

Шумы сердца

Клиническая лекция, 2011

- Движение крови через полости здорового сердца, его физиологические отверстия происходит только с образованием тонов.
- **Дополнительные звуковые явления**, выслушиваемые над областью сердца, называются **шумами**

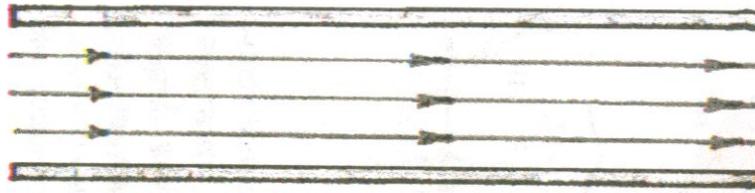
Шумы сердца

- **Шумы сердца** - сравнительно продолжительные звуки, возникающие при турбулентном движении крови.
- **Турбулентность** появляется при нарушении нормального соотношения 3-х параметров:
 - 1.диаметра клапанного отверстия или просвета сосуда*
 - 2.скорости кровотока*
 - 3.вязкости крови*

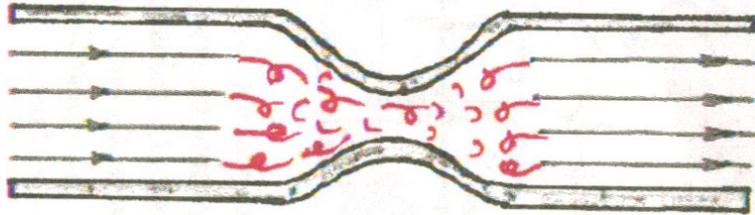
Механизмы возникновения шумов:

а) ламинарное движение
крови в норме;

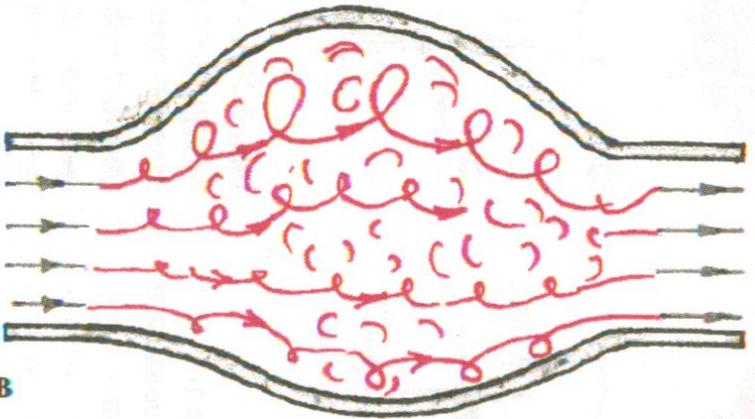
турбулентный ток крови
при сужении (б),
расширении (в) просвета
сосуда или появлении
другой преграды на пути
кровотока (г).



а



б



в



г

Шумы сердца

- Интракардиальные (непосредственно связанные с работой сердца)
 - √ органические (клапанные и мышечные)
 - √ функциональные (скоростные, анемические, дистонические)
 - √ шумы относительной недостаточности клапанов
- экстракардиальные (перикардиальные, плеврокардиальные)

Пороки по типу анатомического поражения

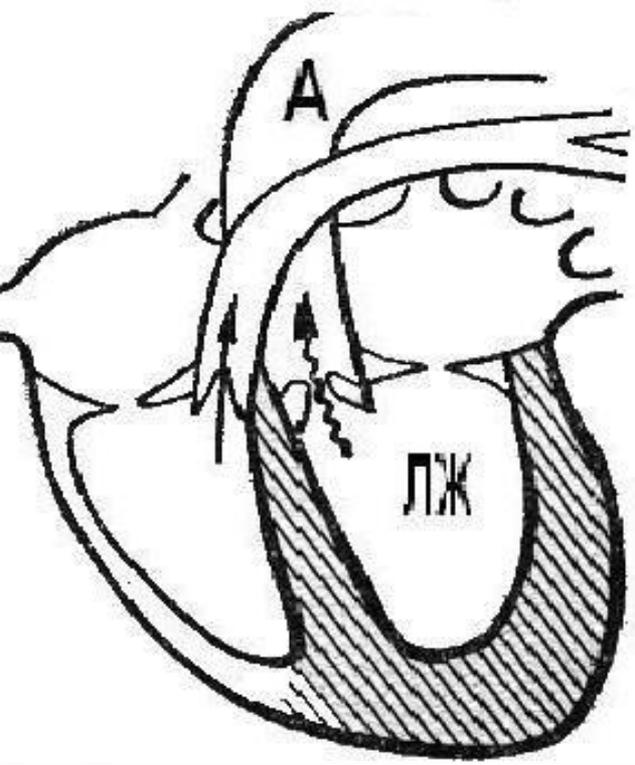
- **Недостаточность клапана** – деформация створок и уменьшение их площади ведет к неполному закрытию отверстия и обратному току крови (регургитации)
 - Недостаточность митрального и трикуспидального клапанов (систолический шум)
 - Недостаточность клапанов аорты и легочного ствола (диастолический шум)
- **Стеноз отверстия** – сращение створок клапанов между собой, в связи с чем невозможно их полное раскрытие
 - Стеноз левого и правого атриовентрикулярного отверстия (диастолический шум)
 - Стеноз устья аорты и легочной артерии (систолический шум)
- **Наличие аномальных отверстий**
(в межпредсердной и межжелудочковой перегородке)

Характеристики шумов сердца

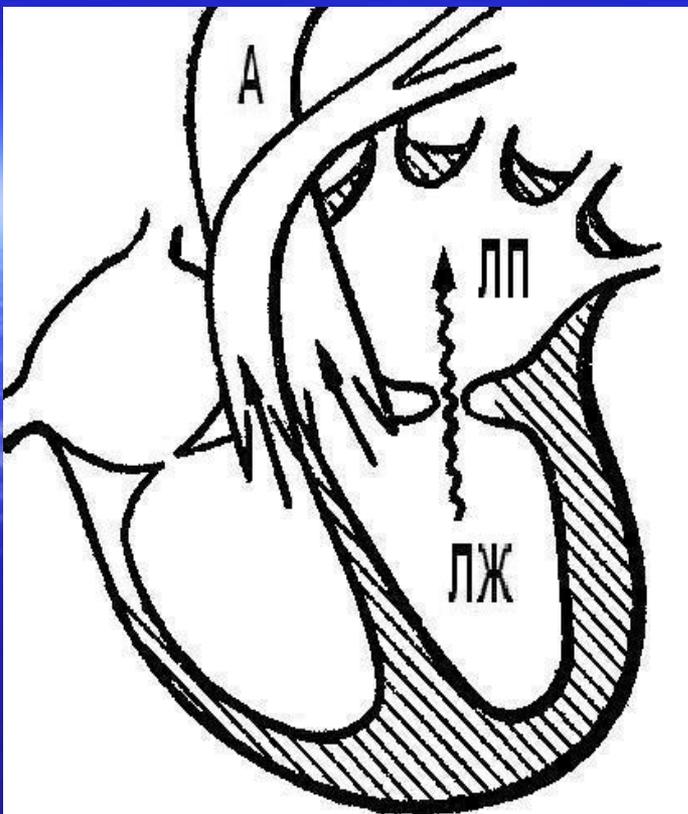
- Отношение шума к фазам сердечной деятельности (систолический, диастолический)
- Обл. максимального выслушивания
- Проведение шума
- Тембр, громкость шума,
- Форма шума

Органические шумы

- Возникают вследствие грубого органического поражения клапанов и других анатомических структур сердца (межжелудочковой и межпредсердной перегородки)
- Наблюдаются при пороках сердца:
 - **Приобретенных**
 - *ревматический эндокардит (митральный, аортальный клапаны)*
 - *бактериальный эндокардит (аортальный, митральный клапаны)*
 - *висцеральный сифилис (аорта и клапан аорты)*
 - *атеросклероз аорты (клапан аорты) и т.д.*
 - **Врожденных** (встречаются реже)



- (**шумы изгнания**) при сужениях устья аорты, устья легочной артерии систолический шум производится током изгоняемой из желудочков крови, идущей в обычном направлении - вперед, в крупные сосуды. Выслушиваются они в точках аускультации аорты и легочной артерии.



- (**шумы регургитации**) систолический шум при недостаточности митрального и трикуспидального клапанов вызывается током крови во время систолы желудочков не в обычном направлении - а в обратном - из желудочков сердца в предсердия через недостаточно закрытые клапанные отверстия

Систолические шумы

- Выслушиваются вместе или после I тона, во время короткой систолической паузы, совпадает с верхушечным толчком и пульсом сонной артерии
- Могут быть органическими и функциональными
- Органические систолические шумы:
 - при митральной недостаточности
 - при стенозе устья аорты
 - при стенозе устья легочной артерии
 - при недостаточности трехстворчатого клапана
 - при дефекте межжелудочковой перегородки (в III – IV межреберье по левому краю грудины)
 - при коарктации аорты – сужение перешейка аорты (в точке проекции аорты и точке Боткина - Эрба)
 - при незаращении Боталлова протока (грубый систоло-диастолический шум во II – III межреберье слева от грудины)

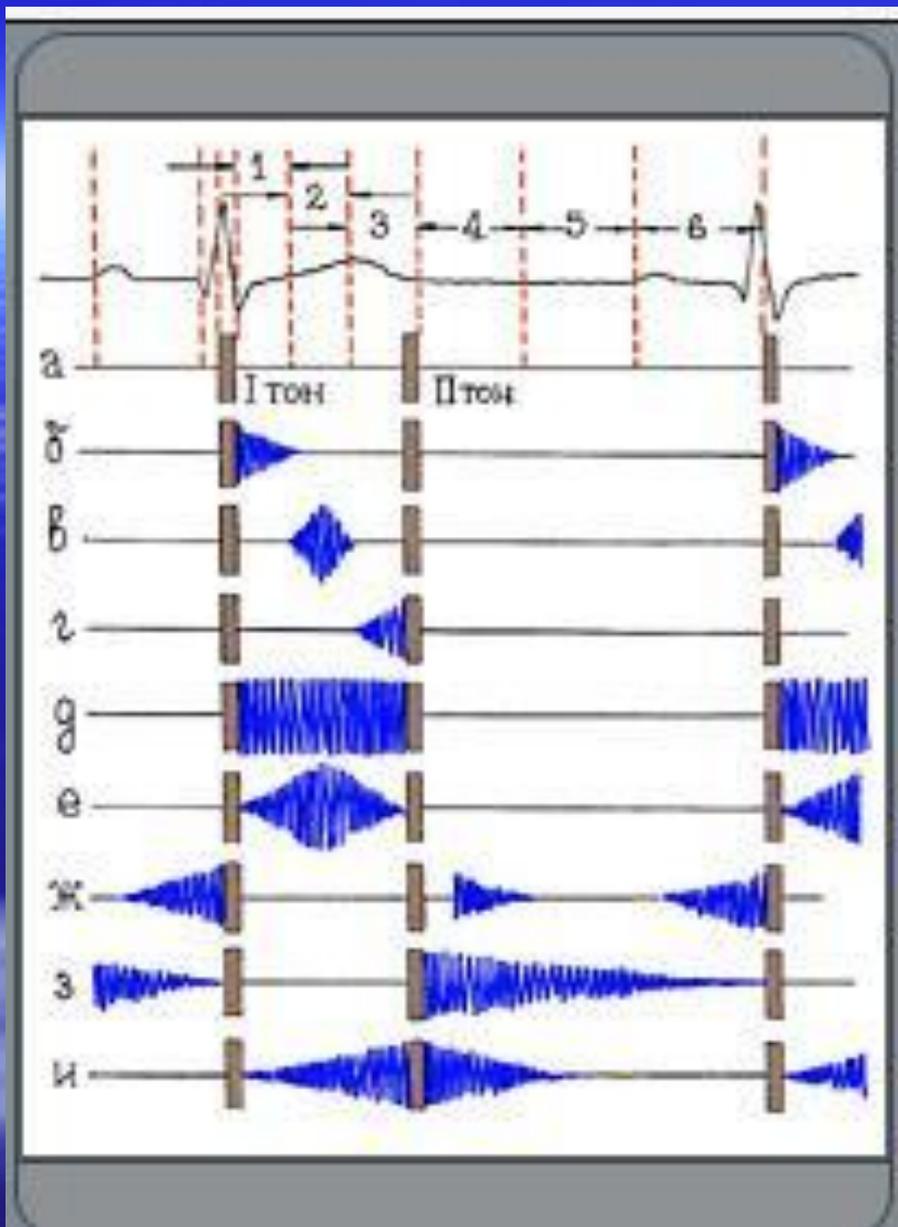
- **Систолические шумы** наиболее интенсивны в самом начале систолы, затем постепенно ослабевают - **убывающие шумы (decrescendo)**, т.к. ток крови через суженное отверстие наиболее быстрый в самом начале систолы.

Диастолические шумы (органические)

- Выслушиваются после II тона, во время длинной диастолической паузы, не совпадают с верхушечным толчком
- По отношению к фазам диастолы:
 - Протодиастолические
 - Мезодиастолические
 - Поздние диастолические (пресистолические)
- Основные причины:
 - Митральный стеноз
 - Аортальная недостаточность
 - Недостаточность клапана легочного ствола
 - Стеноз правого атриовентрикулярного отверстия

Органические диастолические шумы

- 1. **протодиастолические**, возникающие в начале диастолы, сразу после 2 тона;
- 2. **мезодиастолические**, выслушиваемые в середину диастолы;
- 3. **пресистолические**, появляющиеся в конце диастолы перед 1 тоном.



Схематическое изображение некоторых органических внутрисердечных шумов. а - шумы отсутствуют; б - короткий убывающий протосистолический; в - короткий нарастающе-убывающий мезосистолический; г - поздний систолический шум; д, е - два варианта голосистолических шумов, занимающих всю систолу (лентообразный и веретенообразный, или ромбовидный); ж - убывающий протодиастолический и нарастающий пресистолический шум; з - продолжительный голодиастолический (занимающий всю диастолу); и - непрерывный систоло-диастолический шум.

Органический систолический шум

при недостаточности
митрального клапана

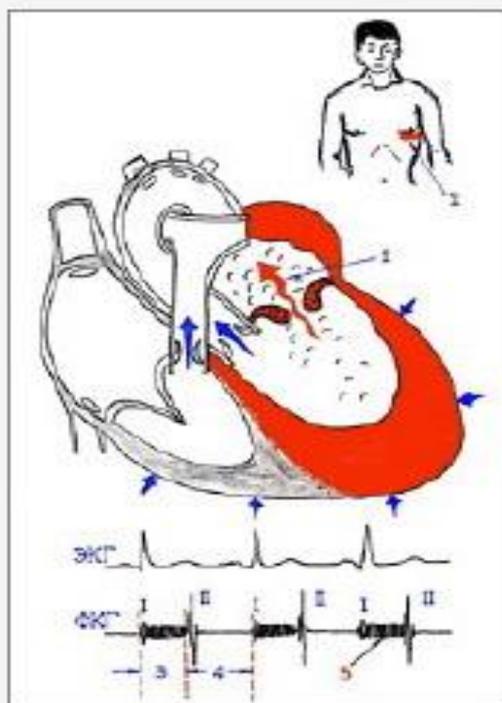


Рис. 3.105.

Органический шум при недостаточности митрального клапана. 1 - турбулентный ток крови; 2 - локализация шума; 3 - систола; 4 - диастола; 5 - лентовидный систолический шум.

при стенозе устья
аорты

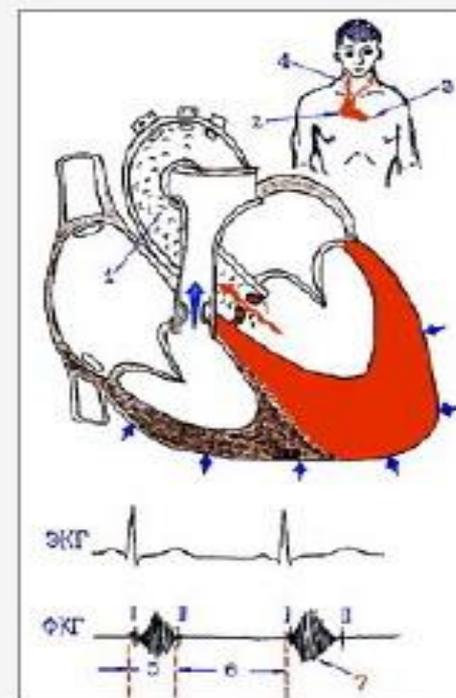


Рис. 3.107.

Органический шум при стенозе устья аорты. 1 - турбулентный ток крови; 2, 3 - локализация шума; 4 - проведение шума на сосуды шеи; 5 - систола; 6 - диастола; 7 - ромбовидный характер шума.

Органический диастолический шум

При митральном стенозе

При недостаточности аортального клапана

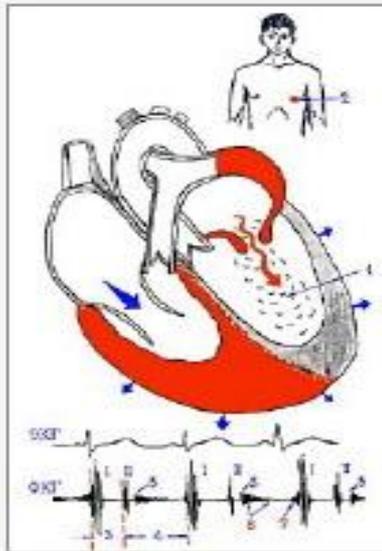


Рис. 3.106.

Органический шум при стенозе левого атриовентрикулярного отверстия. 1 - турбулентный ток крови; 2 - локализация шума; 3 - систола; 4 - диастола; 5 - тон открытия митрального клапана; 6 - убывающий диастолический шум, отстоящий от II тона; 7 - пресистолическое усиление диастолического шума.

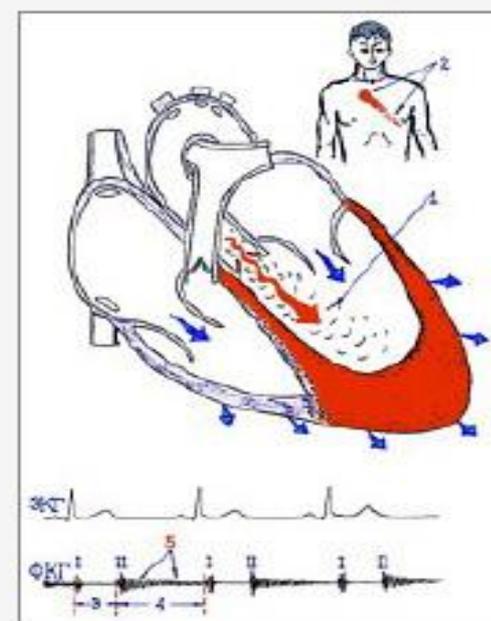


Рис. 3.108.

Органический шум при недостаточности клапана аорты. 1 - турбулентный ток крови; 2 - локализация и проведение шума; 3 - систола; 4 - диастола; 5 - убывающий диастолический шум, начинающийся сразу после II тона.

Функциональные шумы

- В основе их лежат не грубые нарушения анатомических структур, а изменения функции клапанного аппарата, ускорение движения крови через анатомически неизмененные отверстия или снижение вязкости крови

Функциональные шумы

1. **Динамические шумы** связаны с увеличением скорости кровотока при отсутствии органических заболеваний сердца (тиреотоксикозе, лихорадке, неврозе сердца, тахикардии)
2. **Анемические шумы** обусловлены уменьшением вязкости крови и ускорением кровотока у больных с анемией
3. **Дистонические шумы** связаны с нарушением регуляции сердечной деятельности. При этом может измениться тонус папиллярных мышц и сухожильных нитей, что ведет к уменьшению натяжения створок клапанов (**пролапс митрального клапана, феномен «порхающей хорды»**)

Функциональные шумы

4. Образование **ложных хорд** (движутся током крови и дают шум)
5. **Диспропорция роста** камер сердца и магистральных сосудов (у детей и подростков)
6. Связанные с **движениями легочного ствола вокруг аорты** при систоле правого желудочка

Пролапс митрального клапана

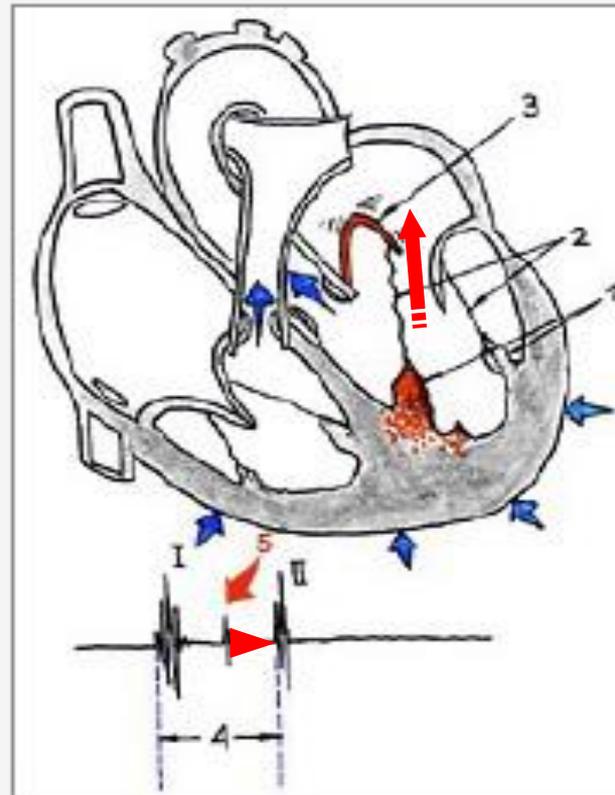


Рис. 3.100.

Механизм возникновения дополнительного систолического тона при пролапсе митрального клапана. 1 - папиллярная мышца; 2 - хорда; 3 - створка митрального клапана; 4 - систола желудочков; 5 - мезосистолический тон.

Сердечные шумы

Признаки шума	Органический шум	Функциональный шум
Отношение к фазам сердечного цикла	Систолический и диастолический	Систолический
Точка выслушивания	В зависимости от пораженного клапана	Часто – на легочной артерии и верхушке
Возраст больных	У молодых и пожилых	Чаще у молодых (детей, подростков)
Характер	Грубый	Нежный, мягкий
Громкость	Громкий	Тихий

Сердечные шумы

Признаки шума	Органический шум	Функциональный шум
Длительность	Продолжительный	Короткий
Иррадиация	Проводится за пределы сердца	Не проводится за пределы области сердца
Изменчивость в зависимости от положения тела, физической нагрузки	Не исчезает	Может исчезать или усиливаться
Другие признаки порока	Изменение границ сердца, сердечных тонов и другие признаки порока, Эхо-КГ	Отсутствуют

Шумы относительной недостаточности клапанов или относительного сужения клапанных отверстий связаны с нарушениями функции клапанного аппарата, в том числе при органических заболеваниях сердца

- **Эти шумы возникают при анатомически неизмененных клапанах сердца и отсутствии изменений реологических свойств крови.**
- Их чаще связывают с расширением клапанных колец (при выраженной гипертрофии камер сердца и дилатации миокарда).
- Сами клапаны при этом не изменены и не в состоянии закрыть клапанное отверстие в фазу систолы желудочков. Возникает относительная недостаточность клапана. Часть крови возвращается в предсердие и вызывает появление шума.

Экстракардиальные шумы

возникают при поражении соседних с сердцем органов

Шум трения перикарда

(при отложении фибрина на листках перикарда)

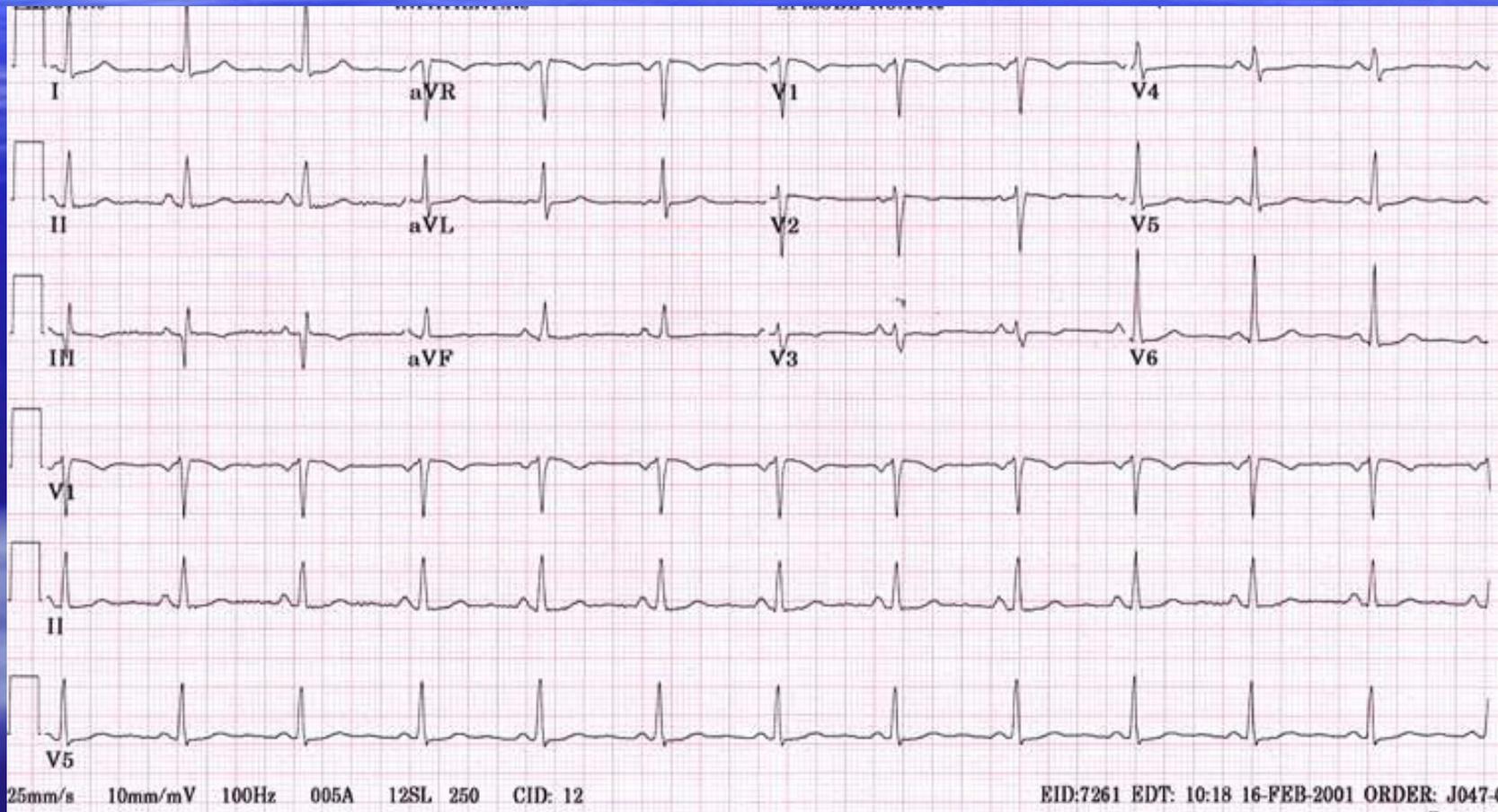
- *Грубый, скребущий*
- *Выслушивается в зоне абсолютной тупости и на основании сердца*
- *Не проводится в другие области*
- *Усиливается при надавливании стетоскопом*

Плеврокардиальный шум

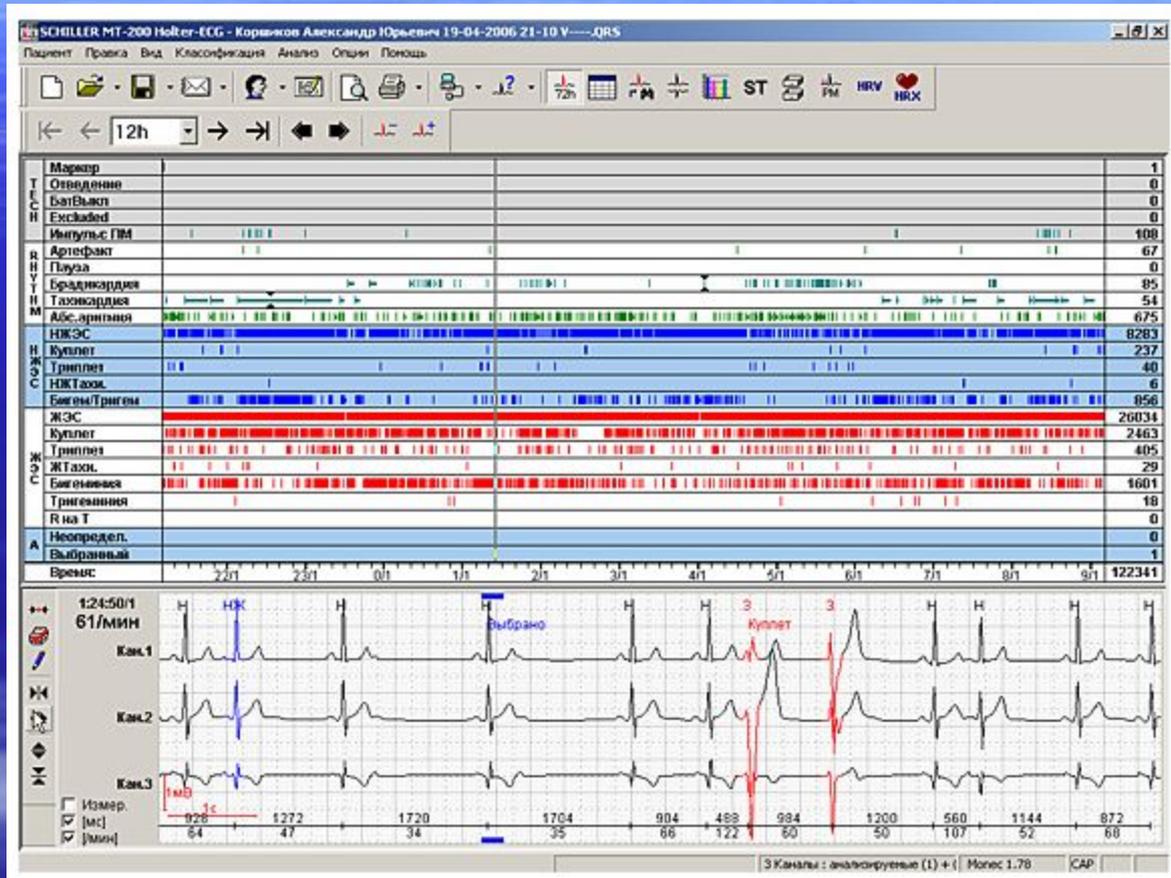
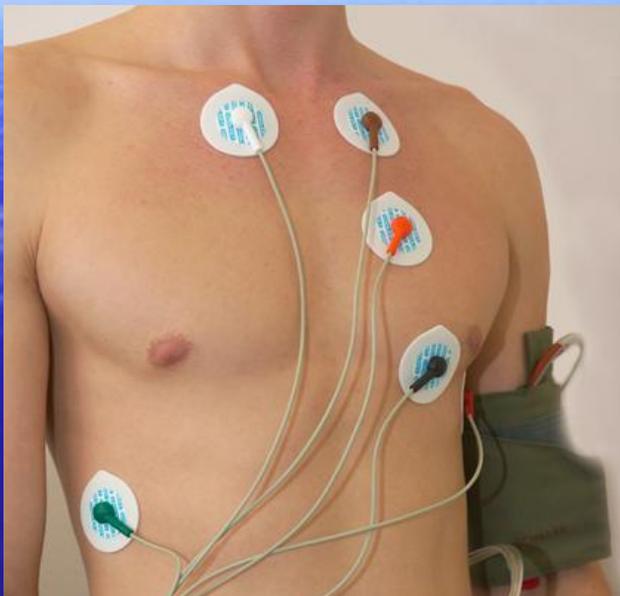
(при сухом плеврите в зоне прилегания плевры к сердцу)

- *Усиливается во время вдоха*
- *Выслушивается по левому контуру сердца*

Методы диагностики ЭКГ



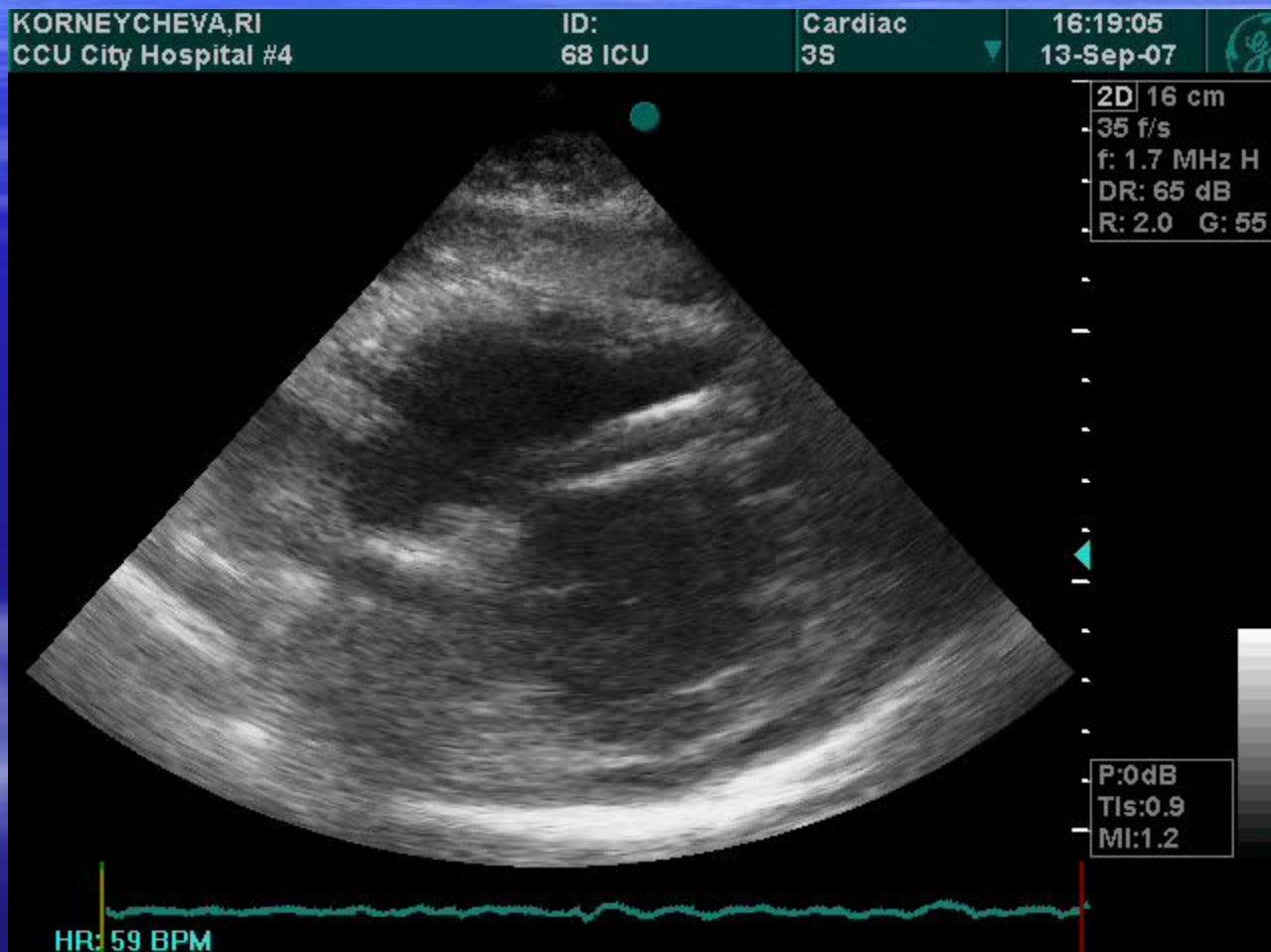
Суточное мониторирование ЭКГ



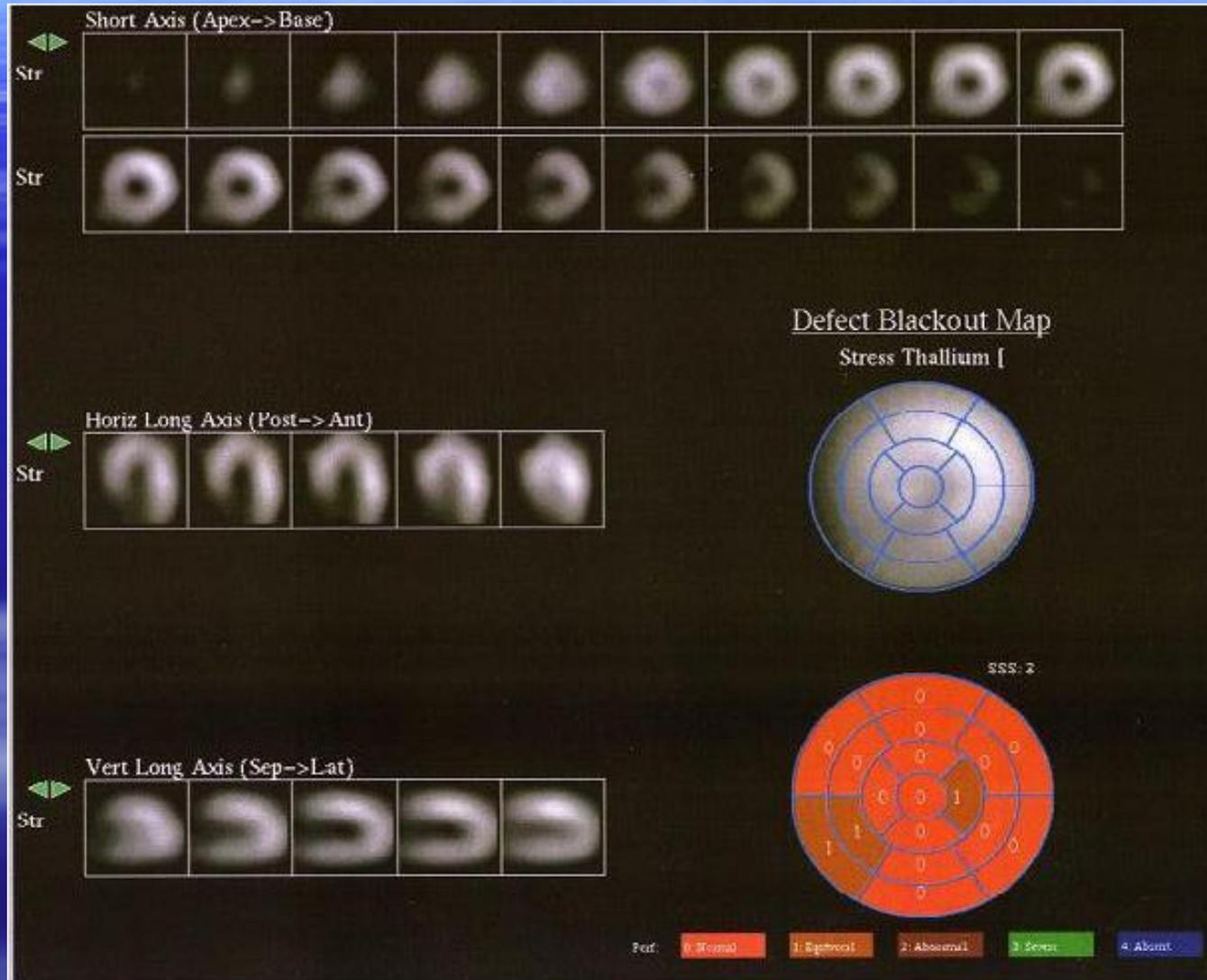
Рентгенография



Ультразвуковое исследование сердца

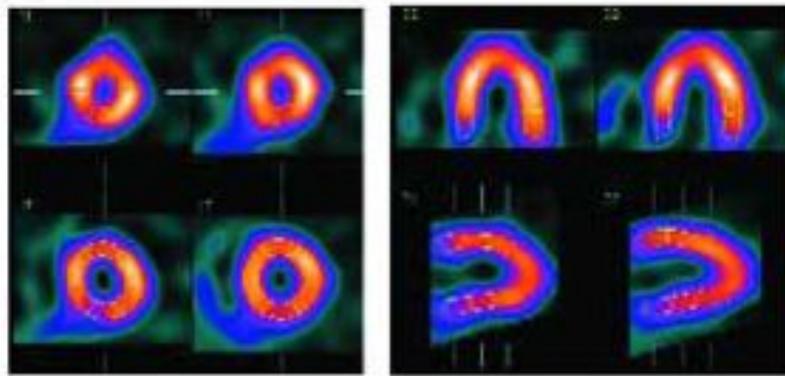
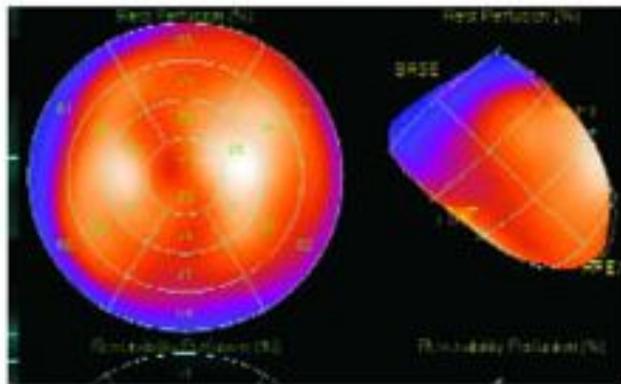


Сцинтиграфия

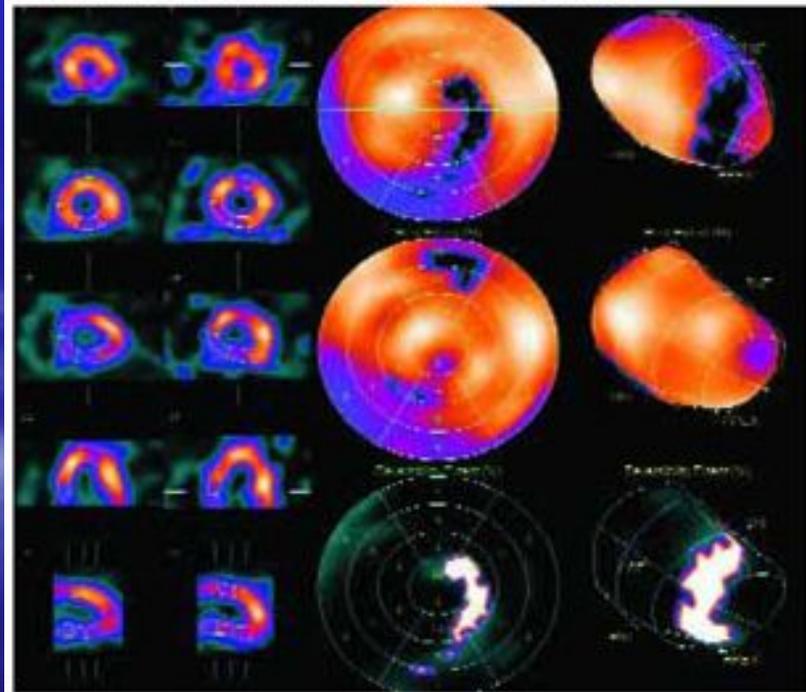


Однофотонно-эмиссионная томография

ОЭКТ миокарда с ^{99m}Tc -МИБИ: нормальная перфузия: слева – "бычий глаз", справа – томографические срезы.

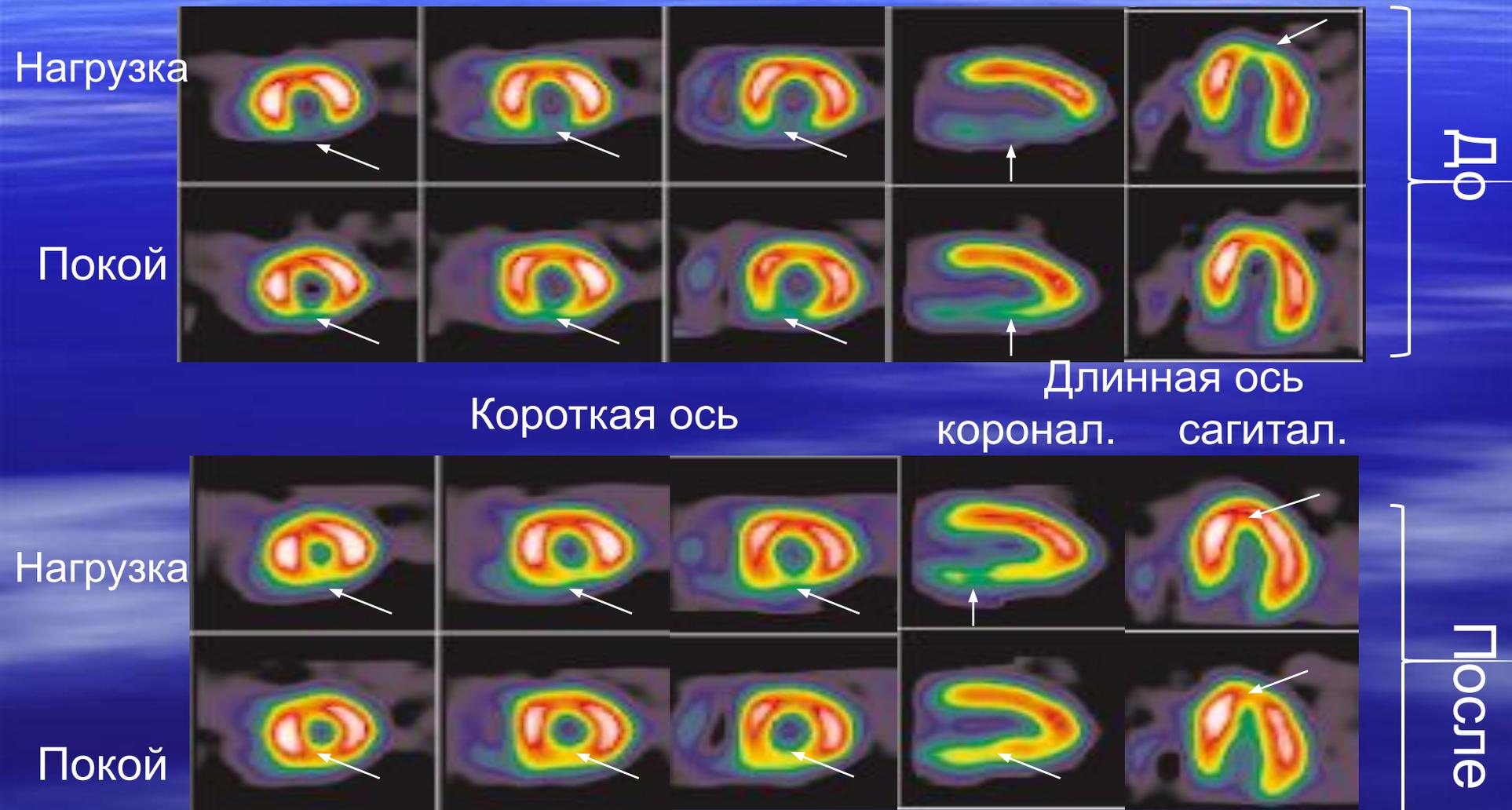


ОЭКТ миокарда с ^{99m}Tc -МИБИ: появление области не-распространенной переходящей ишемии миокарда верхушечно-боковой локализации в ответ на нагрузку у пациента с АГ и умеренной гипертрофией левого желудочка. Формирование участков фиброза передней и нижнеперегородочной локализации на томосцинтиграммах в покое.



Перфузионная сцинтиграфия миокарда до и после терапии Милдронатом. Срезы миокарда ЛЖ

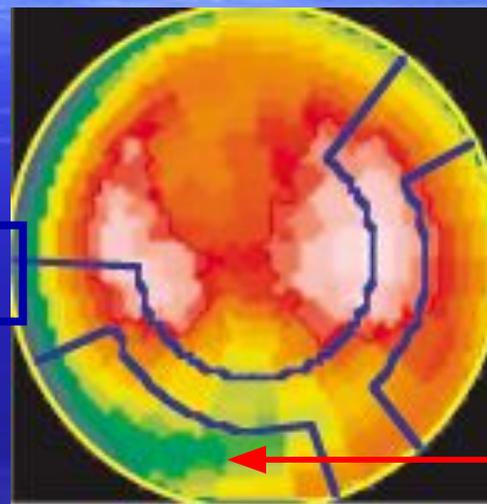
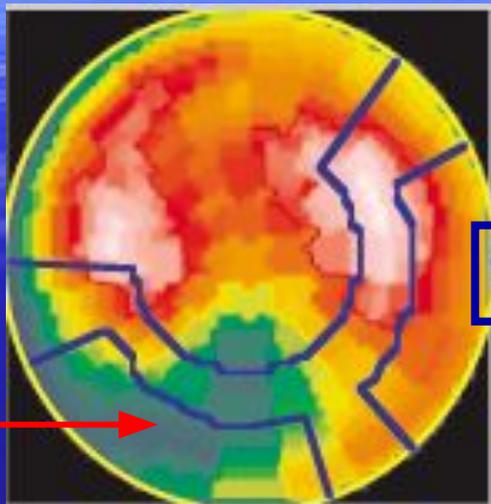
Стрелками показан дефект перфузии



Перфузионная сцинтиграфия миокарда до и после терапии Милдронатом. Планиметрические изображения

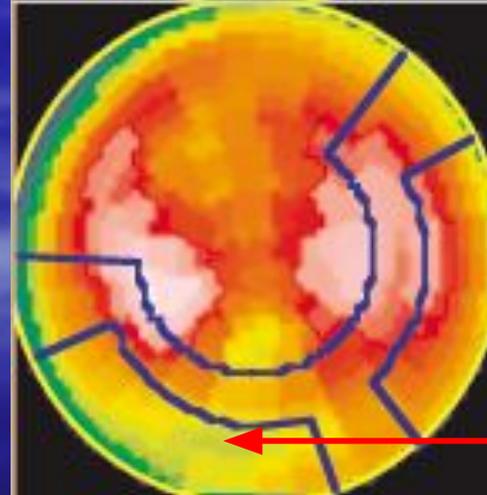
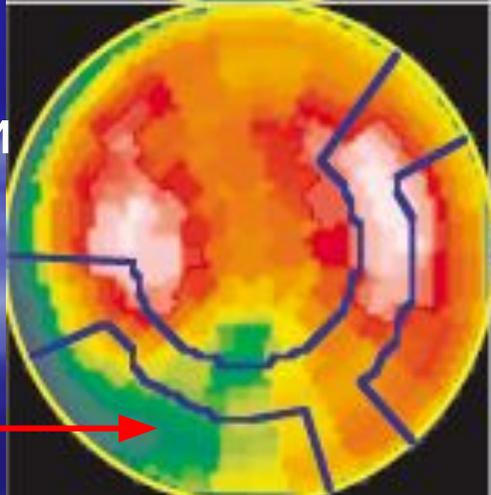
До

После



Нагрузка

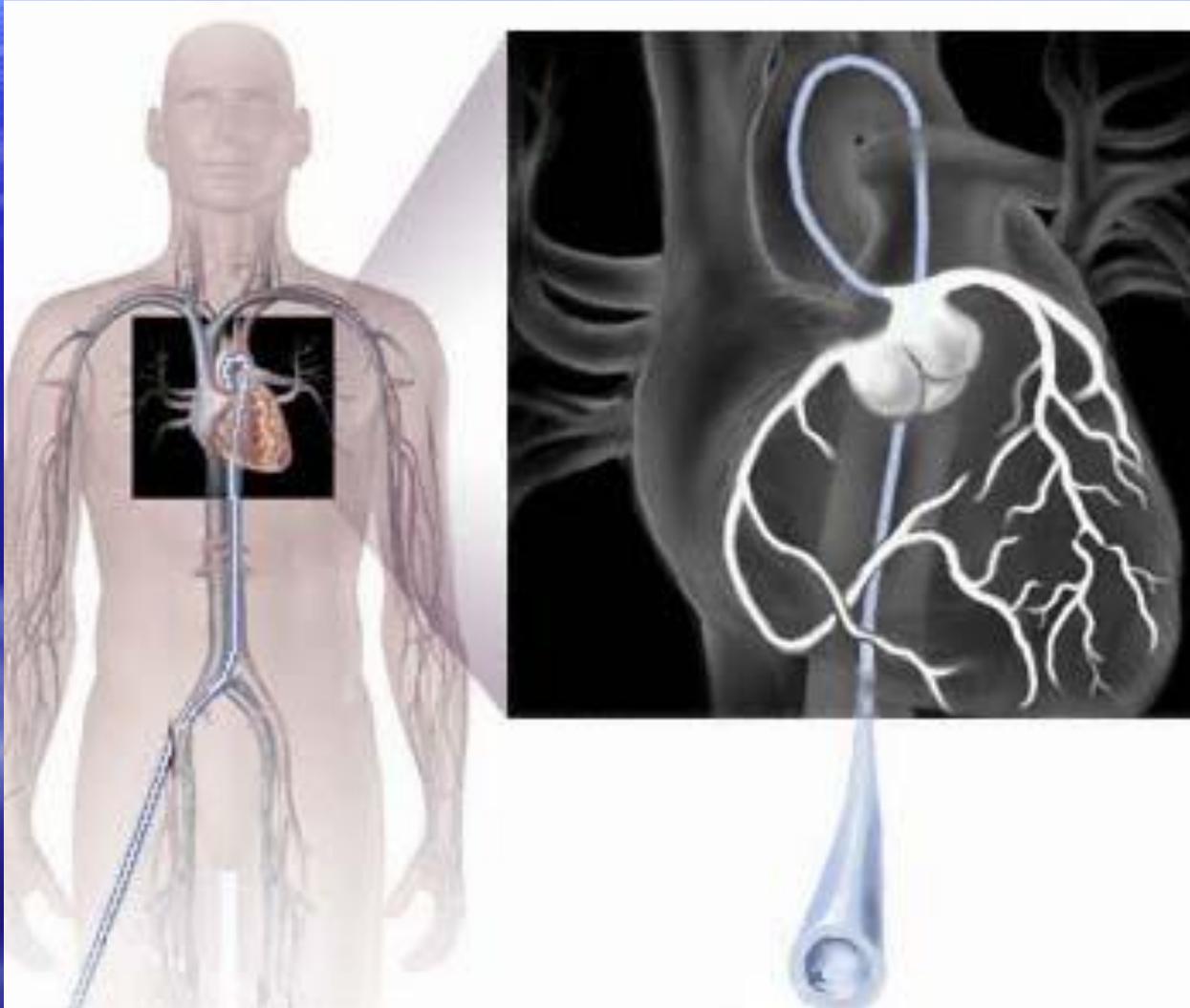
Уменьшение
дефекта
перфузии



Покой

Дефект
перфузии

Коронароангиография



Мультиспиральная компьютерная томография

