

# 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**

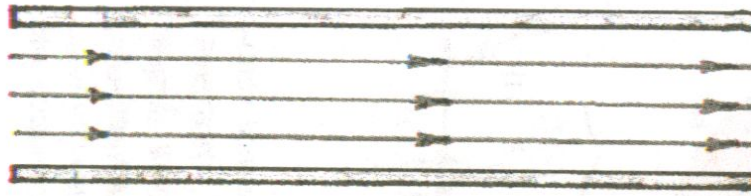
# Шумы сердца

- **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*

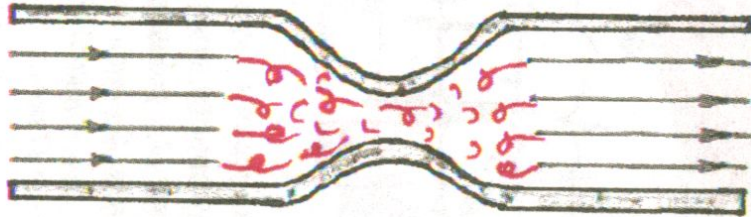
## Механизмы возникновения шумов:

а) ламинарное движение  
крови в норме;

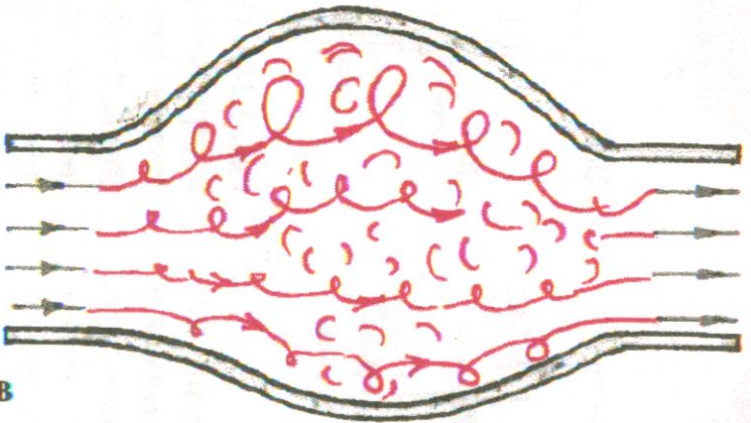
турбулентный ток крови  
при сужении (б),  
расширении (в) просвета  
сосуда или появлении  
другой преграды на пути  
кровотока (г).



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)

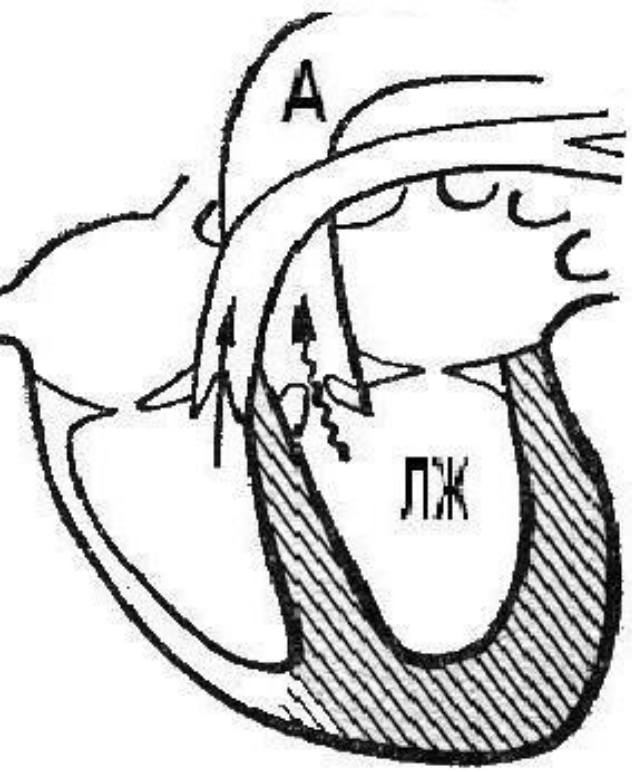
# Характеристики шумов сердца

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

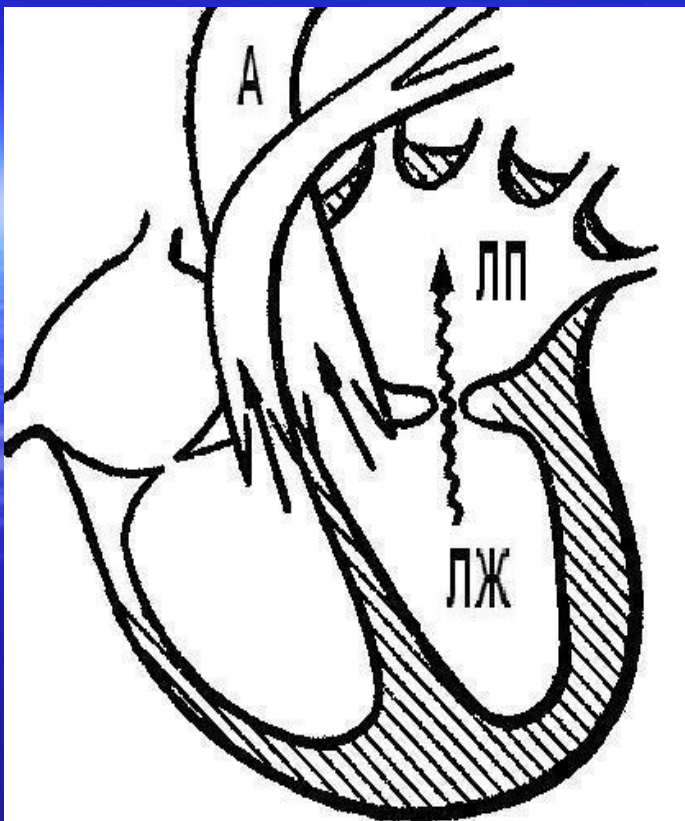
# Органические шумы

- 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)

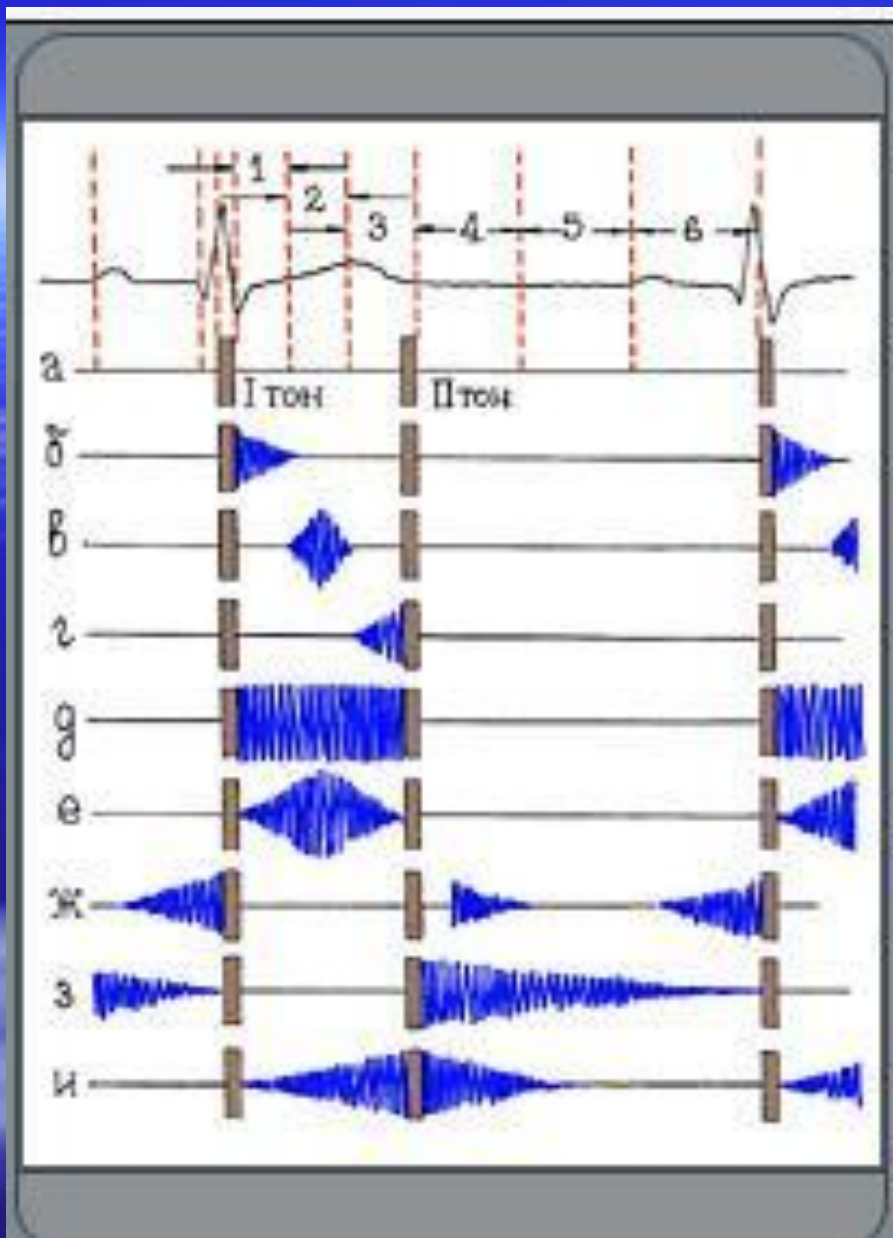
- **Систолические шумы** наиболее интенсивны в самом начале систолы, затем постепенно ослабевают - **убывающие шумы (decrescendo)**, т.к. ток крови через суженное отверстие наиболее быстрый в самом начале систолы.

# 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

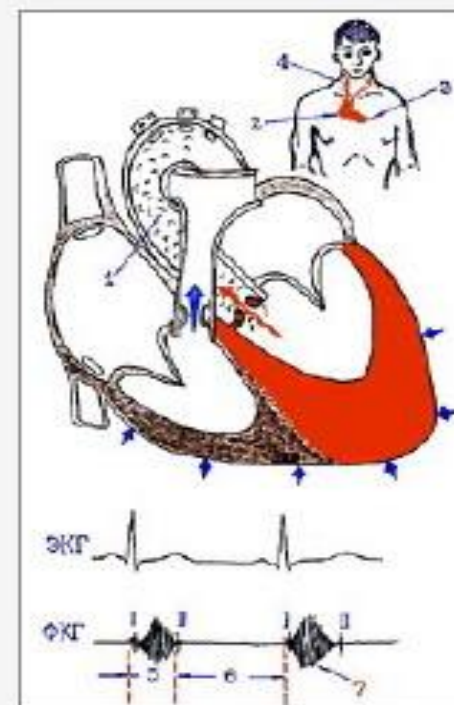
при недостаточности  
митрального клапана



**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.**

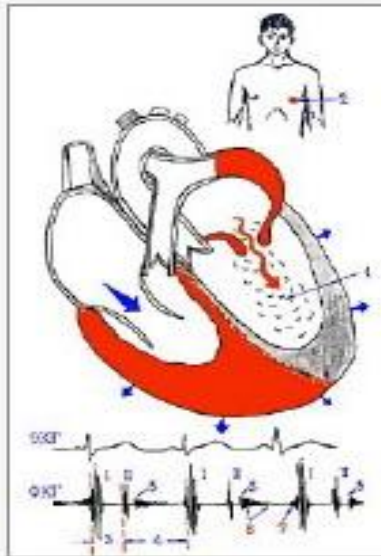
Органический шум при стенозе устья аорты. 1 - турбулентный ток крови; 2, 3 - локализация шума; 4 - проведение шума на сосуды шеи; 5 - систола; 6 - диастола; 7 - ромбовидный характер шума.



# Органический диастолический шум

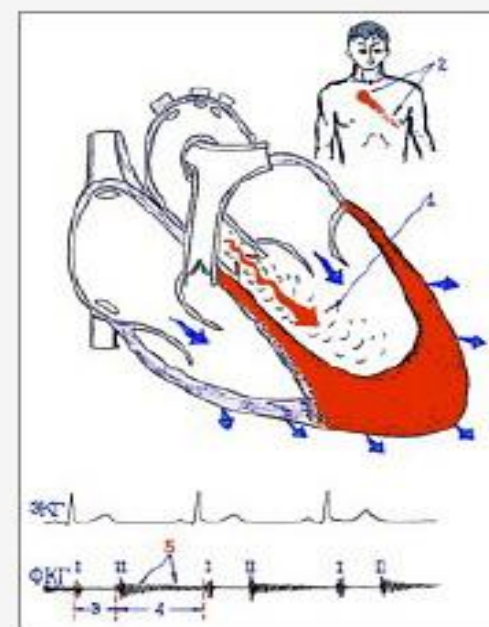
При митральном стенозе

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 неизменные отверстия или снижение вязкости крови

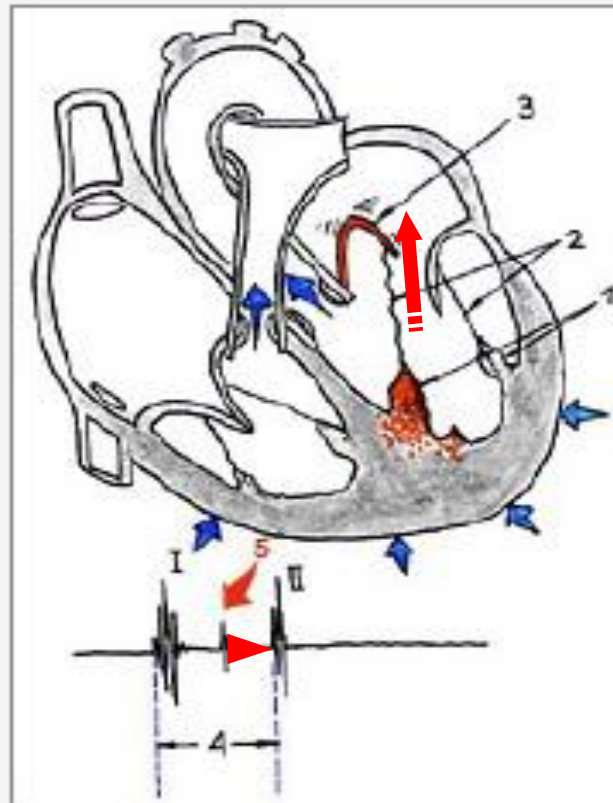
# Функциональные шумы

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

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

# Сердечные шумы

<b>Признаки шума</b>	<b>Органический шум</b>	<b>Функциональный шум</b>
<b>Длительность</b>	Продолжительный	Короткий
<b>Иррадиация</b>	Проводится за пределы сердца	Не проводится за пределы области сердца
<b>Изменчивость в зависимости от положения тела, физической нагрузки</b>	Не исчезает	Может исчезать или усиливаться
<b>Другие признаки порока</b>	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)

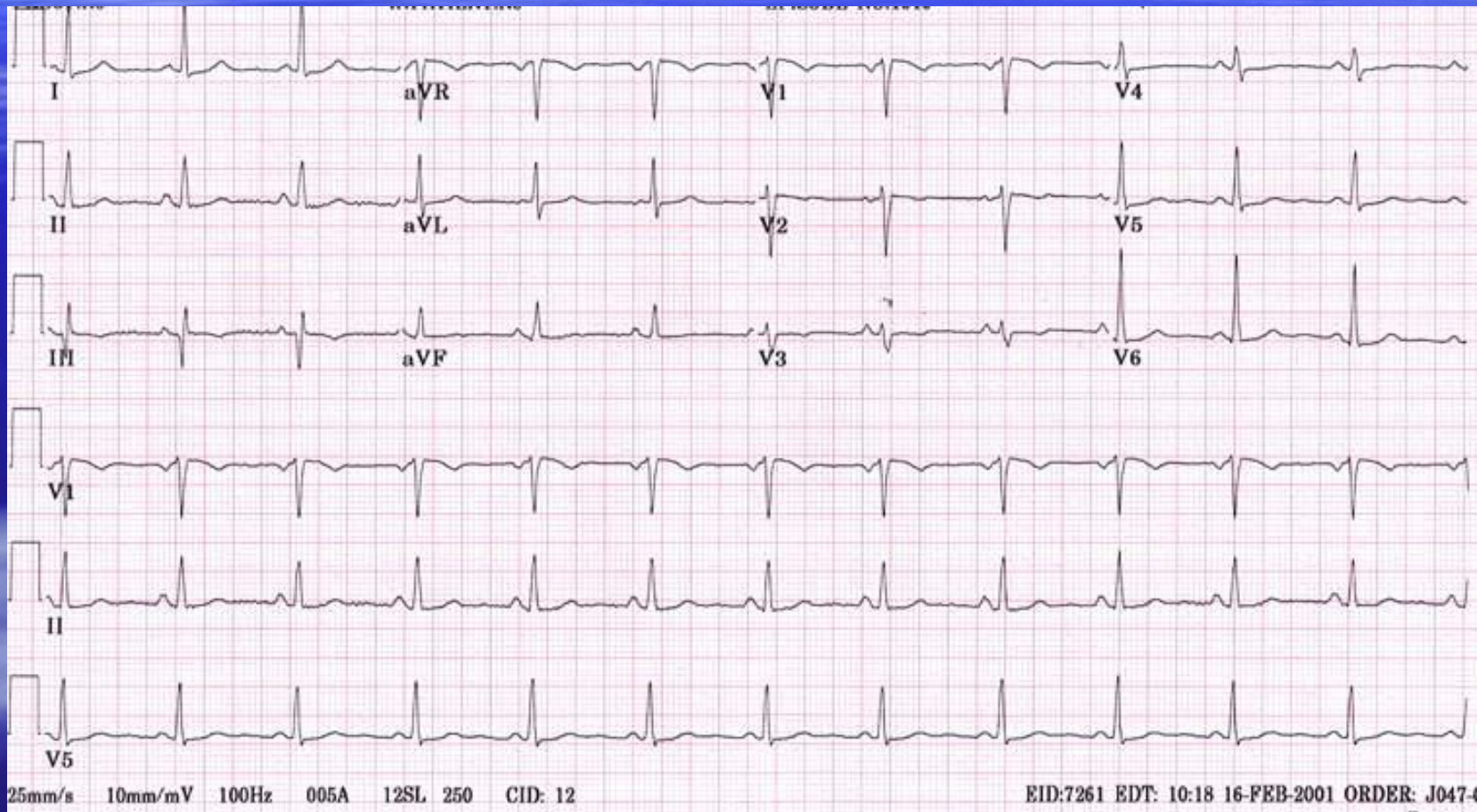
- *Грубый, скребущий*
- *Выслушивается в зоне абсолютной тупости и на основании сердца*
- *Не проводится в другие области*
- *Усиливается при надавливании стетоскопом*

## Плеврокардиальный шум

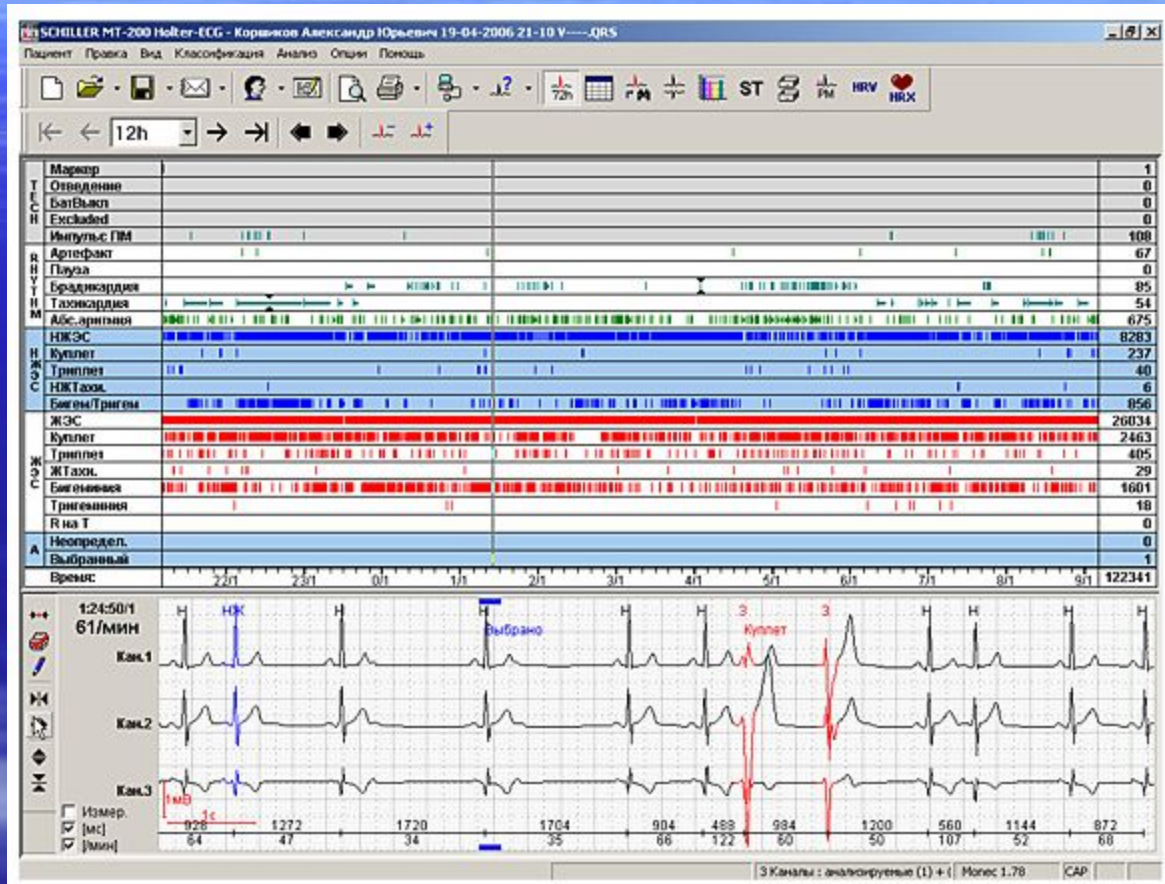
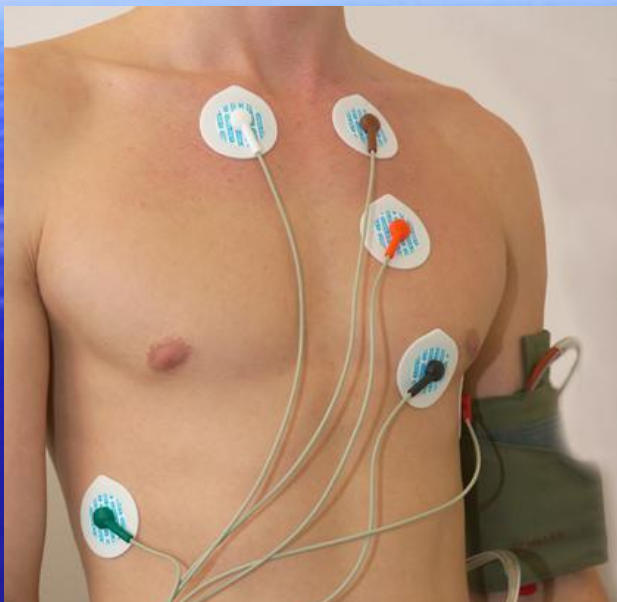
(при сухом плеврите в зоне прилегания плевры к сердцу)

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

# Методы диагностики ЭКГ



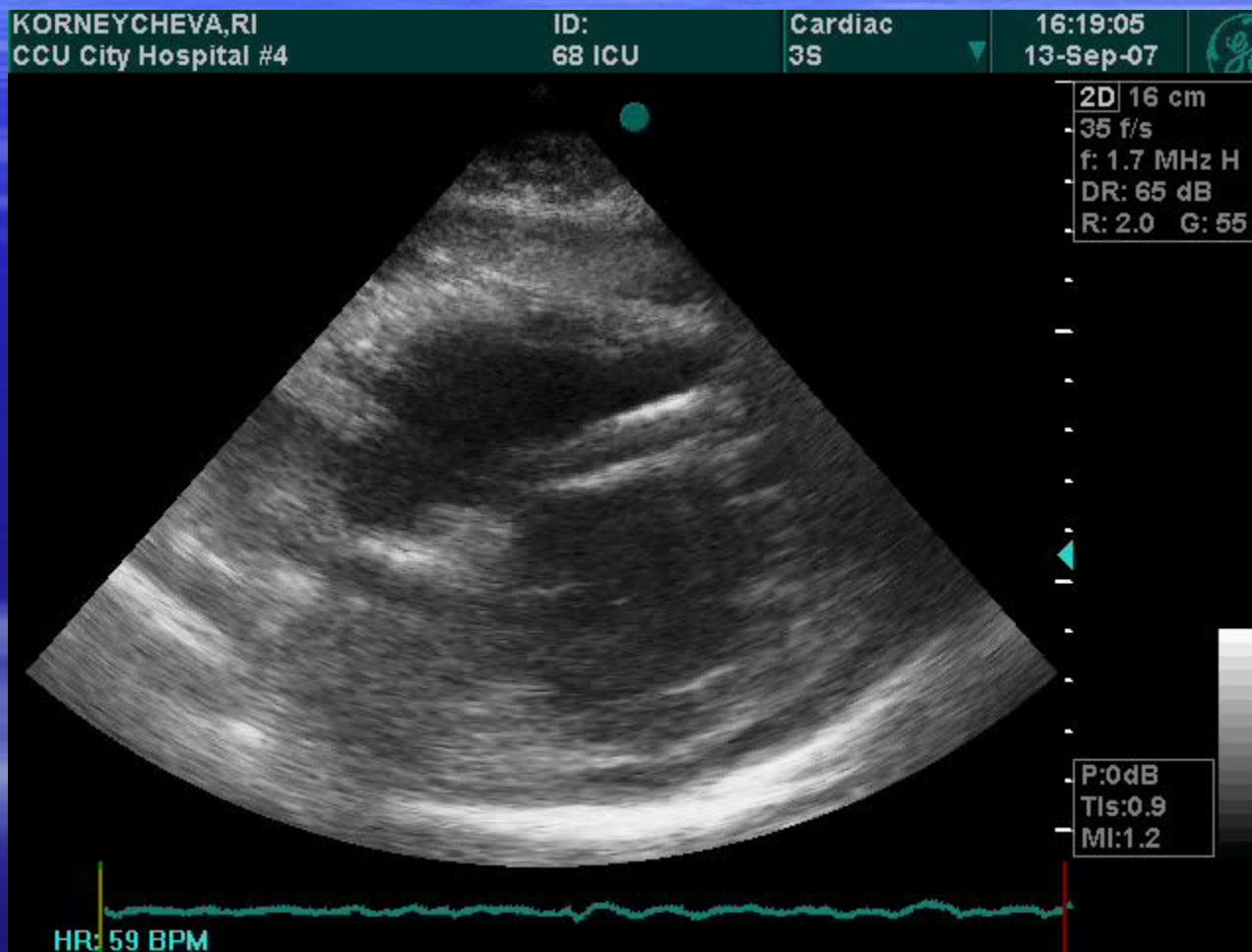
# Суточное мониторирование ЭКГ



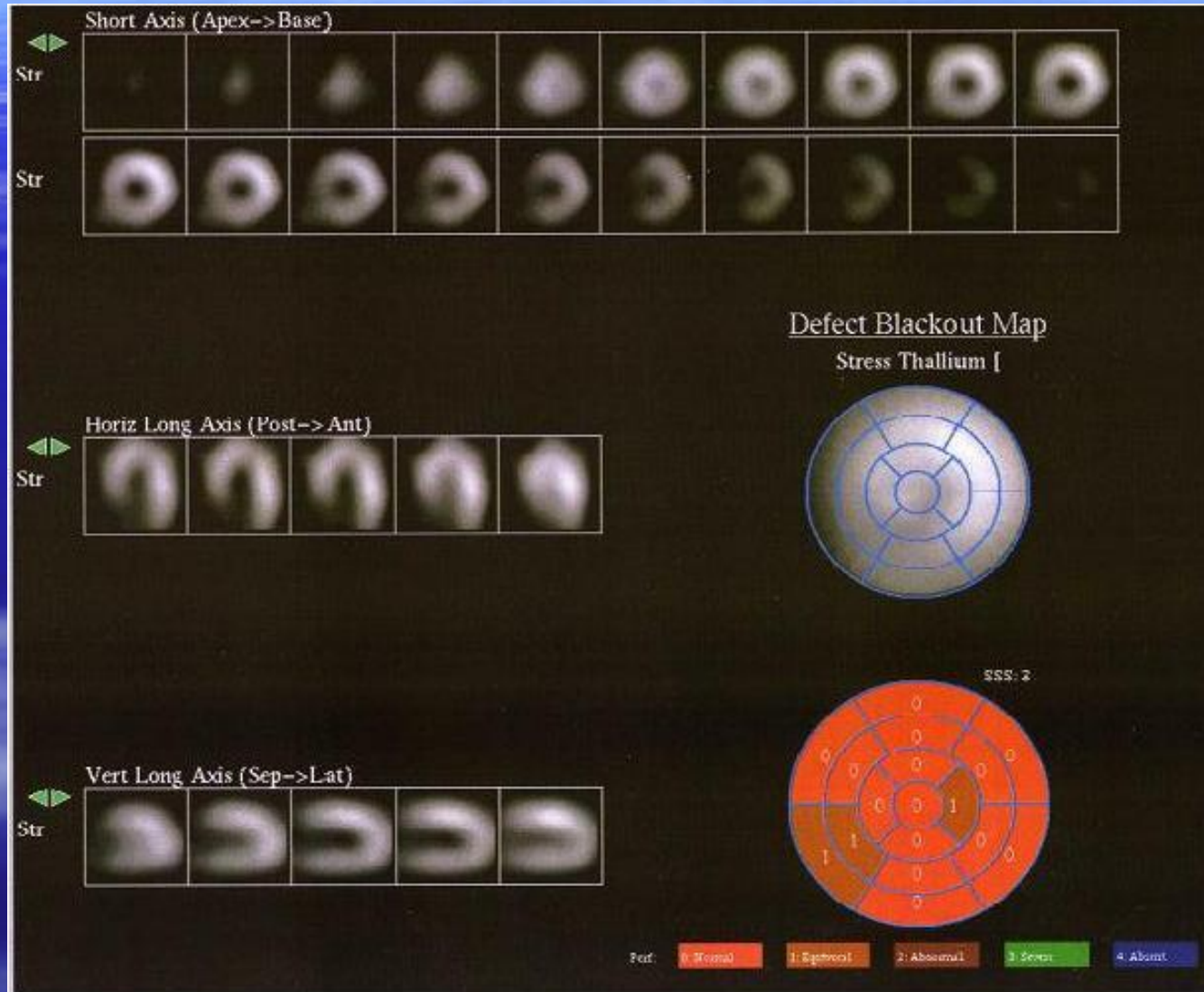
# Рентгенография



# Ультразвуковое исследование сердца

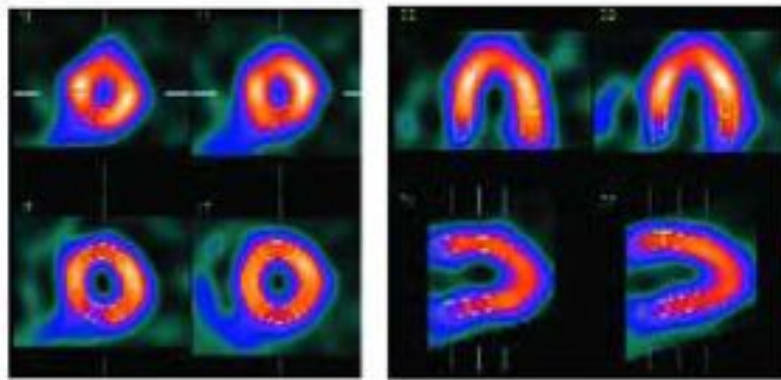
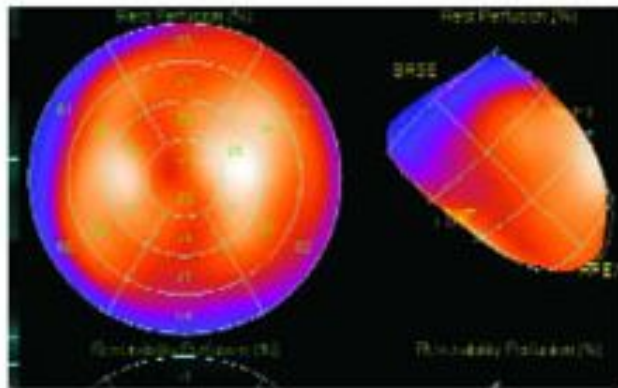


# Сцинтиграфия

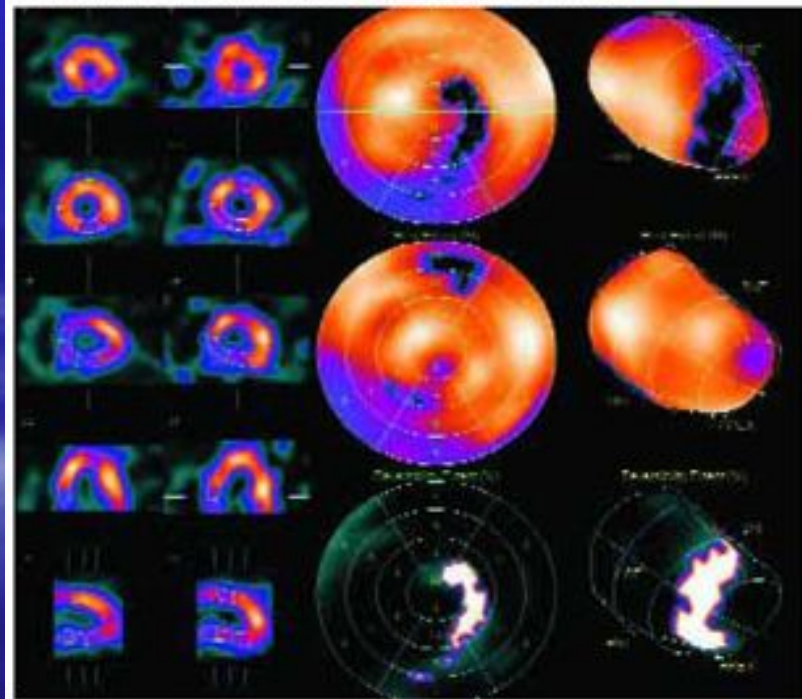


# Однофотонно-эмиссионная томография

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



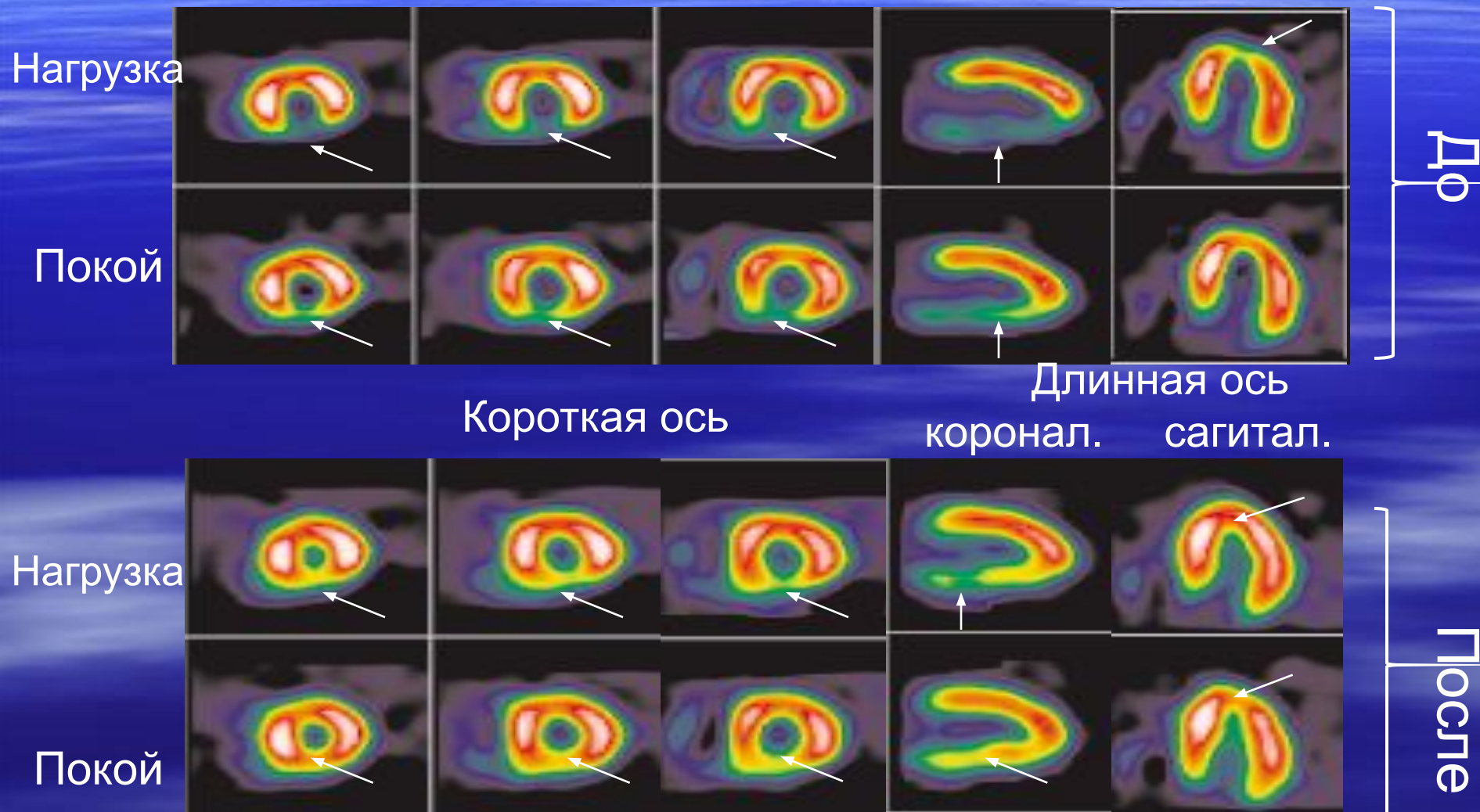
ОЭКТ миокарда с  $^{99m}\text{Tc}$ -МИБИ: появление области не-распространенной переходящей ишемии миокарда верхушечно-боковой локализации в ответ на нагрузку у пациента с АГ и умеренной гипертрофией левого желудочка. Формирование участков фиброза передней и нижнеперегородочной локализации на томосцинтиграммах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





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

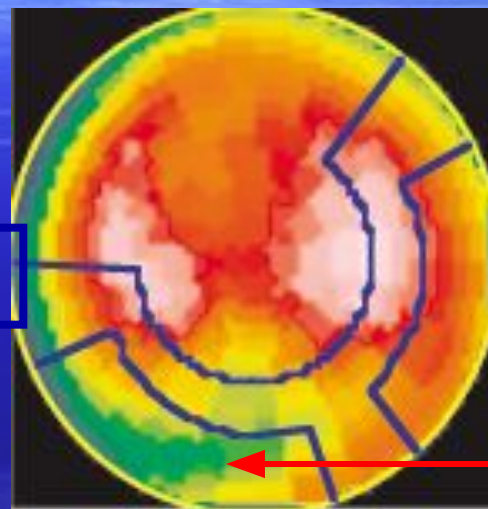
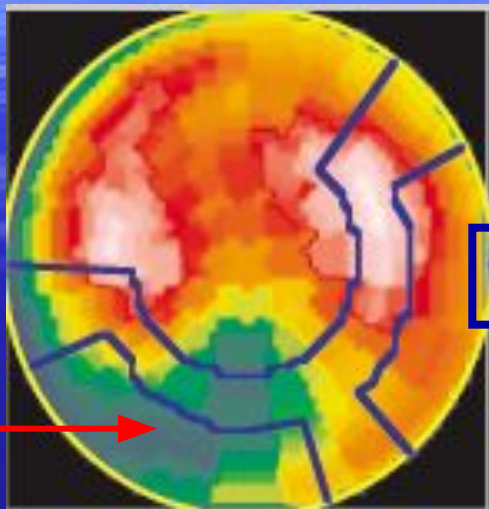
Стрелками показан дефект перфузии



# Перфузионная сцинтиграфия миокарда до и после терапии Милдронатом. Планиметрические изображения

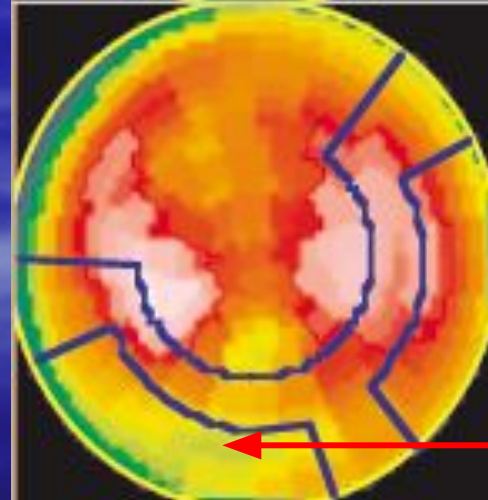
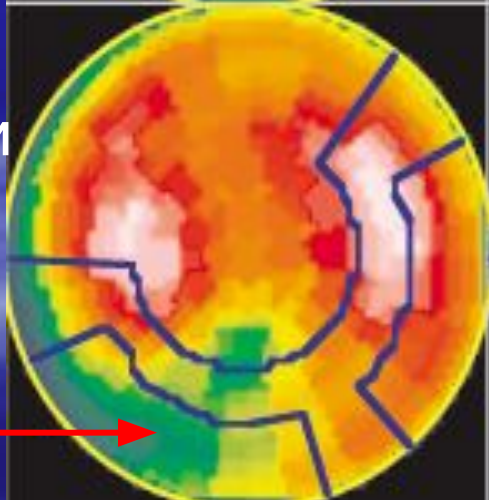
До

После



Нагрузка

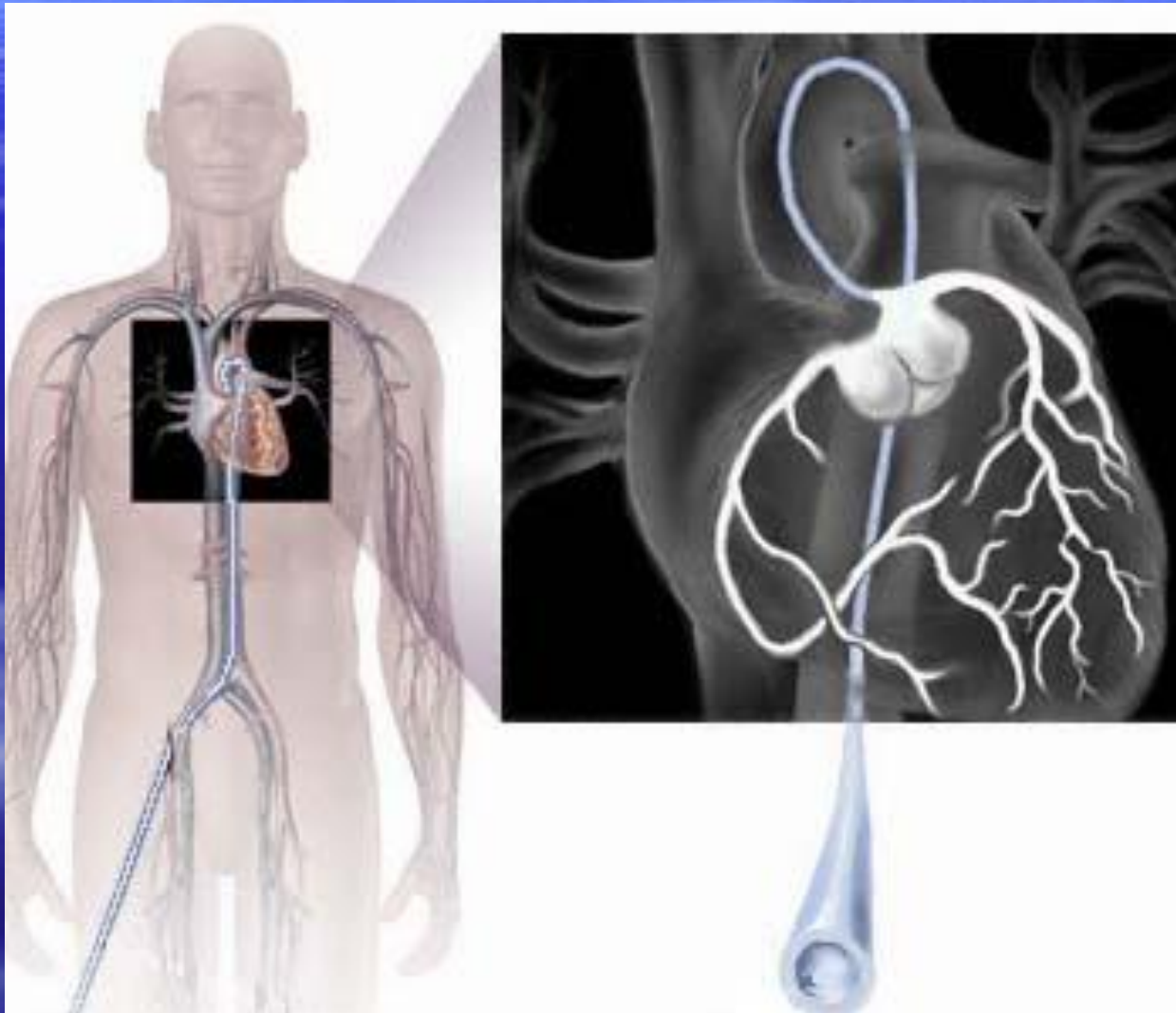
Уменьшение  
дефекта  
перфузии



Покой

Дефект  
перфузии

# Коронароангиография



# Мультиспиральная компьютерная томография

