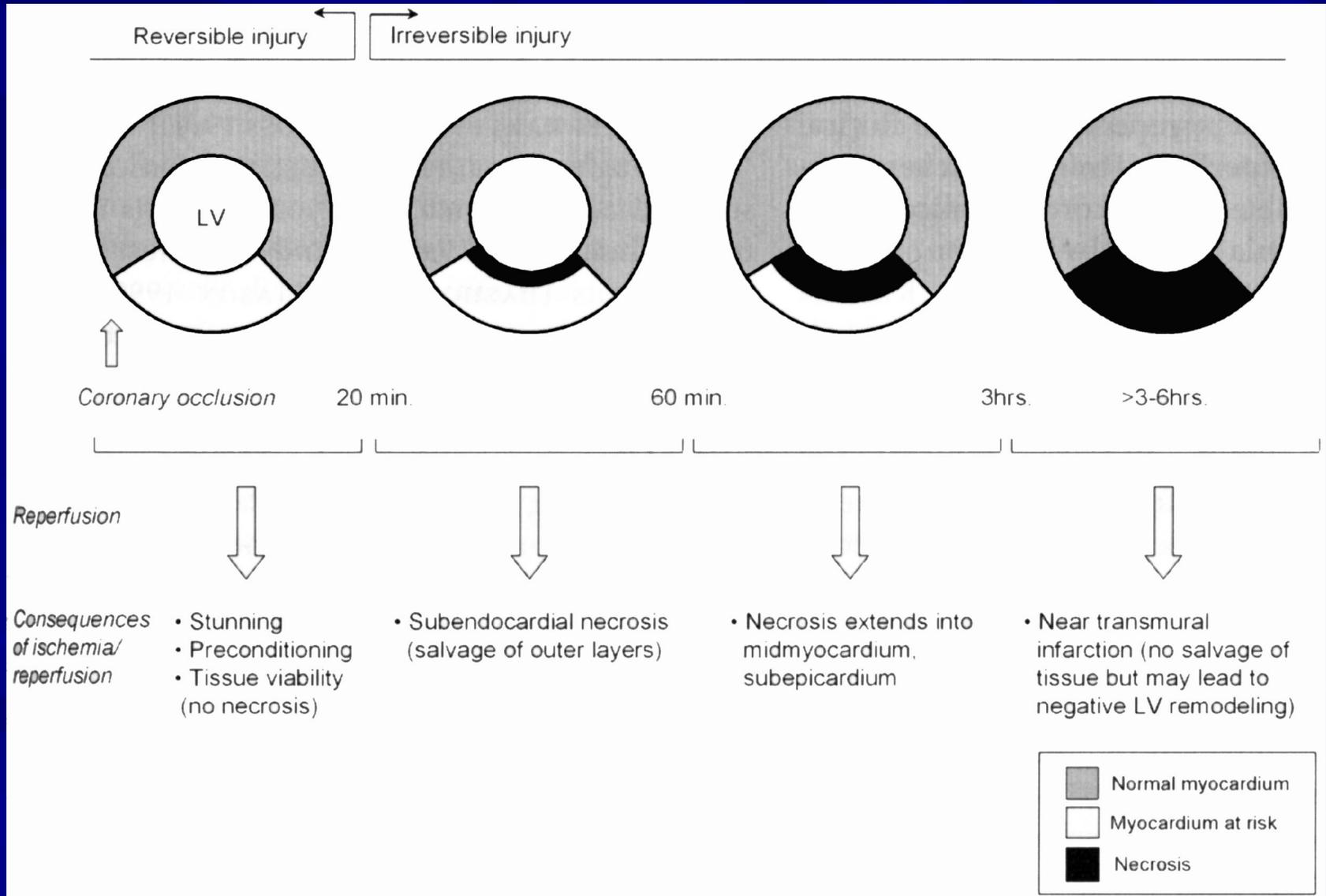
Ишемическая болезнь сердца

Ишемический каскад

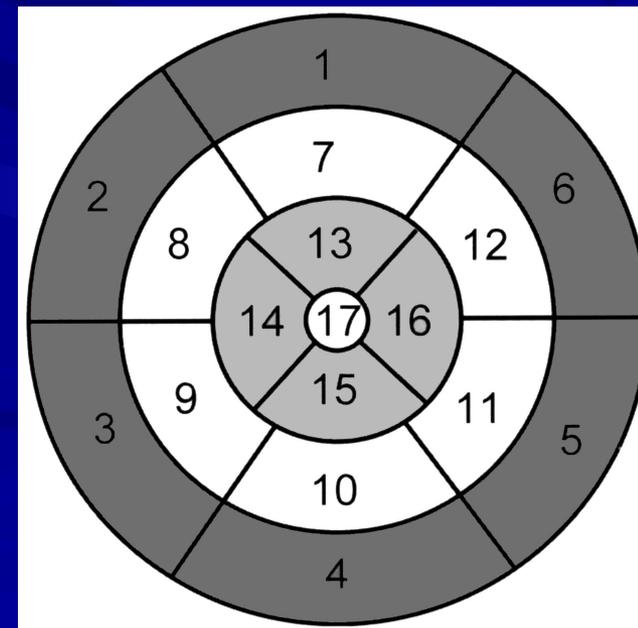
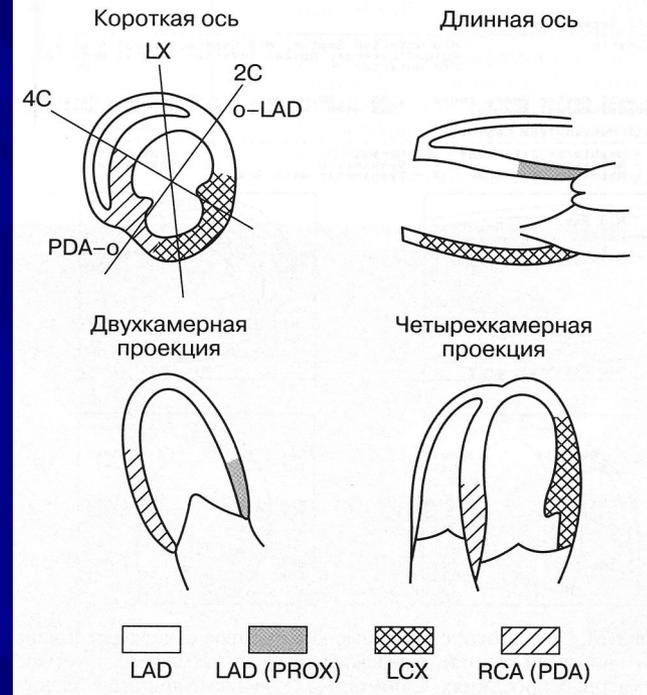
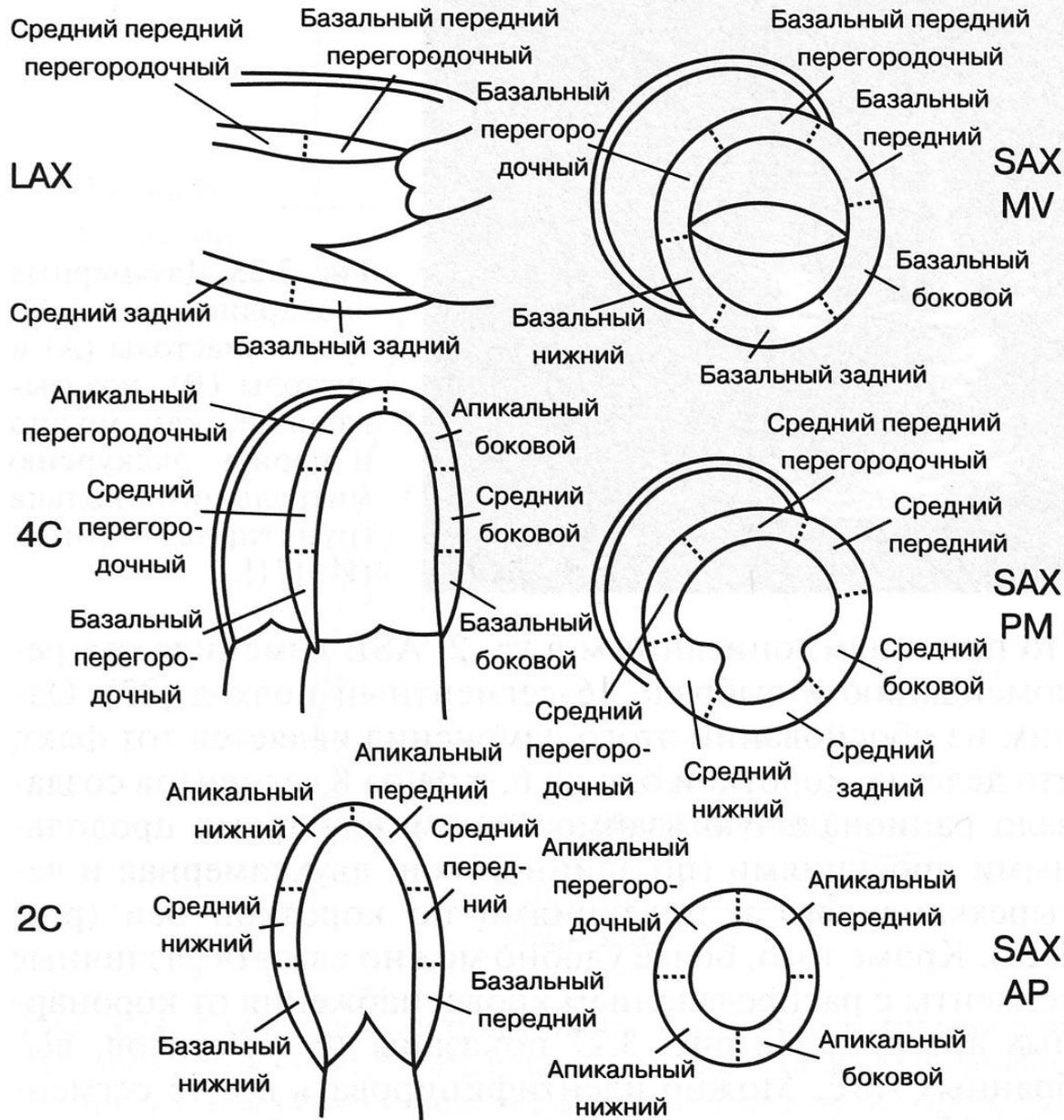
Кислородный дефицит



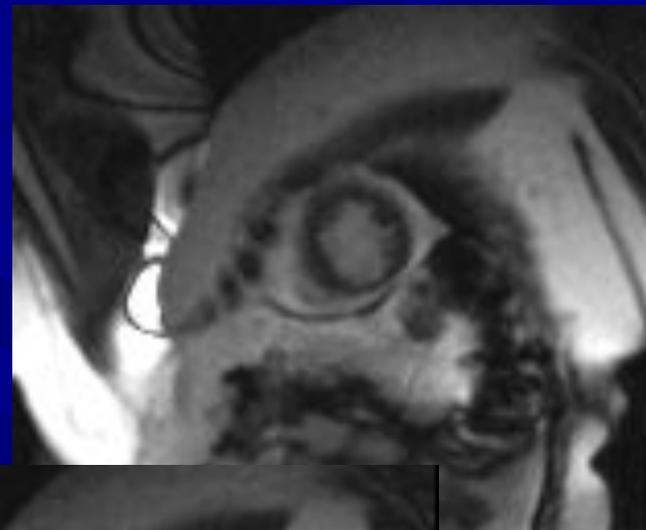
Распространение некроза в ишемизированном миокарде



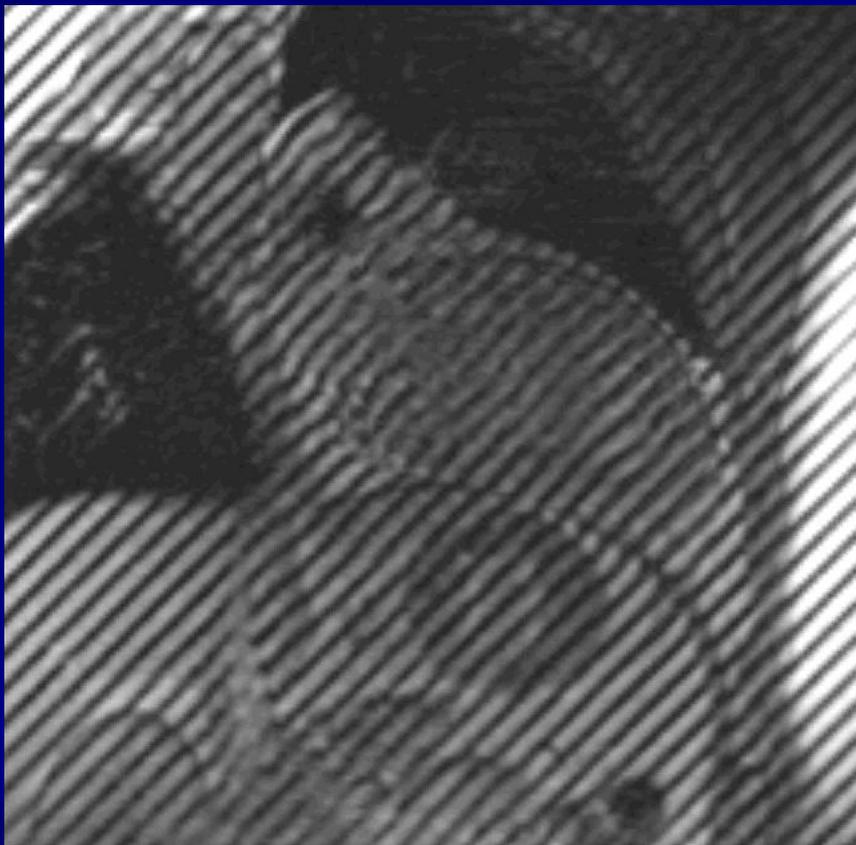
Региональные сегменты стенки



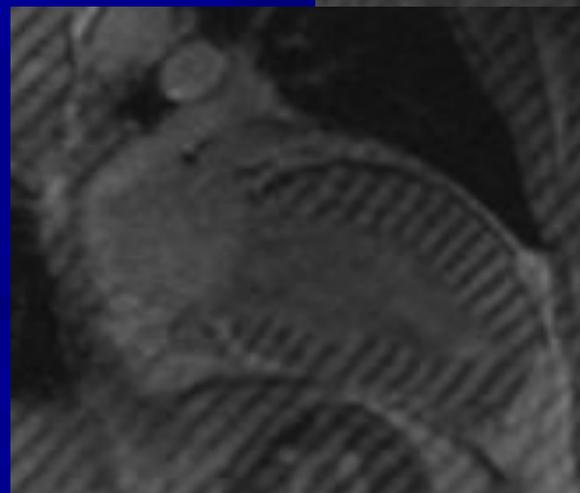
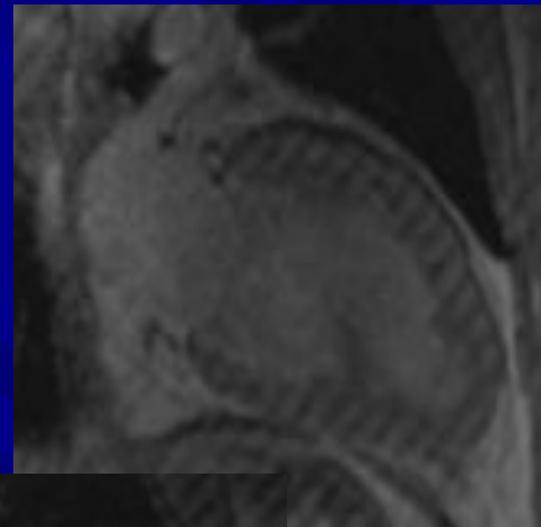
Визуальная оценка подвижности стенки миокарда



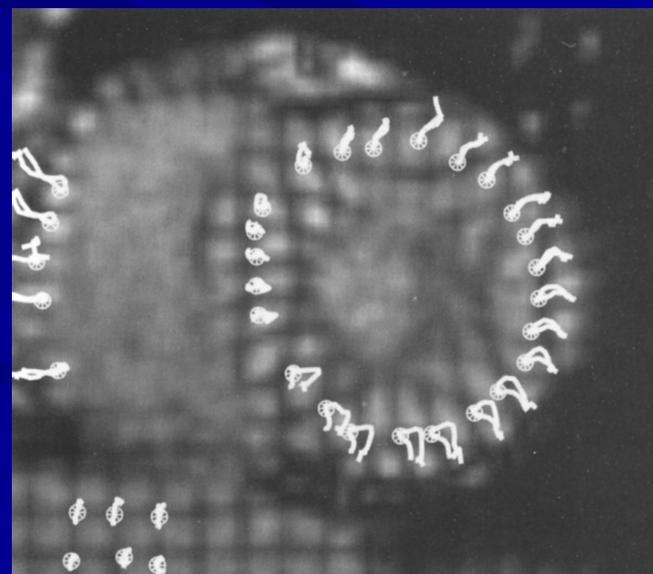
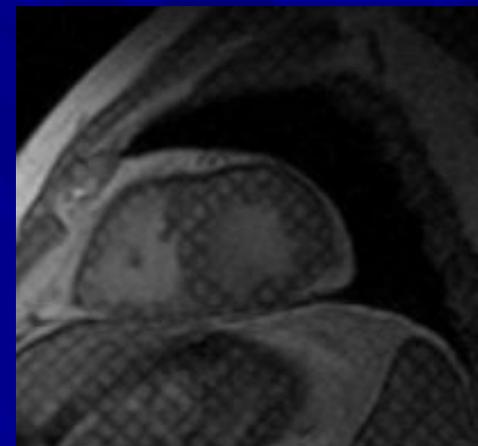
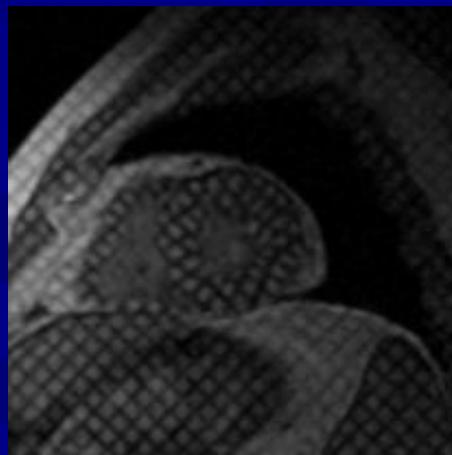
Оценка локальной подвижности и утолщения миокарда левого желудочка



Flash_tagging

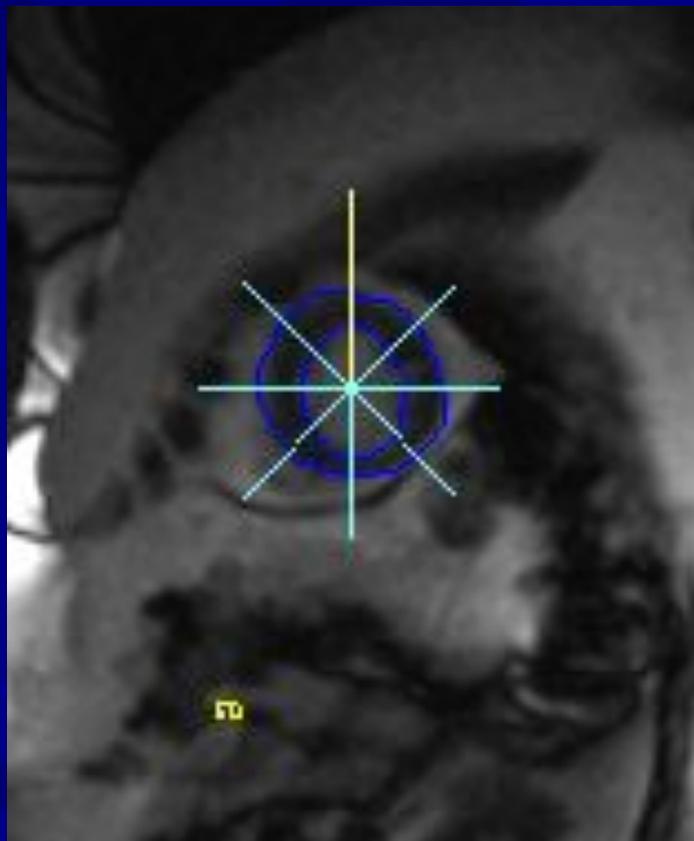


Оценка локальной подвижности и утолщения миокарда левого желудочка

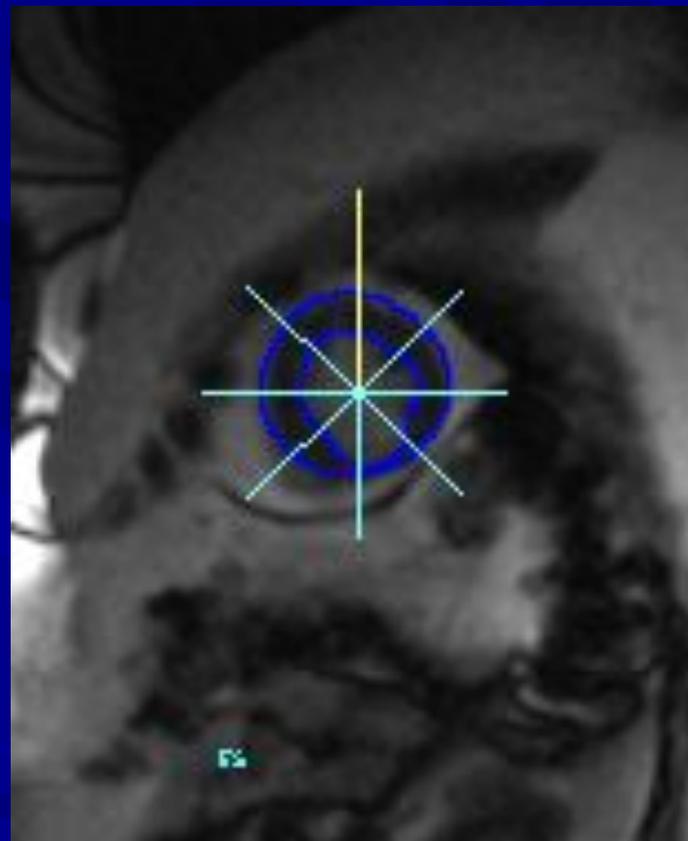


Flash_tagging

Оценка локальной подвижности и утолщения миокарда левого желудочка

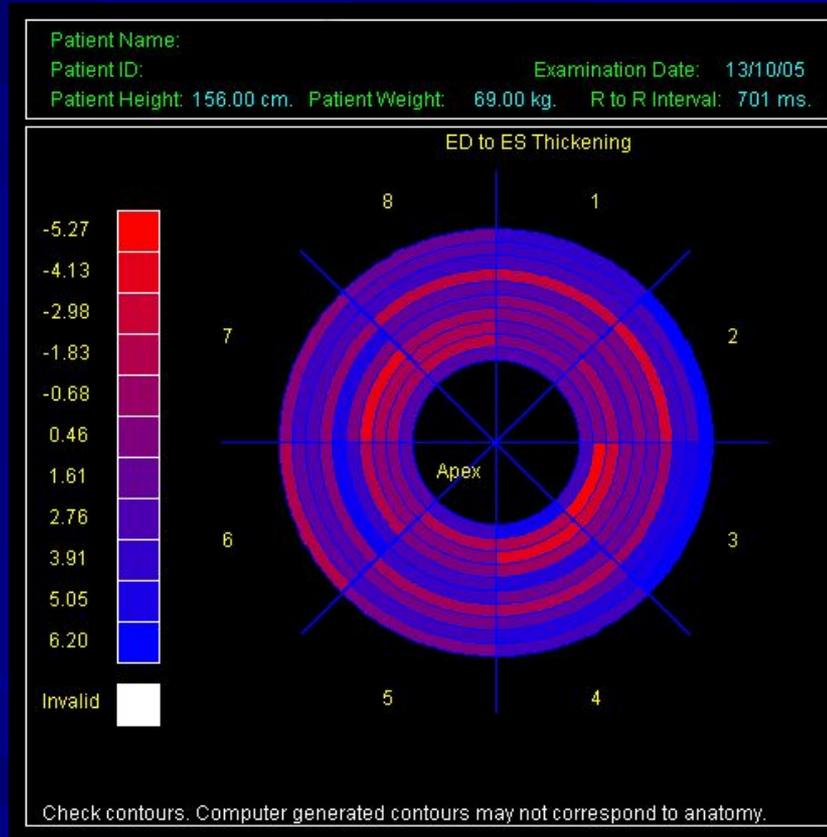


систола

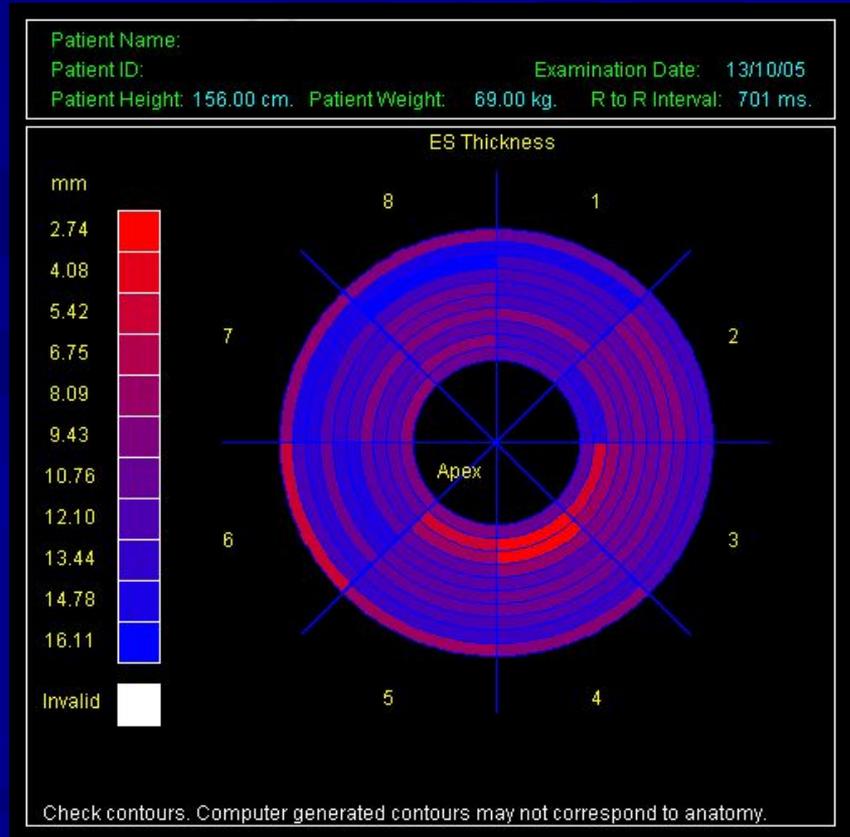


диастола

Оценка локальной подвижности и утолщения миокарда левого желудочка



Систолическое утолщение



Толщина

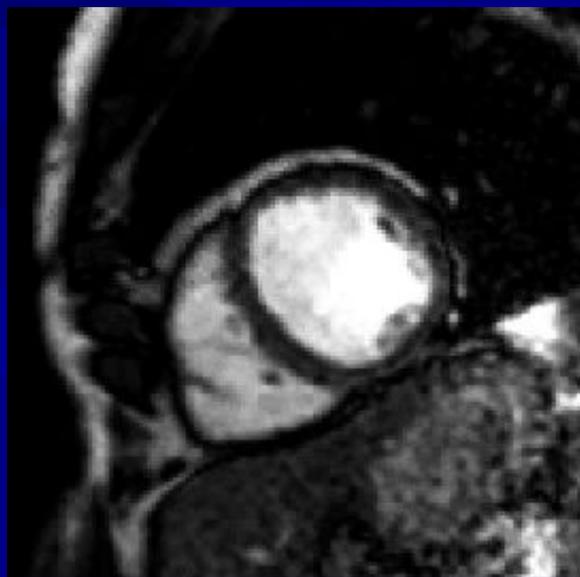
Нагрузочные пробы

<p>Добутамин (5, 10, 20, 30, 40 мкг/кг/мин)</p>	<p>Обладает высокой воспроизводимостью результатов. Может использоваться для оценки жизнеспособного миокарда.</p> <p>Высокий риск развития осложнений. Требуется проведения оценки региональной подвижности после каждой ступени нагрузки.</p>
<p>Аденозин (140 мкг/кг/мин в течении 6 мин)</p>	<p>Обладает высокой управляемостью и меньшей частотой развития осложнений.</p> <p>Более низкая чувствительность по сравнению с добутамином.</p>
<p>Дипиридамо́л (0,56 мг/кг/мин в течении 4 мин)</p>	<p>Меньшая управляемость по сравнению с аденозином</p>

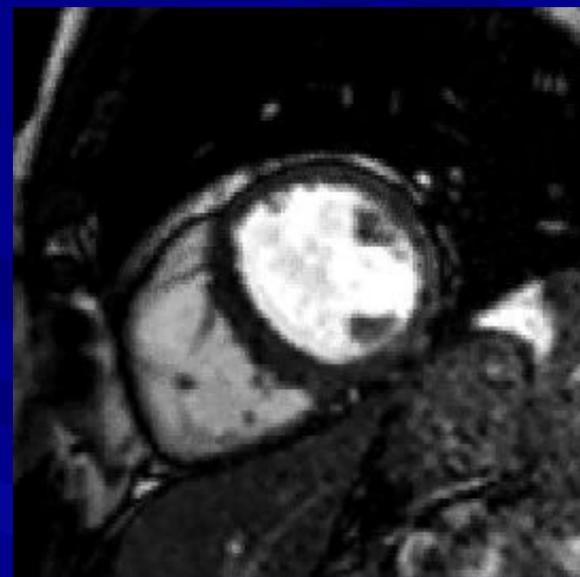
Стресс – МРТ с фармакологической положительной пробой (добутамина)



Покой

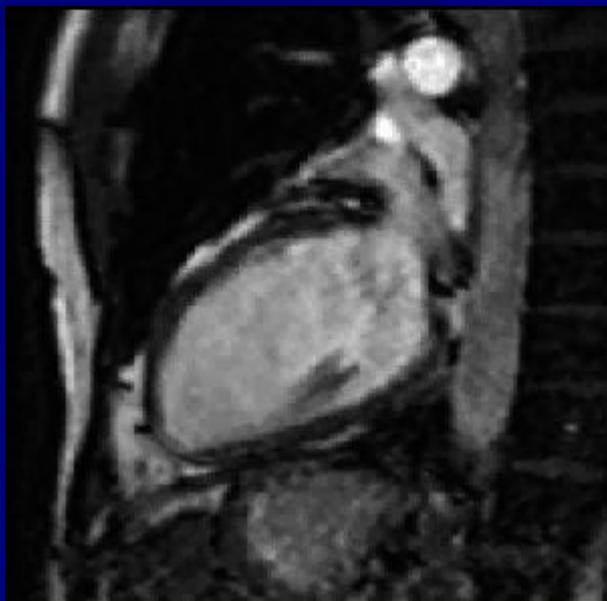


10 мкг/кг/мин

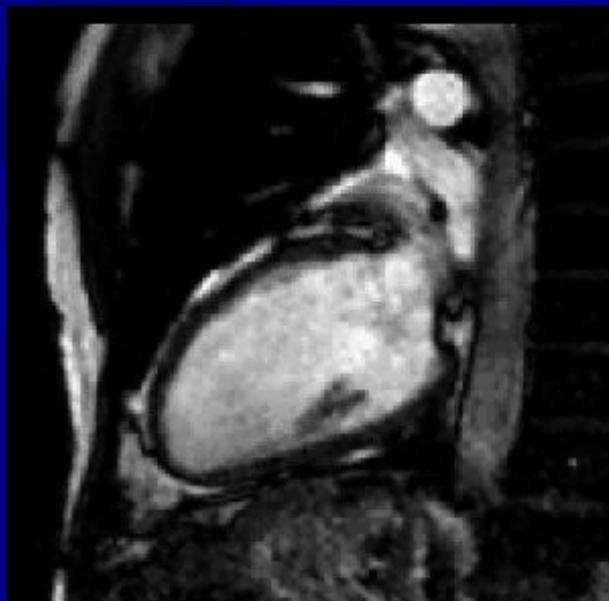


40 мкг/кг/мин

Стресс – МРТ с фармакологической положительной пробой (добутамина)



Покой

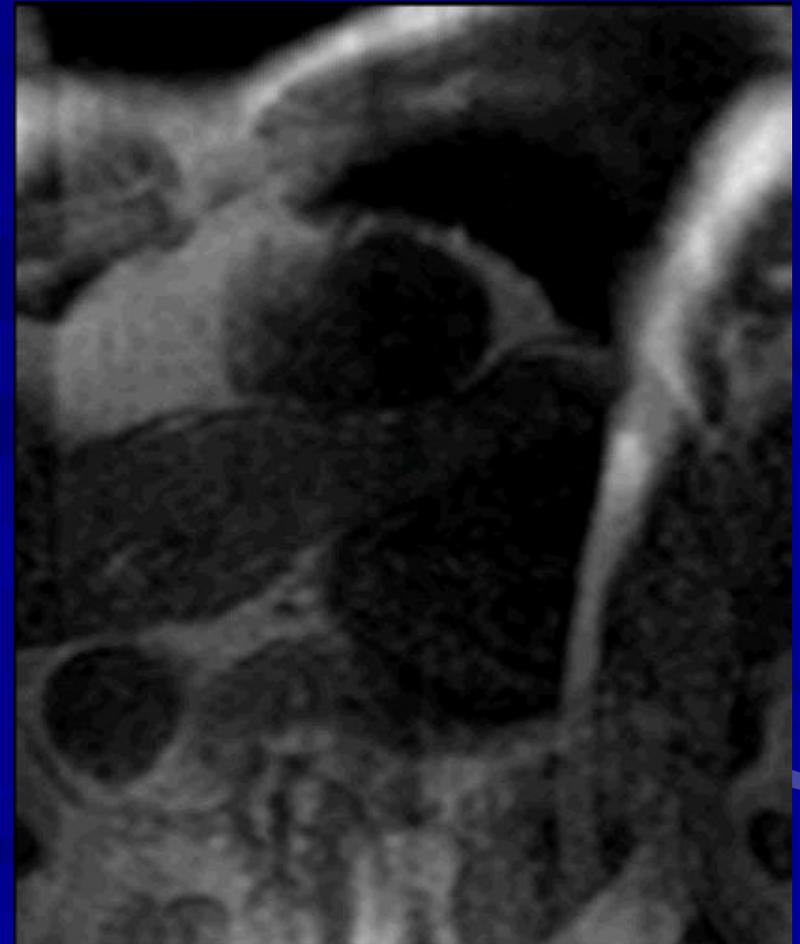
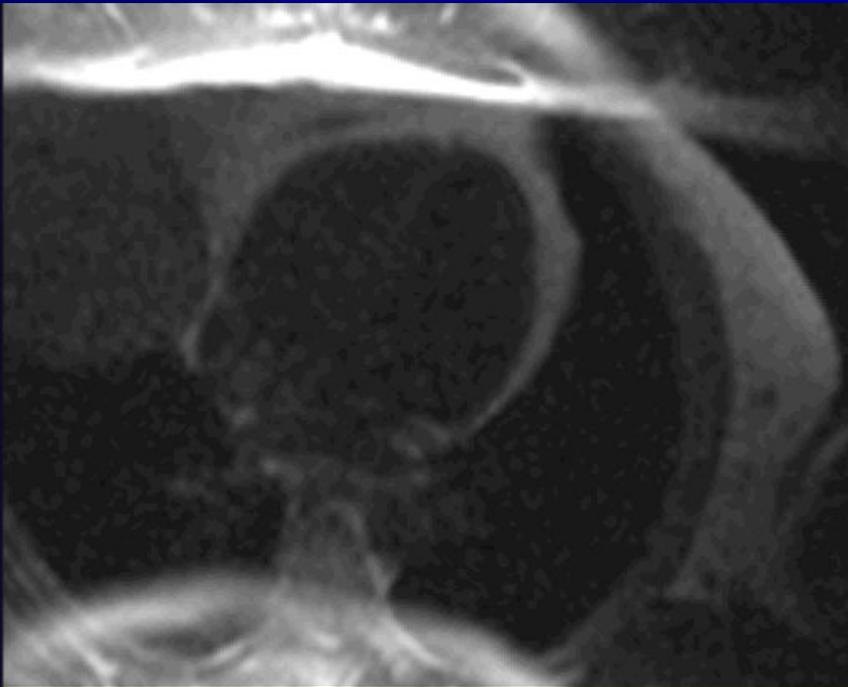


10 мкг/кг/мин

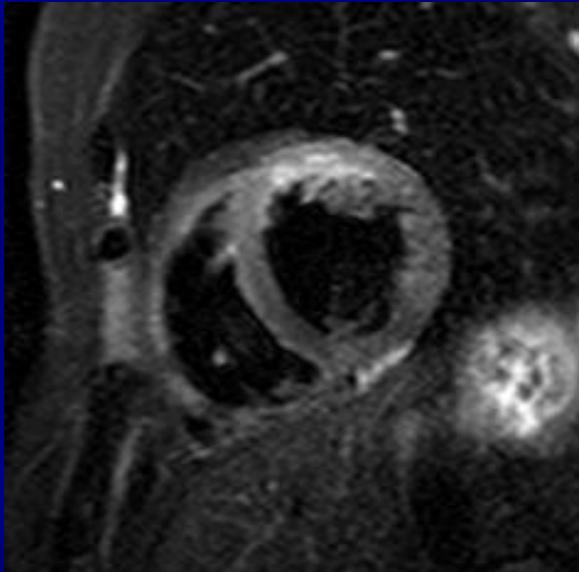


40 мкг/кг/мин

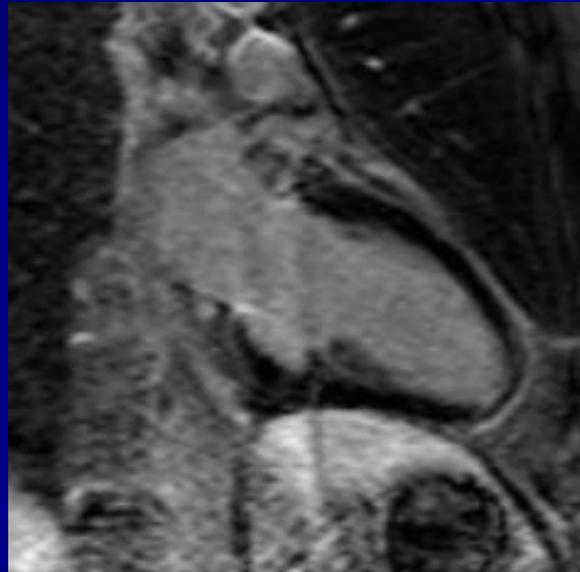
Перфузионная МРТ сердца



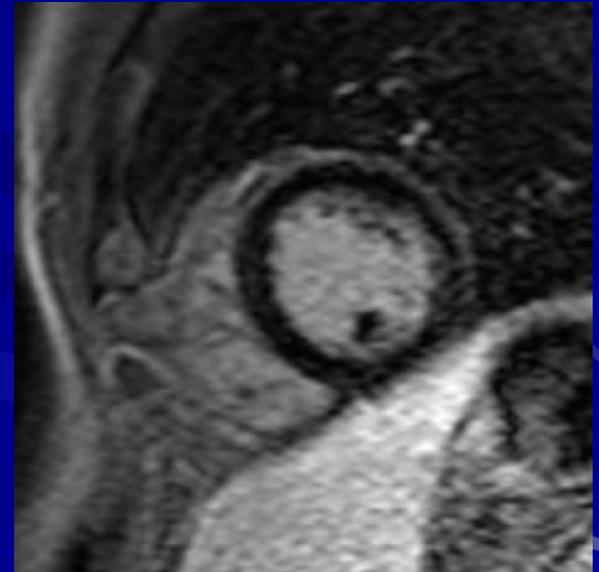
Повреждение миокарда без инфаркта



T2

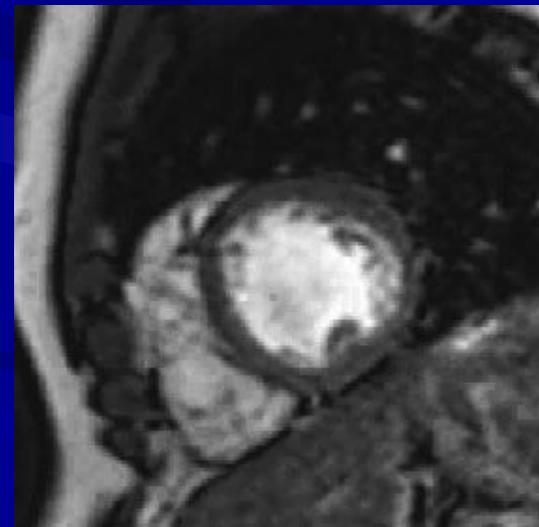
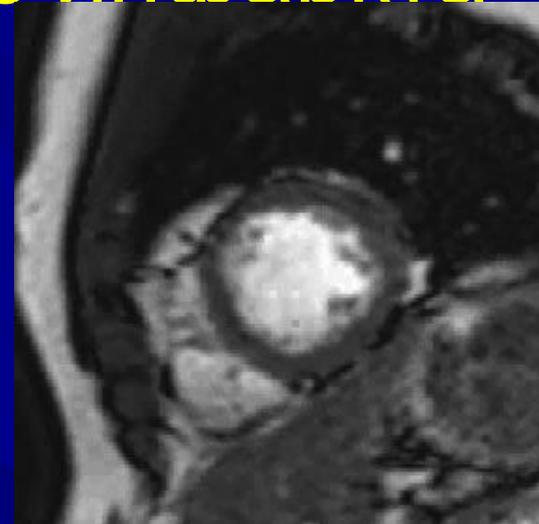
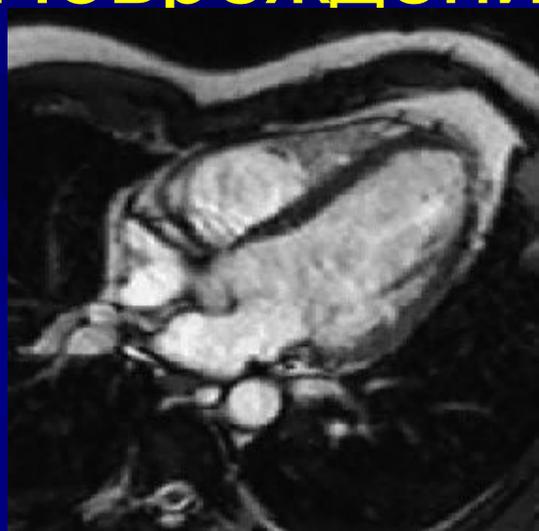


IR

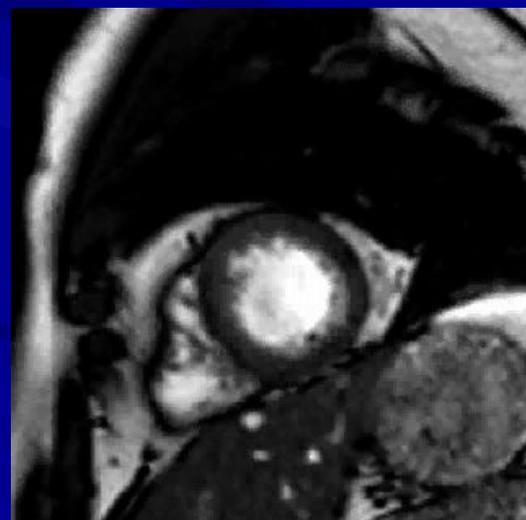
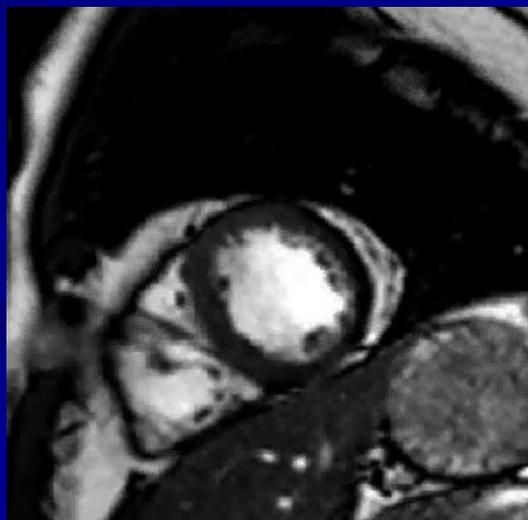
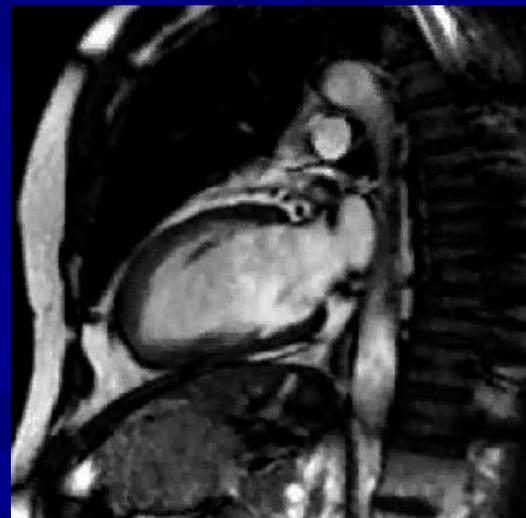
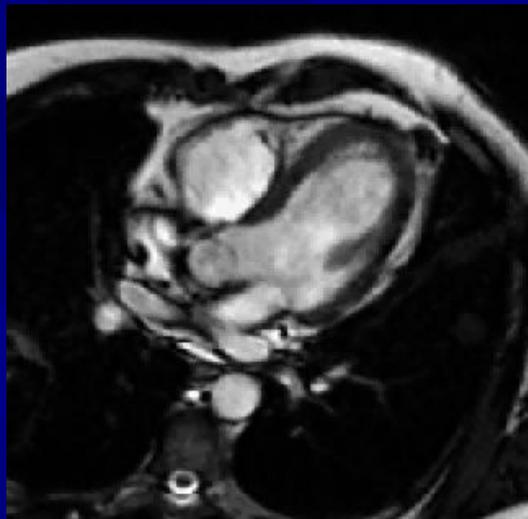


IR

Повреждение миокарда без инфаркта

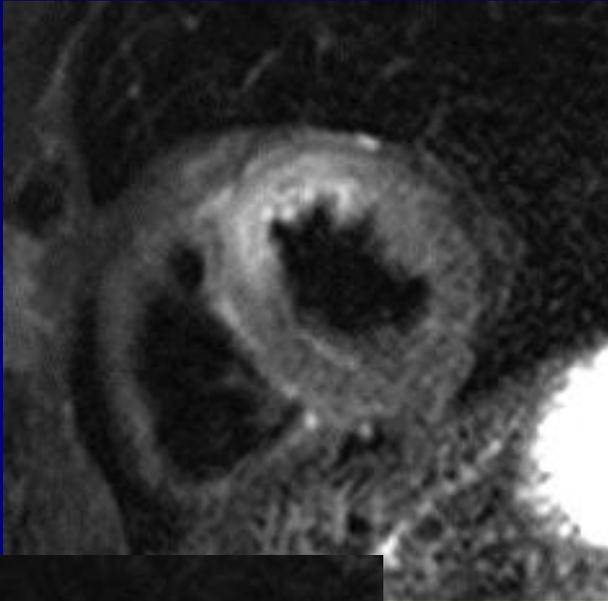


Субэндокардиальный инфаркт миокарда

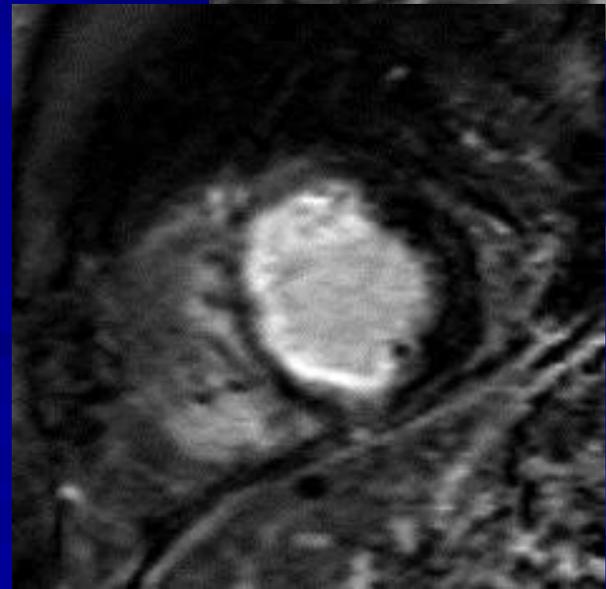
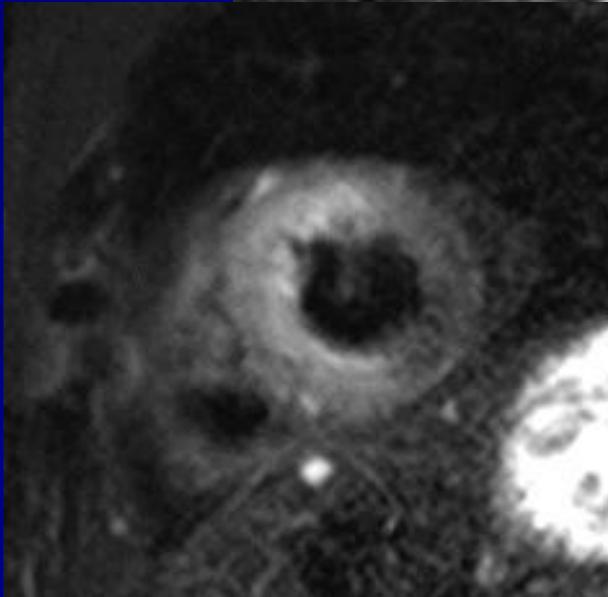


Субэндокардиальный острый инфаркт миокарда

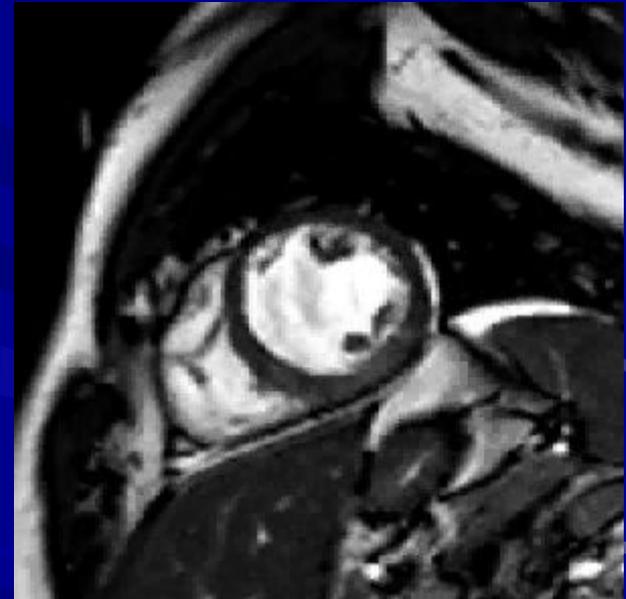
T2



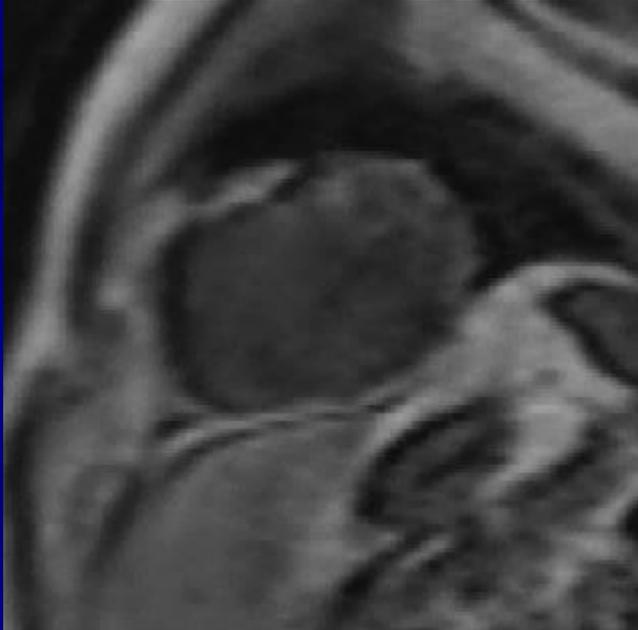
ОН



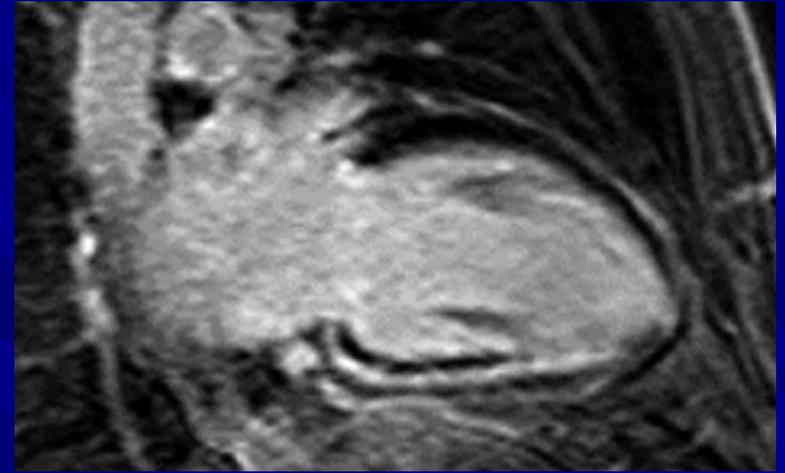
Трансмуральный инфаркт миокарда



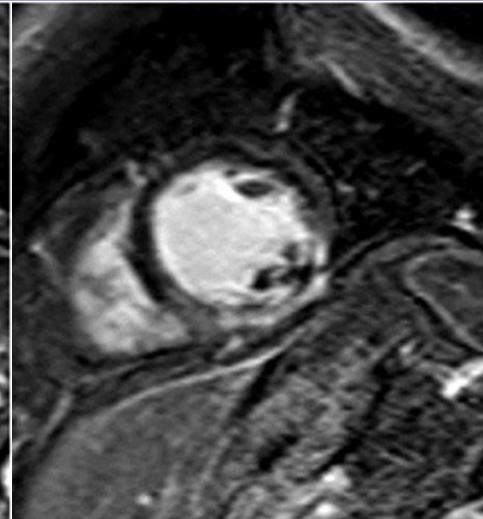
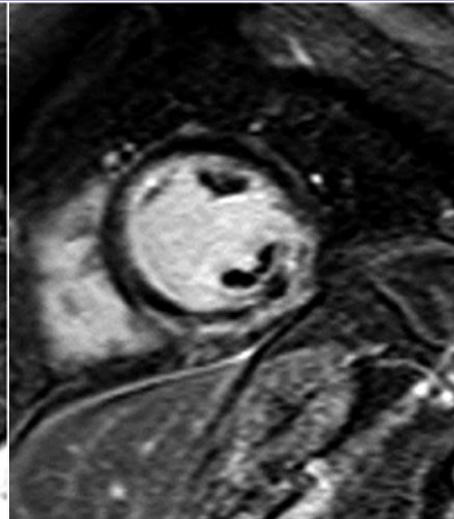
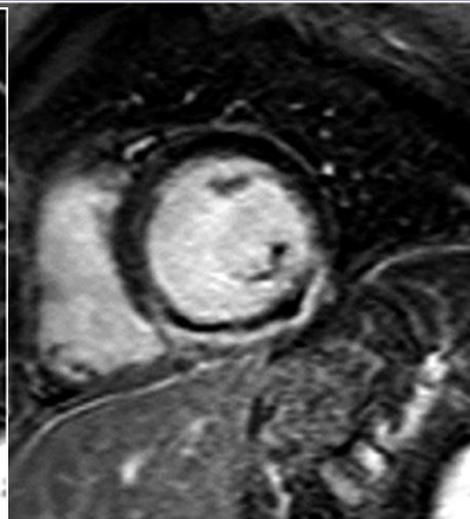
Трансмуральный инфаркт миокарда



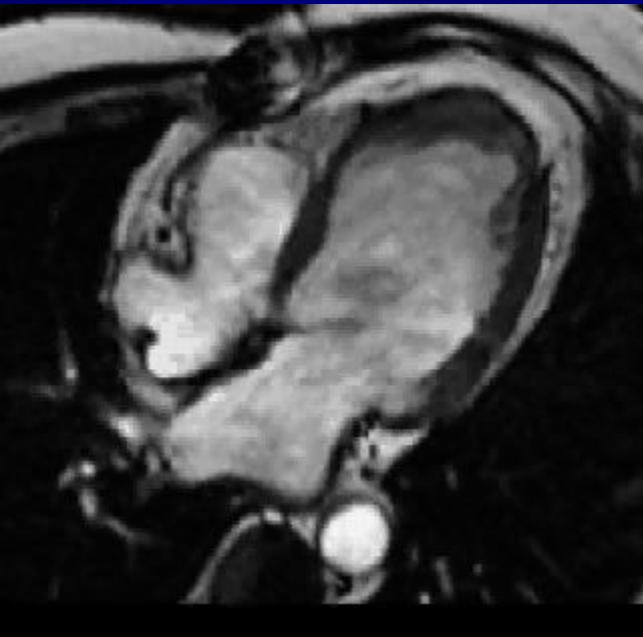
TF



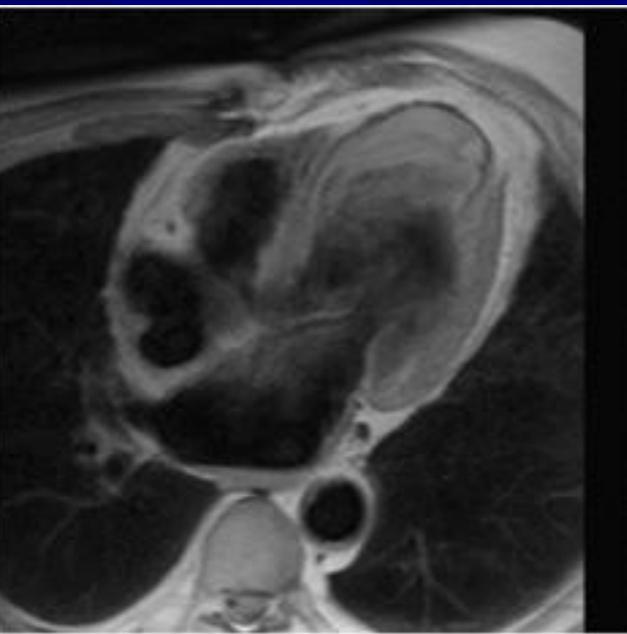
IR



Ишемическая кардиомиопатия с аневризмой в области верхушки и пристеночным тромбом

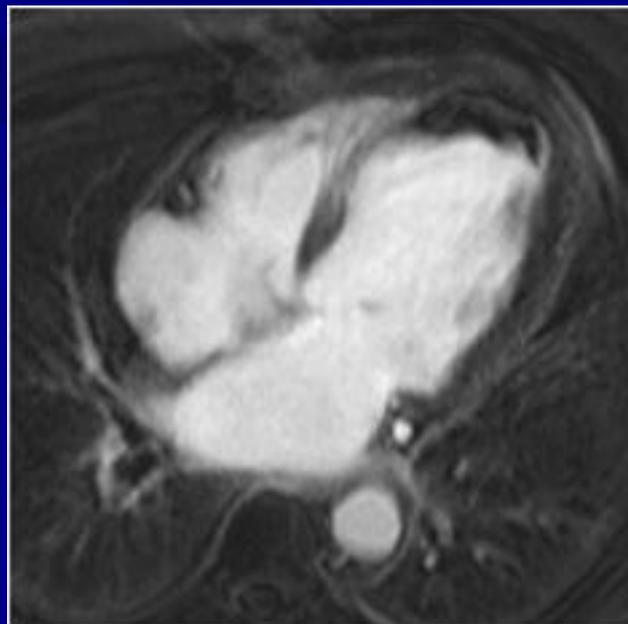


Ишемическая кардиомиопатия с аневризмой в области верхушки и пристеночным тромбом

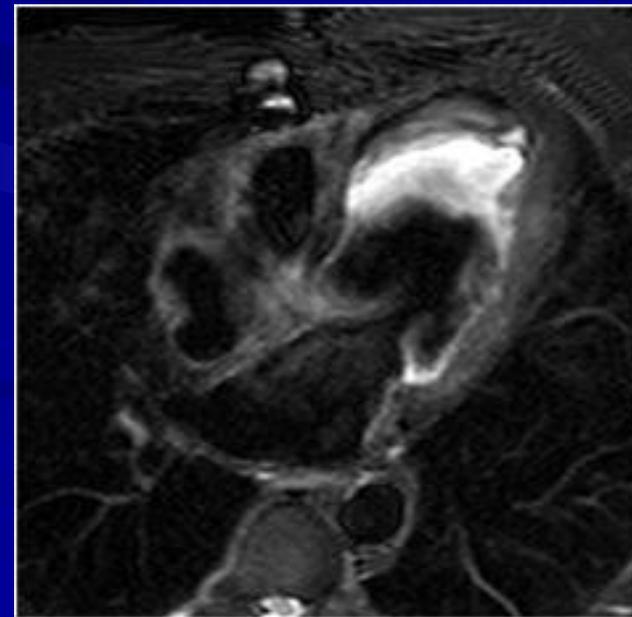


SE dark blood

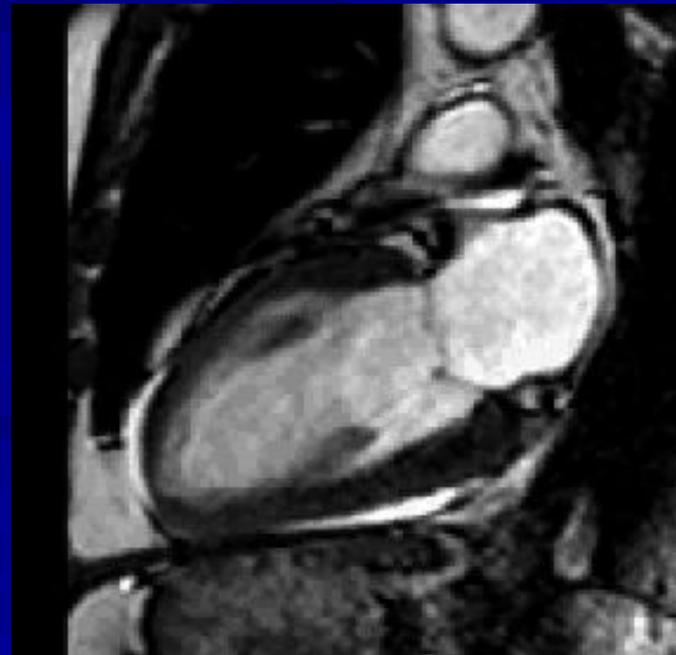
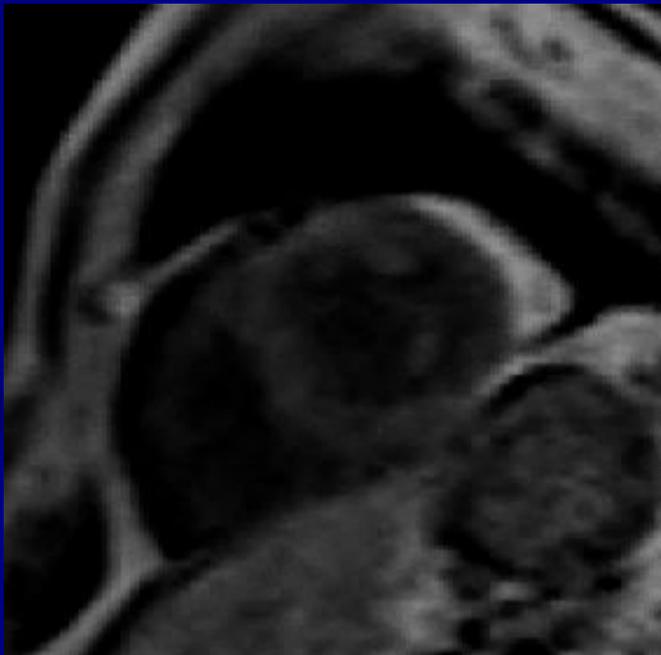
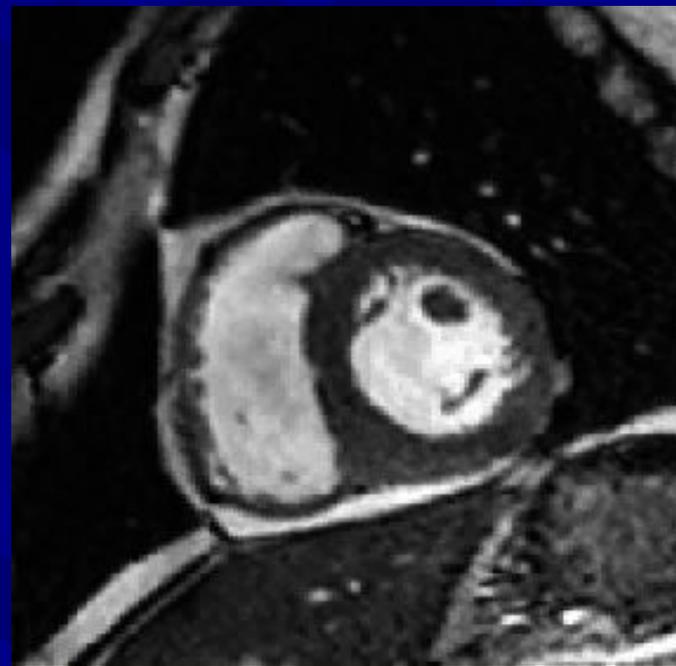
IR



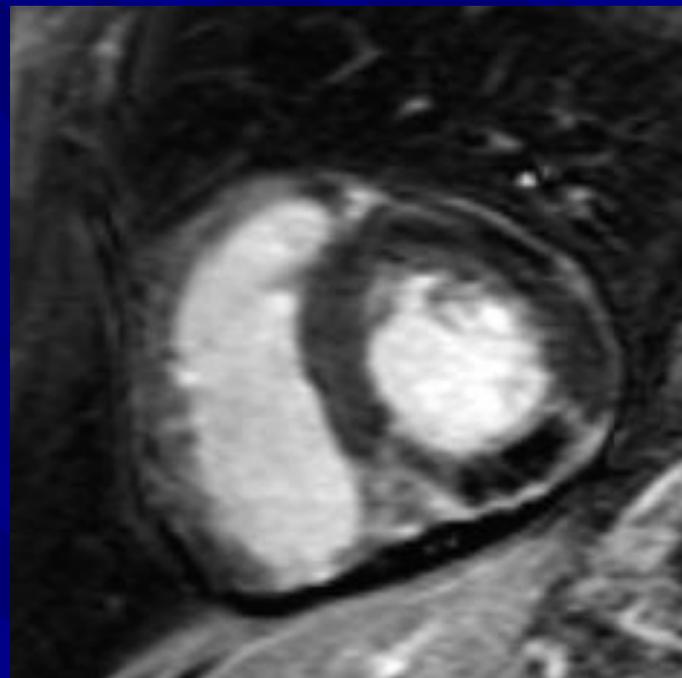
T2



Геморрагический инфаркт миокарда



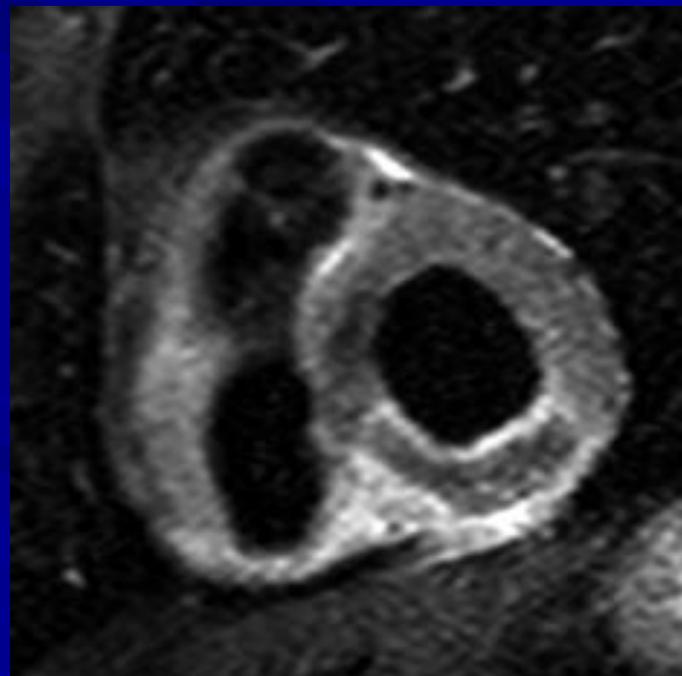
Геморрагический инфаркт миокарда



SE

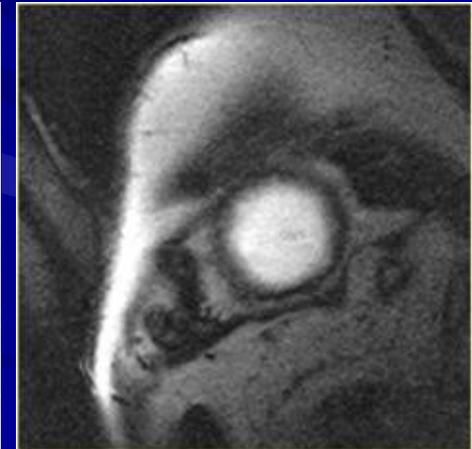
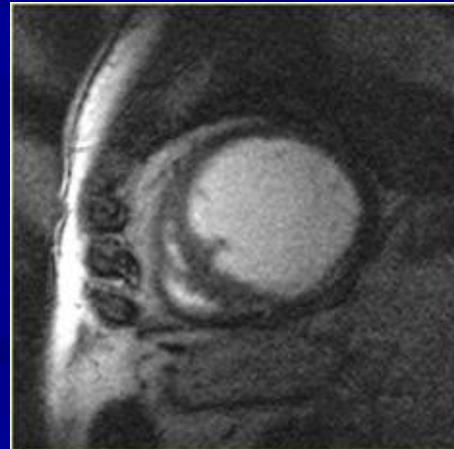
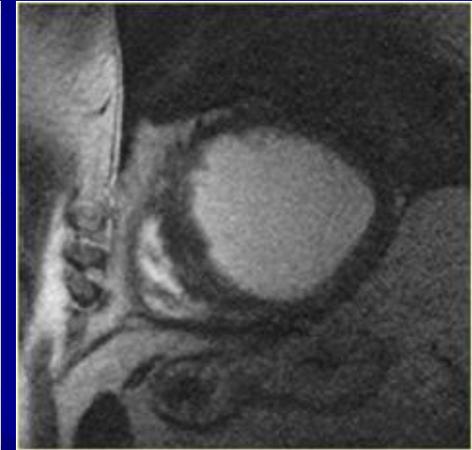
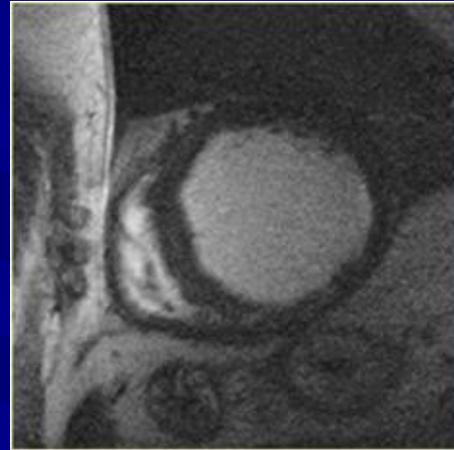
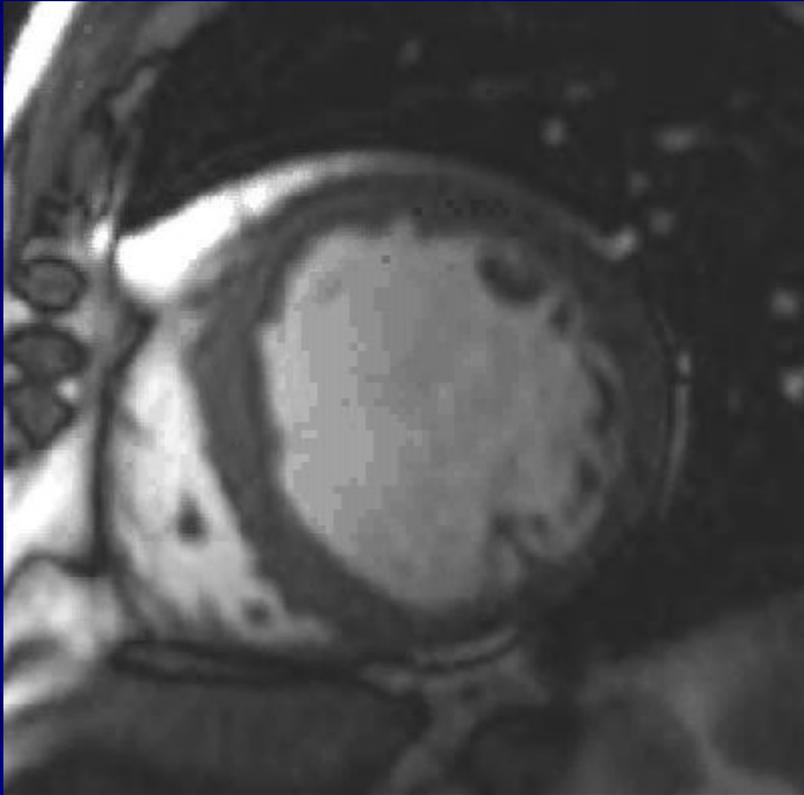


TF
perf

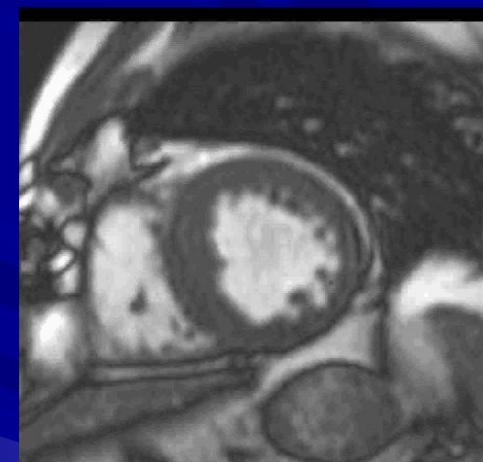
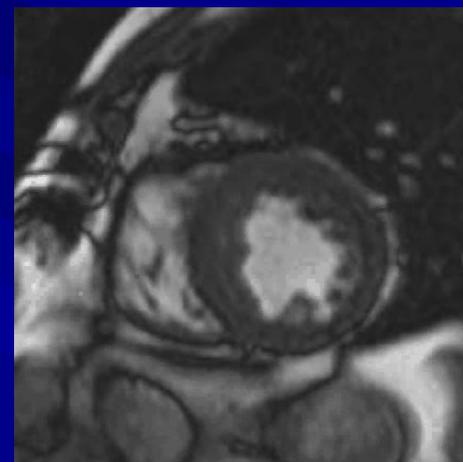
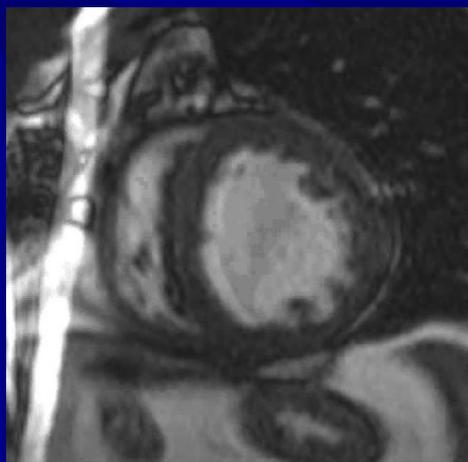
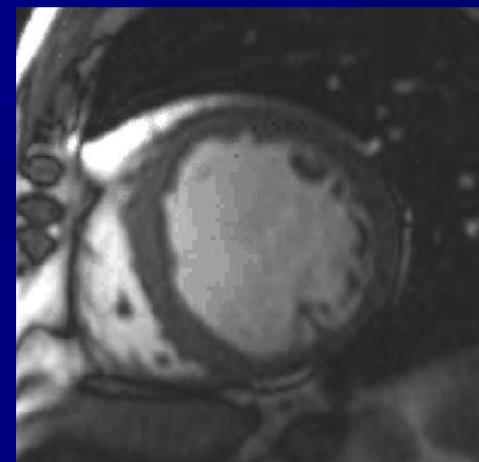


T2

Дисфункция левого желудочка с восстановлением после реваскуляризации (гибернированный миокард)



Дисфункция левого желудочка с восстановлением после реваскуляризации (гибернированный миокард)



Перед
реваскуляризацией

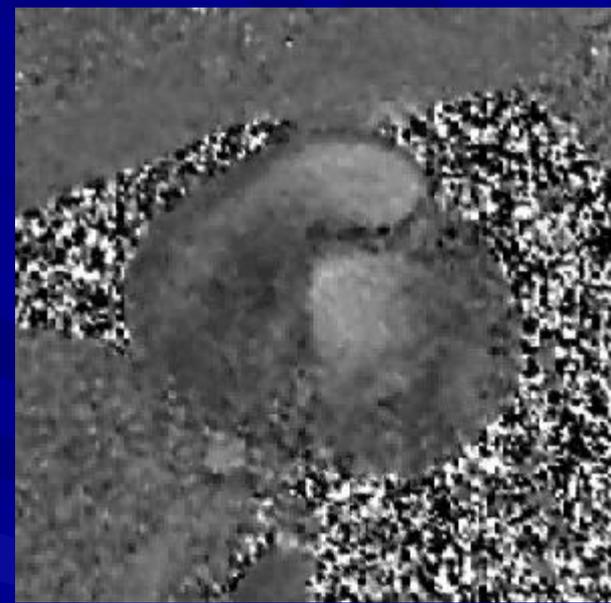
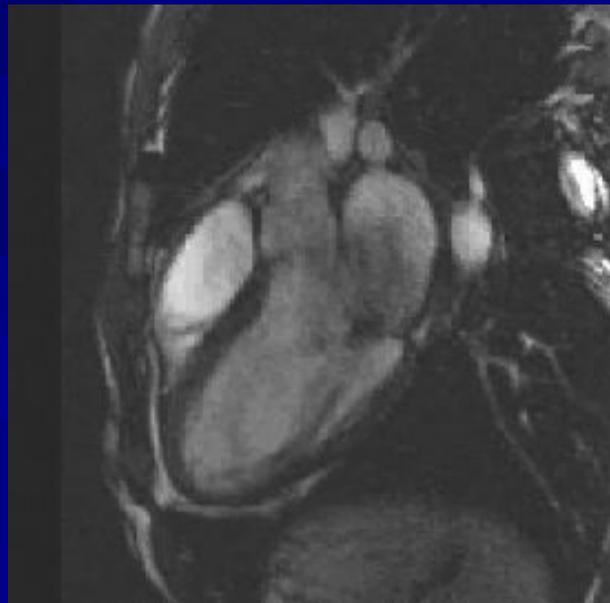
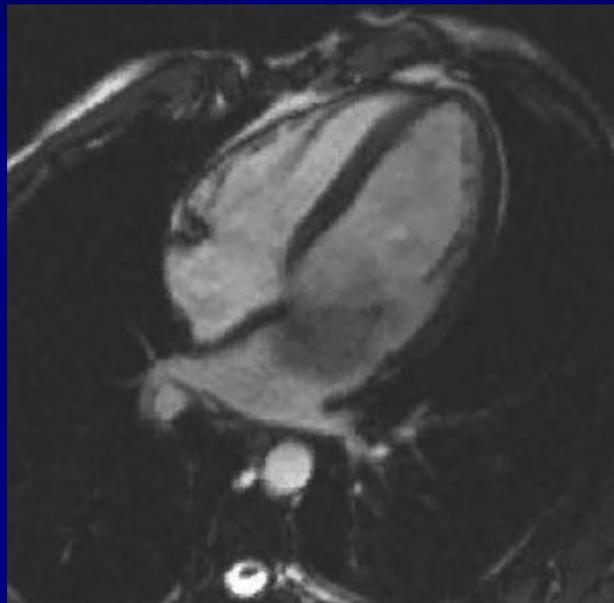
6 месяца после

4 месяца

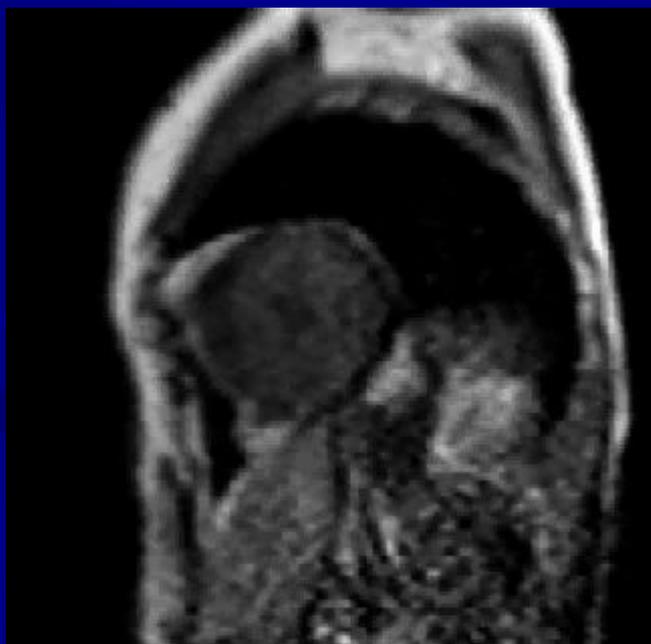
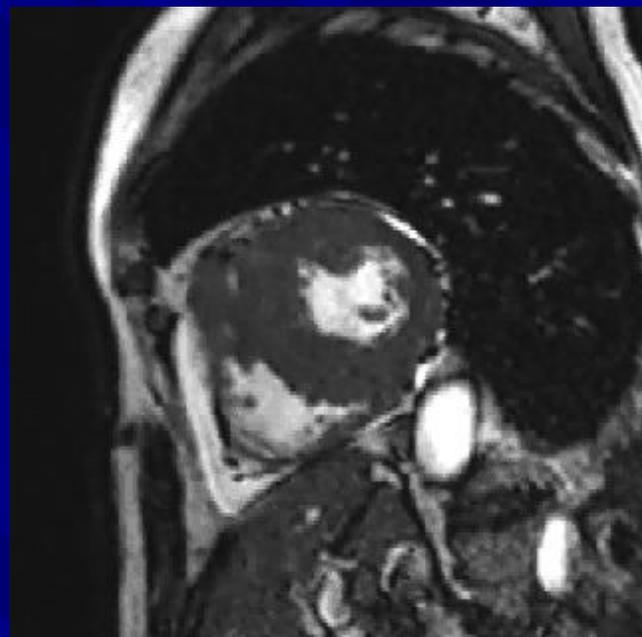
6 месяцев

Опухоли сердца

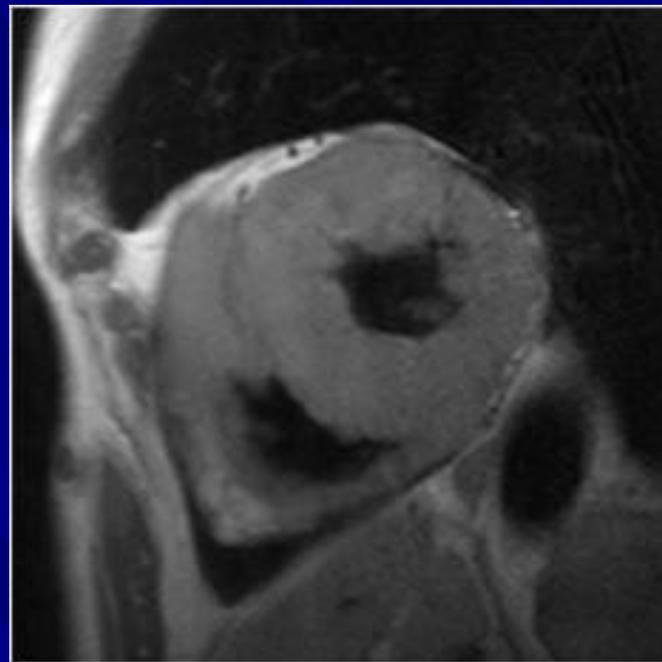
Миксома левого предсердия



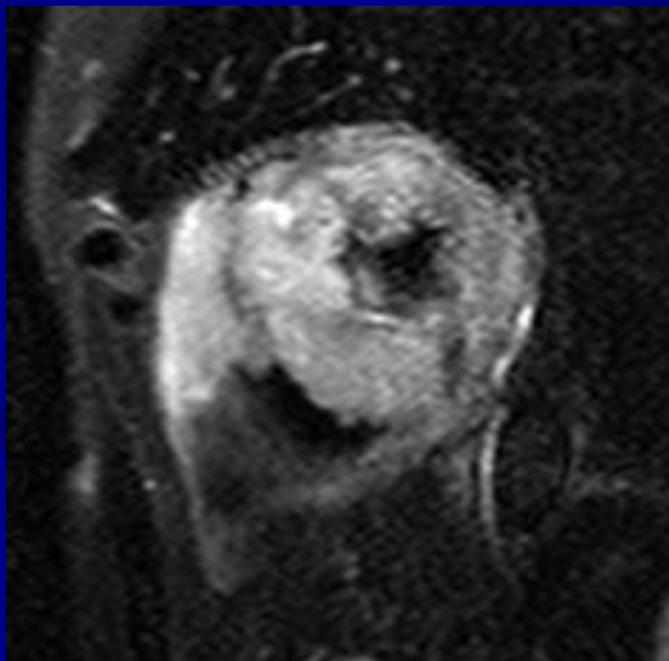
Множественные метастазы меланомы



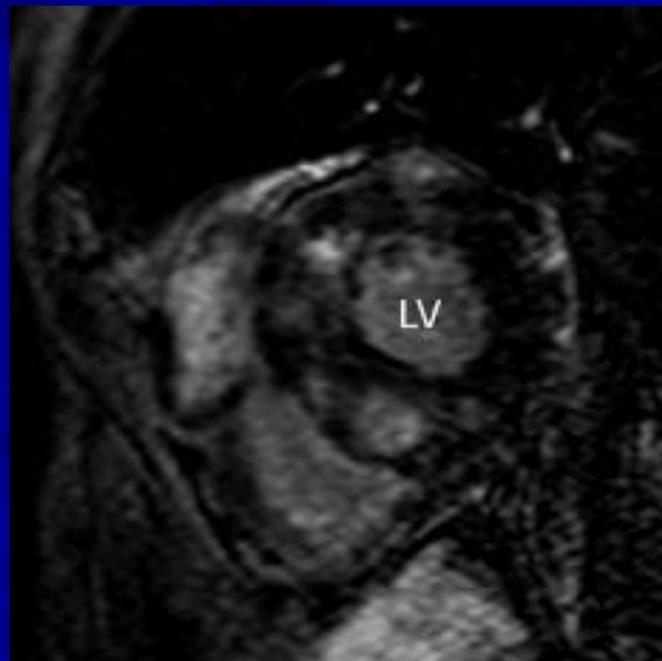
Множественные метастазы меланомы



SE

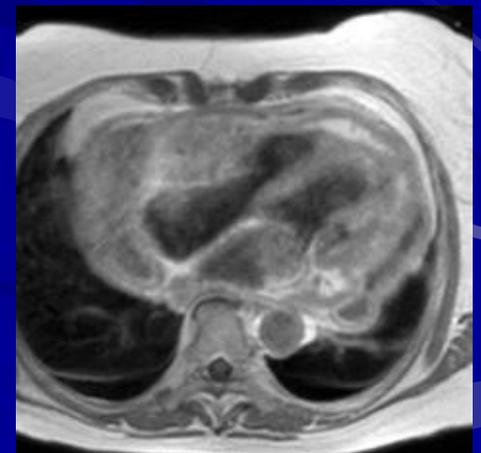
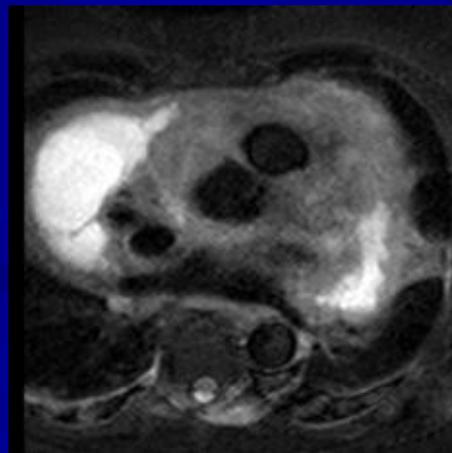
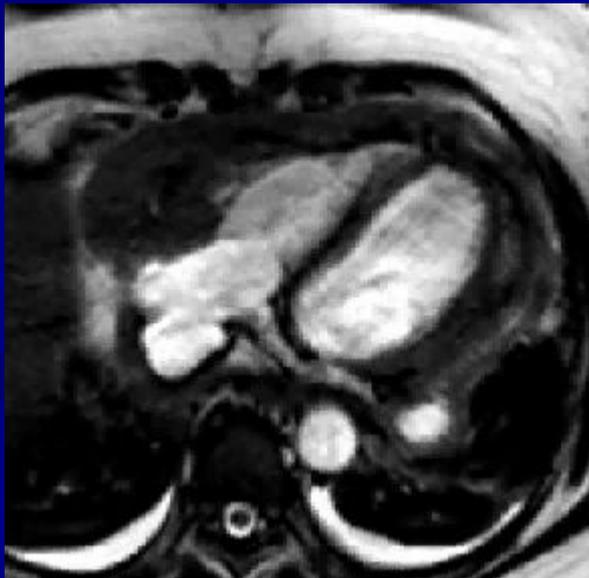
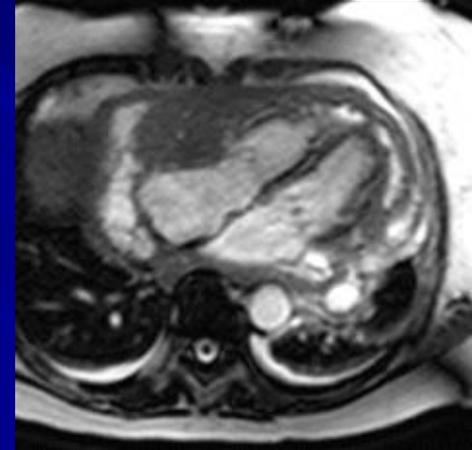
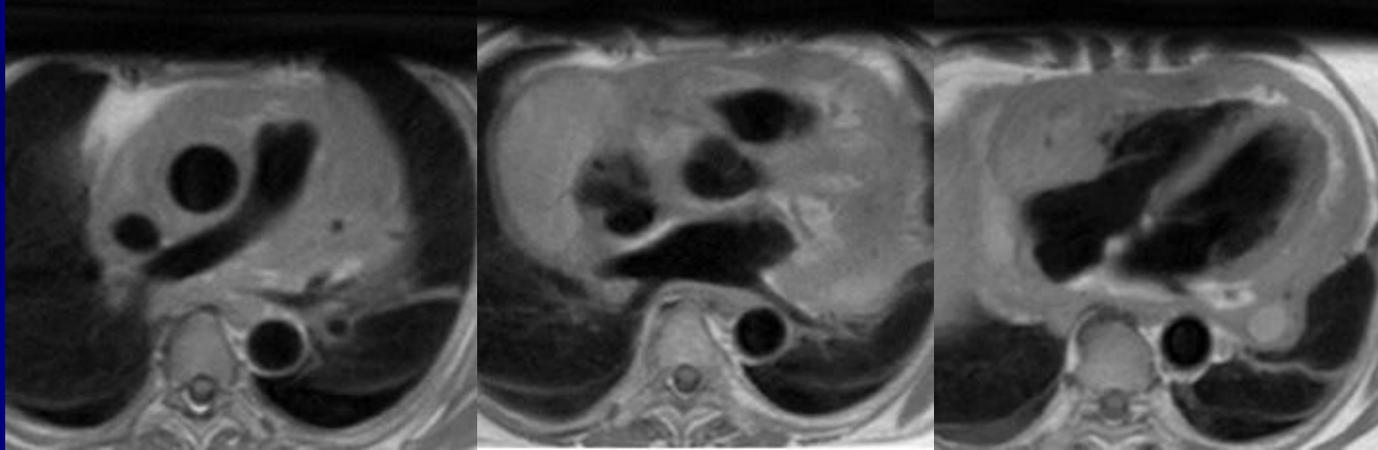


STIR



IR

Лимфома

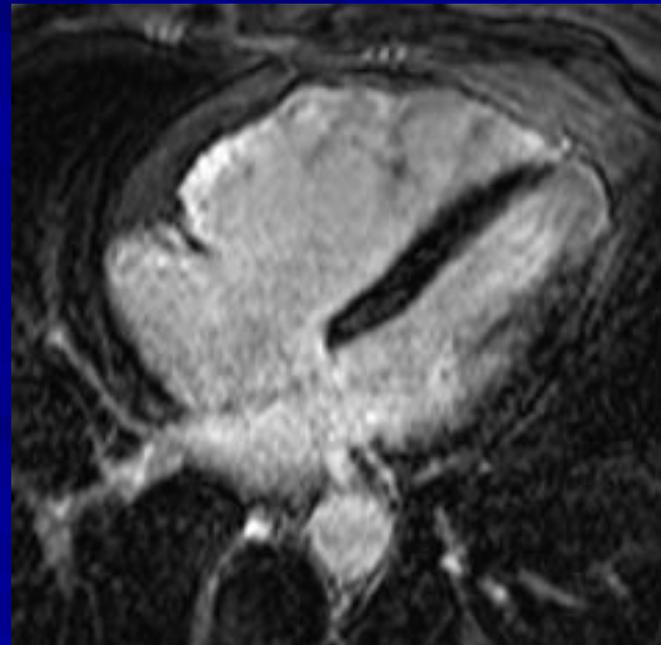
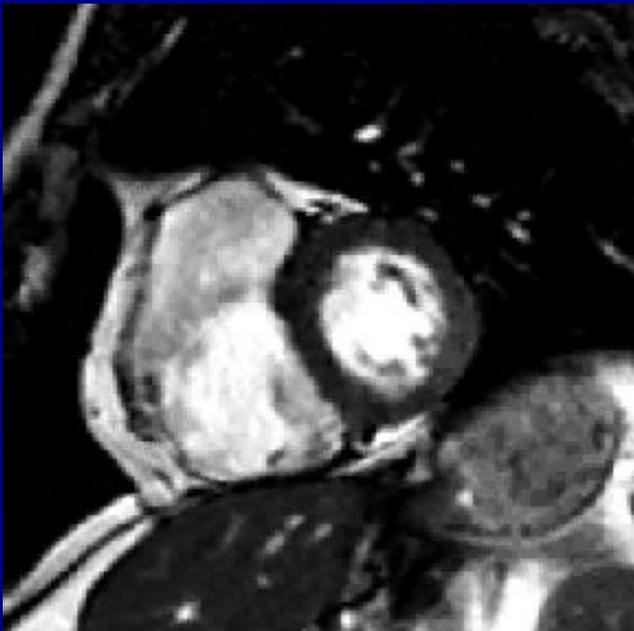
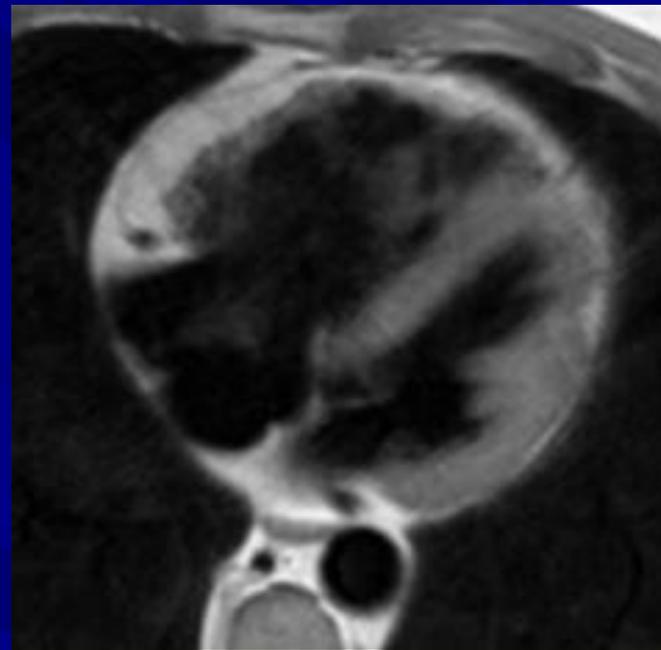


Неишемические заболевания сердца

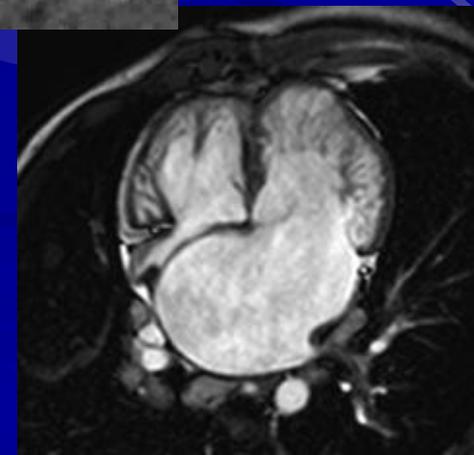
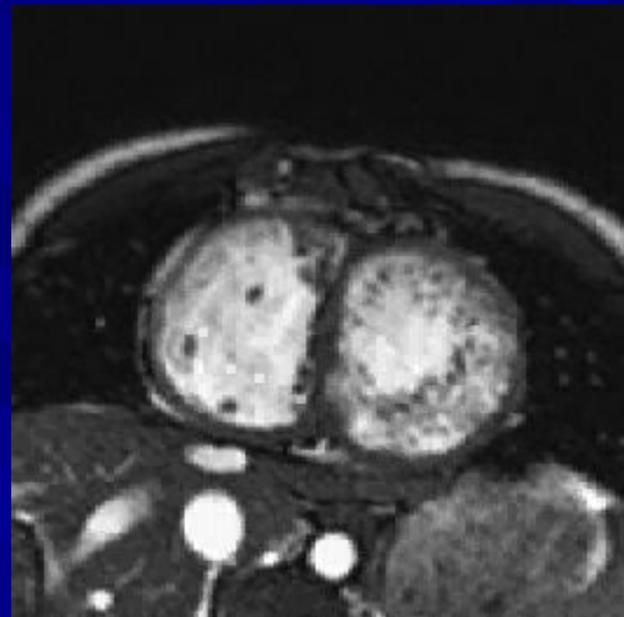
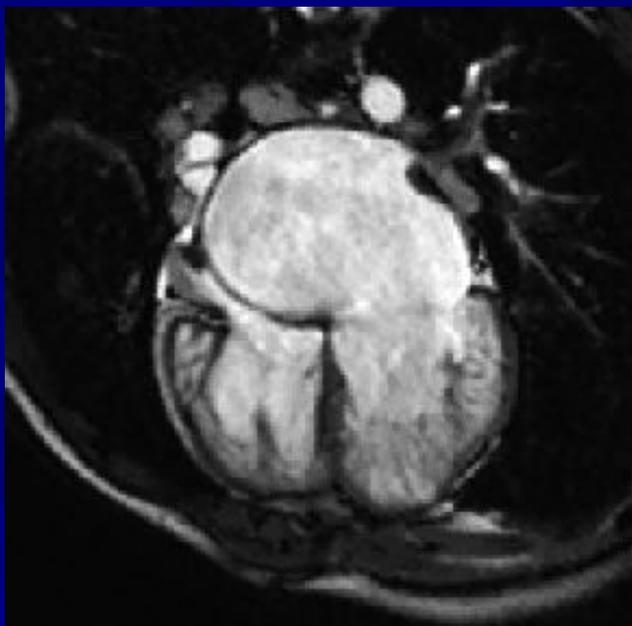
Аритмогенная дисплазия миокарда правого желудочка



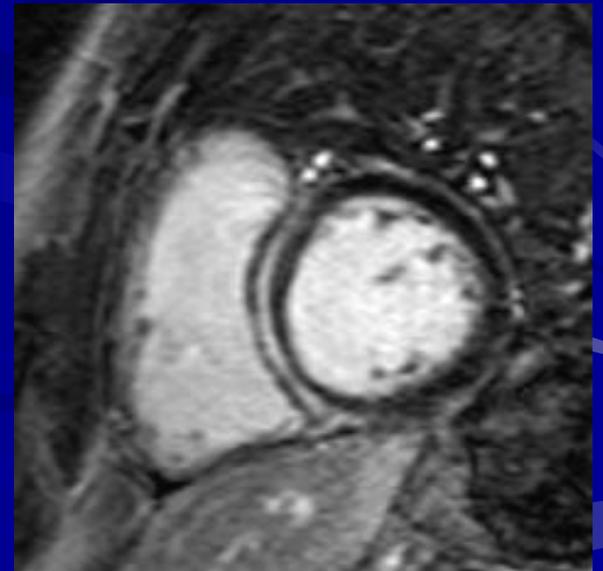
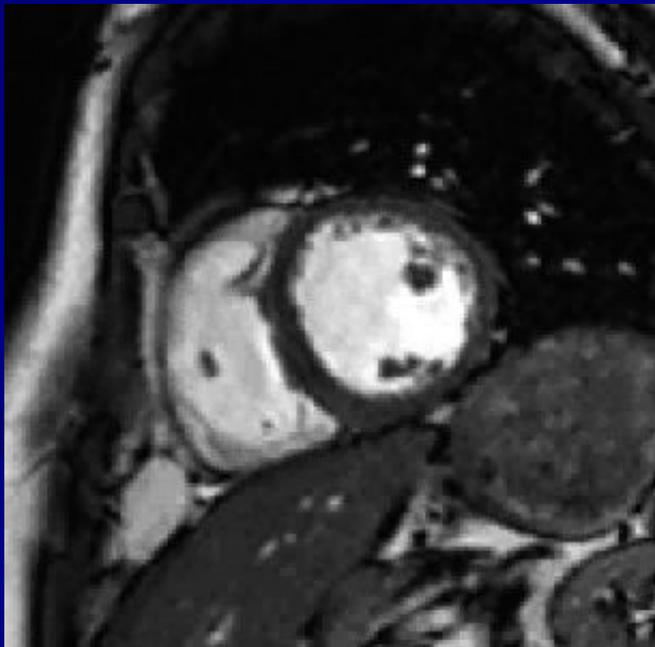
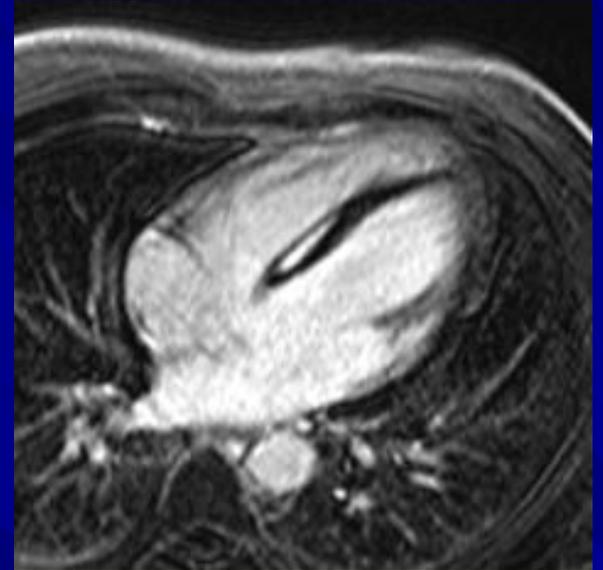
Аритмогенная дисплазия миокарда правого желудочка



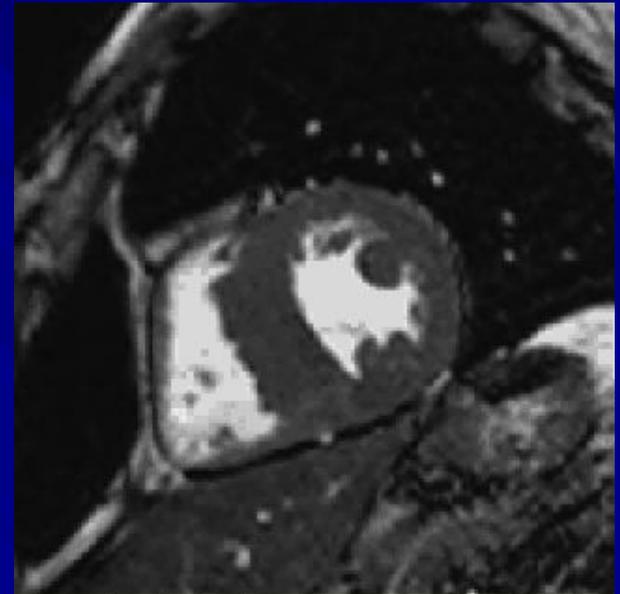
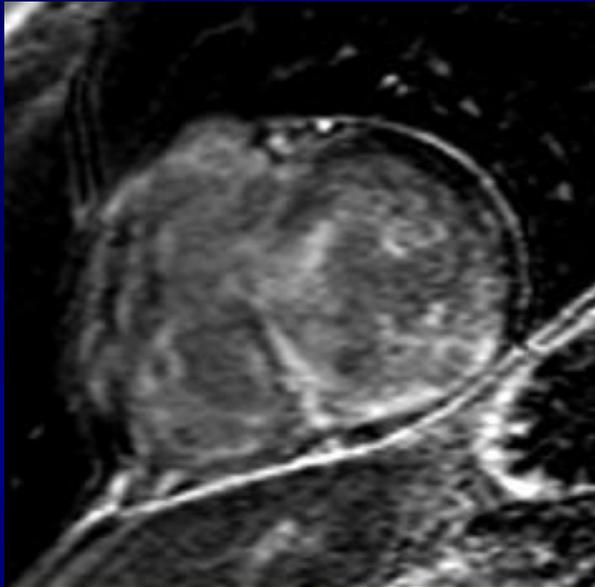
Некомпактный миокард



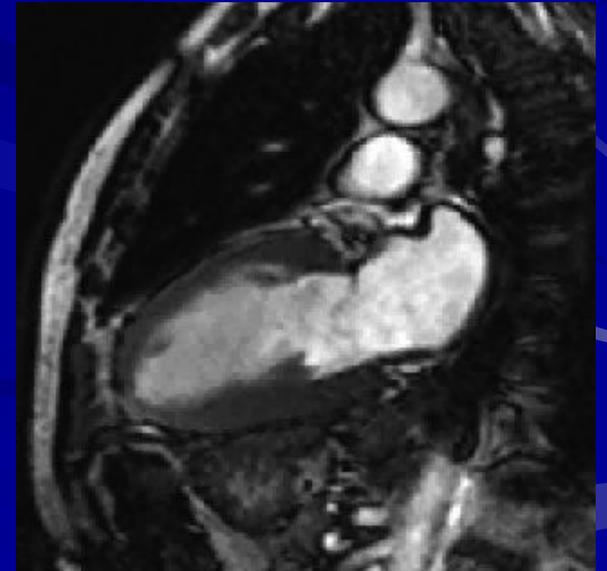
Миокардит



АМИЛОИДОЗ

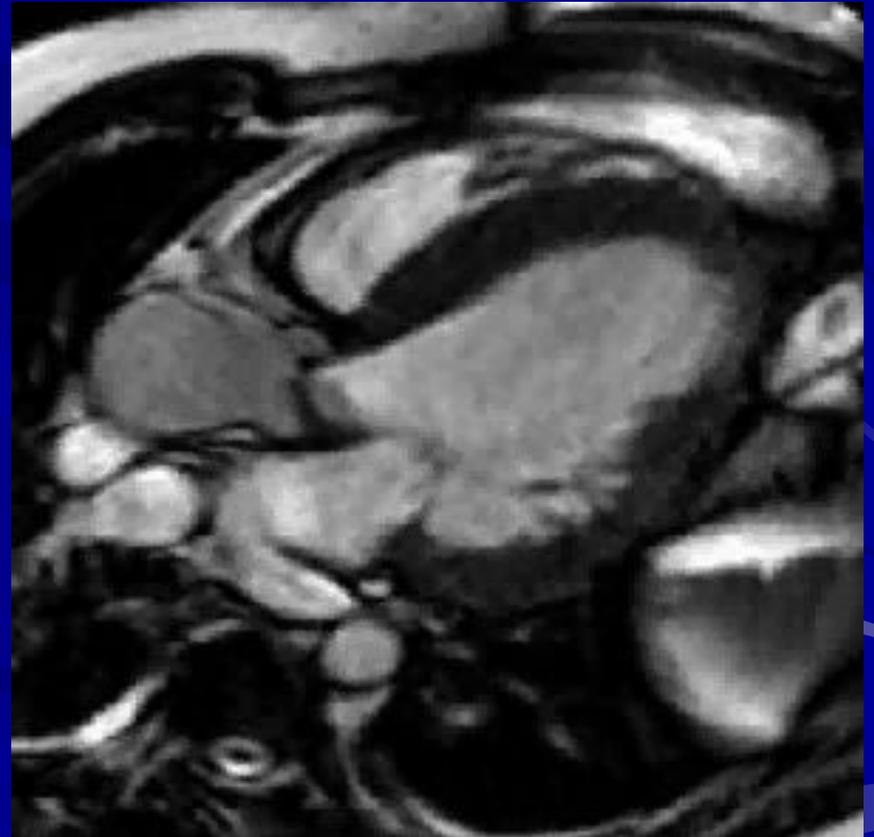
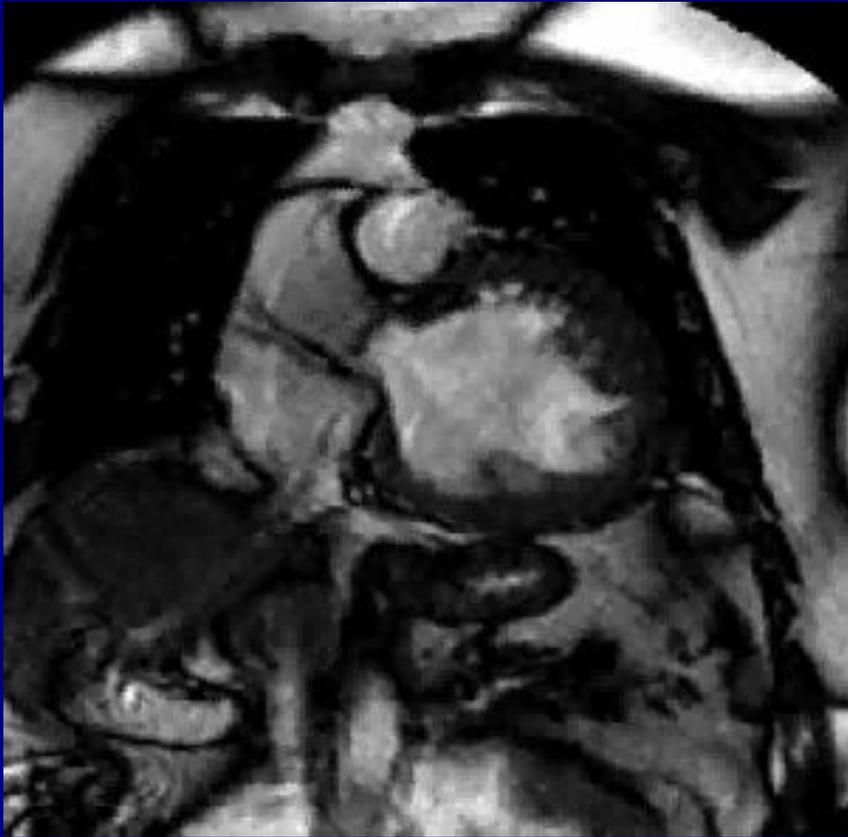


IR



Патология клапанов сердца

Комбинированный аортальный порок



Фазово-контрастные изображения

