



## **УЗИ сердца и сосудов**





## Что такое УЗИ сердца?

- УЗИ, или ультразвуковое исследование – практически основной метод диагностики состояния систем внутренних органов, в данном случае сердечно-сосудистой системы. Этот метод получил широкое распространение благодаря таким преимуществам, как: - безопасность и безболезненность; - возможность получить наиболее полные и точные сведения.
- Эхокардиография - ультразвуковое исследование сердца. Датчик излучает УЗ волны с частотой 1 -10 мГц работает по принципу отраженного ультразвука абсолютная безвредность метода позволяет проводить исследование многократно





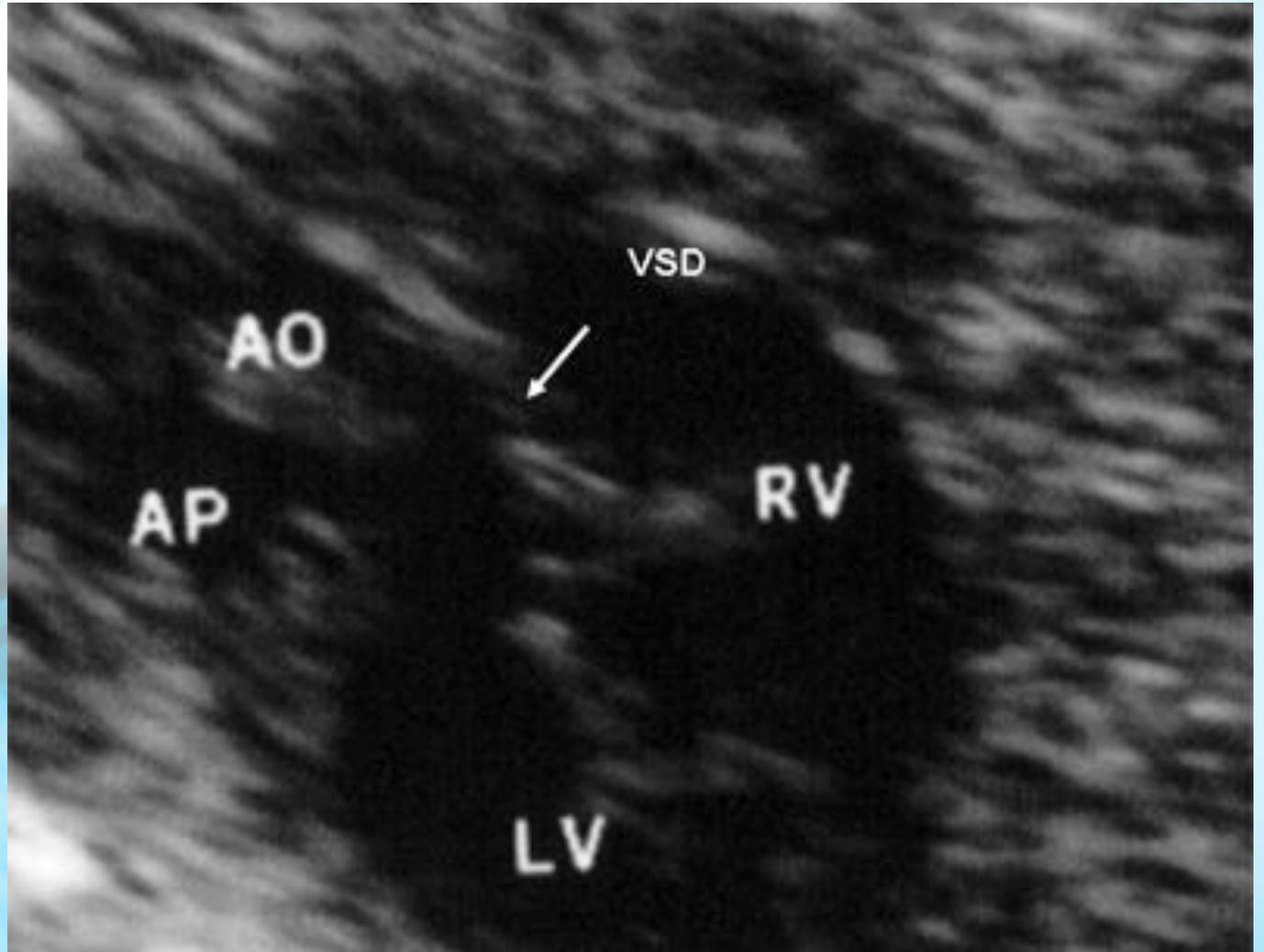
## Для чего делают УЗИ сердца?

- Диагностируют:
- -заболевания периферических артерий ,
- -стенокардию - ишемическую болезнь сердца,
- -инфаркт миокарда,
- -состояния после инфаркта миокарда,
- -болезни мышечной оболочки сердца,
- -болезни наружной оболочки сердца.



## Показатели УЗИ сердца и нормальные значения при отсутствии патологий.

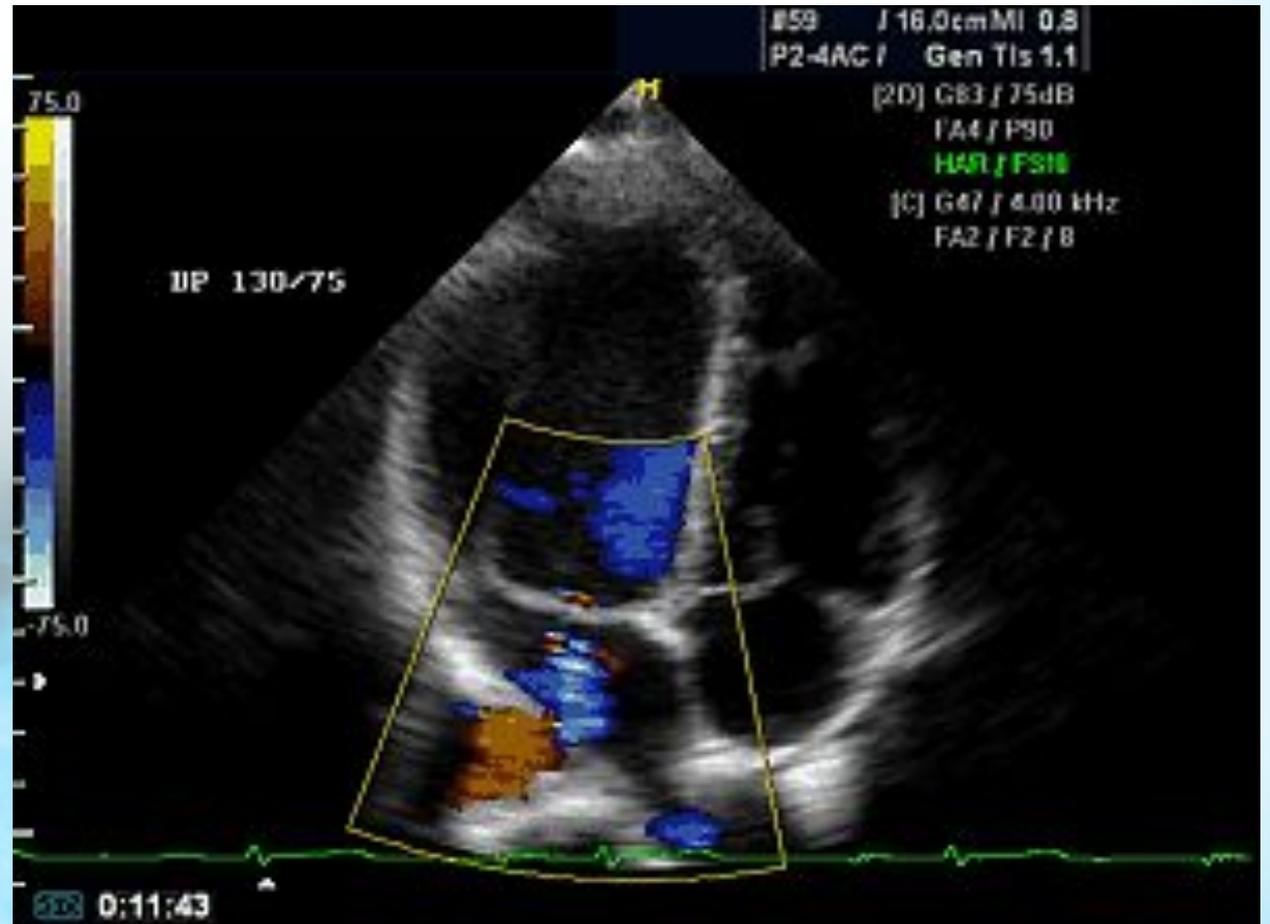
- Показатели УЗИ сердца – это числовые значения, отражающие функциональное и структурное состояние важных отделов сердца. Нормальное УЗИ сердца при расшифровке выдаст следующие значения основных показателей:
- Размер левого желудочка:
- Конечный диастолический размер (КДР) от 3,7– до 5,5 см;  
Конечный систолический размер (КСР) от 3,5 – до 4,2 см;  
Ударный объем (УО) от 60 – до 100 мл;
- Фракция выброса (ФВ) от 55 – до 60%;
- Толщина межжелудочковой перегородки (МЖП) от 0,75 – от 1,0 см;
- Размеры левого предсердия от 1,85 – до 3,3 см;
- Диастолический размер пр. желудочка от 0,95 – до 2,05 см;  
Размеры корня аорты от 1,8 – до 3,0 см.





## цели эхокардиографического исследования:

- оценка размеров главных сосудов и полостей сердца, толщины миокарда, состояния перегородок и клапанного аппарата, что позволяет выявить врожденные и приобретенные пороки, кардиомиопатии, гипертрофию миокарда, зоны асинергии, накопление жидкости в сердечной сумке, вегетации на клапанах.
- Постоянноволновая доплерография используется для оценки степени стенозов, расчета градиентов давления на клапанах и дефектах перегородок.
- Расчет гемодинамических показателей по данным импульсной доплерографии дает информацию о состоянии насосной функции сердца.
- Цветовое доплеровское картирование применяется для выявления потоков регургитации, оценки глубины их проникновения и направления.





## Какие особенности делают УЗИ сердца не только одним из самых эффективных, но и абсолютно безопасным методом обследования?

- Во-первых, оно в большинстве случаев позволяет полностью заменить рентгеновские методы исследования, а значит - избавить человека от облучения.
- Во-вторых, метод не сопровождается никакими осложнениями и не дает побочных эффектов - это делает эхокардиографию детского возраста диагностическим методом выбора.
- Именно современное эхокардиографическое оборудование обеспечивает высококачественную визуализацию сердечных структур, позволяет детально охарактеризовать внутрисердечную динамику, параметры сократительной функции, насосной и релаксационной способности сердца.



# Источник и приемник ультразвукового излучения





## Методы ультразвукового исследования

- 1) Эхография одномерная
- 2) Ультразвуковое сканирование (сонография)
- 3) Допплерография



## Эхография одномерная

- Различают два его варианта: А-метод и М-метод.
- 1) При А-методе датчик находится в фиксированном положении для регистрации эхосигнала в направлении излучения. Эхосигналы представляются в одномерном виде, как амплитудные отметки на оси времени.
- 2) При М-методе датчик тоже находится в фиксированном положении. Амплитуда эхосигнала при регистрации движущегося объекта (сердца, сосуда) меняется.



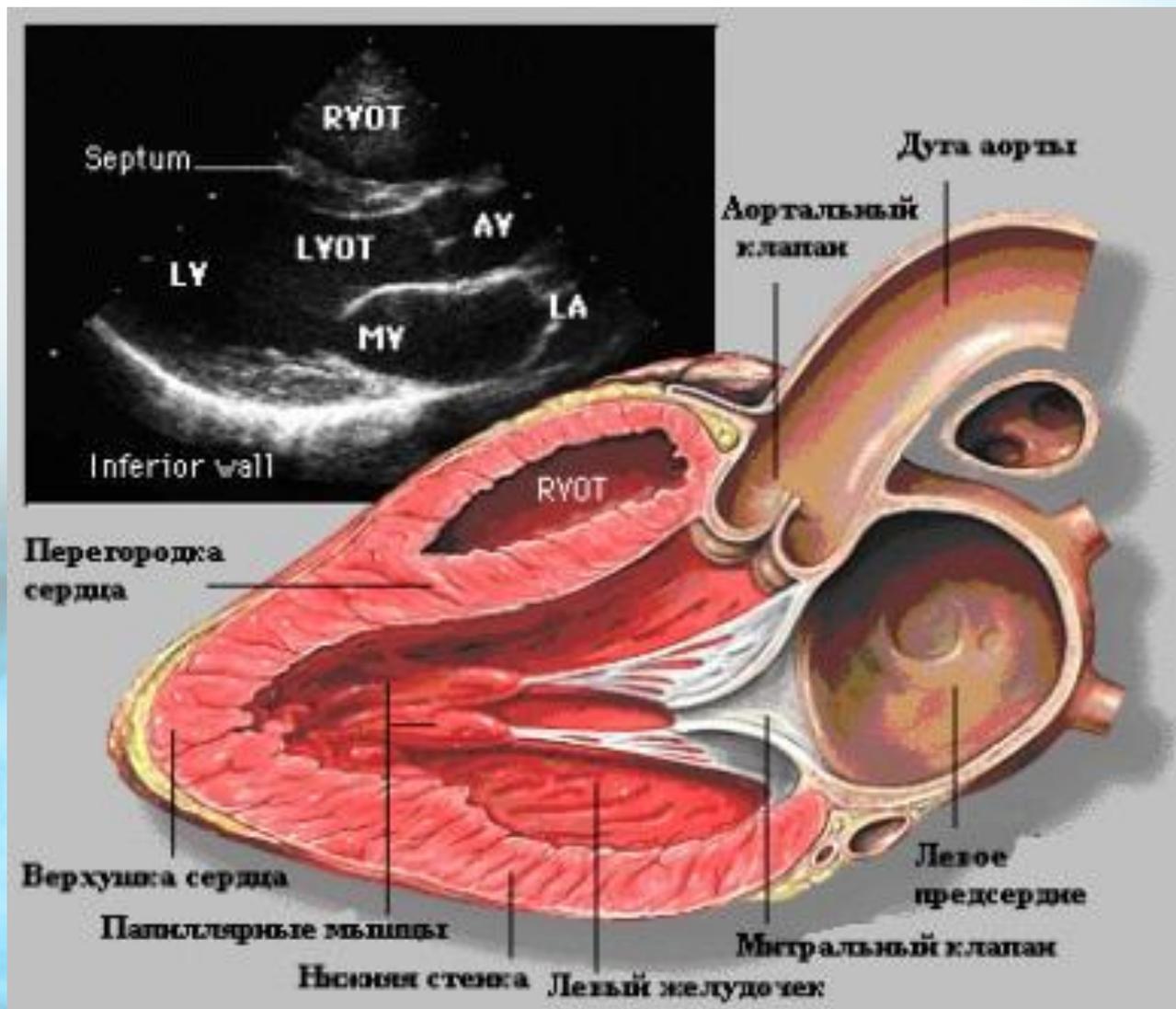
## Ультразвуковое сканирование (сонография)

- Сущность метода заключается в перемещении ультразвукового пучка по поверхности тела во время исследования. Этим обеспечивается регистрация сигналов одновременно или последовательно от многих точек объекта. Получаемая серия сигналов служит для формирования изображения. Оно возникает на экране индикатора и может быть зафиксировано на поляроидной бумаге или пленке. Это изображение можно изучать глазом, а можно подвергнуть математической обработке, определяя размеры: площадь, периметр, поверхность и объем исследуемого органа.



# Допплерография

- Допплерография - одна из самых изящных инструментальных методик. Она основана на принципе Допплера. Он гласит: частота эхосигнала, отраженного от движущегося объекта, отличается от частоты излученного сигнала. Источником ультразвуковых волн, как в любой ультразвуковой установке, служит ультразвуковой преобразователь. Он неподвижен и формирует узкий пучок волн, направляемый на исследуемый орган. Если этот орган в процессе наблюдения перемещается, то частота ультразвуковых волн, возвращающихся в преобразователь, отличается от частоты первичных волн. Если объект движется навстречу неподвижному датчику, то он встречает больше ультразвуковых волн за тот же период времени. Если объект удаляется от датчика, то волн меньше.





## Заключение

- Таким образом, при УЗИ сердца, расшифровка результатов позволит получить полные данные о размерах сердца, его работоспособности (сократимость и релаксация), выявить патологии при несоответствии показателей нормам даже на самых ранних стадиях возникновения.