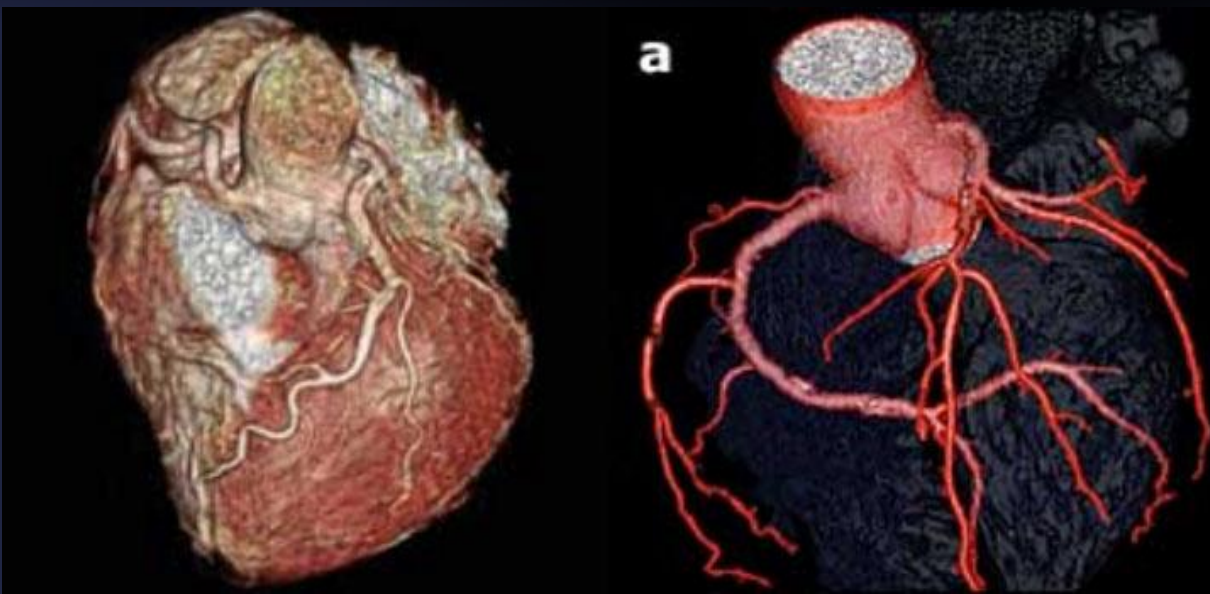


Променева діагностика

захворювань

серця і судин



Лекція доцента
Туманської Н.В.

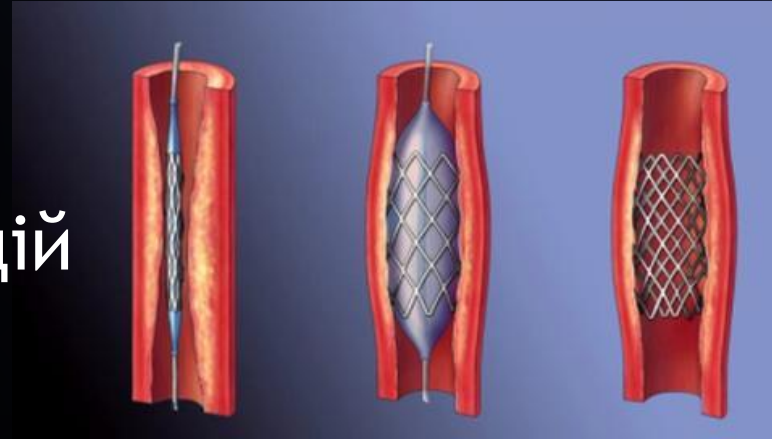
Неінвазивні методи дослідження серцево-судинної системи:

- Рентгенографія і рентгеноскопія
- Ультразвукове дослідження
- Магнітно-резонансна томографія
- Комп'ютерна томографія
- Радіонуклідна діагностика

Рентгеноскопія

дає уявлення про форму і величину серця, амплітуду і частоту пульсації серцево-судинної тіні, про функції діафрагми.

В інтервенційній радіології для установки катетера і введення з його допомогою конструкцій для ангіопластики.



Рентгенографія

для дослідження малого кола кровообігу і оцінки зміни серцево-судинної тіні. Стандартні проекції: пряма, права (або перша) і ліва (або друга) косі, ліва бічна проекція.

Інвазивні рентгенконтрасні методи:

- **Ангіокардіографія, вентрикулографія** - контрастування порожнин серця, шлуночків серця
 - **Артеріографія, флебографія** - контрастування артерій і вен
 - **Аортографія** - контрастування аорти і її гілок
 - **Коронарографія** - контрастування коронарних артерій
- КР - водорозчинні йодовмісні!**

Показання для проведення контрастних методів:

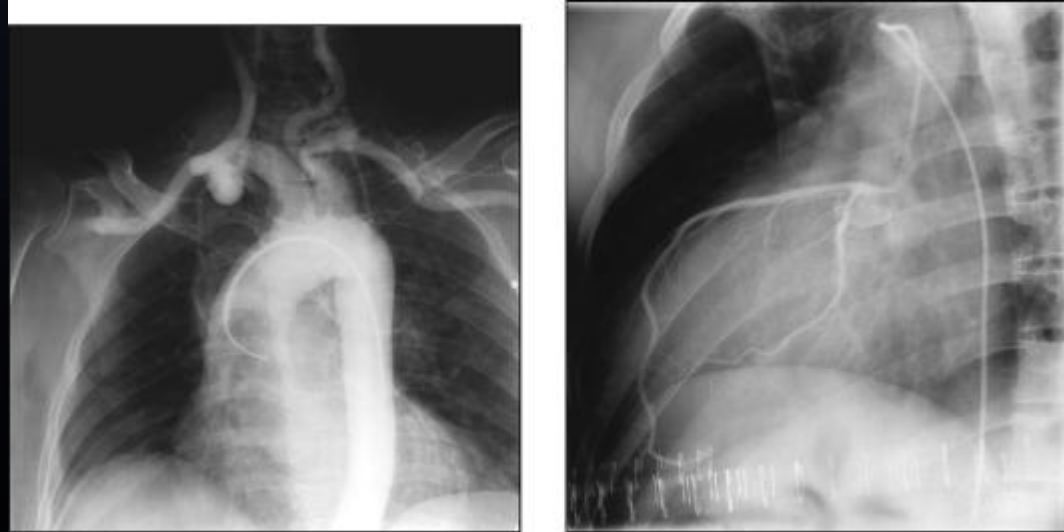
1. Встановлення стенозів і аневризм судин, ступеня стенозу артерій для визначення

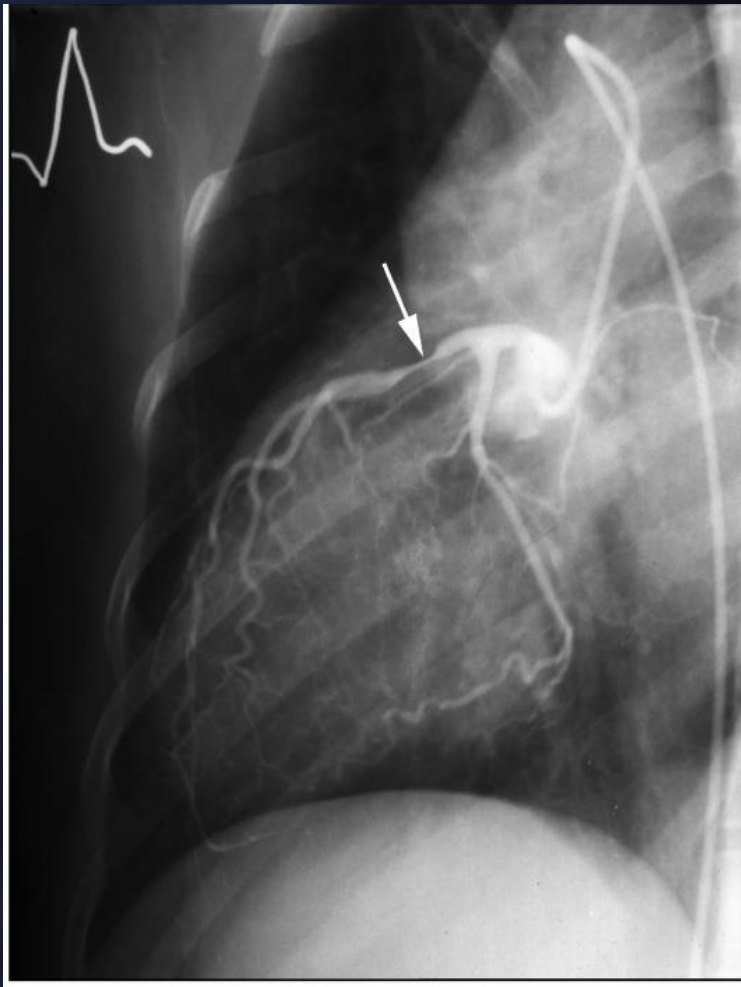
можливостей хірургічного лікування.

2. Синдром болі невідомої етіології для оцінки стану коронарних артерій і виключення / підтвердження стенозу.

3. Наявність ознак легеневої гіпертензії з метою виявлення її етіології.

4. Топічна діагностика придбаних і вроджених вад серця.





Селективна коронарограма.
Стеноз передньої міжшлуночкової
гілки лівої вінцевої артерії.



Аортограма. Аневризма нисхідної
частини аорти.

Ультразвукове дослідження

еходоплеркардіографія,
еходоплеркардіоскопія

Має широкі показання

Неінвазивний метод

Без променевого навантаження

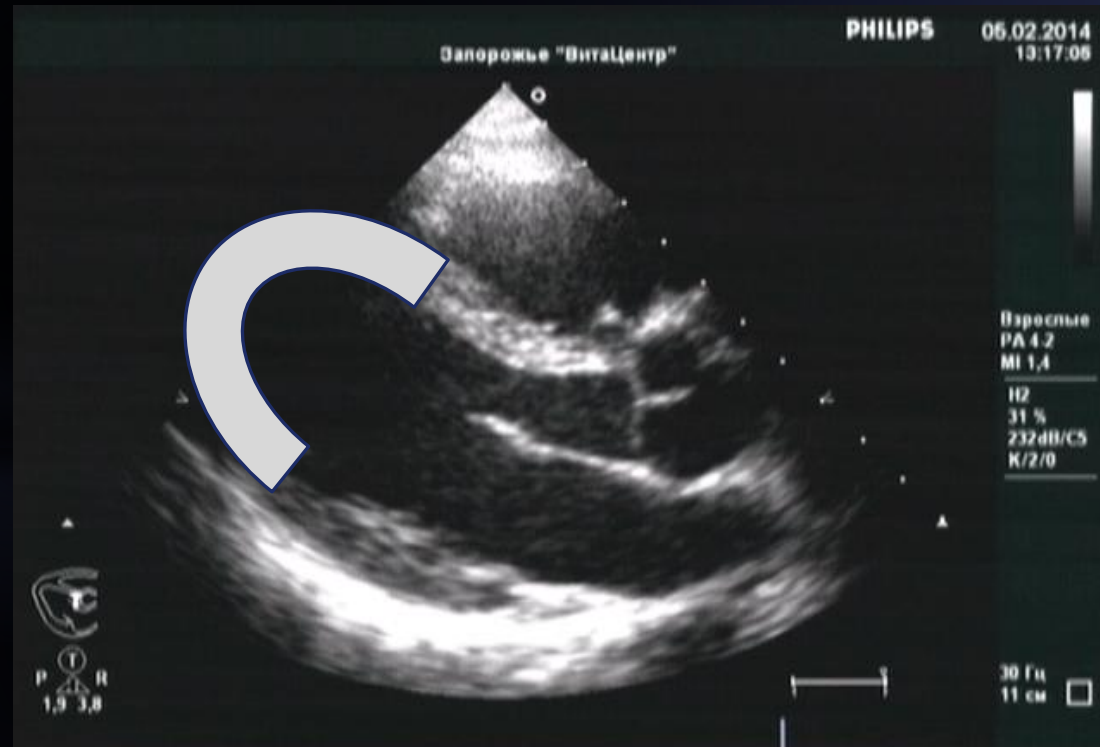
Дає візуальну і кількісну інформацію про
морфологічний і функціональний стан серця і
великих судин.

УЗД засноване на відображенні ультразвукових
хвиль від щільних структур серця і судин.

Двомірна ехокардіографія (В-режим) - дозволяє отримати зображення анатомічних структур серця, спостерігати рух стінок серця і клапанів.

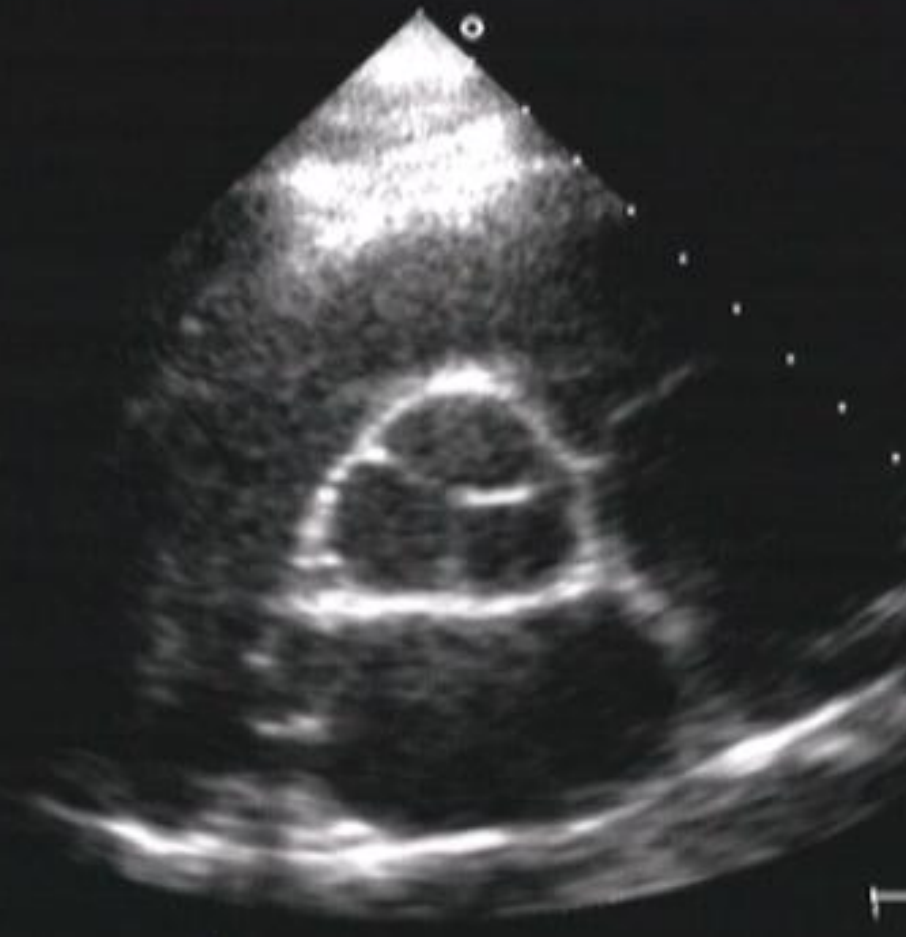
1. Оцінка форми, розмірів і характеру скорочення камер серця.
2. Оцінка форми, розмірів і характеру руху клапанів серця.
3. Оцінка функціонального статусу клапанів серця і аорти при їх стенозі або недостатності.
4. Виявлення додаткових патологічних утворень в окремих камерах серця або на окремих клапанах серця (вегетації, пухлини, тромби).
5. Діагностика вроджених вад серця.
6. Діагностика захворювань перикарда.
7. Діагностика захворювань грудної аорти.

Парастернальна позиція подовжній перетин серця

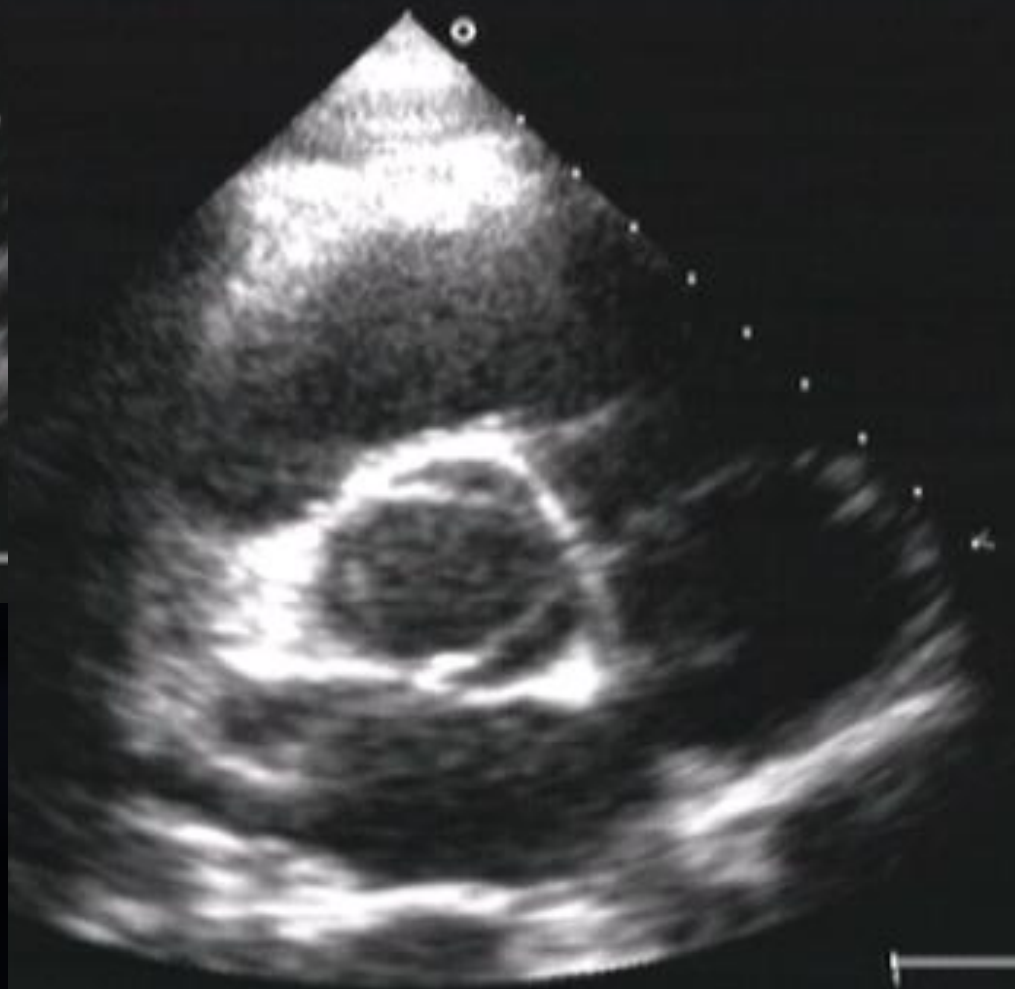




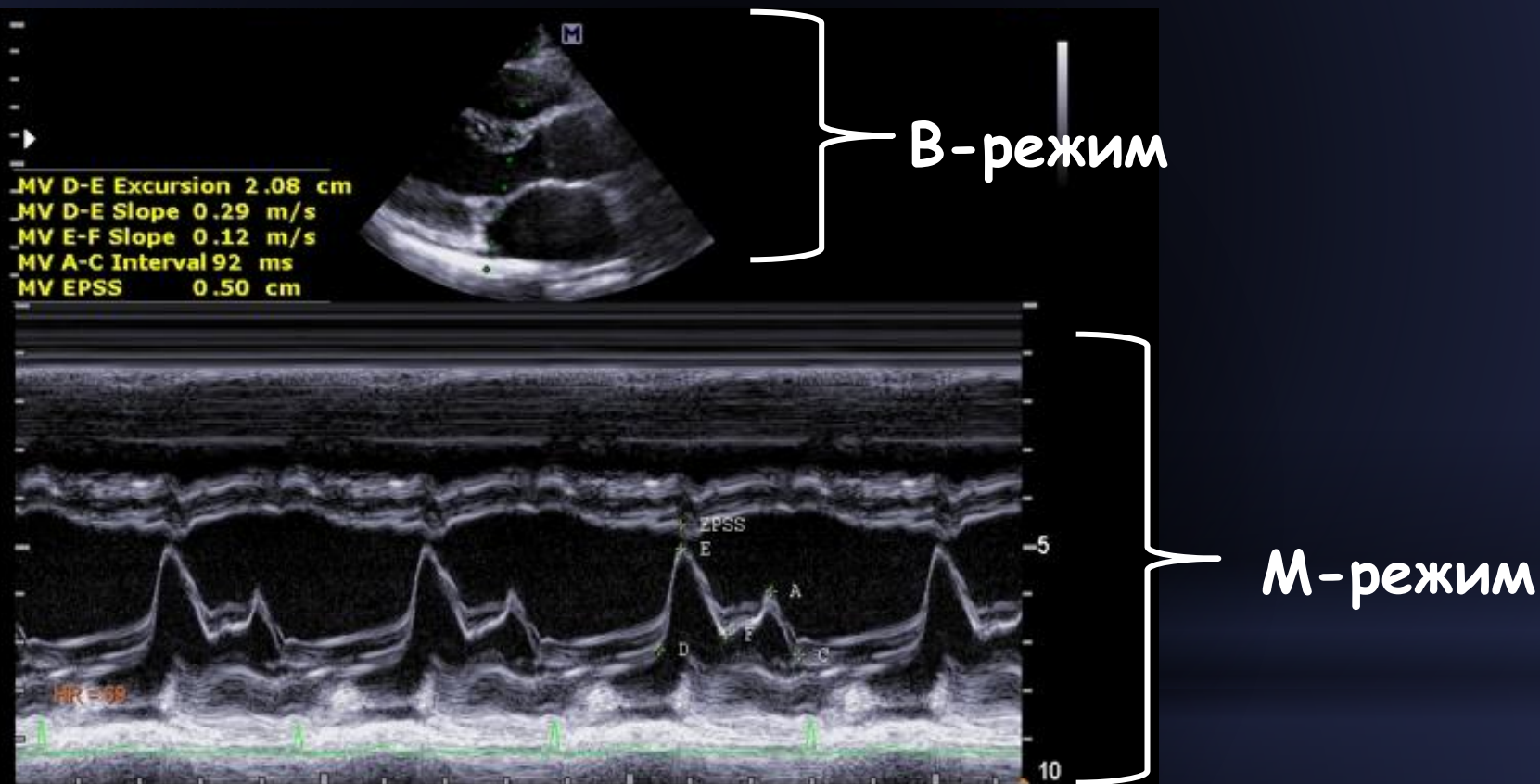
Запорожье "ВитаЦентр"



Запорожье "ВитаЦентр"



Одновимірна ехокардіографія (М-режим) - графічне зображення руху стінок серця і стулок клапанів у часі. Використовується для дослідження руху структур серця.



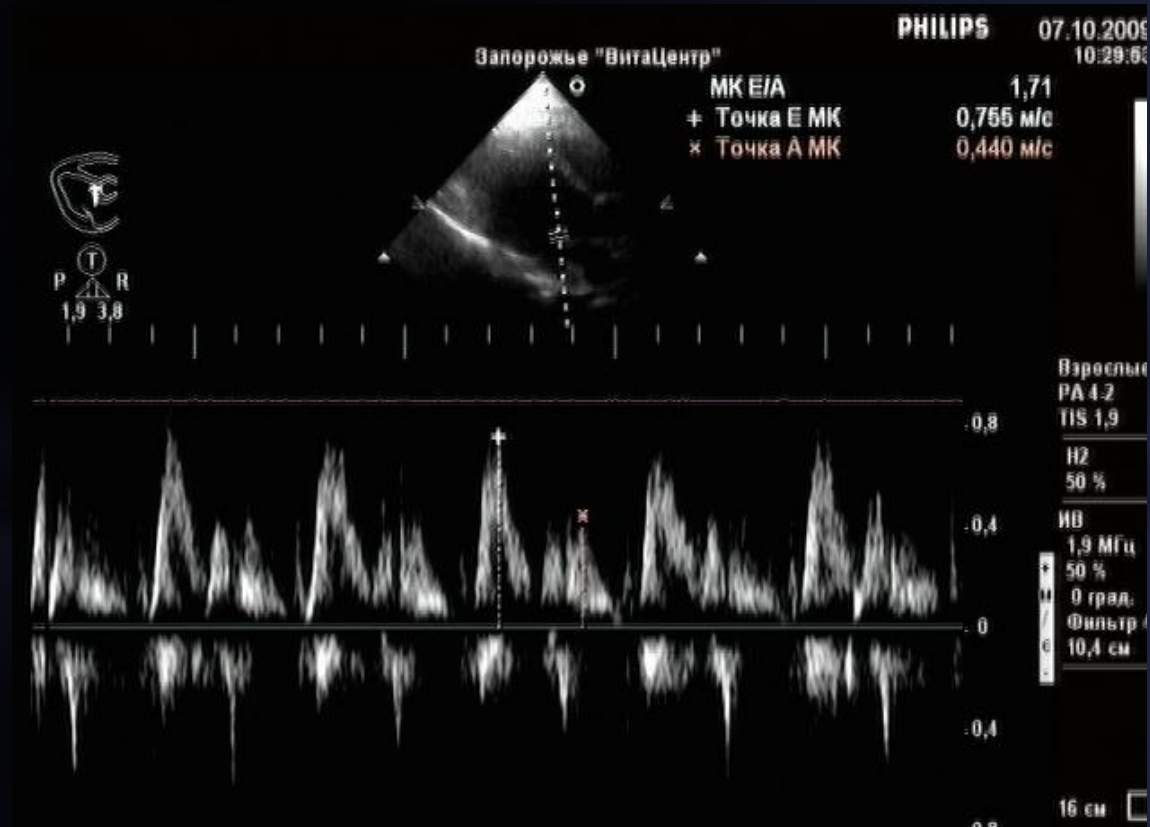
За вертикальною віссю відкладається відстань від структур серця до датчика, а по горизонтальній осі - час.

Режим D (доплера)

- для якісної і кількісної оцінки потоку крові по камерах серця.

Якісна характеристика - визначення локалізації, напрямки та тривалості кровотоку.

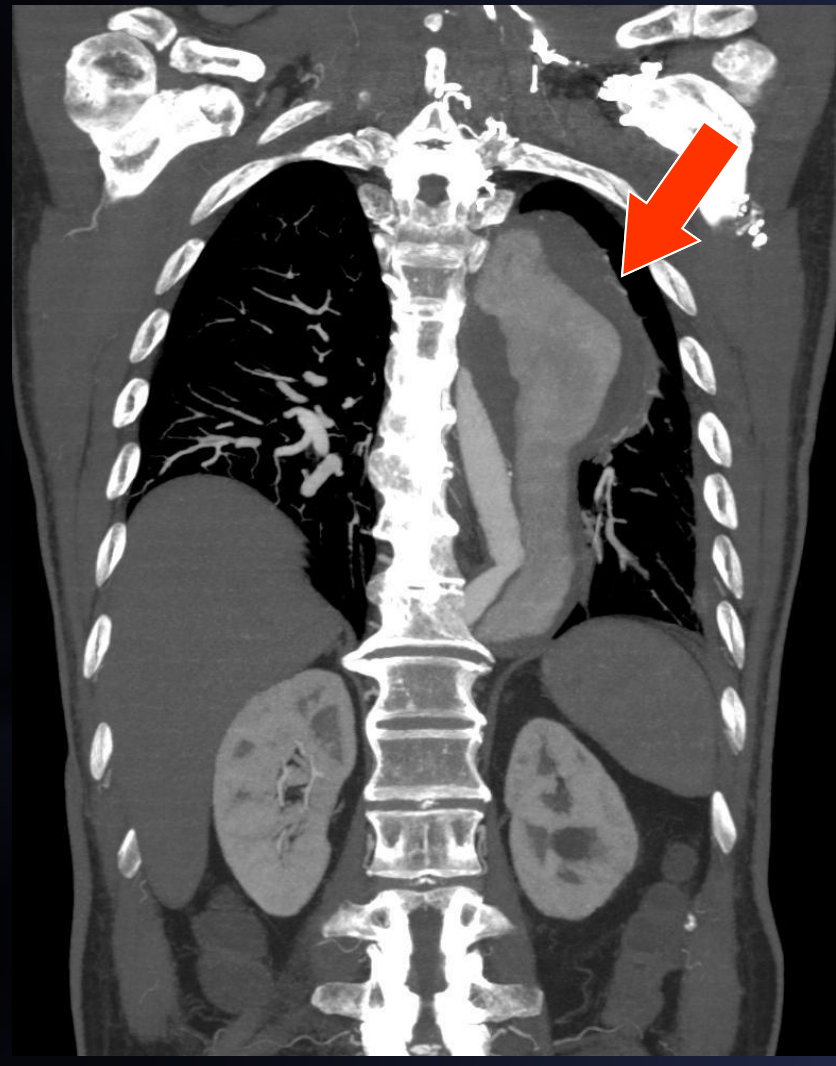
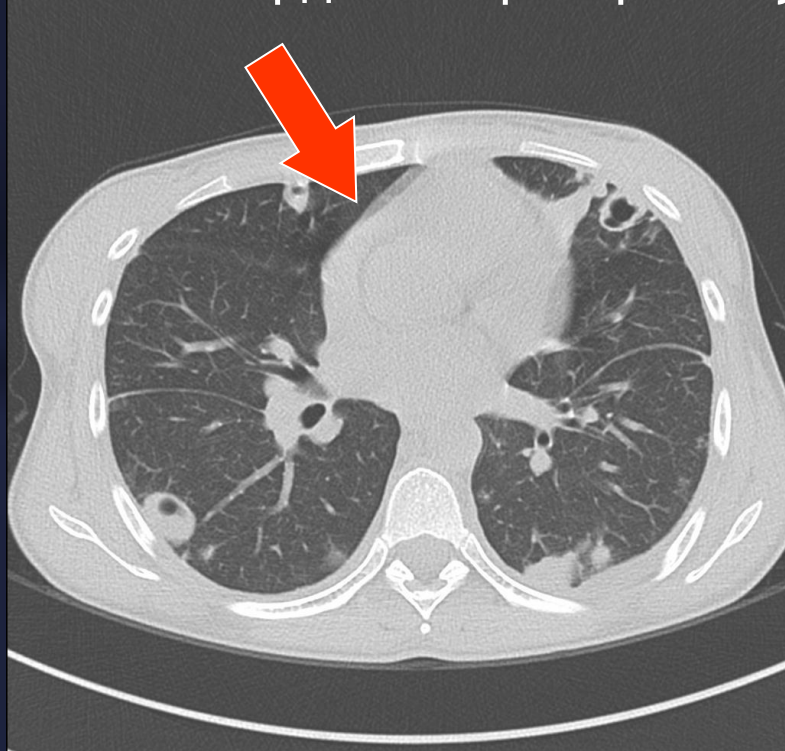
Кількісна характеристика дозволяє встановлювати швидкість і обсяг кровотоку.



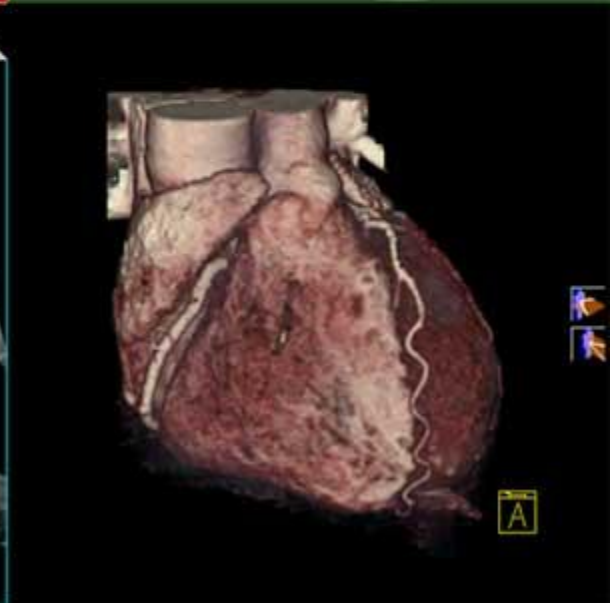
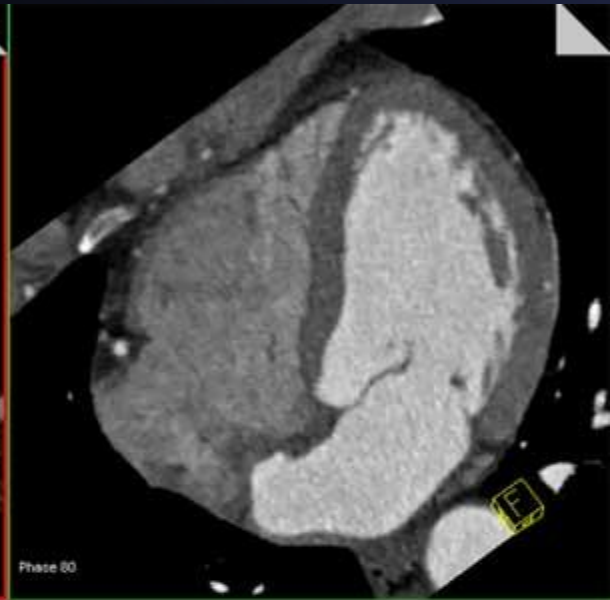
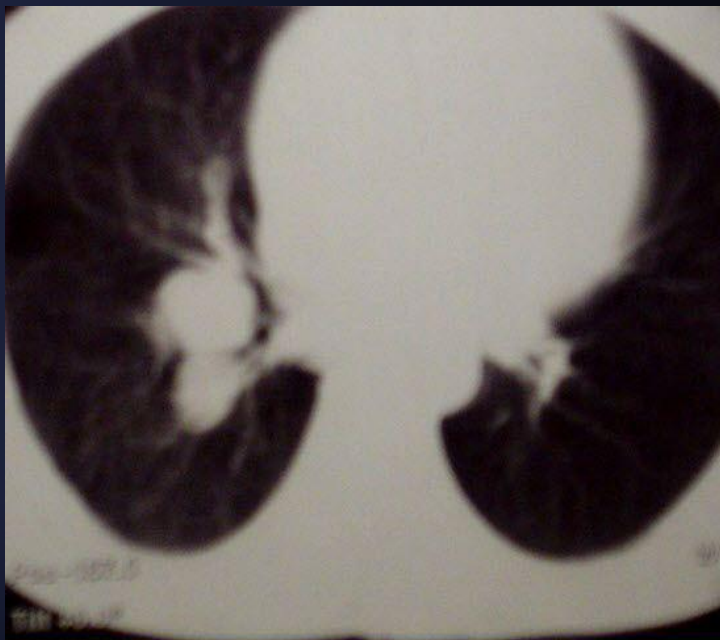
Рентгенівська комп'ютерна томографія

При нативній КТ видно зовнішні контури камер серця, так як щільність крові в них дорівнює щільності міокарда.

Мультиспіральна комп'ютерна томографія + синхронізація з ЕКГ + болюсне введення рентгеноконтрастних препаратів забезпечують отримання при КТ-аортографії і коронаровентрікулографії зображення камер серця, власне міокарда та коронарних судин.



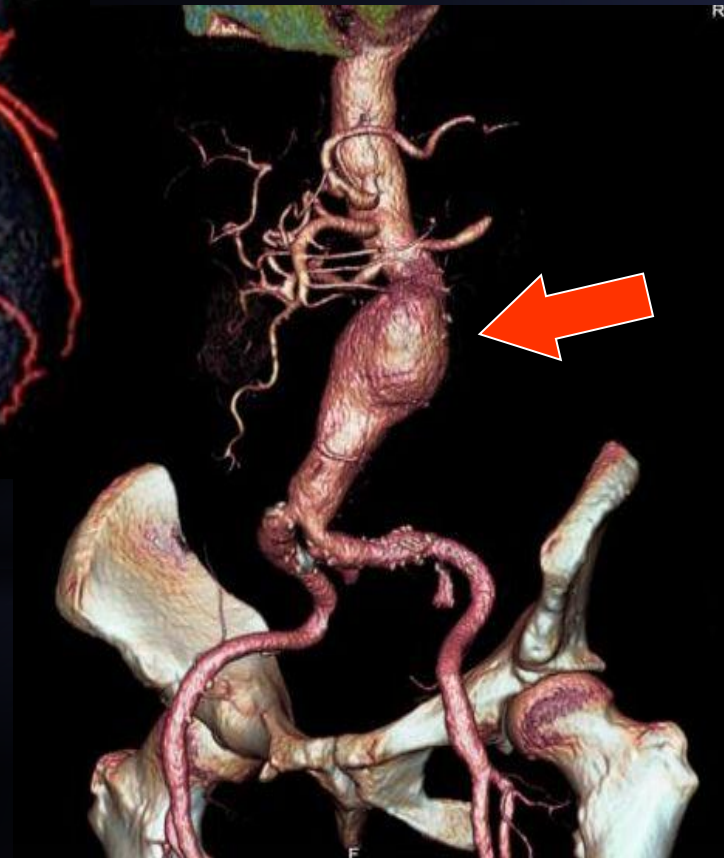
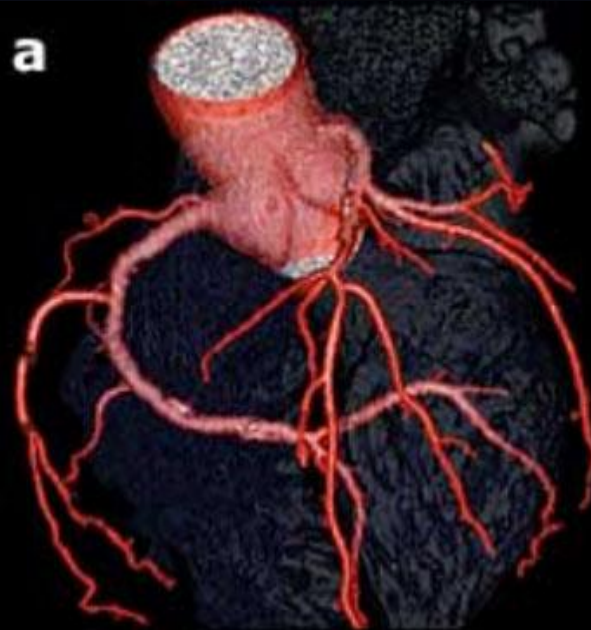
КТ-анатомія серця і судин



З контрастуванням



Комп'ютерна томографія: тривимірна реконструкція зображення

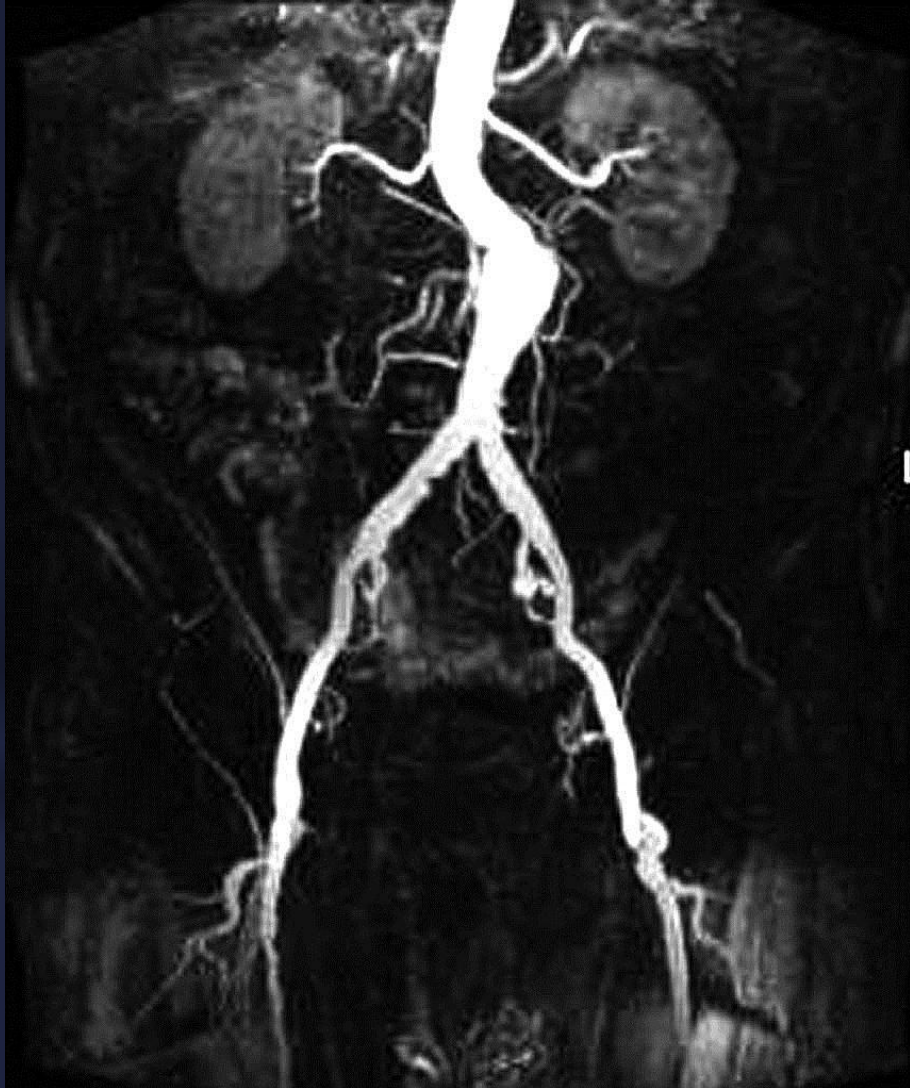


Мультиспіральна КТ з контрастуванням ВІЯВЛЯЄ:

1. Аневризми грудної аорти (включаючи розшарування, розриви, тромбози).
2. Стенози і оклюзії артерій (включаючи коронарні), оцінка прохідності аортокоронарне шунтів.
3. Оцінка перфузії міокарда у хворих на ІХС в гострий період і в постінфарктному періоді.
4. Тромбоемболія легеневої артерії та її гілок.
5. Травматичні пошкодження серця і магістральних судин.
6. Захворювання перикарда (кісти, пухлини).
7. Внутрішньосерцеві тромби.
8. Новоутворення серця з передбачуваною внутрішньосерцевою інвазією.
9. Вроджені (складні) пороки серця і судин.

Магнітно-резонансна томографія

неінвазивний метод забезпечує інформацію про анатомічний і функціональний стан серця.



Оцінка стану великих судин, розмірів камер і стінок серця, функцій серця, виявлення морфо-змін клапанів і перикарда, встановлення внутрішньосерцевих тромбів.

МР-анатомія серця і судин



Можлива оцінка напрямку і швидкості кровотоку без введення контрастних речовин.

Використовуються контрастні речовини (парамагнетики) з метою оцінки перфузії та життєздатності міокарда.

Показання до МРТ при захворюваннях ССС:

1. Захворювання грудної аорти (розшарування, аневризми).
2. Захворювання перикарда (спайковий перикардит, випіт в перикарді, пухлини перикарда).
3. Доброякісні і злоякісні новоутворення серця.
4. Діагностика вроджених вад серця і великих судин: дефекти МПП, МШП, незарощення Боталової протоки, коарктація аорти, аномалії дуги аорти, легеневої артерії.
5. Діагностика патології клапанів серця - недостатності і стенозу.
6. Дослідження перфузії міокарда для діагностики та оцінки ступеня тяжкості ІХС.
7. Виявлення гібернованого міокарда у хворих на гострий інфаркт міокарда і хронічну ІХС з метою вибору лікувальної тактики та відбору пацієнтів для хірургічного лікування.
8. Діагностика кардіоміопатій.

МРТ абсолютно протипоказана
пацієнтам з імплантованим водієм
ритму серця або іншими
електростимуляторами.

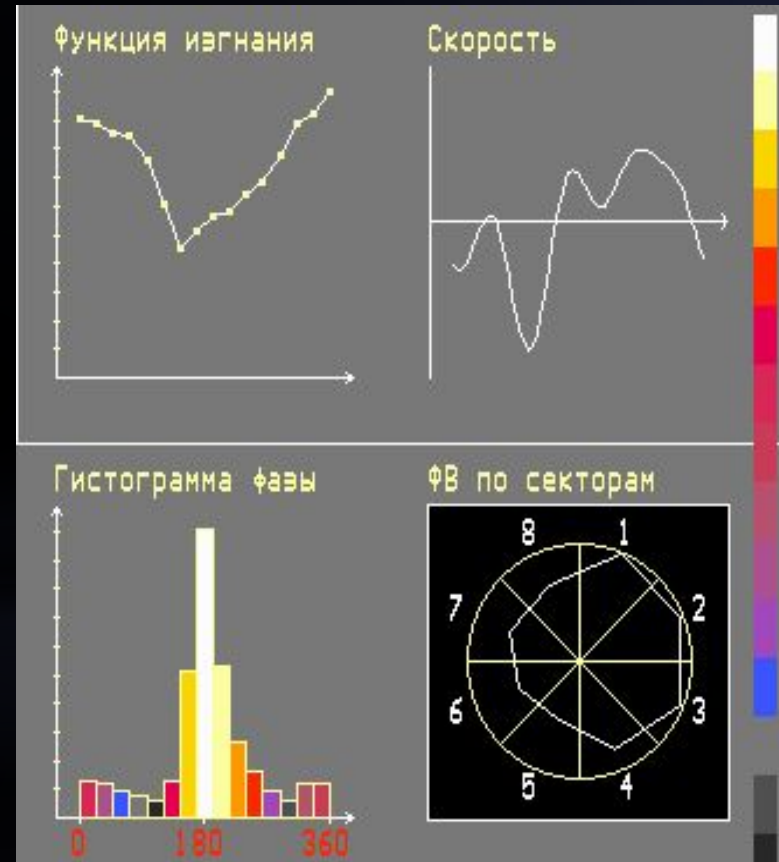
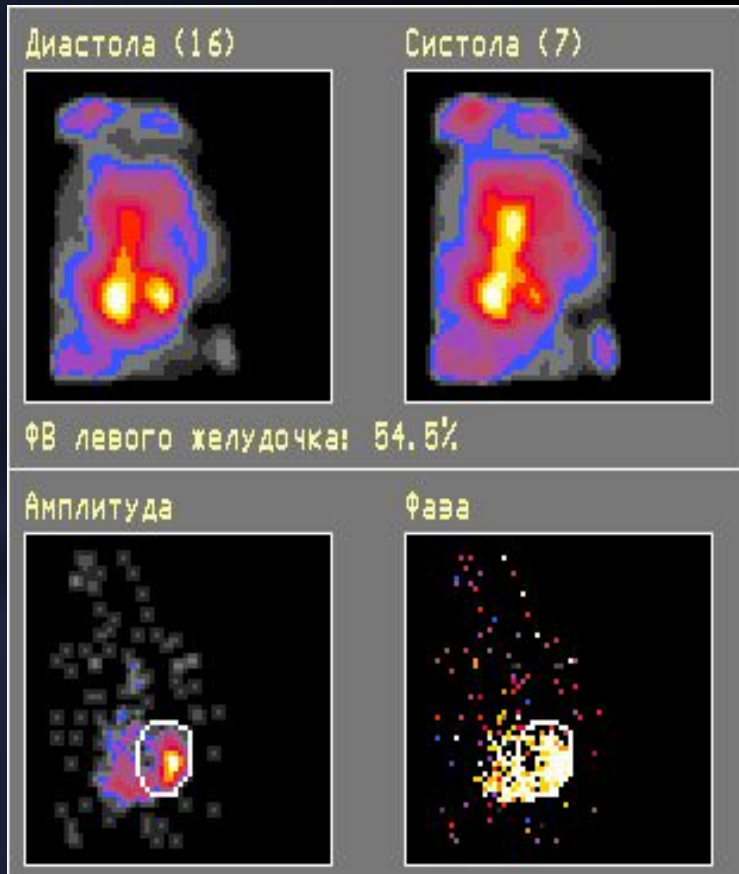
Металеві кліпси, коронарні стенти
можуть давати артефакти і можуть
обмежувати діагностичні можливості
методу,
але не бути протипоказанням.

Радіонуклідна діагностика

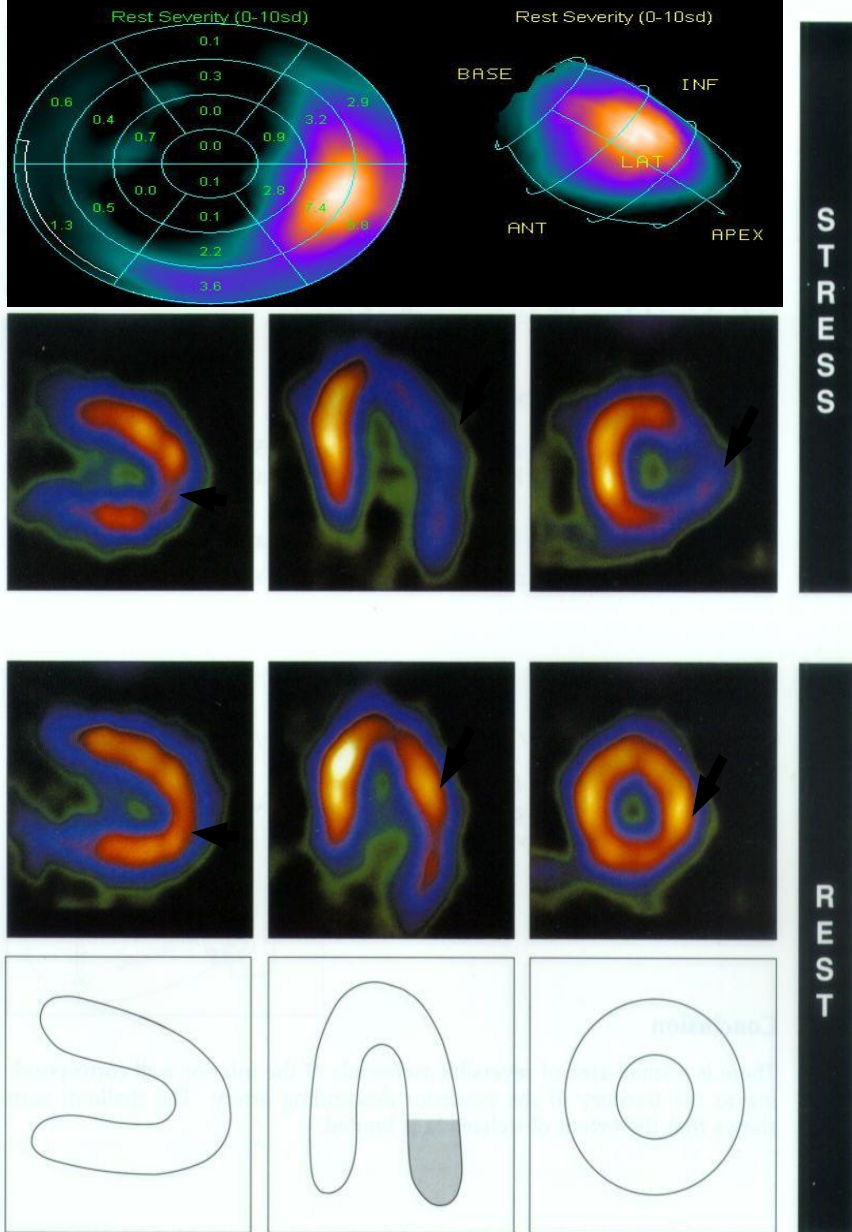
- заснована на властивості фарм. з'єднань, мічених радіоактивною міткою, вибірково накопичуватися в кардіоміоцитах в залежності від стану перфузії та рівня метаболізму в зоні ушкодження.

Рівноважна радіонуклідна вентрикулографія

Можливості методу: дозволяє визначити фракцію викиду, локальну скоротність шлуночків і швидкість зміни обсягу крові в порожнинах серця



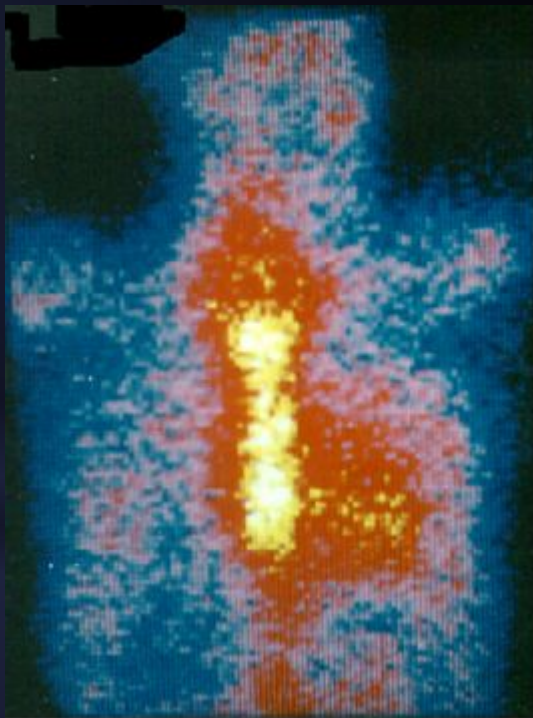
Перфузійна сцинтиграфія міокарду



Можливості методу:
верифікація та діфф.
діагностика ІХС;
діагностика ГІМ
оцінка життєздатності
міокарда;
відбір і обстеження пацієнтів
для операцій аорто-коронарного
шунтування, висічення рубця
після перенесеного ІМ;
оцінка прохідності
аортокоронарних шунтів,
визначення ефективності
ангіопластики, моніторного
спостереження за ефектом
тромболітичної терапії
 ^{99m}Tc -МІБІ

Сцинтиграфійна ідентифікація інфаркту міокарда

метод заснований на включенні РФП в осередок пошкодження міокарда



Показання:

1. Атипові болі в грудній клітці у хворих з сумнівними змінами ЕКГ і ензимів крові.
2. Повторні інфаркти міокарда.

Променева анатомія серцево-судинної системи

Рентгенологічна анатомія: окремі камери серця і аорта по своїй щільності не відрізняються одна від одної і при нативному рентгендослідженні вони дають загальну сумарну однорідну тінь.

По ній судять про стан, форму і розмір серця і аорти в цілому.

Обов'язково оцінюють мале коло кровообігу:

коріння легенів і легеневий малюнок.





**Висхідна
аорта**

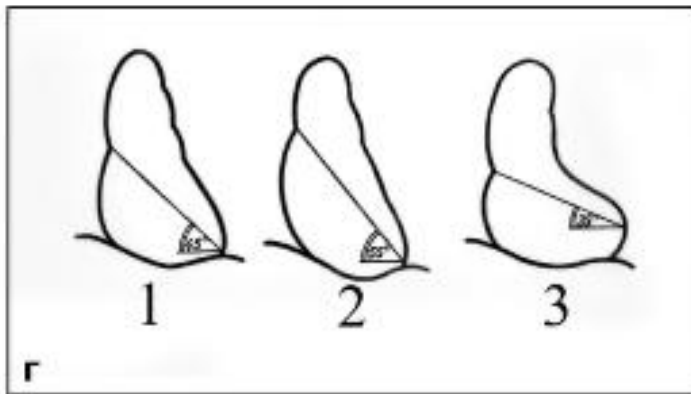
**Праве
передсердя**

Дуга аорти

**Легенева
артерія**

Вушко ЛП

**Лівий
шлуночок**



Основні патологічні конфігурації серця в рентгенологічному зображенні:

- ✓ мітральна
- ✓ аортальна
- ✓ трапецієподібна
- ✓ шароподібна

Мітральна конфігурація серця

Вроджені вади серця (зі скиданням крові зліва направо):

- Дефект міжпередсердної перегородки
- Стеноз легеневої артерії
- Дефект міжшлуночкової перегородки
- Незарощення боталлової протоки

Набуті вади серця:

- Стеноз мітрального отвору
- Недостатність мітрального клапана
- Поєднана мітральна вада

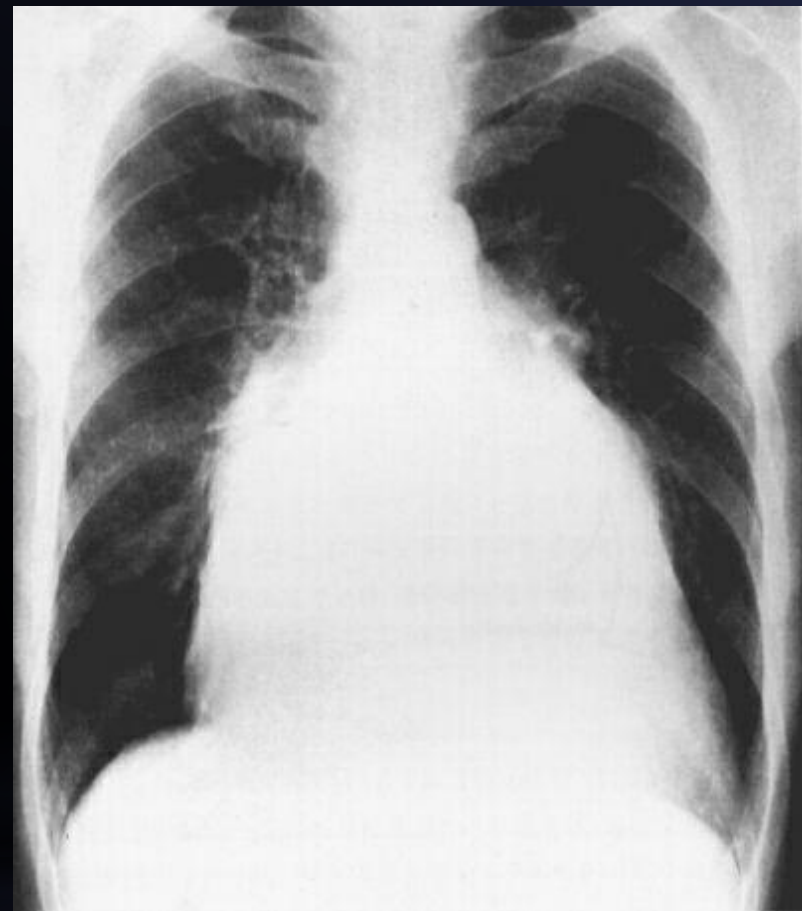
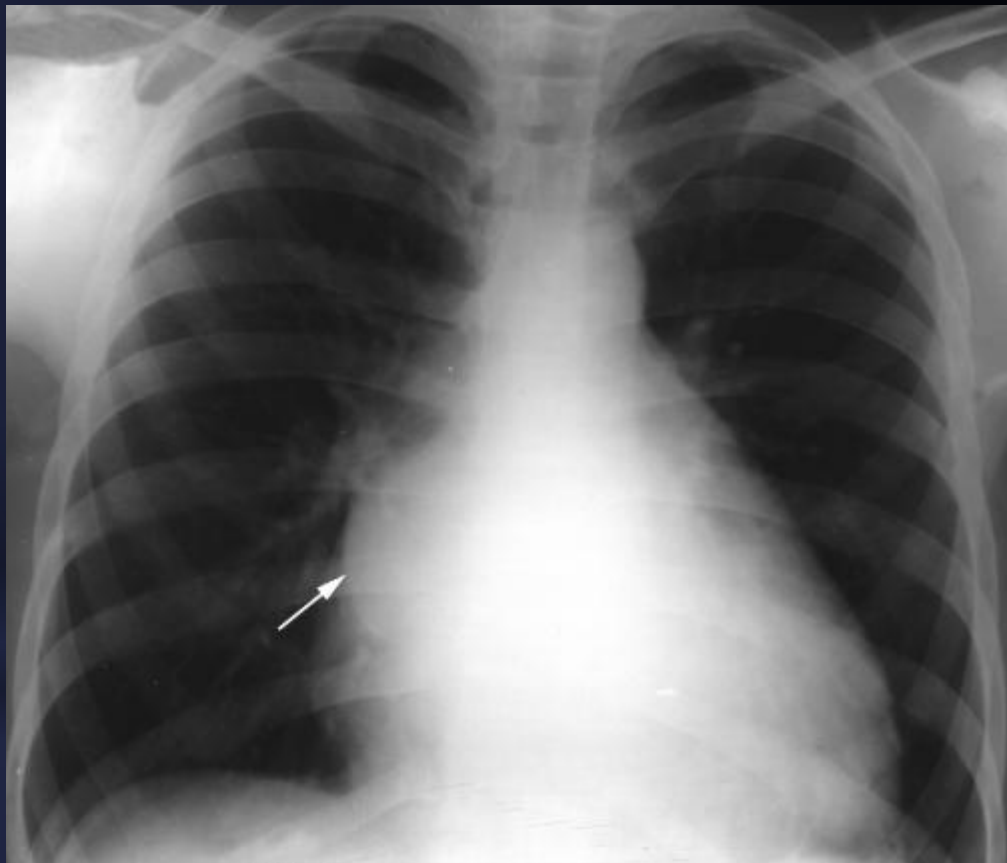
Легеневе серце:

- Хронічна обструктивна хвороба легень
- Емфізема легень
- Первинна легенева гіпертензія

Мітральна конфігурація серця характеризується:

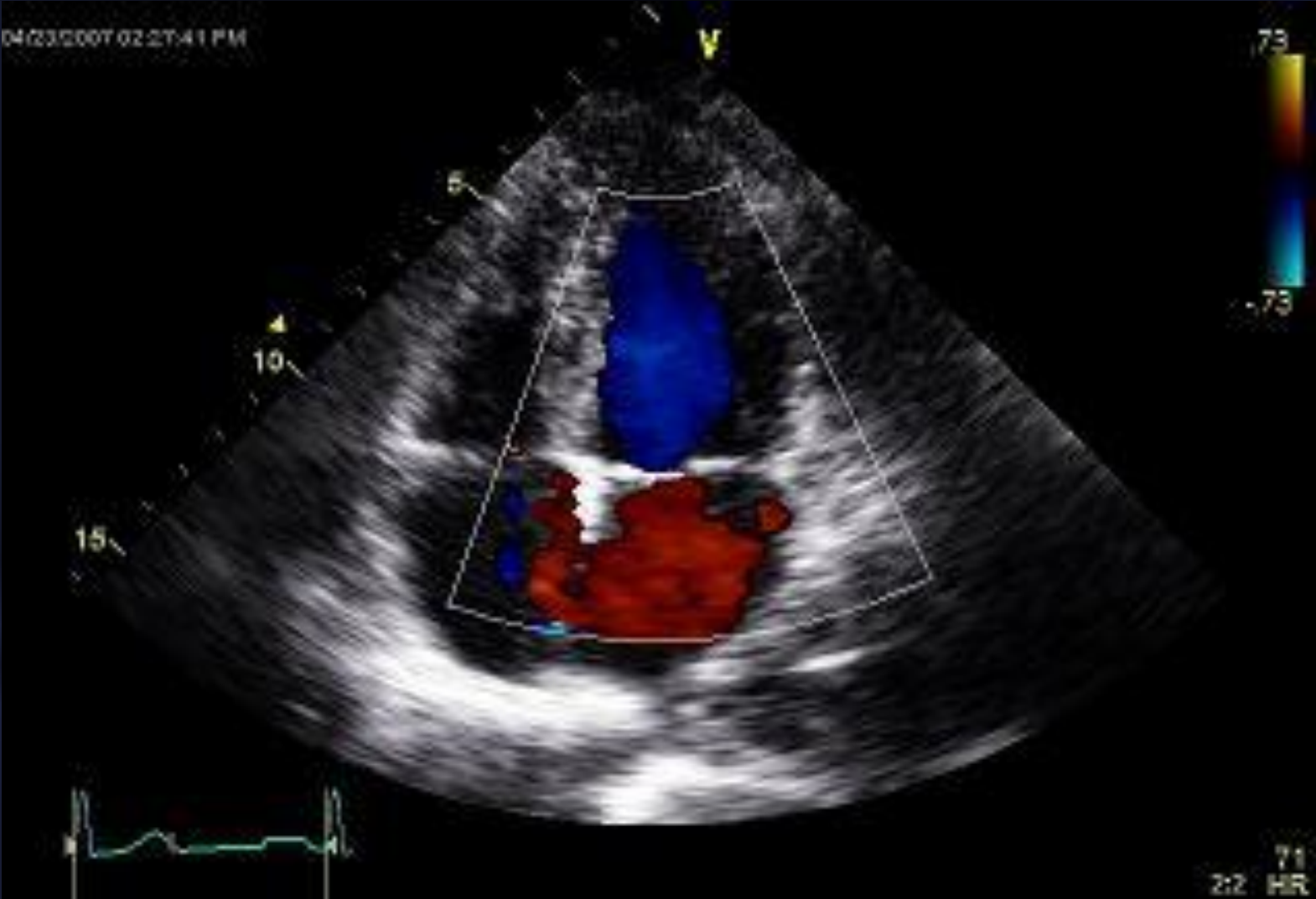
- відсутністю талії серця за рахунок збільшення тільки другої дуги або другої і третьої дуг по лівому контуру;
- зміщенням догори правого атріовазального кута за рахунок виходження на правий контур збільшеного лівого передсердя, збільшення правого передсердя або його зміщення збільшеним правим шлуночком.

МІТРАЛЬНА КОНФІГУРАЦІЯ



Рентгенограма в прямій проекції. Збільшення лівого передсердя (стрілка)

ДЕФЕКТ МІЖПЕРЕДСЕРДНОЇ ПЕРЕГОРОДКИ



Аортальна конфігурація серця

Вроджені вади серця:

- Коарктація аорти
- Тетрада Фалло

Набуті вади серця:

- Стеноз гирла аорти
- Недостатність аортального клапана
- Поєднана аортальна вада

Захворювання серця і аорти:

- Атеросклеротичний кардіосклероз
- Гострий інфаркт міокарда
- Аневризма серця
- Гіпертонічна хвороба
- Гіпертрофічна кардіоміопатія
- Атеросклероз аорти

Аортальна конфігурація серця характеризується:

- виразністю, западінням талії серця за рахунок збільшення першої та четвертої дуги (відповідно дуги аорти і лівого шлуночка) по лівому контуру серця або тільки першої або тільки другий дуги при відсутності розширення другої і третьої дуги;
- збільшенням і вибуханням верхньої дуги справа і зміщенням вниз правого кардіовазального кута.

АОРТАЛЬНИЙ КЛАПАН В НОРМІ



СТЕНОЗ АОРТАЛЬНОГО КЛАПАНА



КОАРКТАЦІЯ АОРТИ, МРТ



Трапецієподібна форма серця

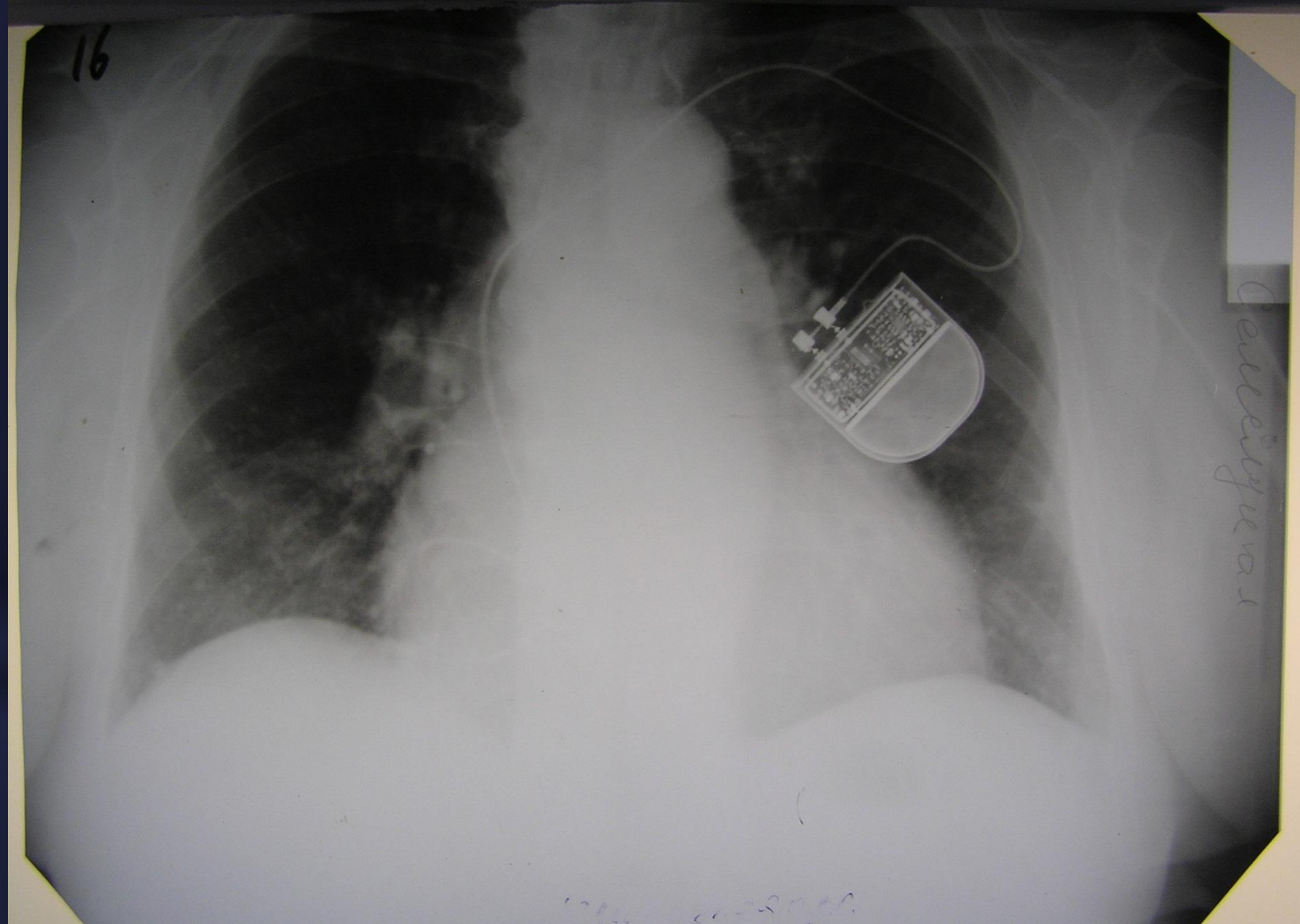
у пацієнтів з дифузними м'язовими ураженнями:

- Міокардитами;
- Кардіоміосклерозом;
- Дилатаційною кардіоміопатією;
- Ексудативним перикардитом.

Характеризується:

- Розширенням меж серця в обидві сторони;
- Сглаженістю дуг з обох контурів серцево-судинної тіні;
- Збільшенням кардіодіафрагмальних кутів.

16

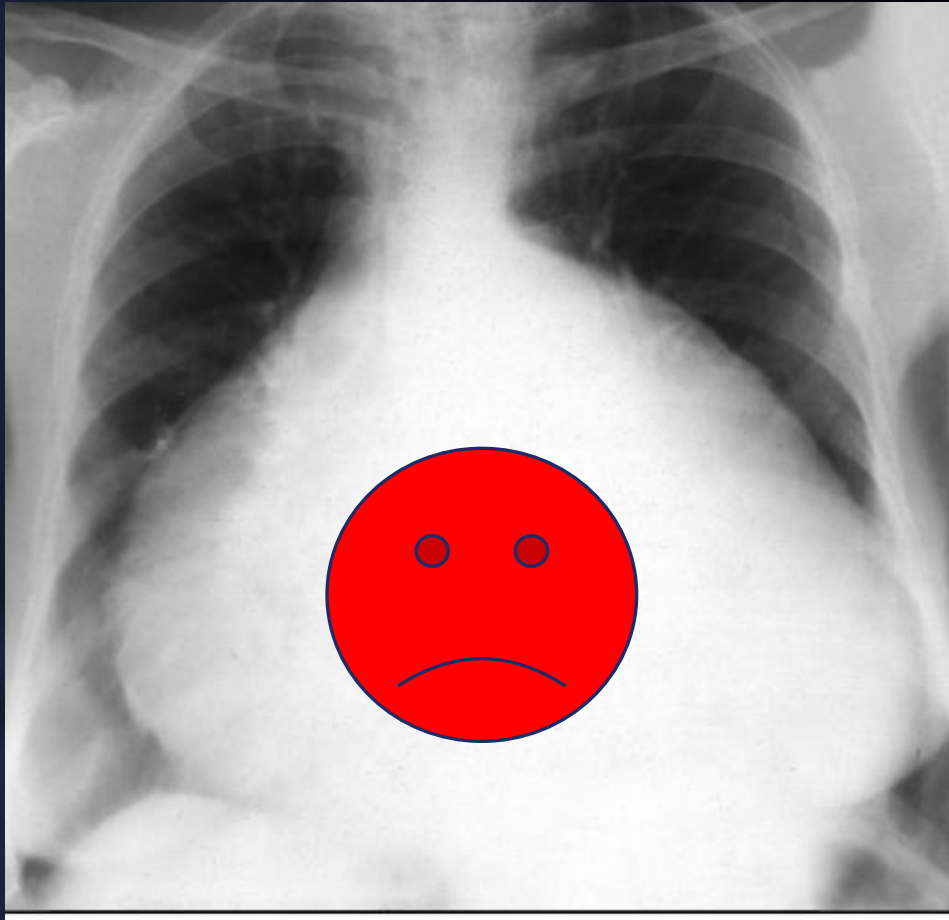


Cervicopynera

10/11/50 - S.O.P.

ШАРОПОДІБНА КОНФІГУРАЦІЯ

ГІДРОПЕРИКАРД, БАГАТОКЛАПАННІ ВАДИ



- тінь серця наближається до «шару»,
- судинний пучок коротшає,
- кардіодіафрагмальні кути гострі.

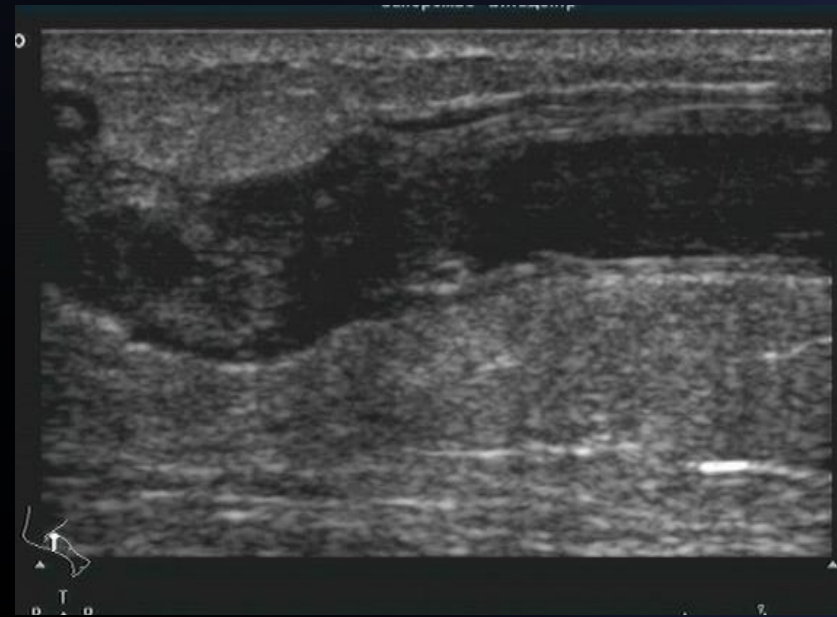
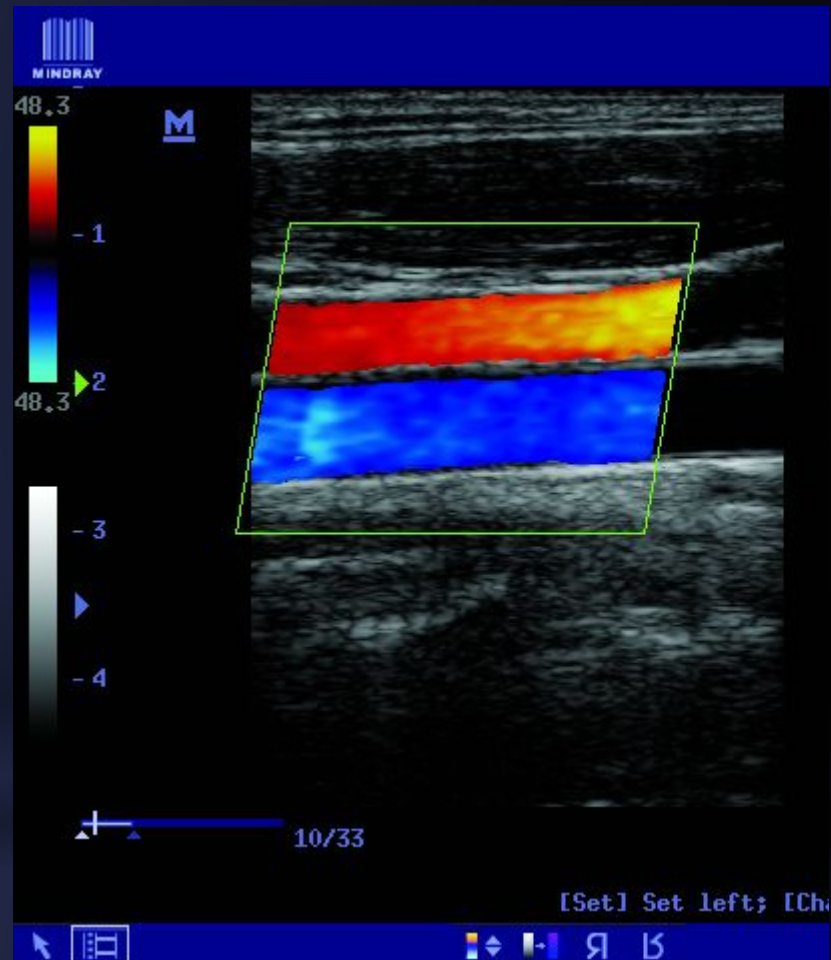
ГІДРОТЕРИКАРД



Променеві методи дослідження судин:

- ✓ УЗД: доплерографія,
дуплексне дослідження
(якщо судина доступна для візуалізації)
- ✓ КТ- або МРТ-ангіографія
- ✓ Рентгенівська ангіографія -
«золотий» стандарт

ΤΡΟΜΒΟΦΛΕΒΙΤ



Тромбоз вен

Флебографія - стан просвіту,
прохідність, реканалізація.

Перевага -
видно все, навіть
глибокі
важкодоступні
вени.

