

ECHOCARDIOGRAFI



TUJUAN

- Informasi anatomi
- Morfologi
- Fungsi ruang jantung
- Dinding jantung
- Katup – katup dan pembuluh darah besar



Mekanisme Kerja

- Px berdasarkan suara dengan frekuensi sangat tinggi (*Ultrasound*)
- *Ultrasound* adalah suara dengan frekuensi > 20,000 Hz
- Kemampuan pendengaran manusia adalah 20 – 20,000 Hz



Indikasi Ekokardiografi (1)

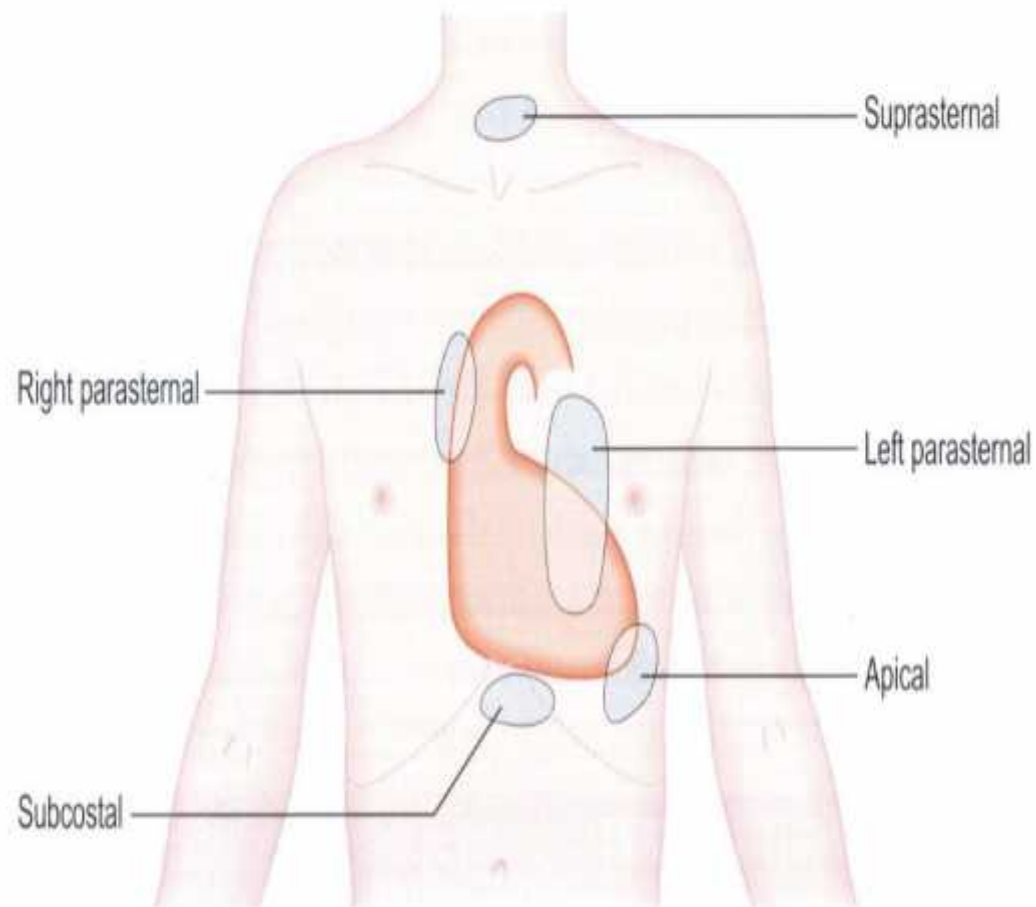
- Dimensi atrium, ventrikel, aorta
- Fungsi & anatomi katup-katup
- Fungsi, gerakan, tebal dinding ventrikel
- Chest discomfort, iskemik, infark
- Efusi perikard, tamponade
- Massa, trombus intrakardiak
- Vegetasi dan komplikasi Infective Endokarditis
- Prediksi tekanan arteri pulmonal, SV, CO

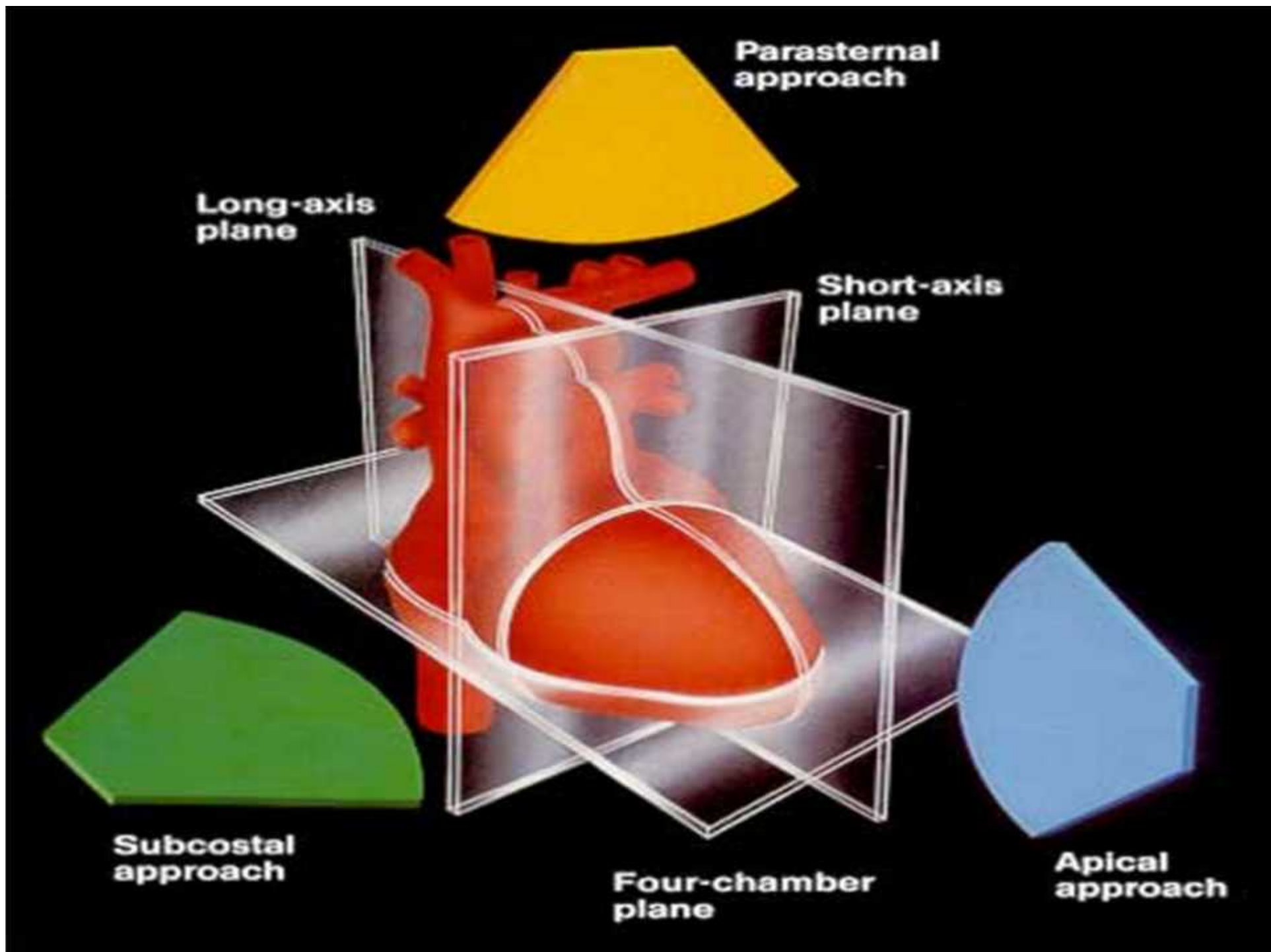


Indikasi Ekokardiografi (2)

- Evaluasi katup protese
- Evaluasi paska stroke iskemik / TIA
- Penyakit Jantung Kongenital
- Paska aritmia fatal
- Pra dan Paska Kemoterapi / Radioterapi

Standard Echo Window

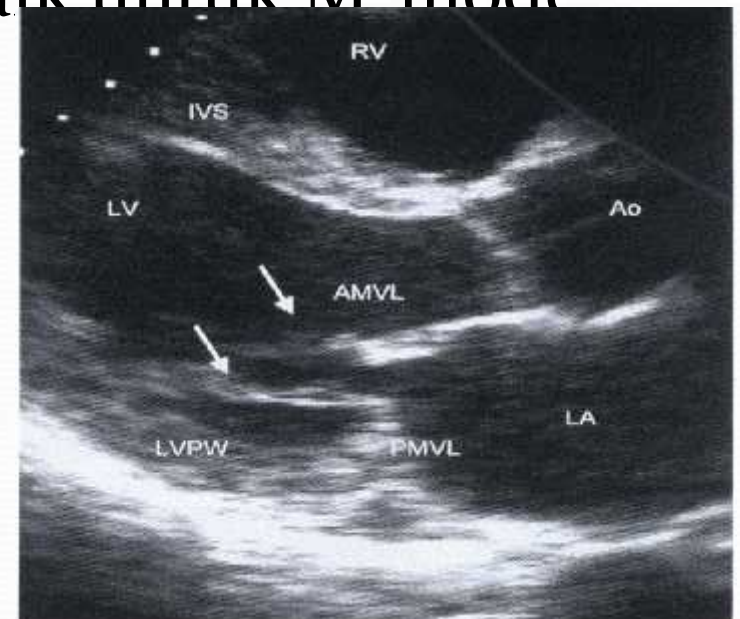
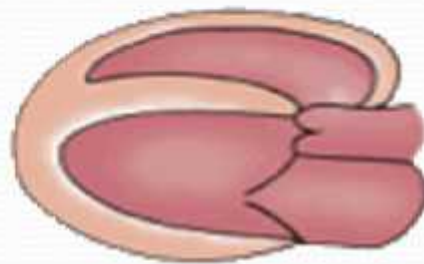
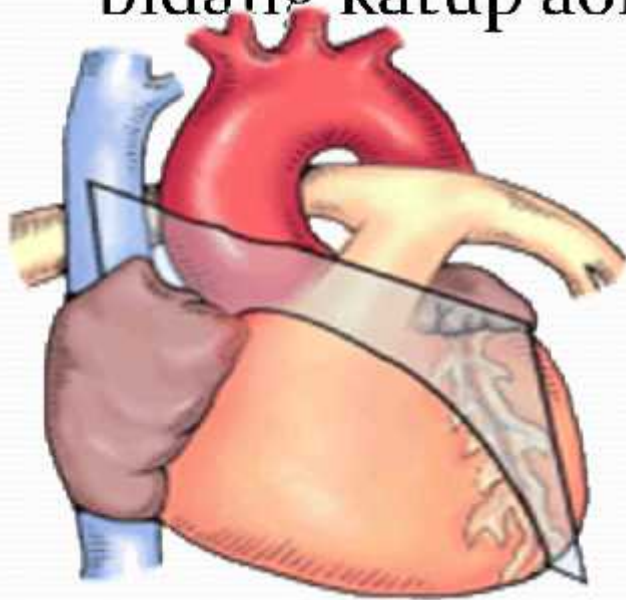




Cross Sectional 2D (B Mode)

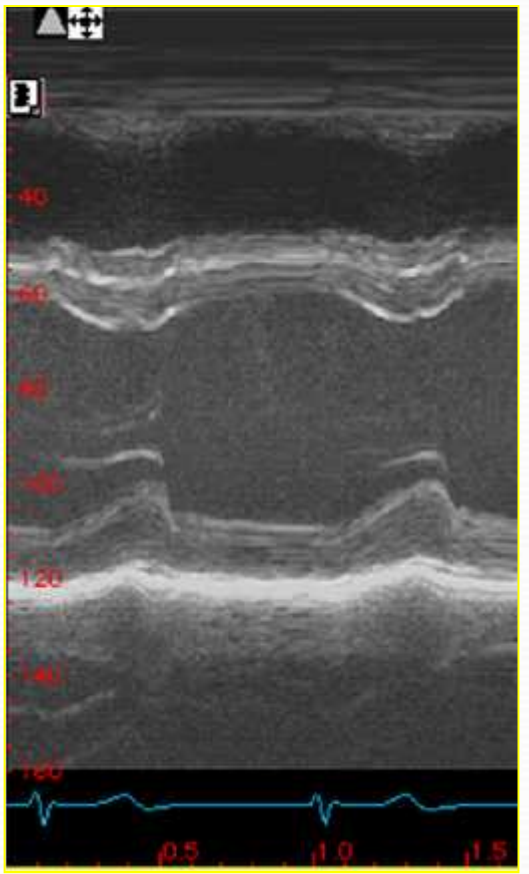
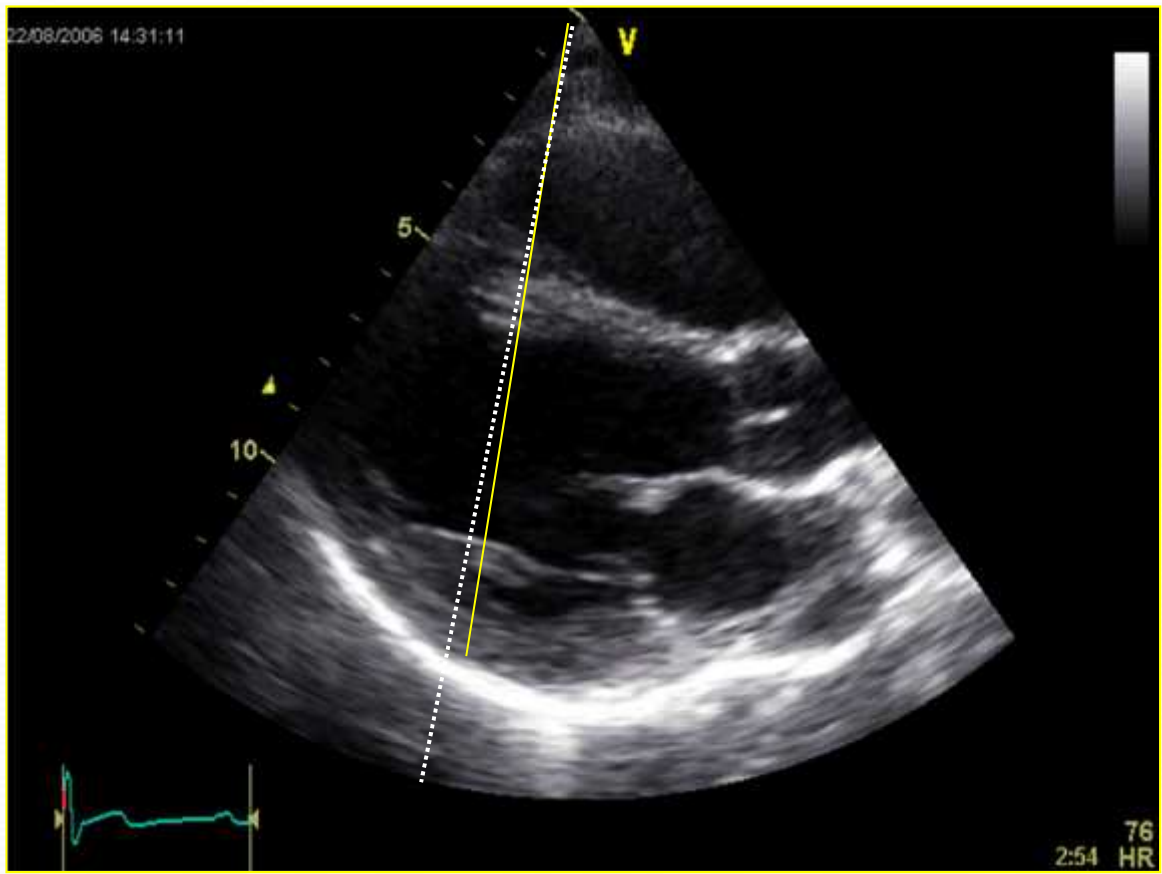
Left Parasternal window (Probe antara SIC 2 – 4 kiri, lampu/indikator ke arah bahu kanan)

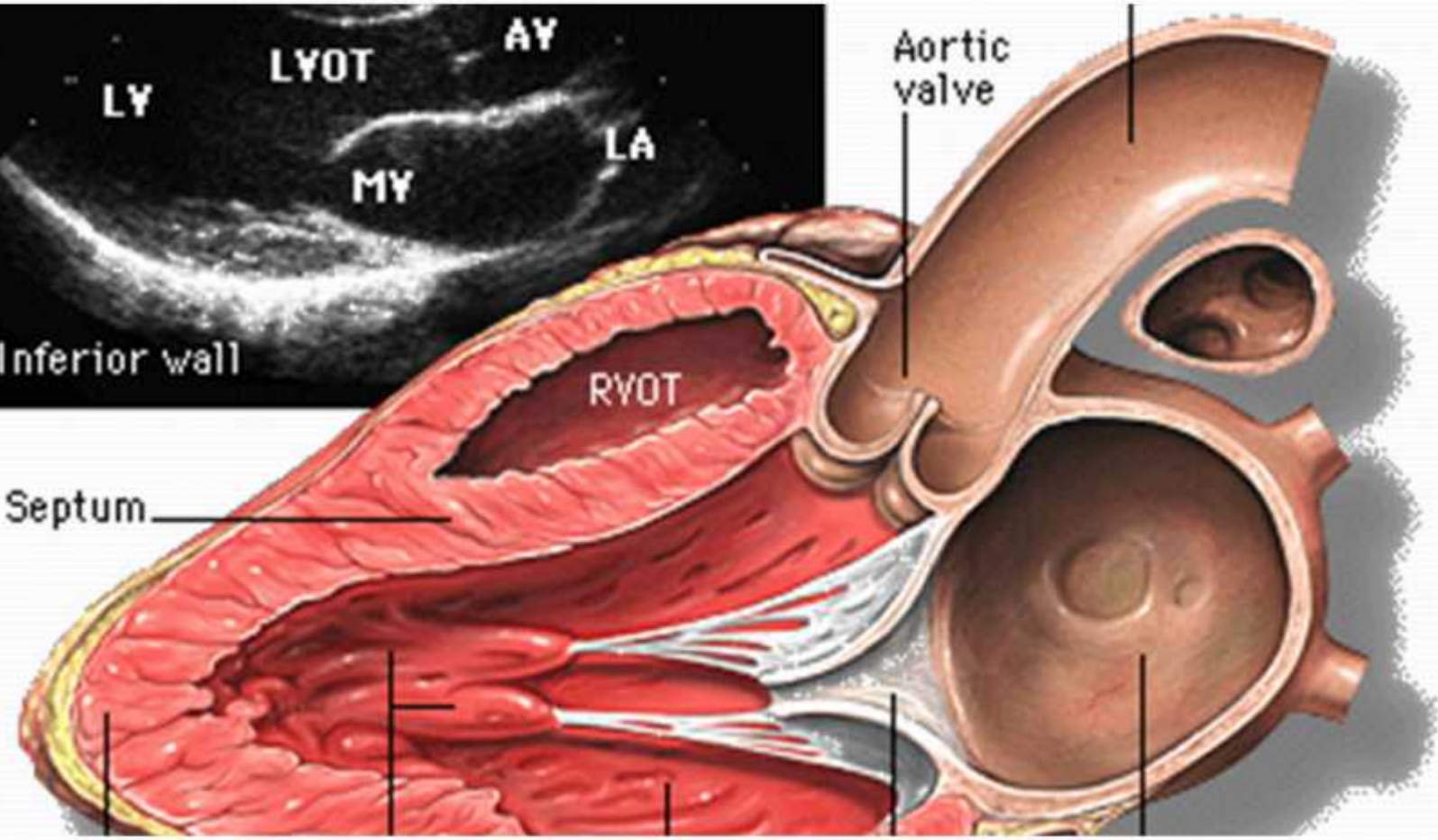
- *Long Axis view* : dari apeks ventrikel kiri melalui bidang katup aorta. Posisi terbaik untuk M-mode



Echocardiography Basics

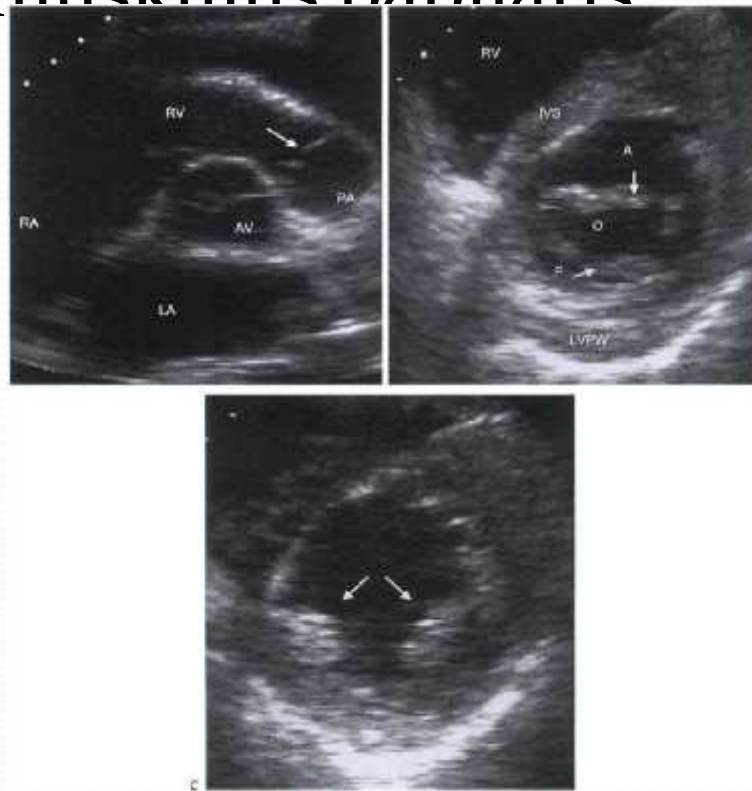
One-dimensional imaging (M-mode)

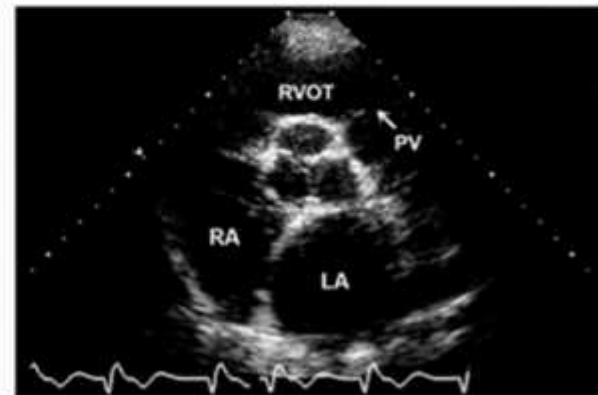
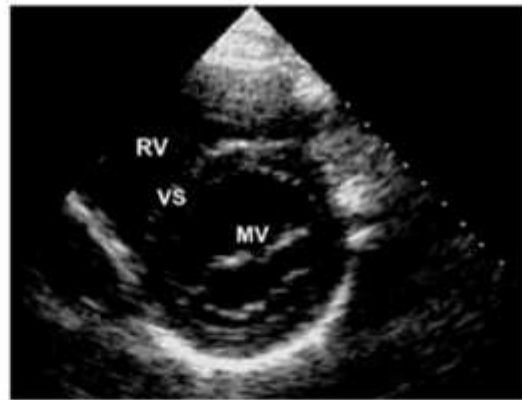


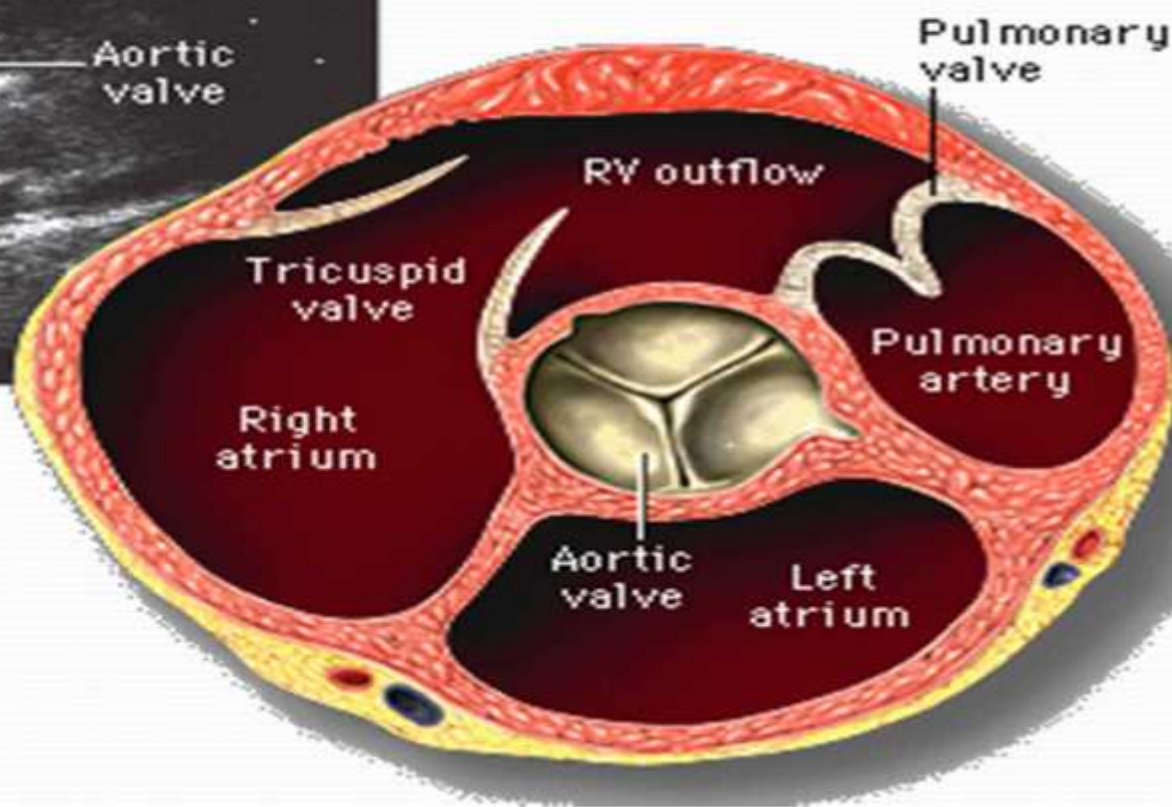
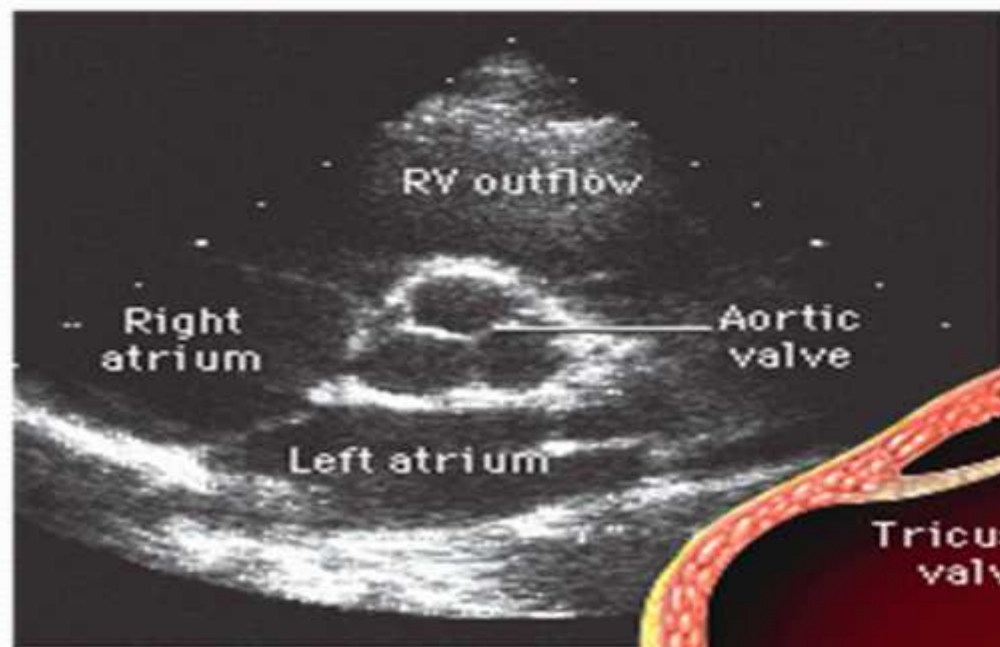


- *Short Axis view* : posisi *long axis*, putar probe 90° ke arah kanan, lampu/indikator ke arah bahu kiri.

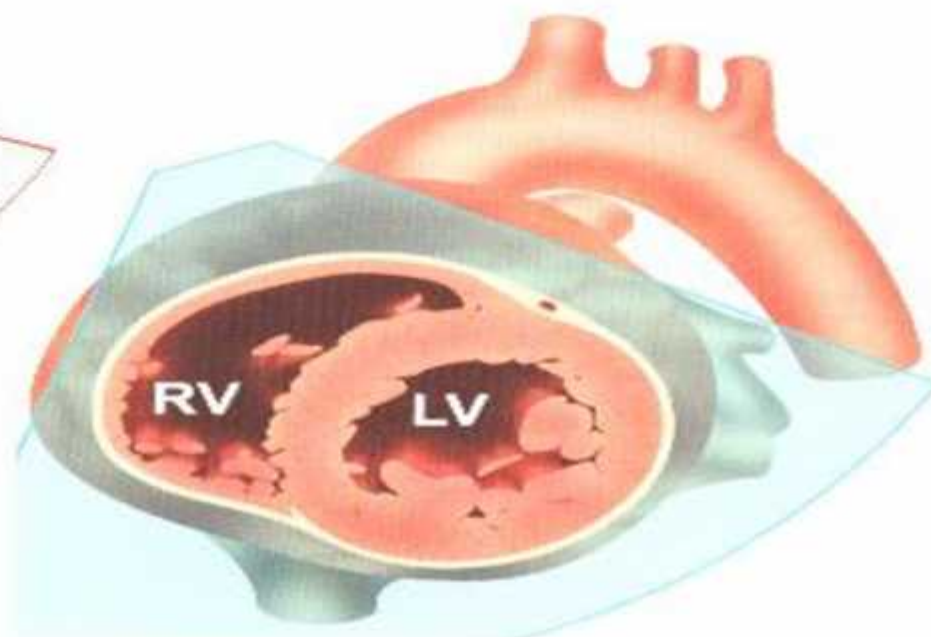
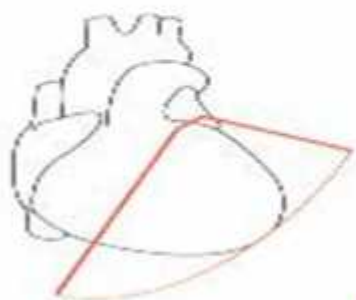
Ada 3 level yaitu setinggi katup aorta, katup mitral dan muskulus papilaris





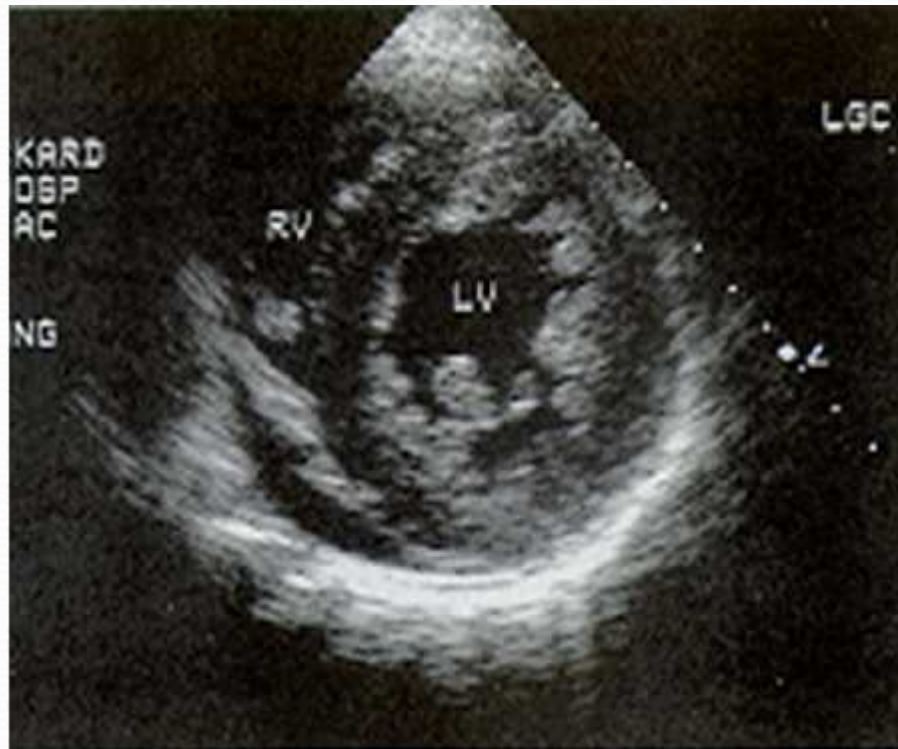


SHORT AXIS VIEW



Short axis view

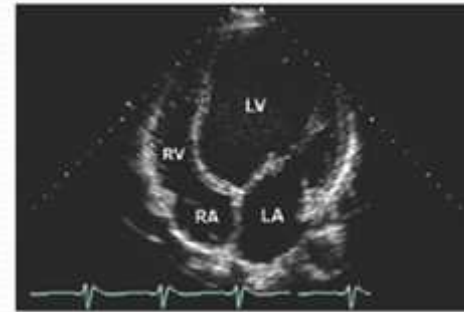
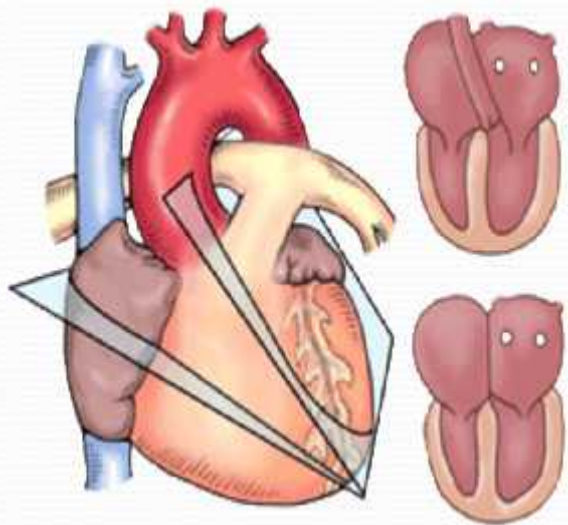
- LV at middle level – papillary muscle



Apical Window

Probe di apeks, lampu/indikator mengarah ke bahu kiri. Bisa dievaluasi :

- *4-chamber view, 5-chamber view, 2-chamber view atau 3 chamber view*

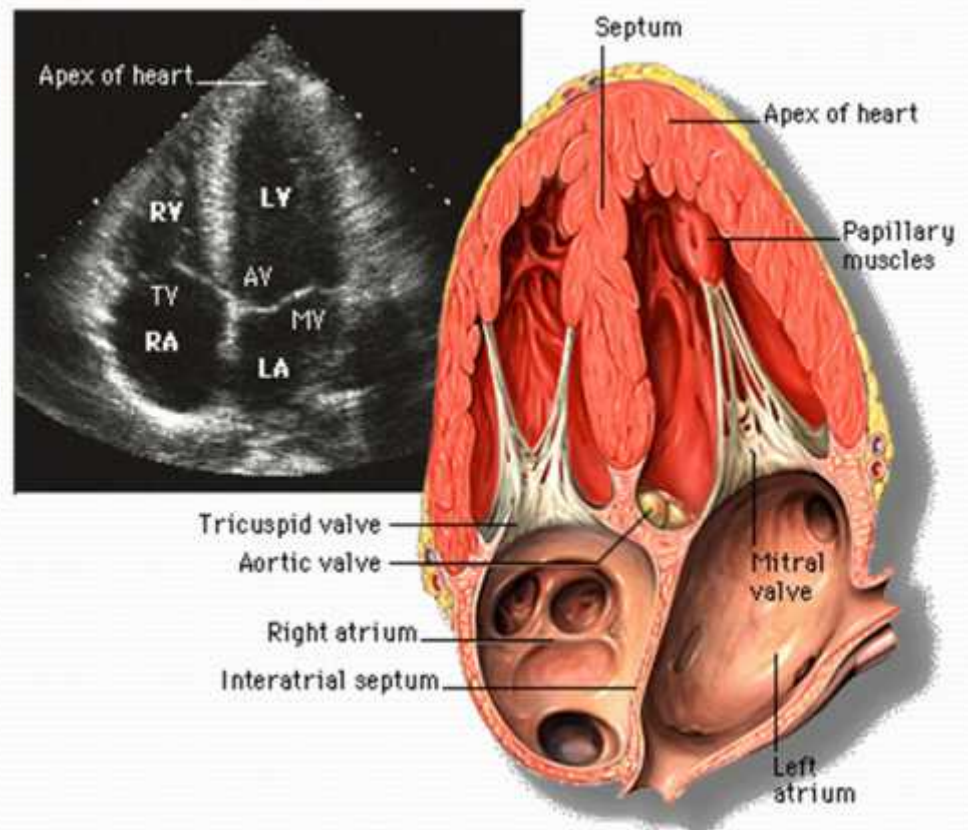


Apical 4-Chamber View (AP4CH)

Transducer position: apex

Marker dot direction:
points towards left
shoulder

The AP5 CH view is
obtained from this view by
slight anterior angulation
of the transducer towards
the chest wall. The LVOT
can then be visualised



Sub-Costal 4 Chamber View

Transducer position:

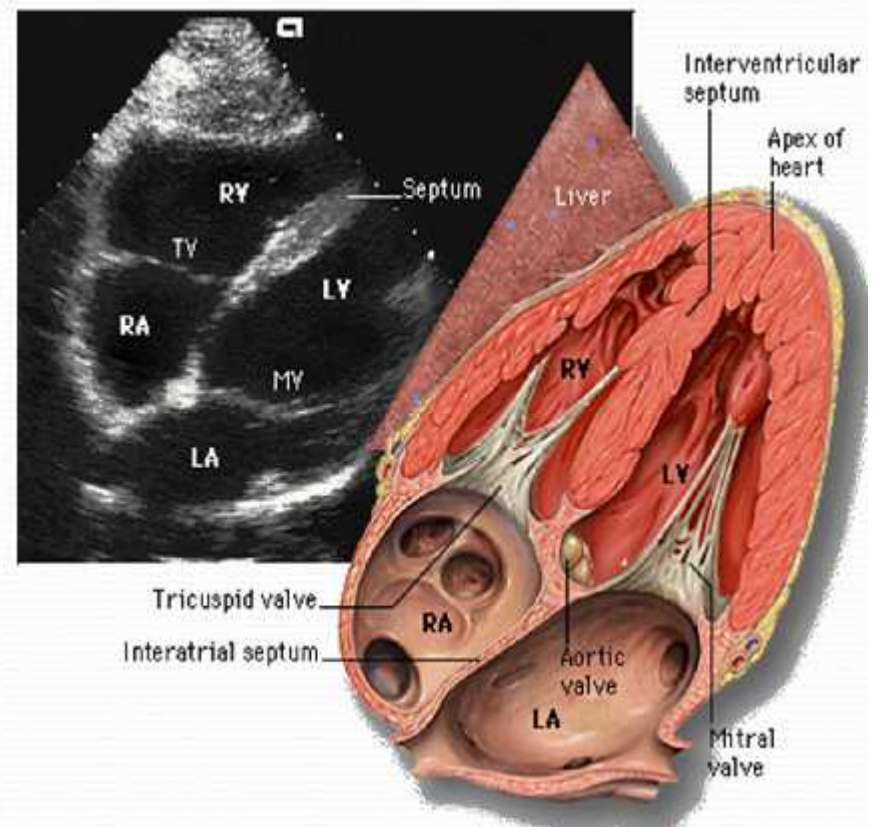
under the xiphisternum

Marker dot position: points towards left shoulder

The subject lies supine with head slightly low (no pillow). With feet on the bed, the knees are slightly elevated

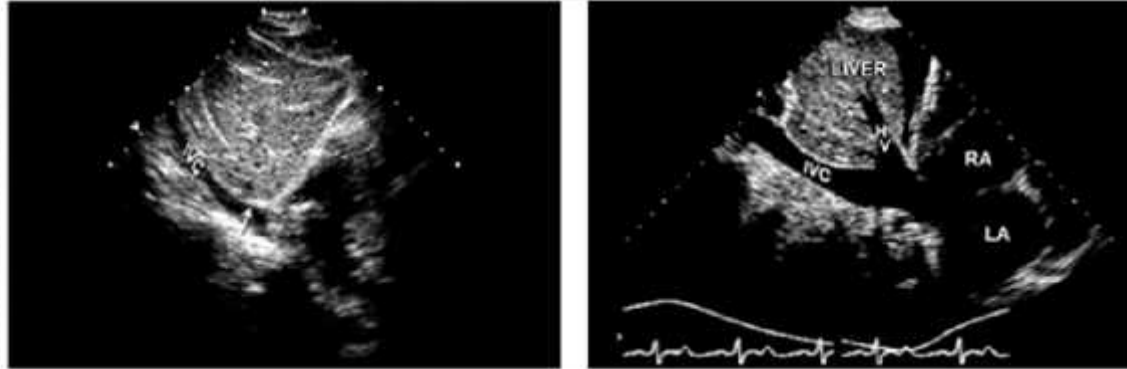
Better images are obtained with the abdomen relaxed and during inspiration

Interatrial septum, pericardial effusion, desc abdominal aorta



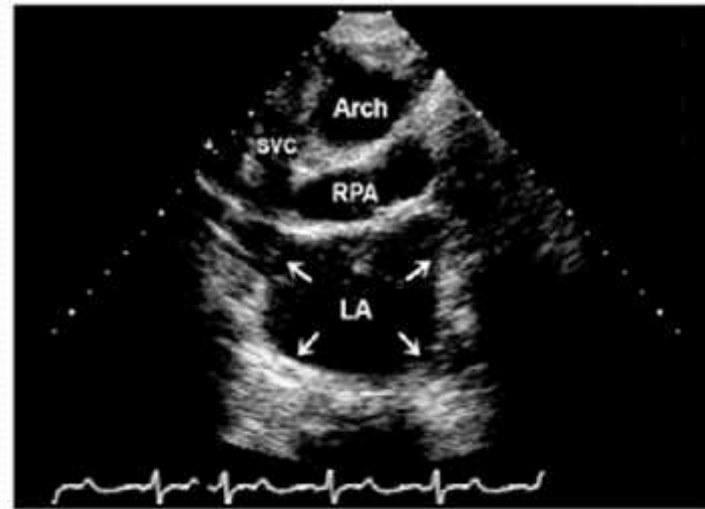
Subcostal Window (epigastrik)

Probe di epigastrik, lampu/indikator mengarah ke bahu kiri. Untuk melihat IAS/ septum inter atrial (ASD, PFO), IVC/ Vena Cava Inferior.

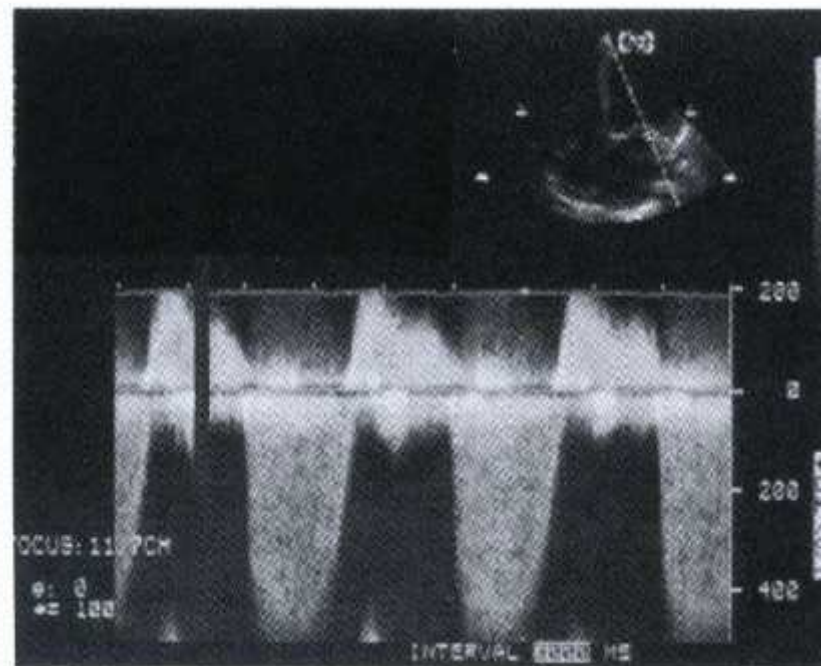
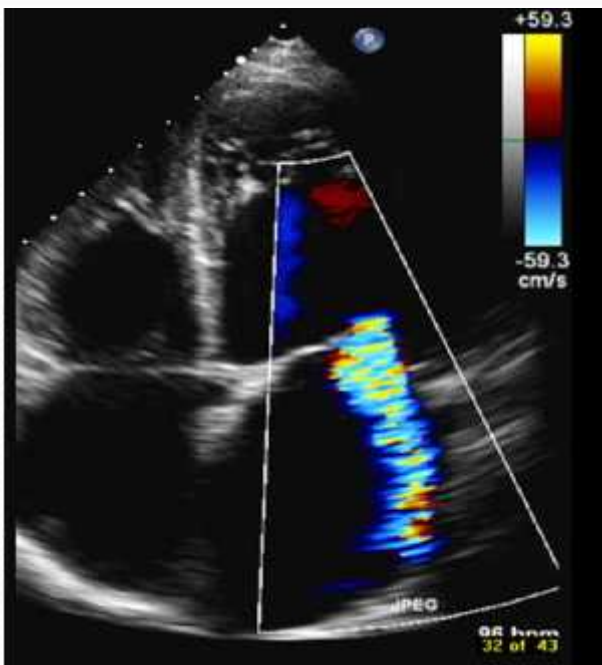


Suprasternal Window

Probe di fossa suprasternal, paling baik untuk melihat koarktasio aorta. Posisi ini lebih sering pada pemeriksaan echo pediatrik.



- *Continuous wave (CW) Doppler* dapat menghitung derajat beratnya kelainan katup baik itu stenosis maupun regurgitasi serta kecepatan aliran 'shunt' pada defek dinding jantung misalnya ASD.
- *Colour Flow mapping* adalah untuk mengevaluasi regurgitasi dan 'shunt'

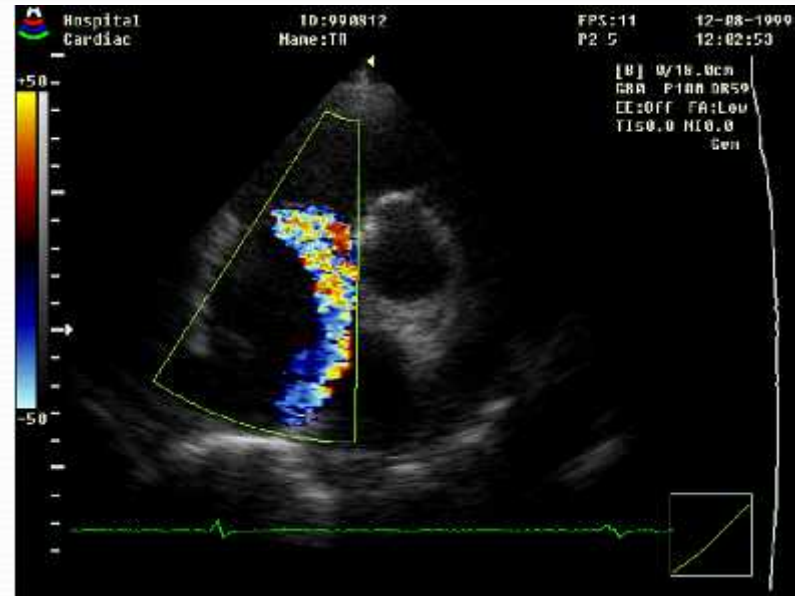


Step 2 : Color flow Image

Abnormal color flow image

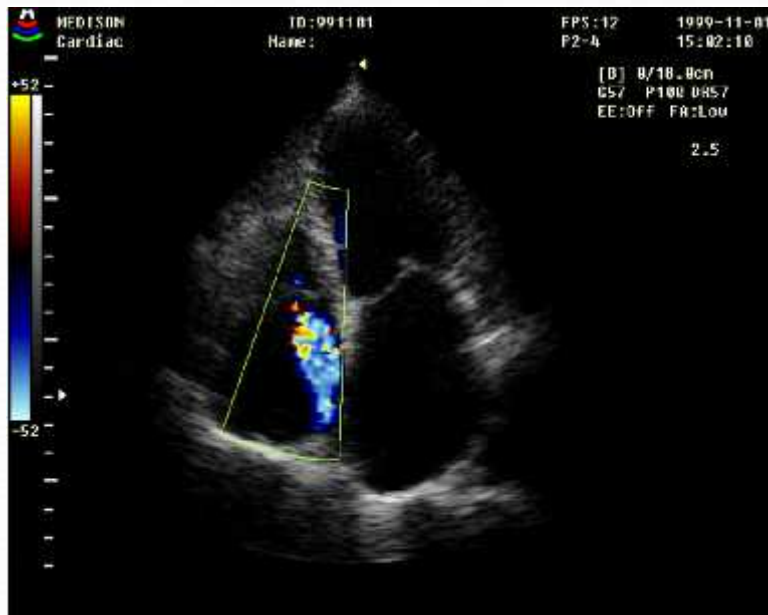


AR flow

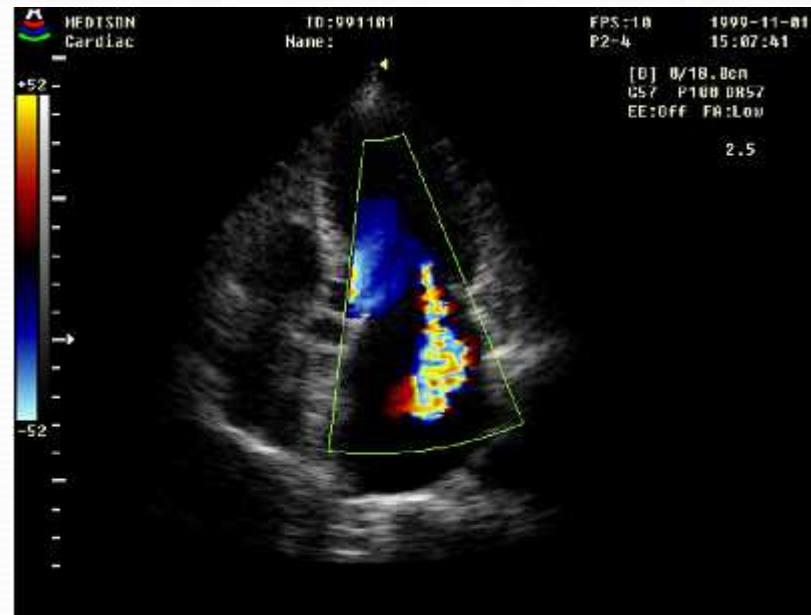


TR flow

Step 2 : Color flow Image



TR flow



MR flow



Pendahuluan

- Prosedur diagnostik kateterisasi jantung : *left heart catheterization* (LHC), *right heart catheterization* (RHC) atau keduanya.
- Pada RHC, jantung kanan dan sistem pulmonal diakses melalui sistem vena tubuh, biasanya melalui vena femoralis.
- Kateterisasi jantung kiri (LHC) dilakukan dengan mengakses sistem arteri secara *retrograde* ke arah jantung → memvisualisasi arteri koroner dan kerja pemompaan ventrikel kiri (LV)



Indikasi

1. Penyakit arteri koroner yang sudah diketahui sebelumnya atau masih disangkakan
 - a. *New onset angina*
 - b. *Unstable angina*
 - c. Evaluasi sebelum prosedur bedah mayor
 - d. *Silent ischemia*
 - e. Hasil tes toleransi latihan, positif.
 - f. *Atypical chest pain* atau spasme koroner
2. Infark miokard
3. *Sudden cardiovascular death*
4. *Valvular heart disease*
5. Penyakit jantung kongenital (sebelum pembedahan korektif)
6. Diseksi aorta
7. Perikardial konstiksi atau tamponade
8. Kardiomiopati
9. Penilaian awal ataupun follow up transplantasi jantung.



Kontraindikasi

Kontraindikasi absolut

Peralatan atau fasilitas kateterisasi yang tidak adekuat

Kontraindikasi Relatif

- Perdarahan saluran cerna akut atau anemia
- Sedang memakai antikoagulan (atau pernah diketahui mengalami diathesis, perdarahan yang tidak terkontrol)
- Ketidakseimbangan elektrolit
- Infeksi dan demam
- Intoksikasi obat-obatan (digitalis, fenotiazin)
- Kehamilan
- Recent Cerebro Vascular Accident (< 1 bulan)
- Gagal ginjal
- CHF yang tidak terkontrol, hipertensi, aritmia
- Pasien yang tidak kooperatif



Persiapan Pasien

Inform consent (IC) tindakan

- Dilakukan oleh operator/asistennya biasanya dokter.
- Hal yang perlu disampaikan dan mendapat persetujuan adalah :
 - dalam istilah sederhana, tindakan yang akan dilakukan, apa alasannya dari setiap tindakan yang akan dilakukan.
 - resiko kateterisasi jantung yang rutin. Resiko mayor: stroke, infark miokard, dan kematian. Resiko minor : injuri vaskular, reaksi alergi, perdarahan, hematoma dan infeksi.
- Memberi informasi penting , tidak memaksakan pasien. Sangat baik untuk mengikutsertakan keluarga

PEMBULUH DARAH KORONER

