



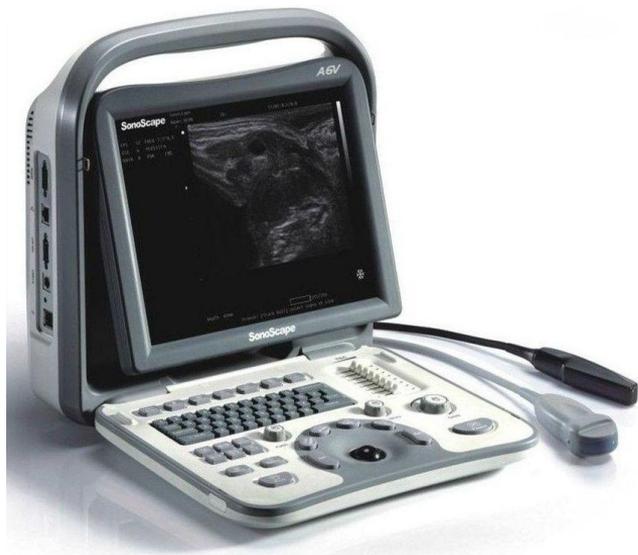
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова» Министерства здравоохранения Российской Федерации

# Основы трансторакальной эхокардиографии

Выполнила: студентка 5  
курса 8 группы  
лечебного факультета  
Баранова А.С.

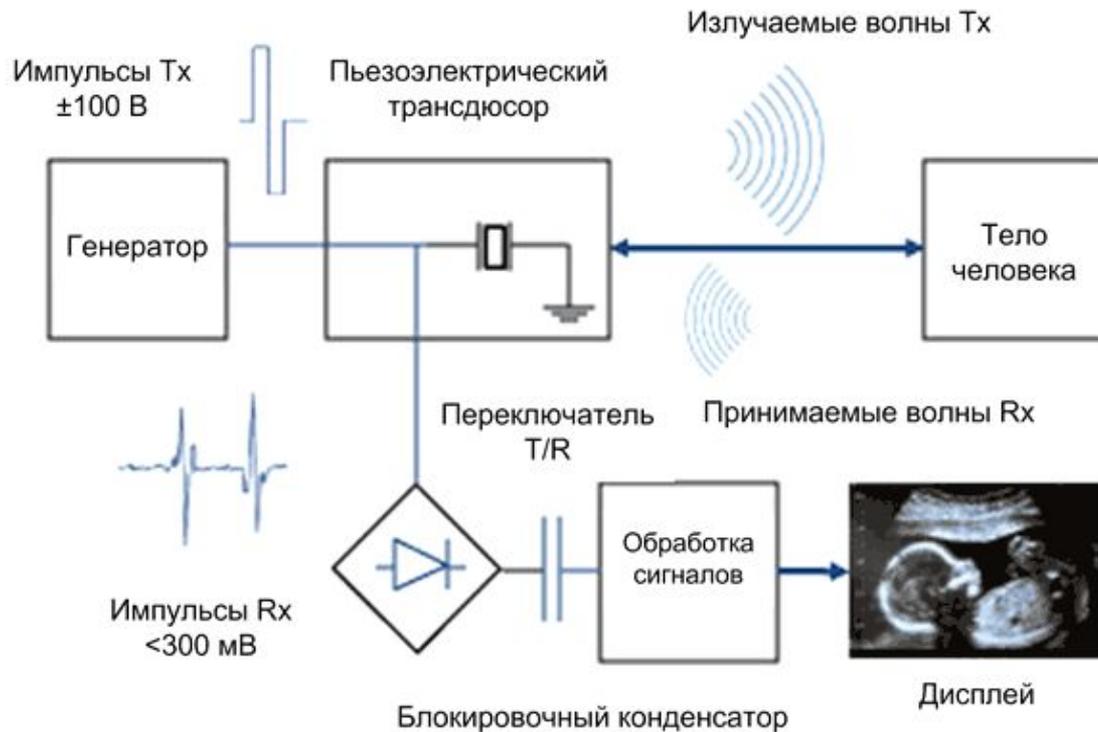


Эхокардиография - неинвазивный метод исследования структуры и функции сердца, основанный на регистрации отраженных импульсных сигналов ультразвука, генерируемых эхокардиографическим датчиком с частотой 1-10 МГц (чаще 2,25-3,5 МГц).



Для ЭхоКГ используется секторный датчик  
Позволяет с маленького участка тела получить большой обзор на глубине



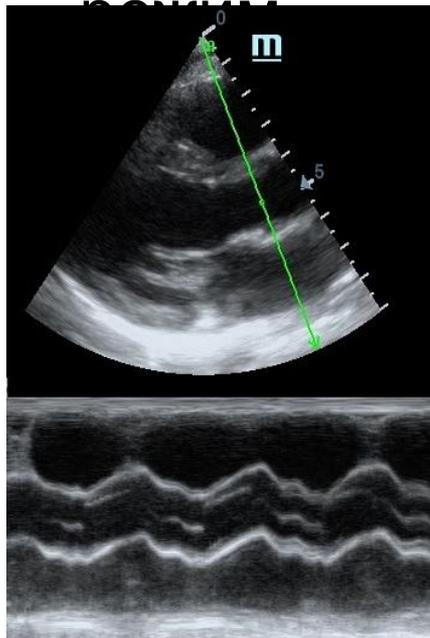


Получение изображения: подача электрического импульса → пьезокристалл внутри датчика меняет свою форму → генерация УЗ-волны → отражение УЗ-волны → возврат волны к кристаллу → снова изменение его формы → появление электрического импульса → его преобразование → изображение



# Режимы, используемые в эхокардиографии

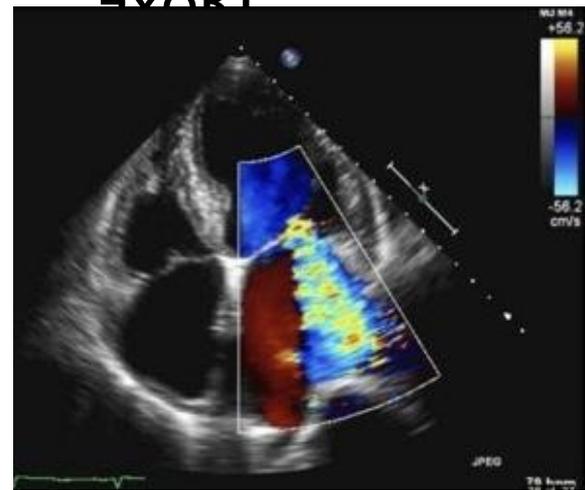
М-



В-



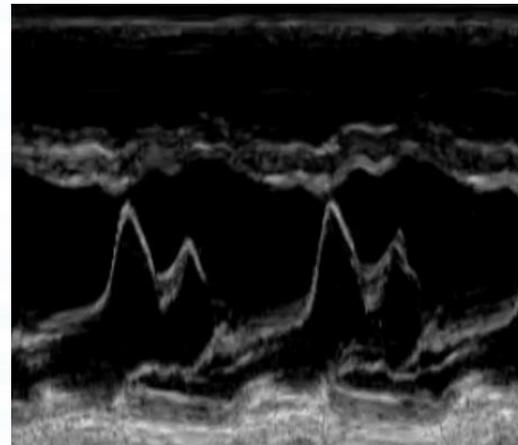
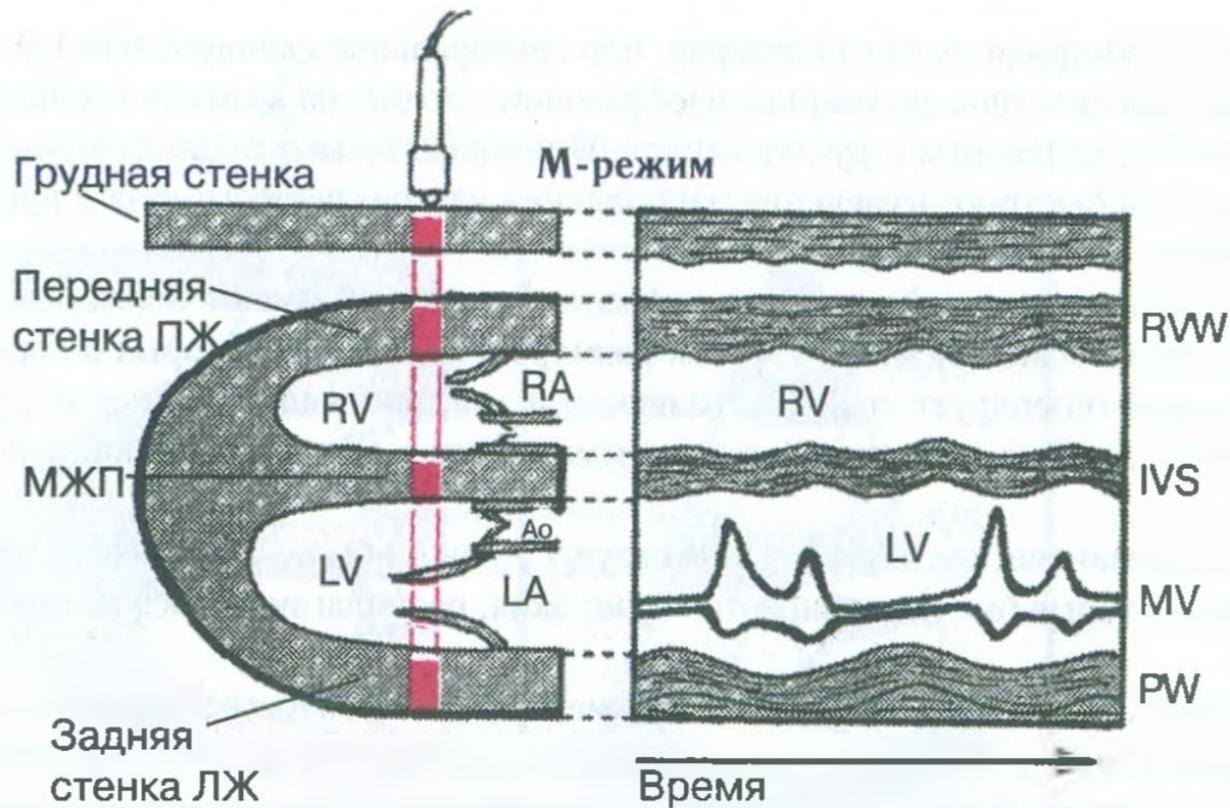
Допплер-  
ЭхоКГ





# M-режим

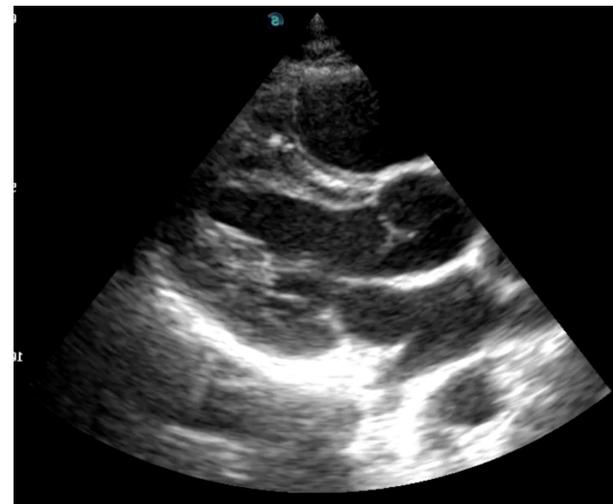
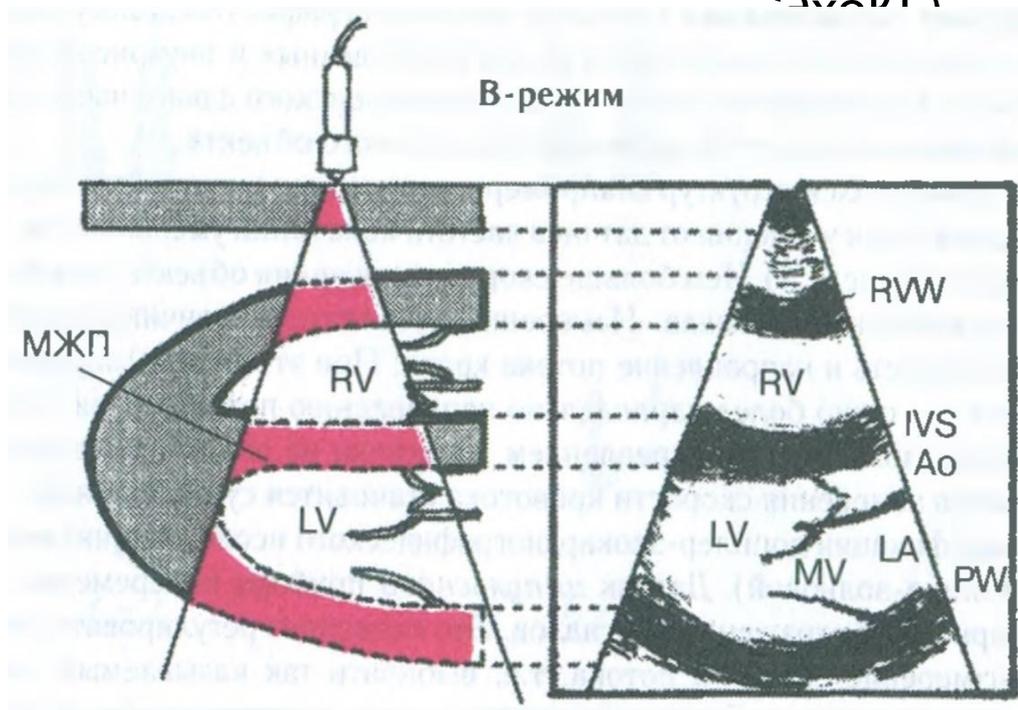
(Одномерная





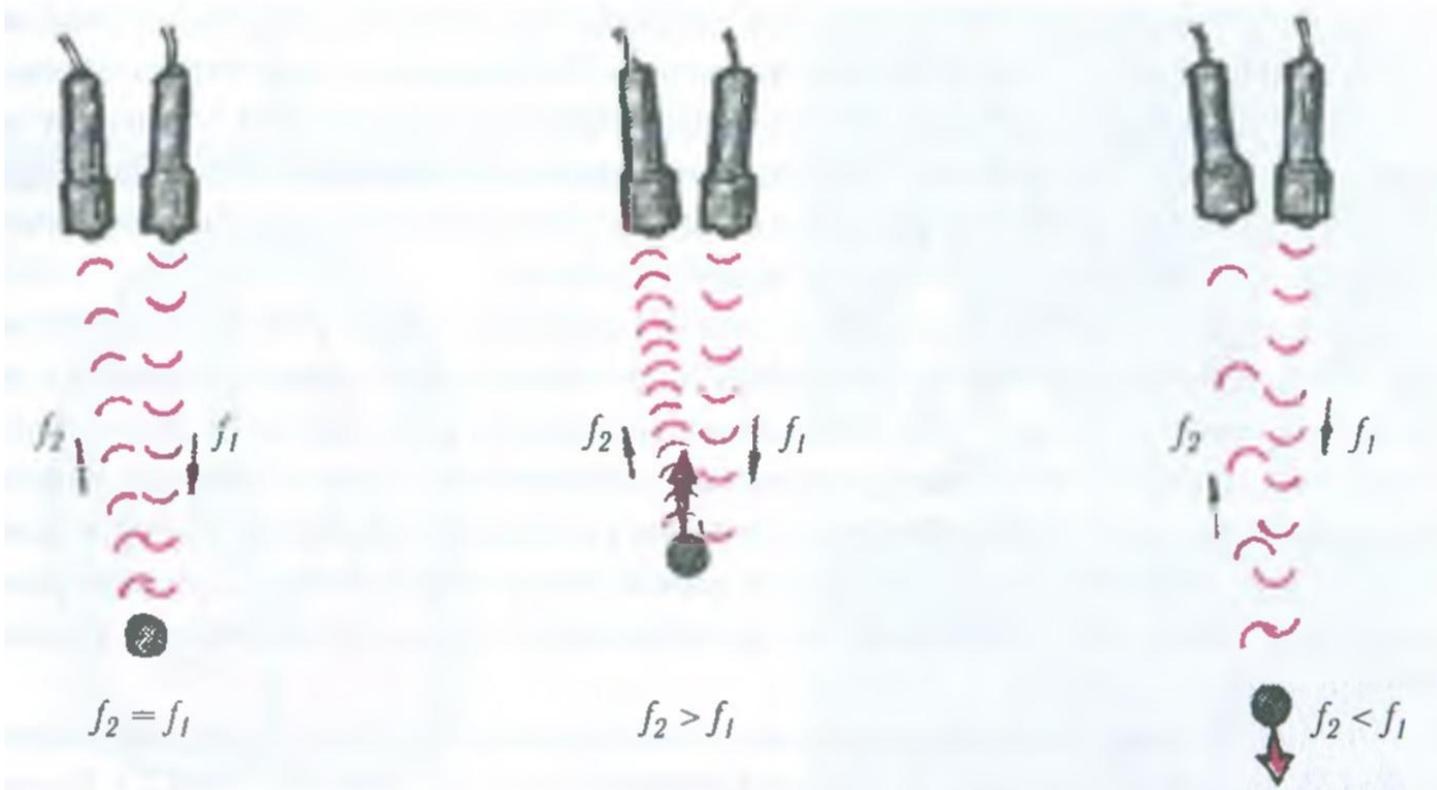
# В-режим

(Двухмерная  
ЭхоКГ)





# Основы доплер-





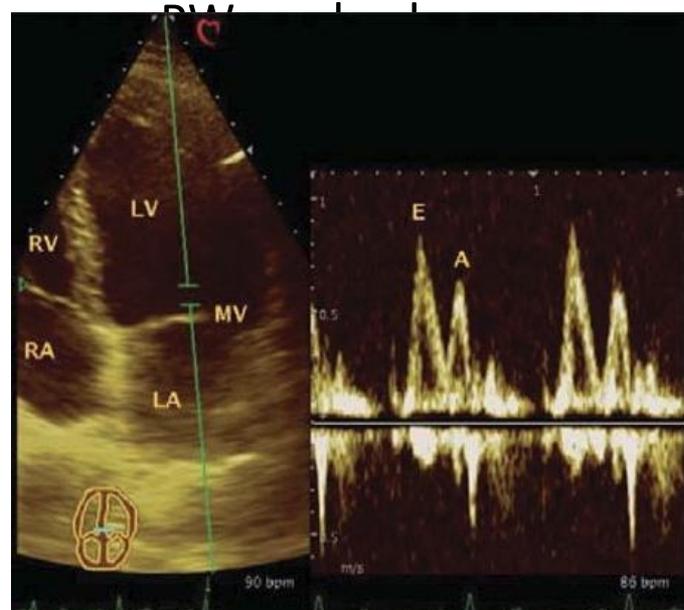
# Режимы доплер- ЭхоКГ

Постоянно-волновой режим

CW - continuous wave

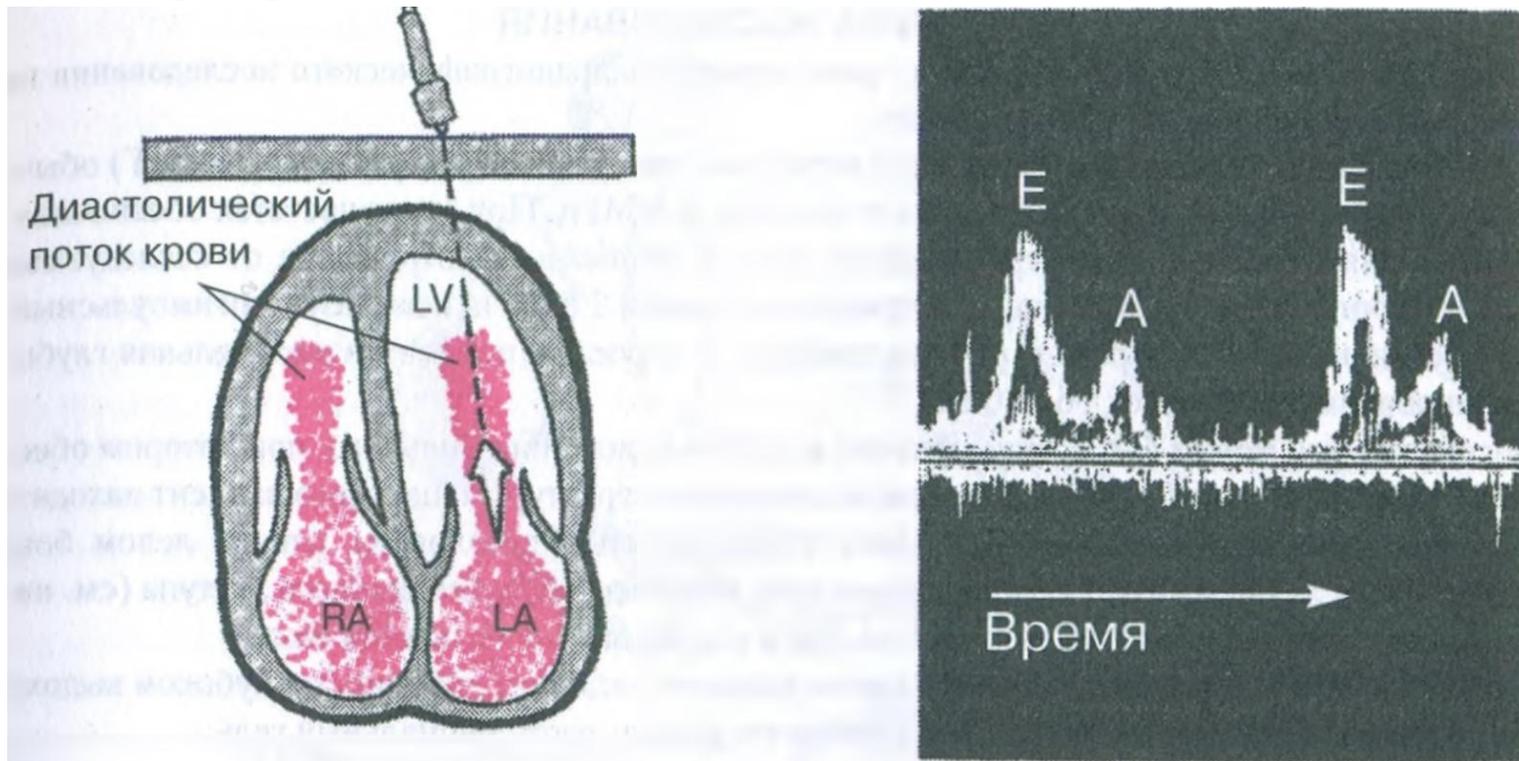


Импульсно-волновой режим





# Принцип получения доплер- ЭхоКГ





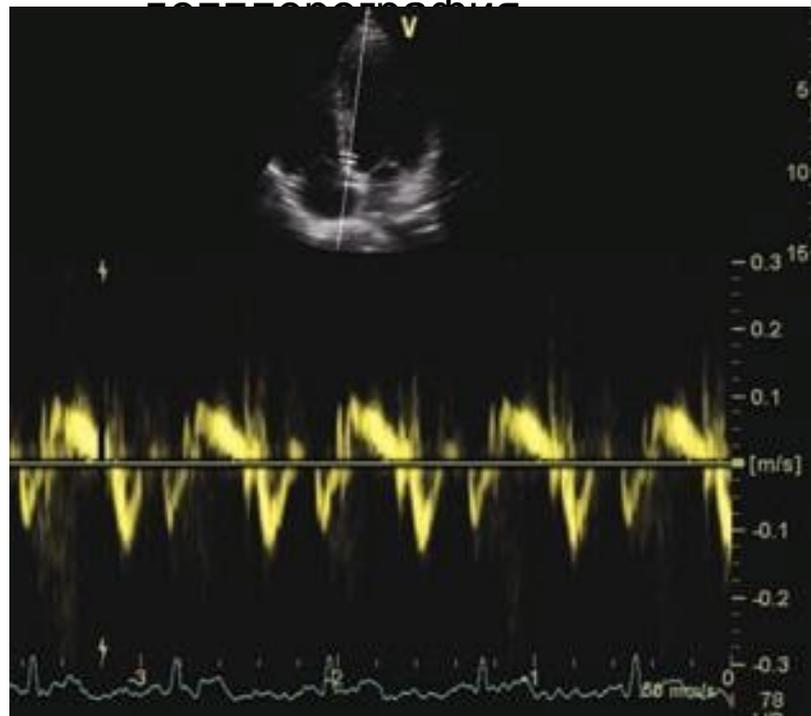
# Режимы доплер-ЭхоКГ

[2]

Цветное доплеровское



Тканевая



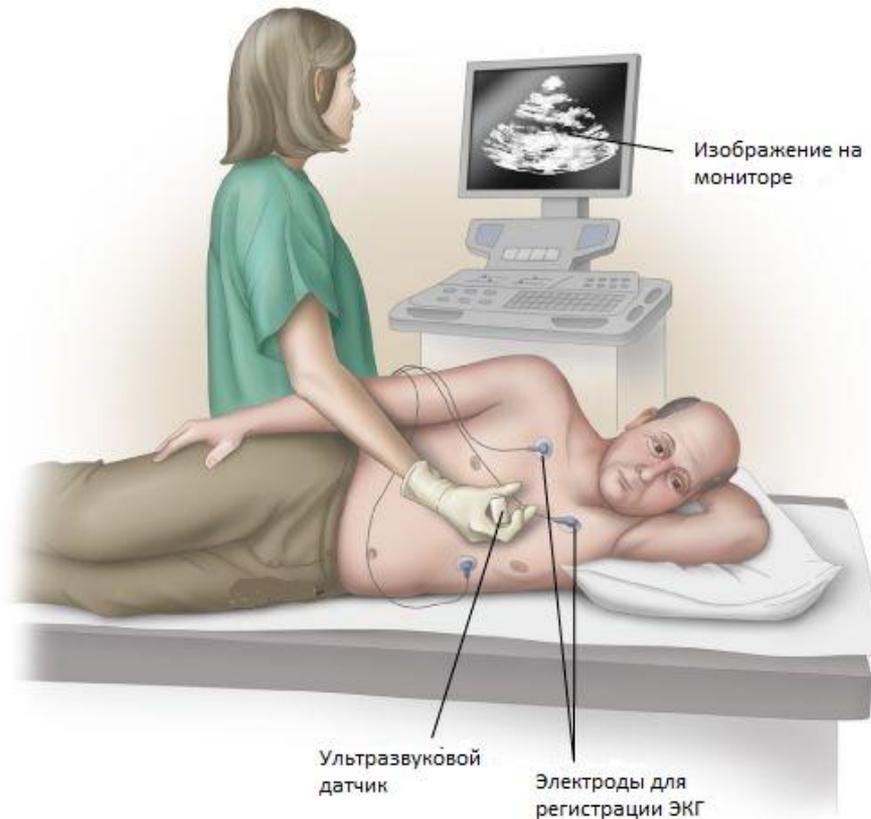


# Техника проведения ЭхоКГ

Противопоказаний к ЭхоКГ нет.  
Специальная подготовка не требуется.

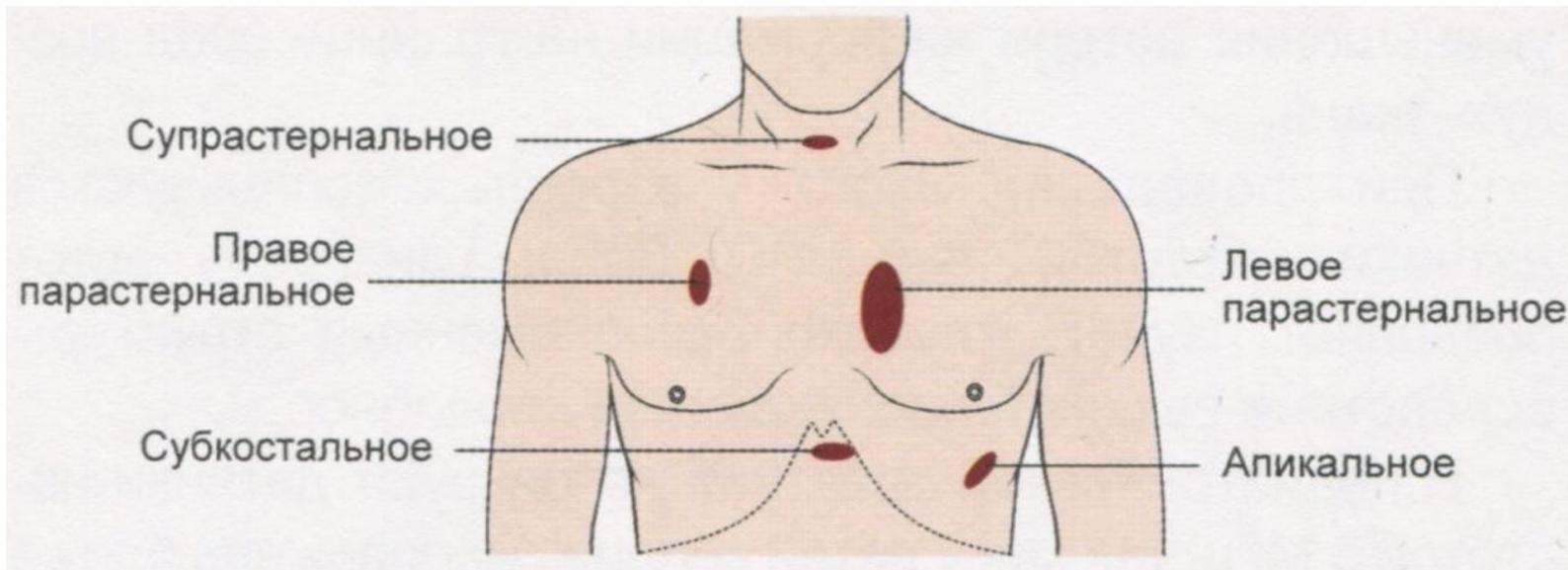
Пациент лежит на левом боку,  
рука в локте согнута и лежит под  
головой - парастернальная и  
апикальная позиция

Лёжа на спине -  
супрастернальная и  
субкостальная позиция





# Стандартные ЭхоКГ



- Парастернальный доступ - 3-4 м/р слева от грудины
- Апикальный доступ - 5-6 м/р по среднеключичной линии
- Супрастернальный доступ - в яремной ямке
- Субкостальный доступ - под мечевидным отростком

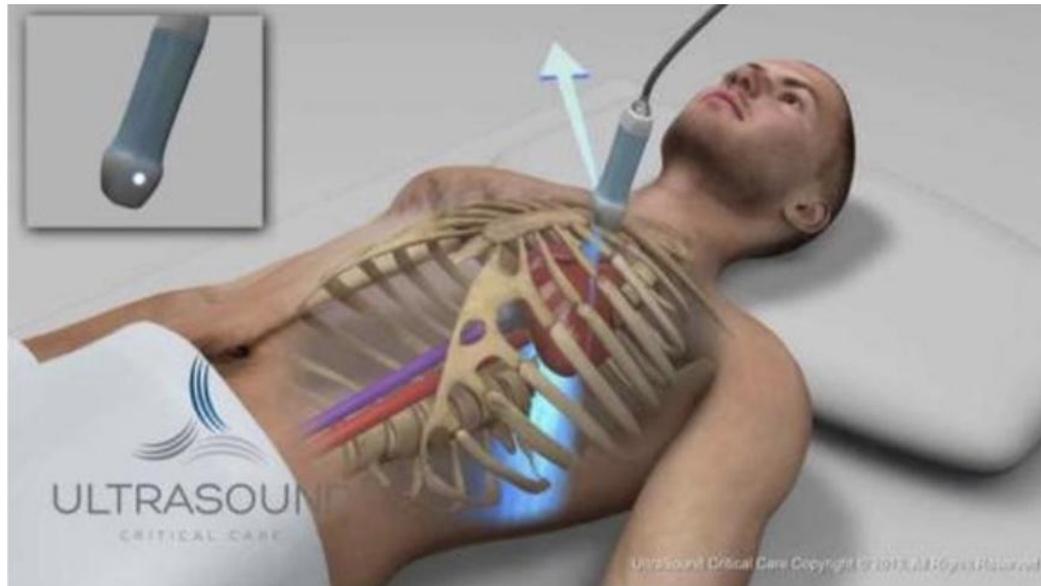


# Парастернальный доступ по длинной оси ЛЖ

**Датчик** - 3-4 м/р слева от грудины

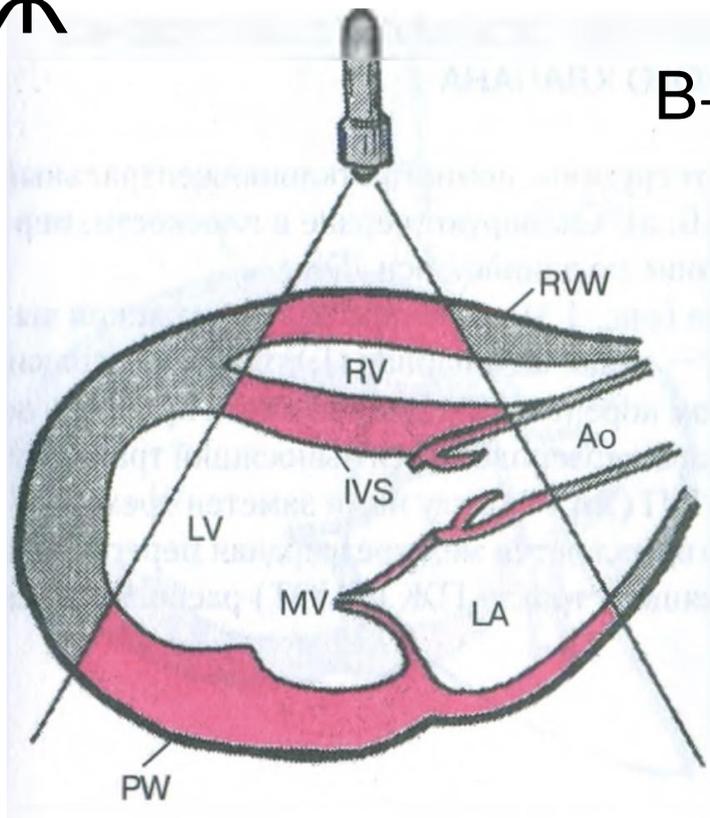
**Плоскость сканирования** от правого плеча к левому бедру.

**Метка датчика** классически смотрит вверх и вправо.

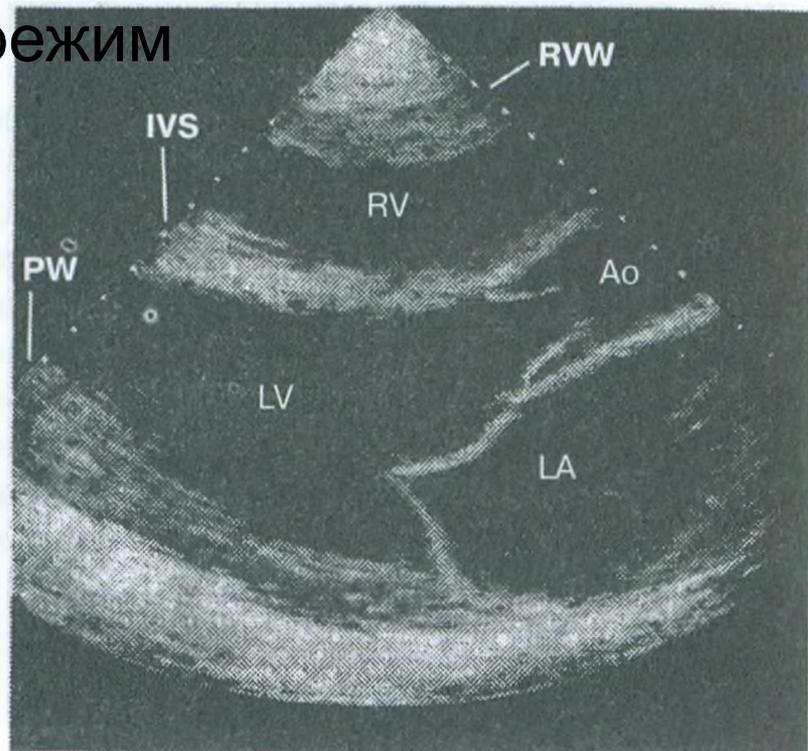




# Парастернальный доступ по длинной оси ЛЖ



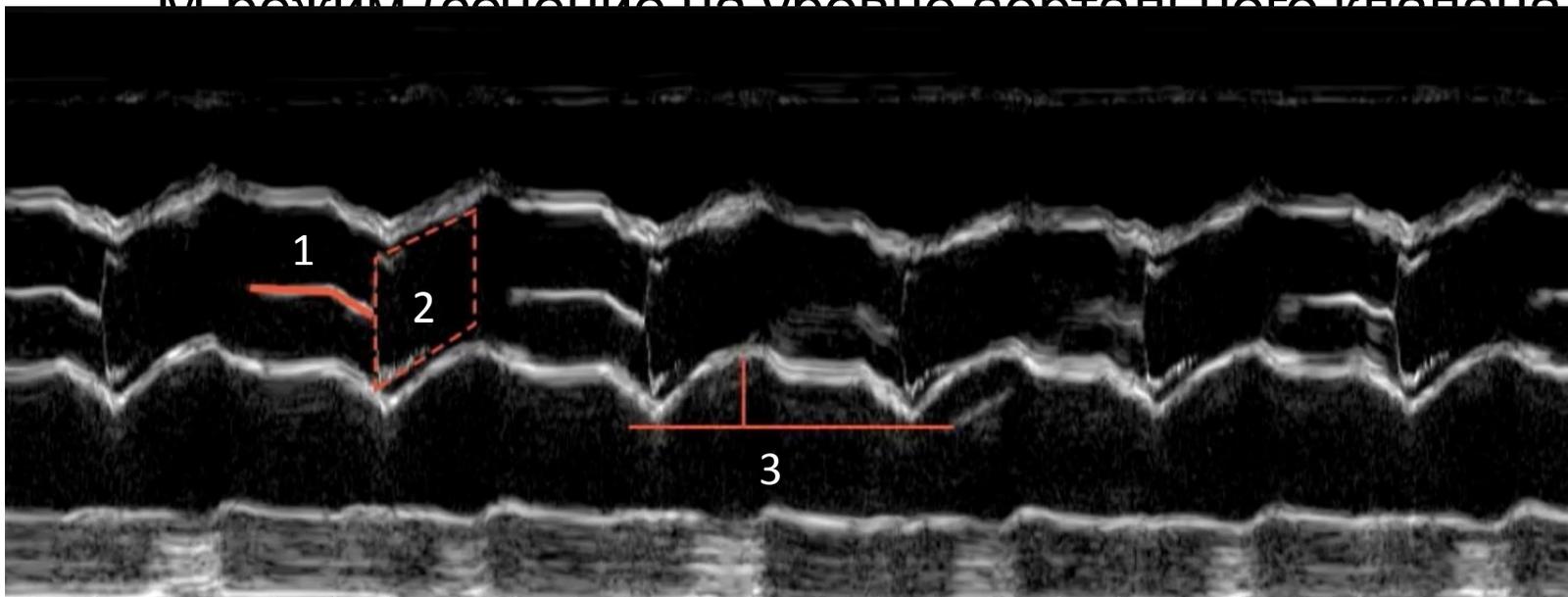
В-режим



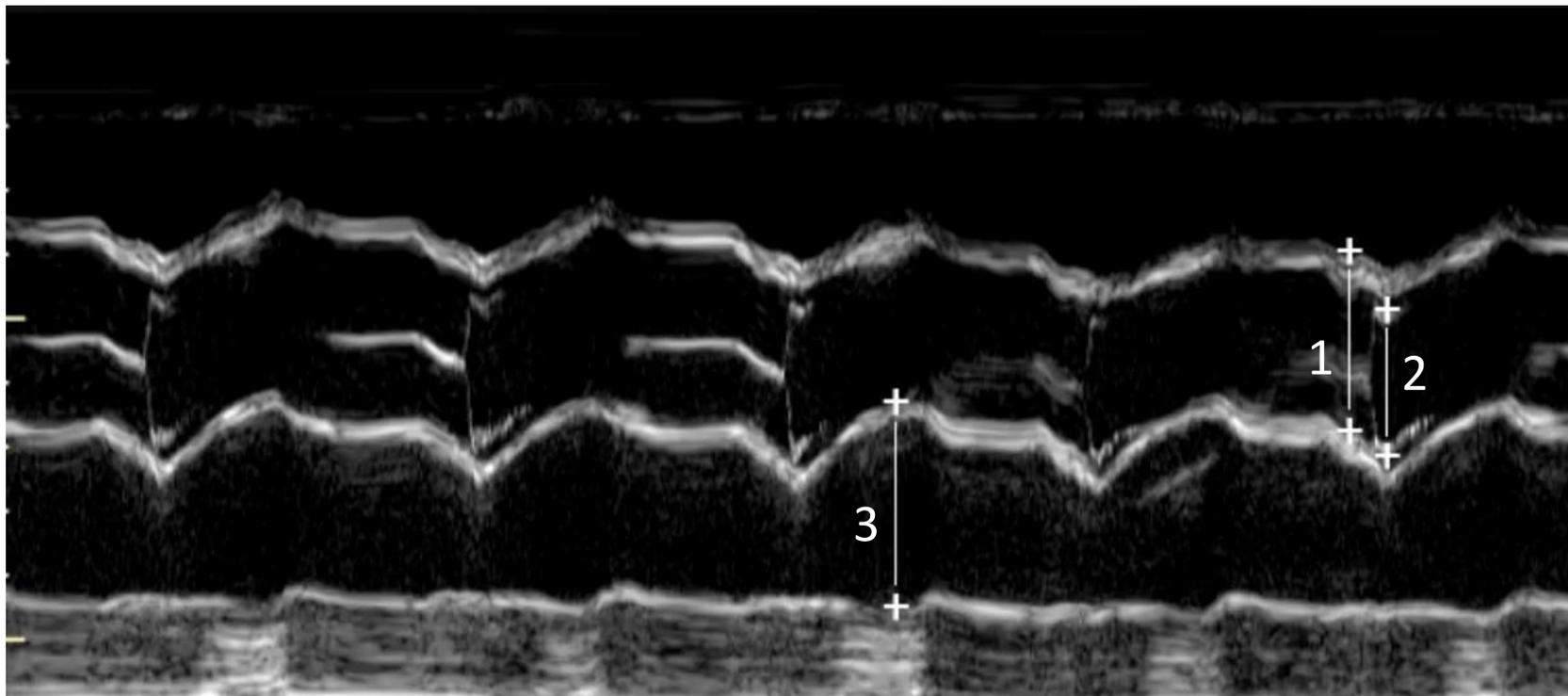


# Парастернальный доступ по длинной оси ЛЖ

M-режим (сечение по уровню аортального клапана)



- 1 - сомкнутые створки АК
- 2 - раскрытые створки АК в систолу
- 3 - экскурсия корня аорты (>7 мм)



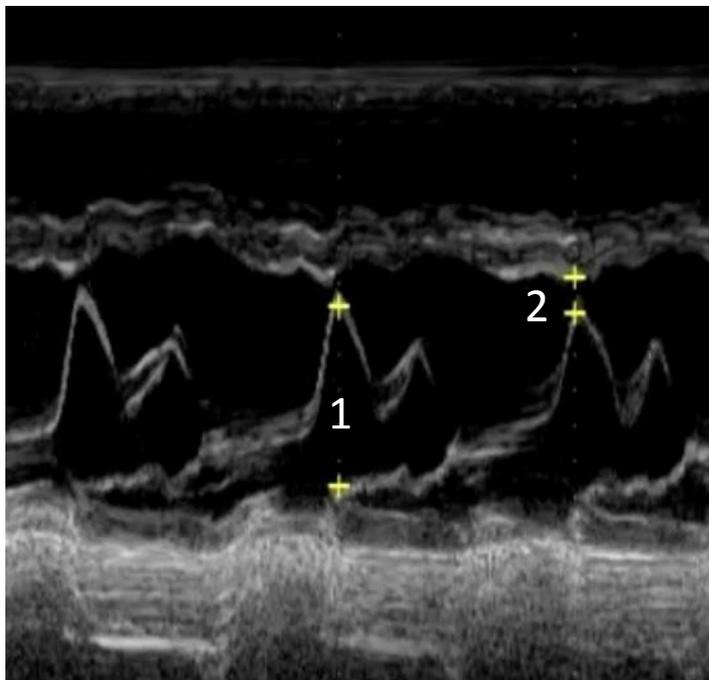
1 - просвет корня аорты (<36 мм)

2 - раскрытие створок АК в систолу (>14 мм)

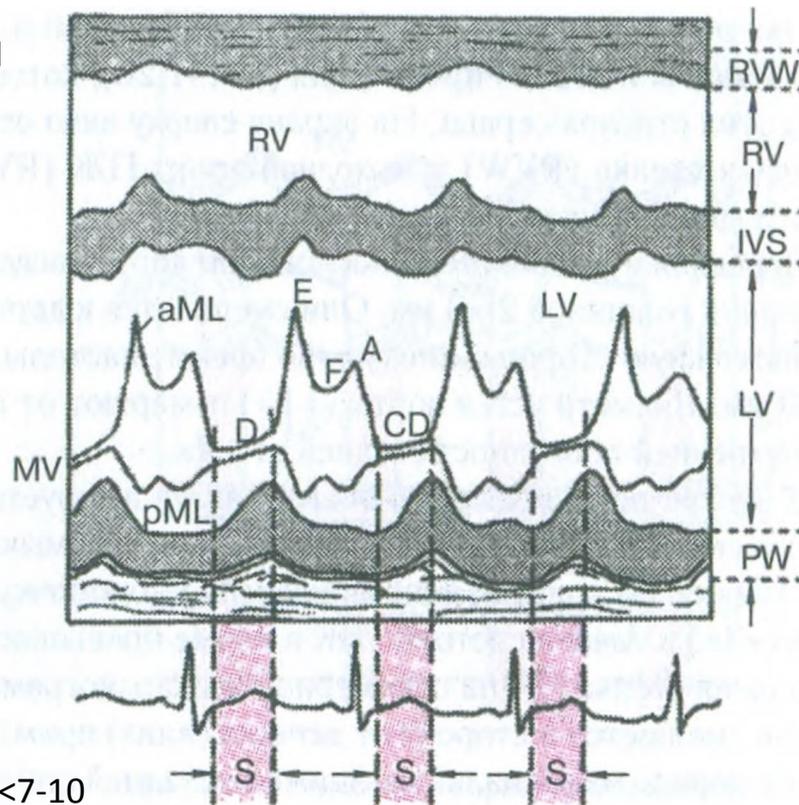
3 - подость ПП (<38 мм)



# Парастернальный доступ по длинной оси ЛЖ



уро

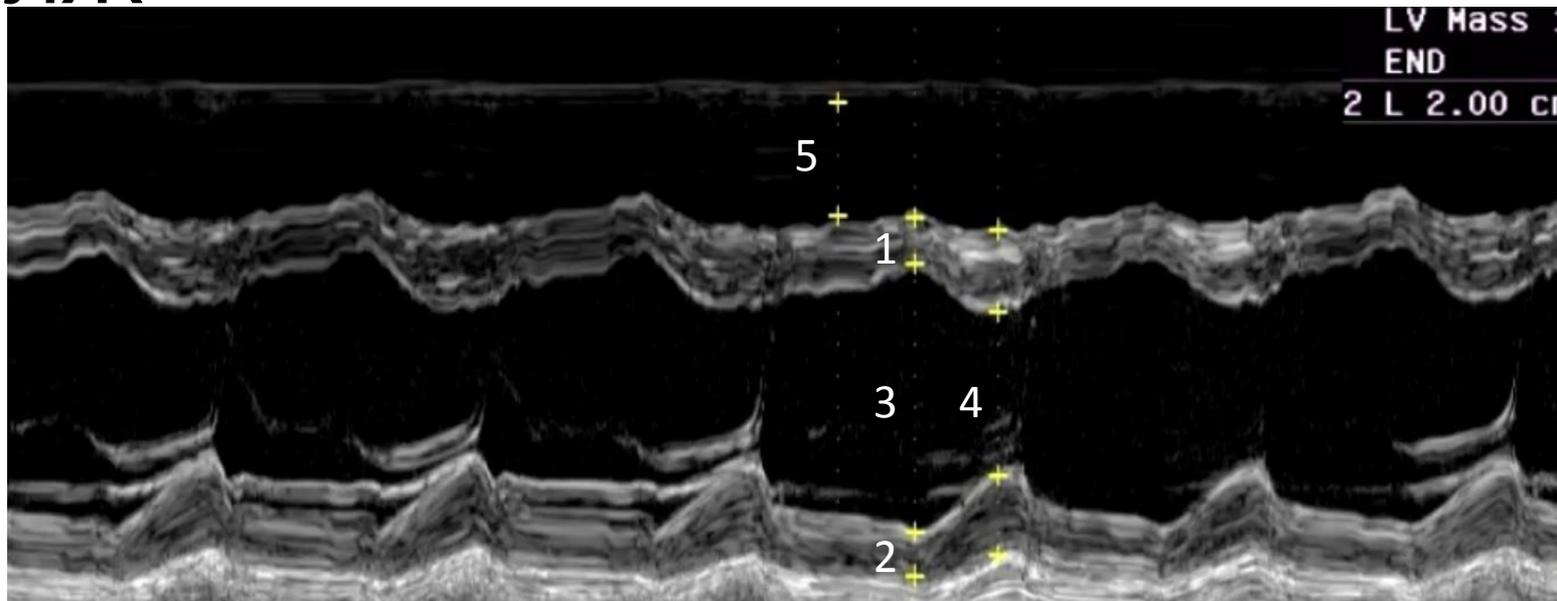


1 - раскрытие створок МК (>25 мм)

2 - расстояние от пика Е передней створки МК до МЖП (<7-10 мм)



# Парастернальный доступ по длинной оси ЛЖ



1 - ТМЖП в диастолу (<12 мм)  
2 - ТЗСЛЖ в диастолу (<11

3 - КДР ЛЖ (<56 мм)  
4 - КСР ЛЖ (23-36 мм)  
5 - размер полости ПЖ (<25 мм)



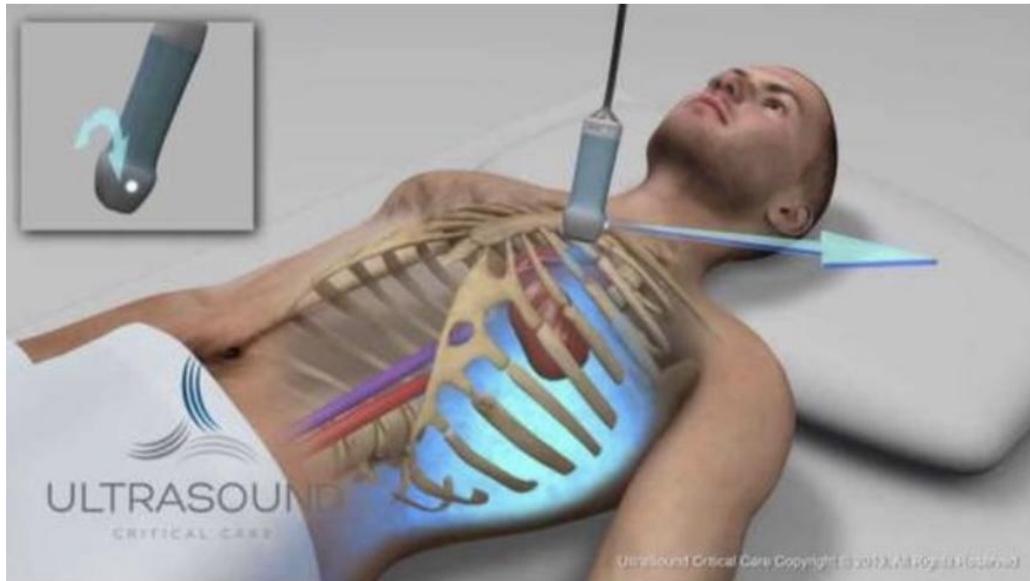
# Парастернальный доступ по короткой оси ЛЖ

**Датчик** - повернуть на 90° по часовой стрелке от предыдущей позиции

Луч направляем вверх

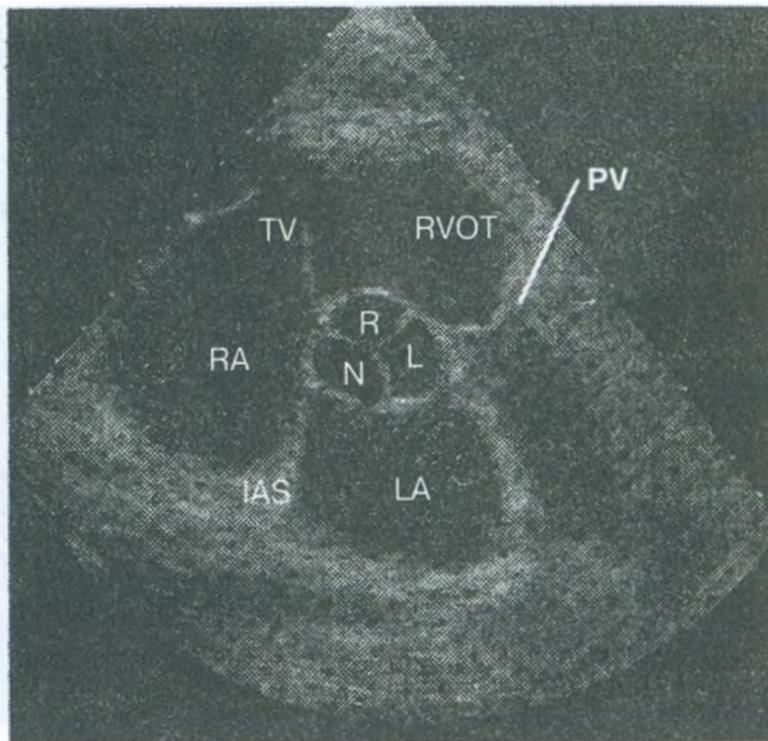
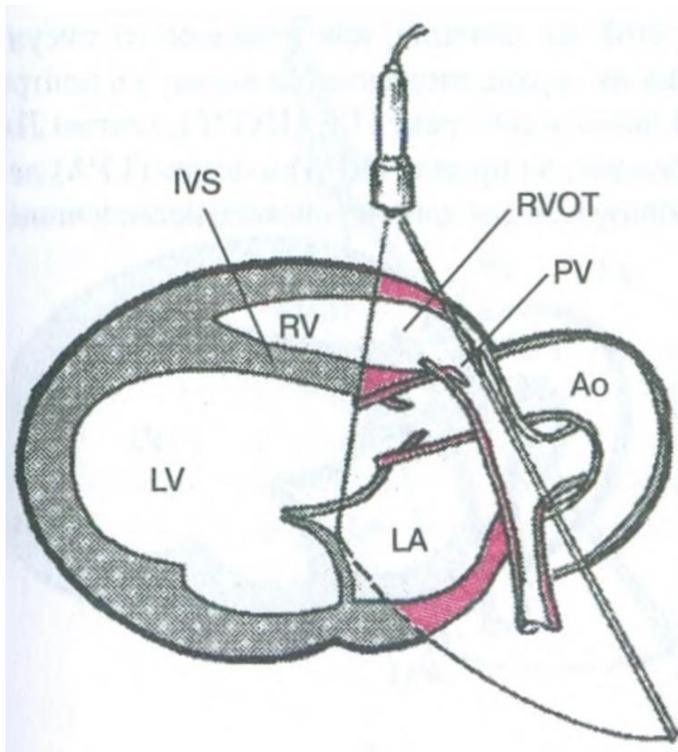
«Хвост» датчика вниз

**Метка датчика** смотрит вверх и влево (на левое плечо)



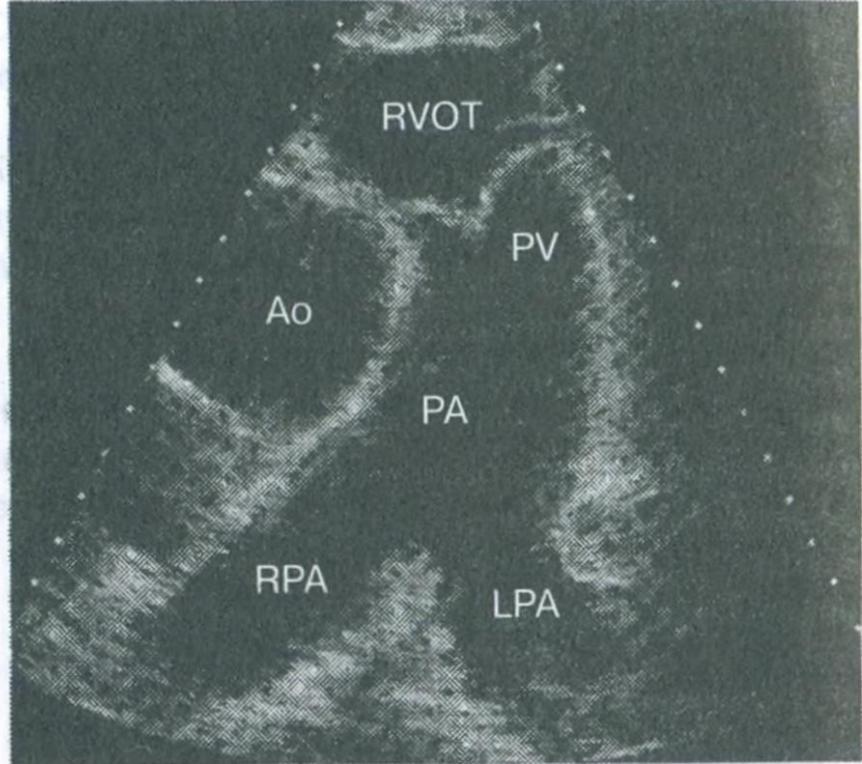
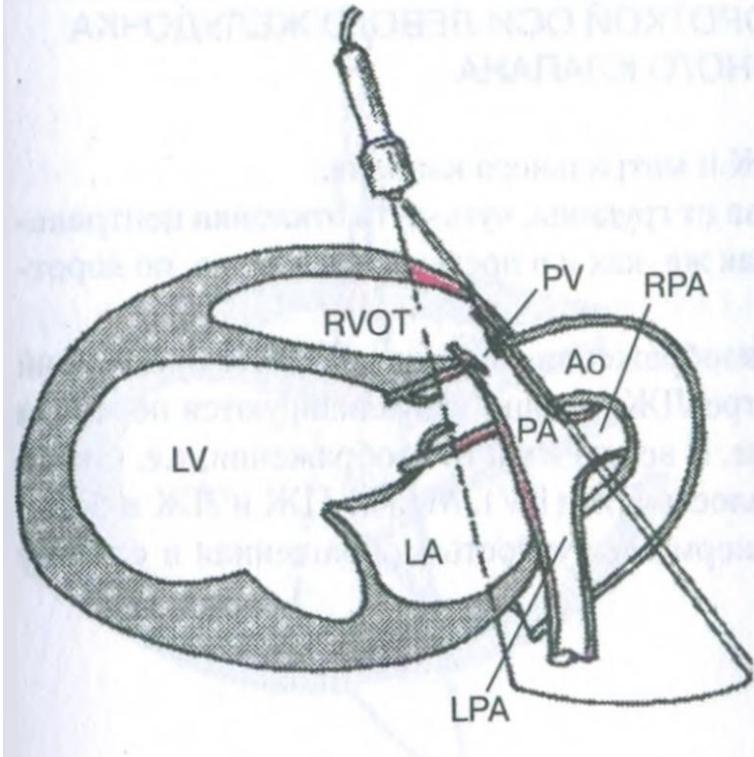


# Парастернальный доступ по короткой оси ЛЖ





# Парастернальный доступ по короткой оси ЛЖ

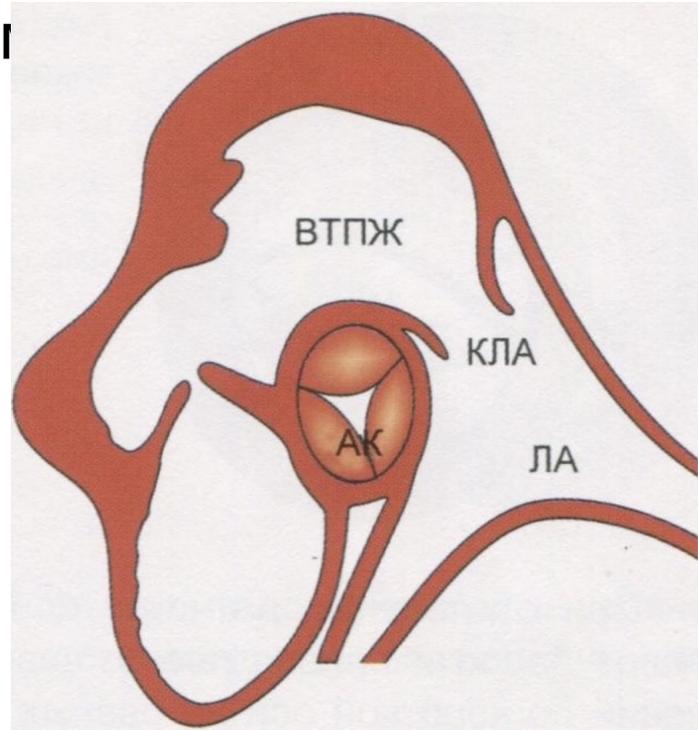




# Парастернальный доступ по короткой оси ЛЖ

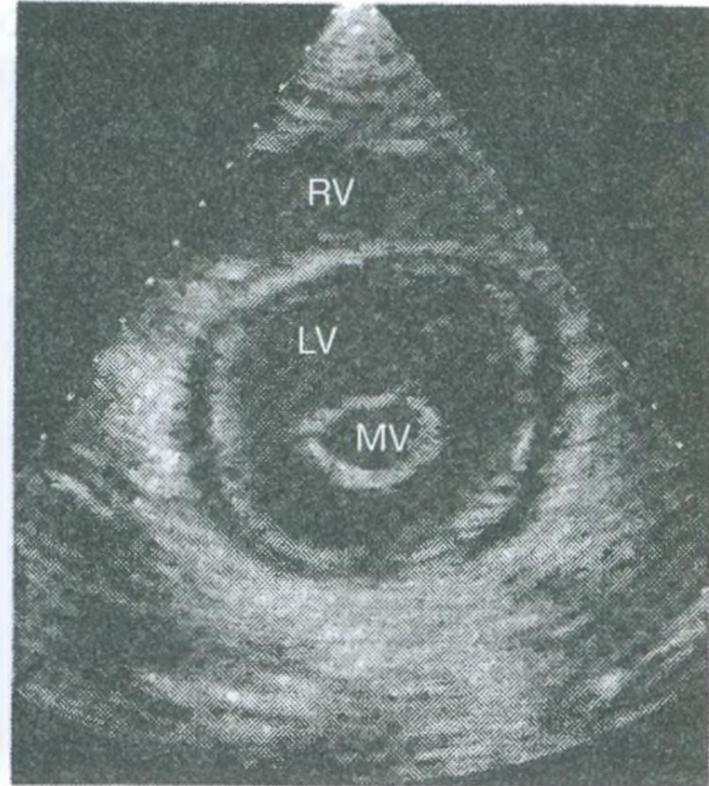
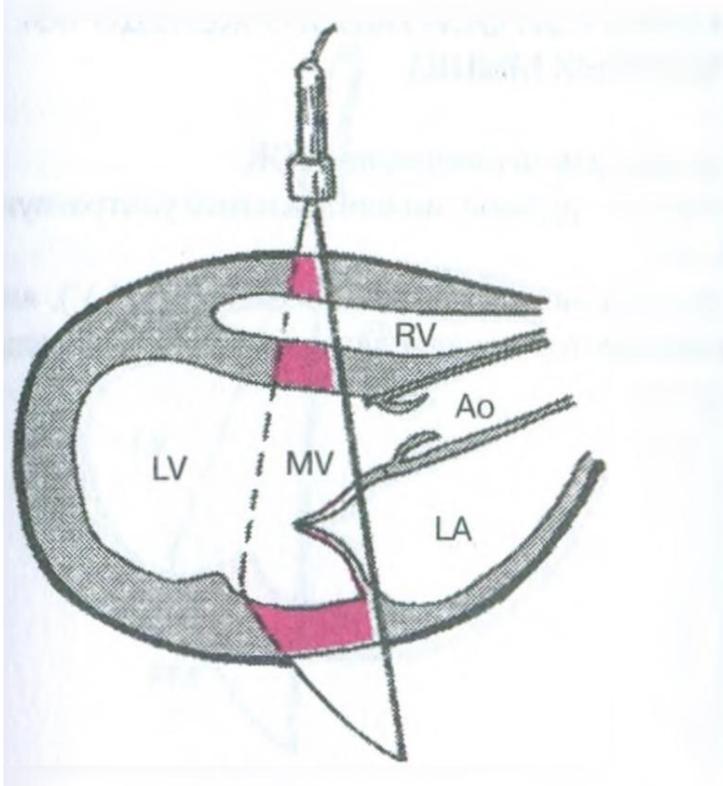
В-режим

артерии) [2]



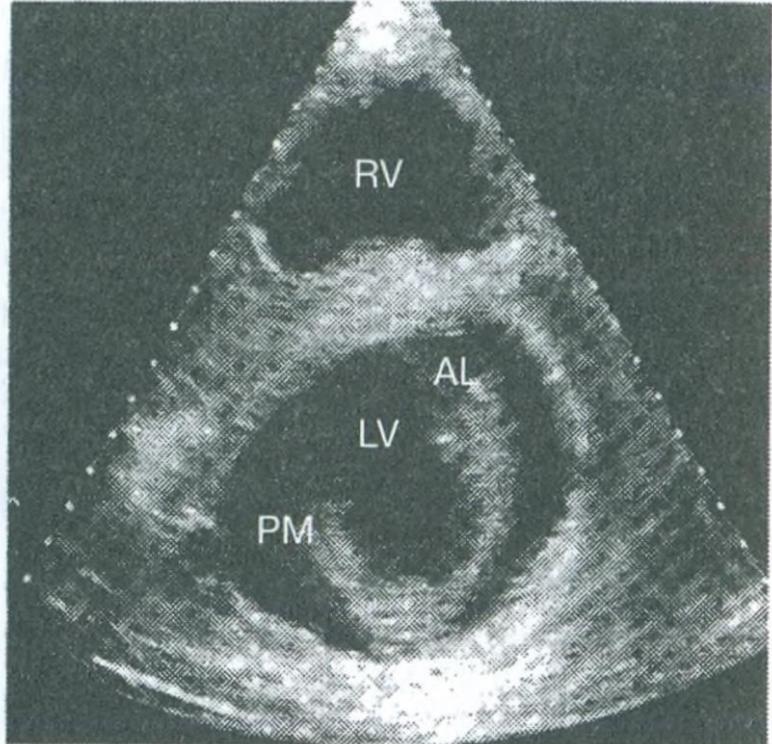
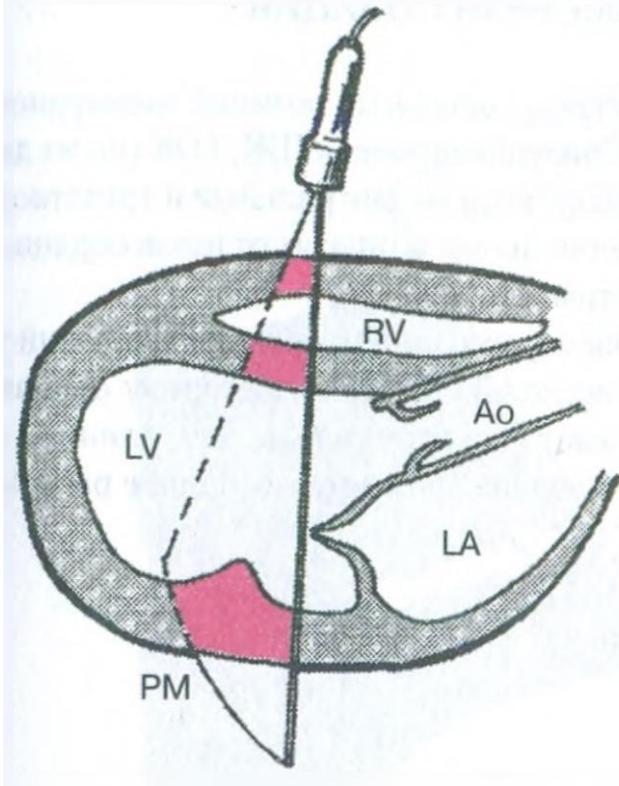


# Парастернальный доступ по короткой оси ЛЖ



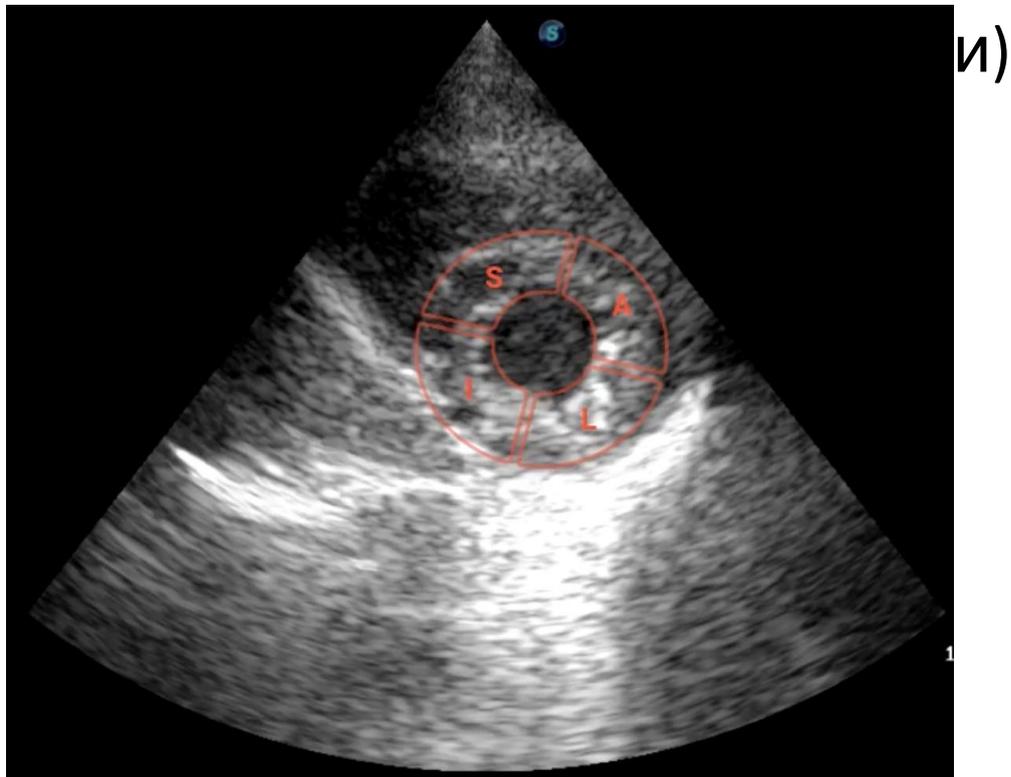


# Парастернальный доступ по короткой оси ЛЖ





# Парастернальный доступ по короткой оси ЛЖ





# Апикальный доступ

**Датчик** - 5-6 м/р по  
среднеключичной линии

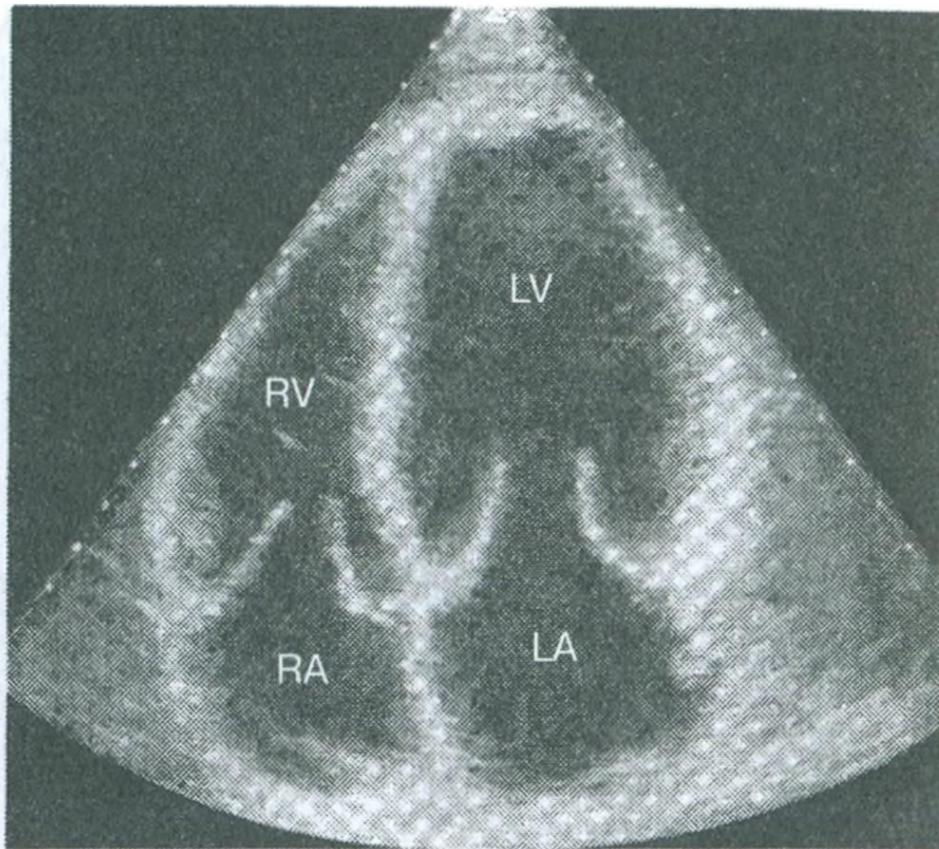
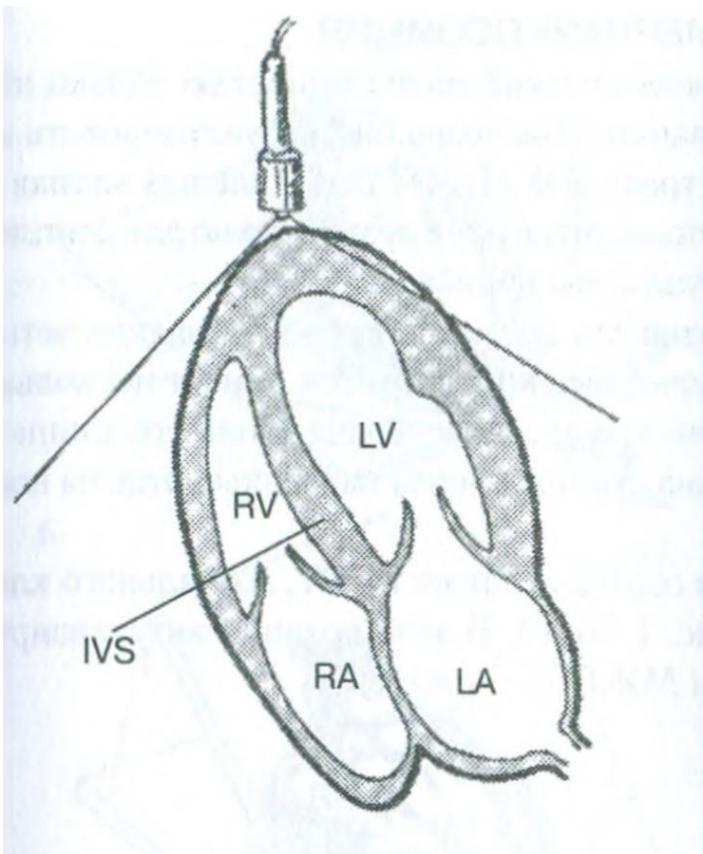
**Плоскость  
сканирования**  
направлена на правое  
плечо.

**Метка датчика** -  
направлена в левую  
подмышечную область





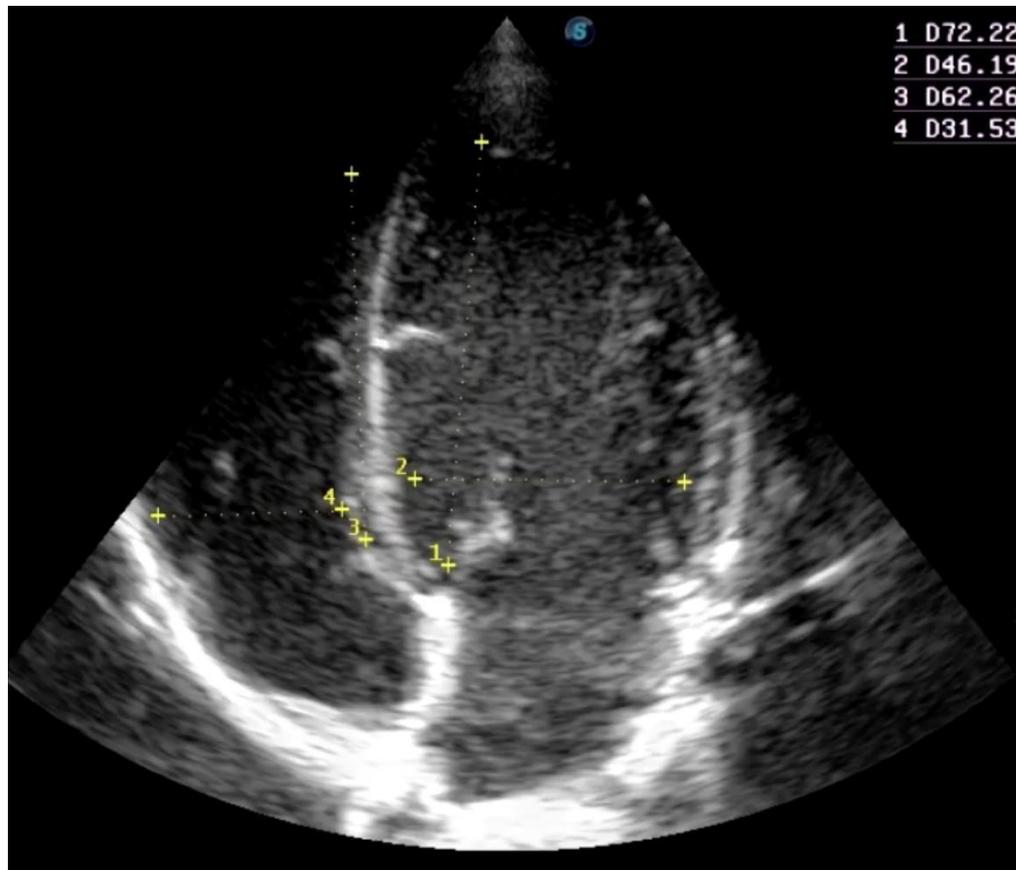
# Апикальный доступ (4-камерная)





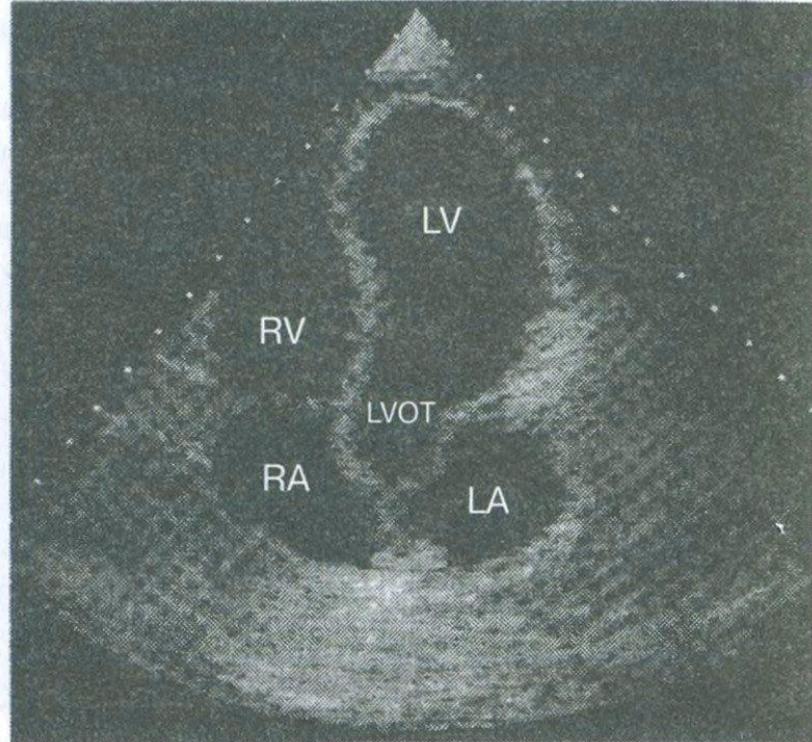
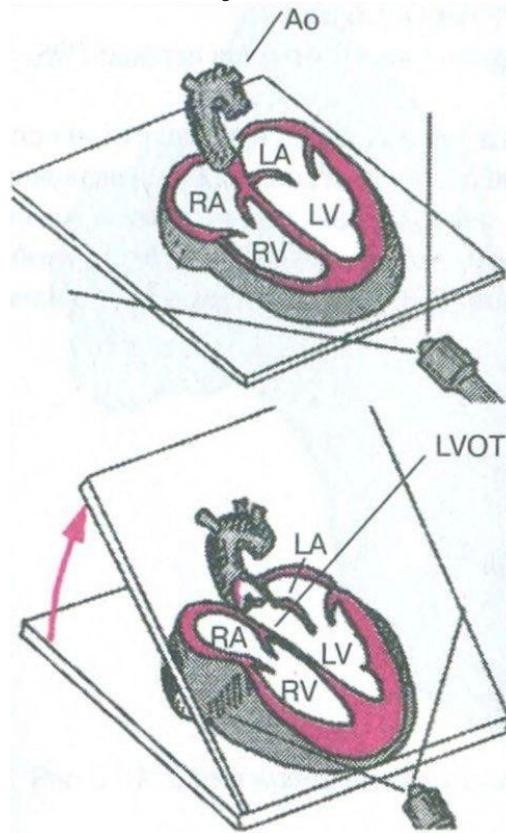
# Апикальный доступ (4-камерная позиция)

[2]





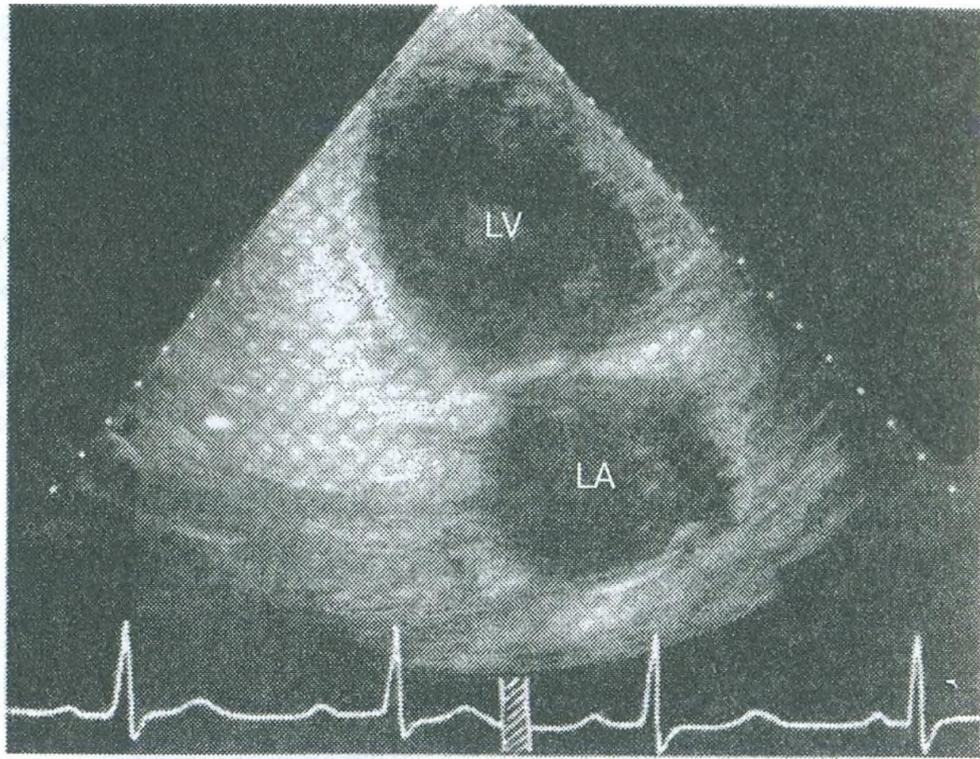
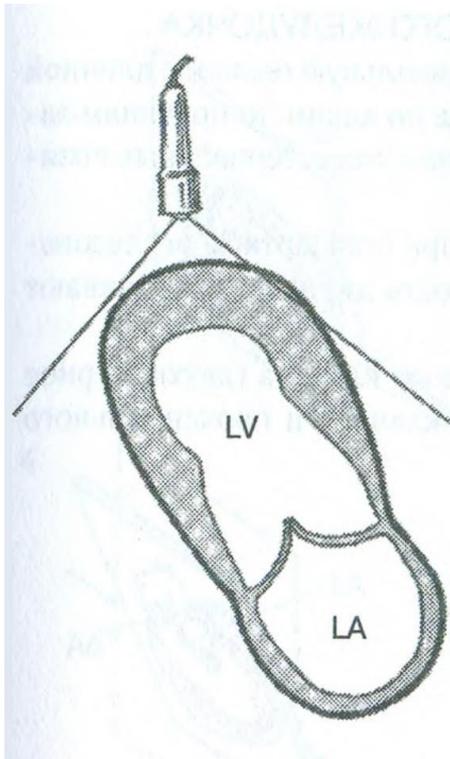
# Апикальный доступ (5-камерная позиция)





# Апикальный доступ (2-камерная позиция)

Повернуть против часовой стрелки до исчезновения правых



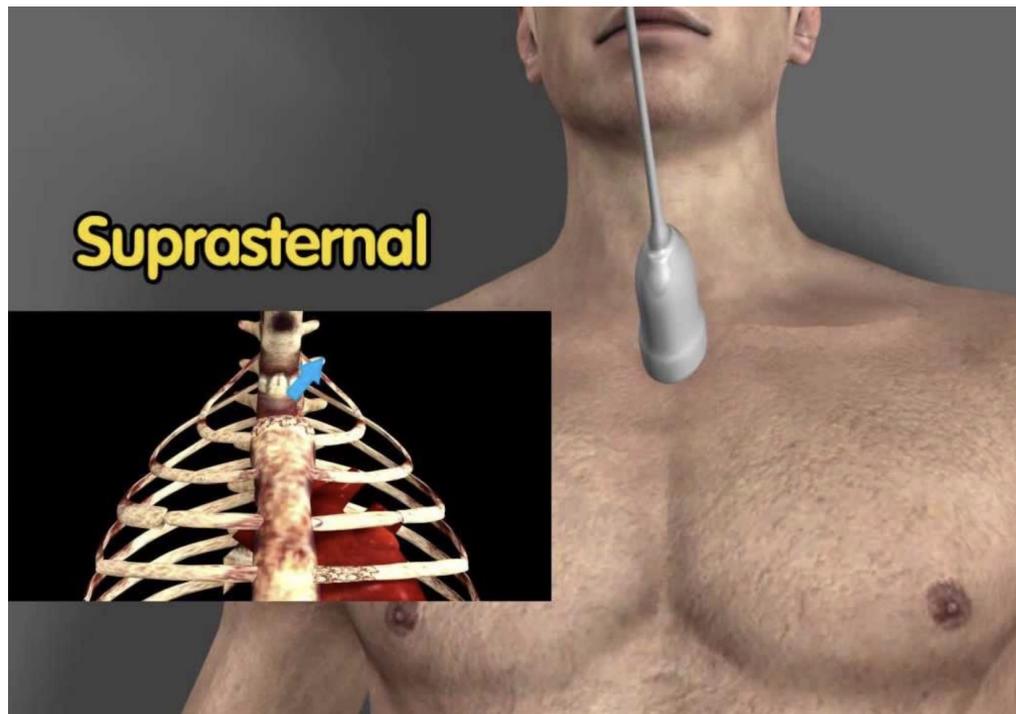


# Супрастернальный доступ

**Датчик** - в яремной ямке

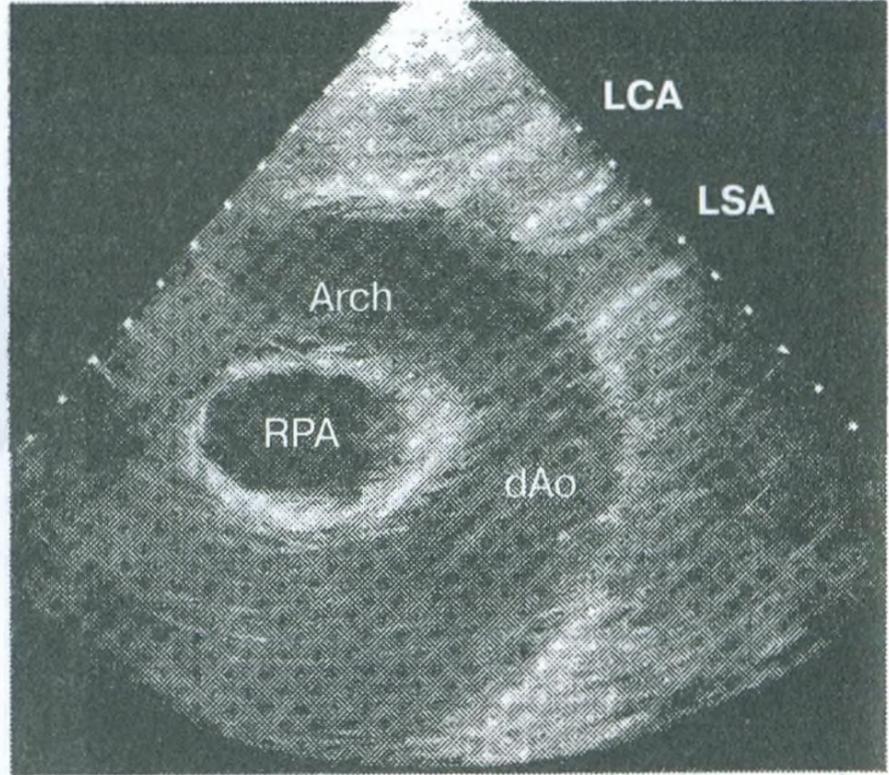
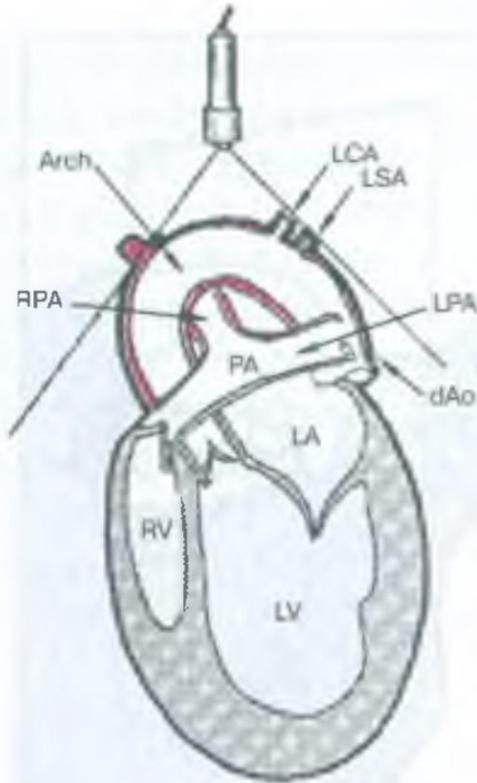
**Плоскость  
сканирования**  
направлена за грудину

**Метка датчика** -  
направлена вверх на  
левый ВНС



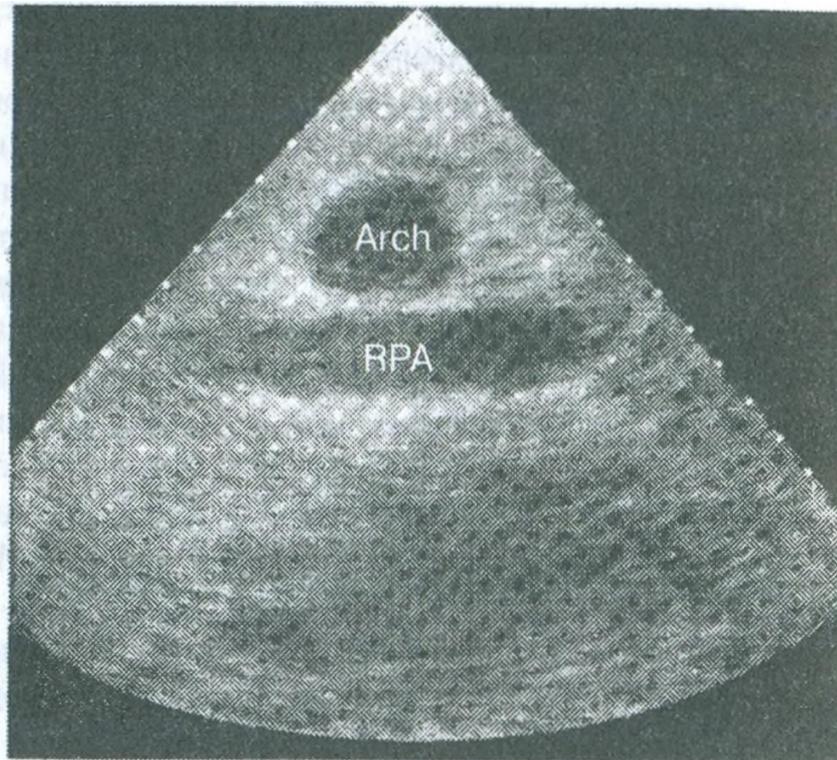
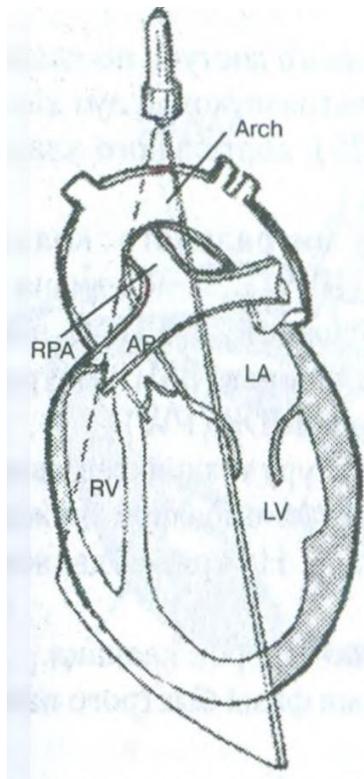


# Супрастернальный доступ по длинной





# Супрастернальный доступ по короткой оси



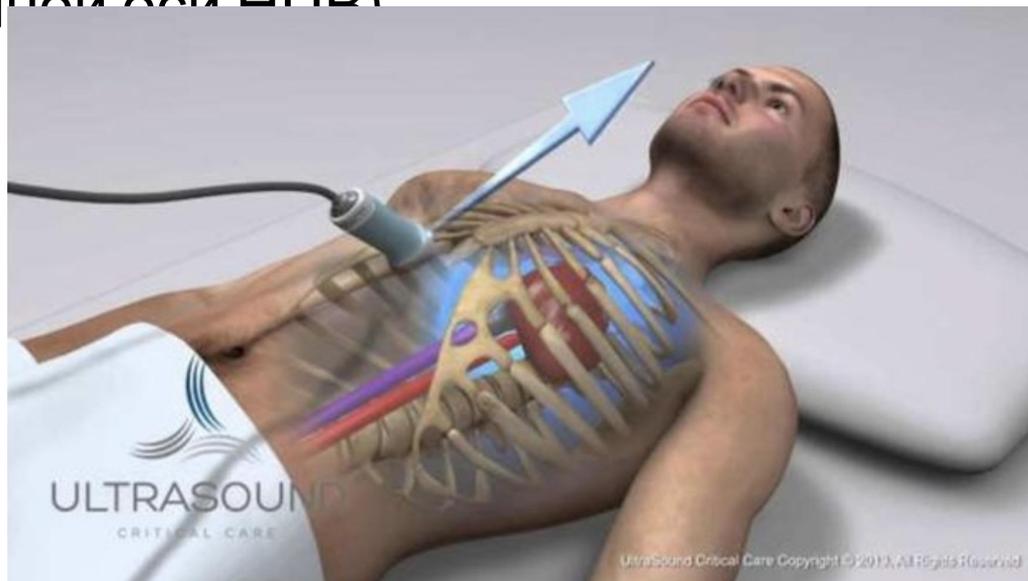


# Субкостальный доступ

**Датчик** - под мечевидным отростком в эпигастральной области (По длинной оси ЧПВ)

**Плоскость сканирования** вниз и влево

**Метка датчика** - смотрит вверх



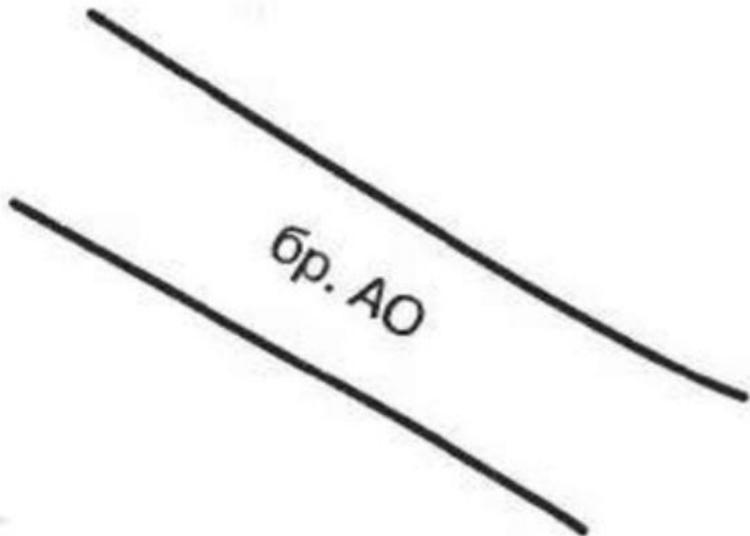


# Субкостальный доступ по длинной оси НПВ





# Субкостальный доступ по длинной оси БА





# Список использованной литературы

- 1) Дорошенко Д.А. [и др.]. Трансторакальная эхокардиография у взрослых: методические рекомендации. / Серия «Лучшие практики лучевой и инструментальной диагностики». - Вып. 54 - М.: ГБУЗ «НПКЦ ДиТ ДЗМ», 2020. - 38 с.
- 2) Струтынский А.В. Эхокардиограмма: анализ и интерпретация / А.В. Струтынский. - М.: МЕДпресс-информ, 2016. - 8-е изд. - 208 с.: ил.
- 3) Лутра А. ЭхоКГ понятным языком: [пер. с англ.] / А. Лутра; пер. с англ. под ред. Ю.А. Васюка. - М.: Практическая медицина, 2011. - 272 с.: ил.