

# MODUL

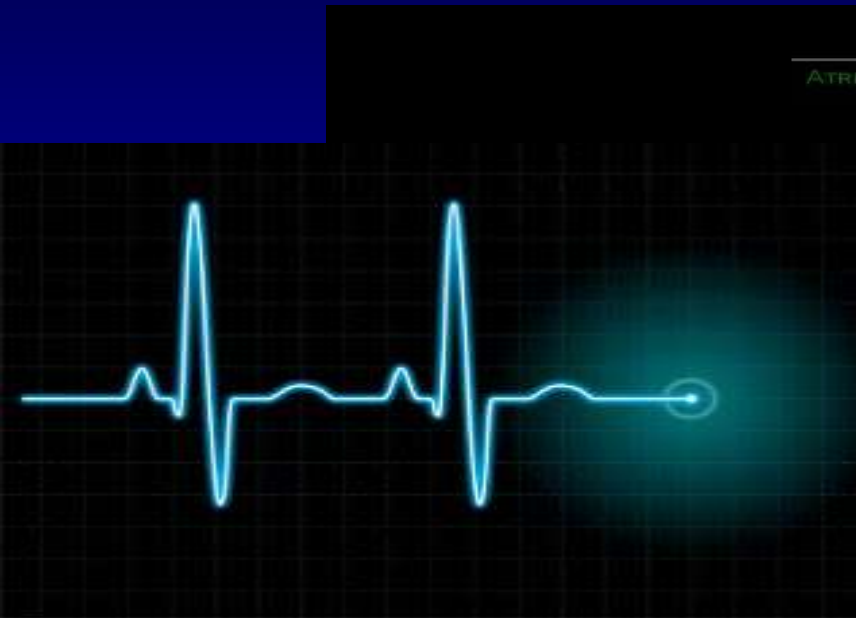


DASAR-DASAR

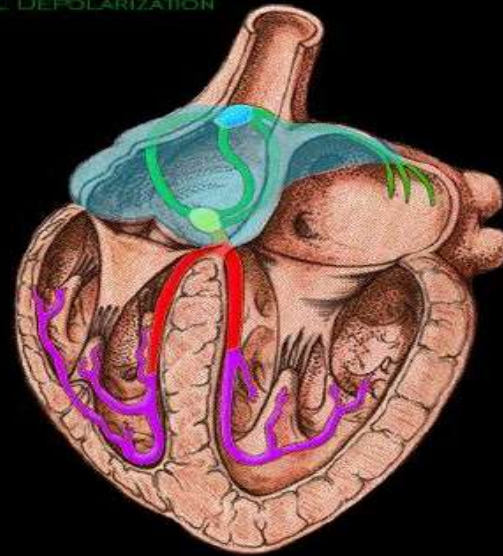
EKG

06 Juli 2021

# ELEKTROKARDIOGRAM (EKG)



ATRIAL DEPOLARIZATION



Sholichin, S.Kp, M.Kep, CWCCA

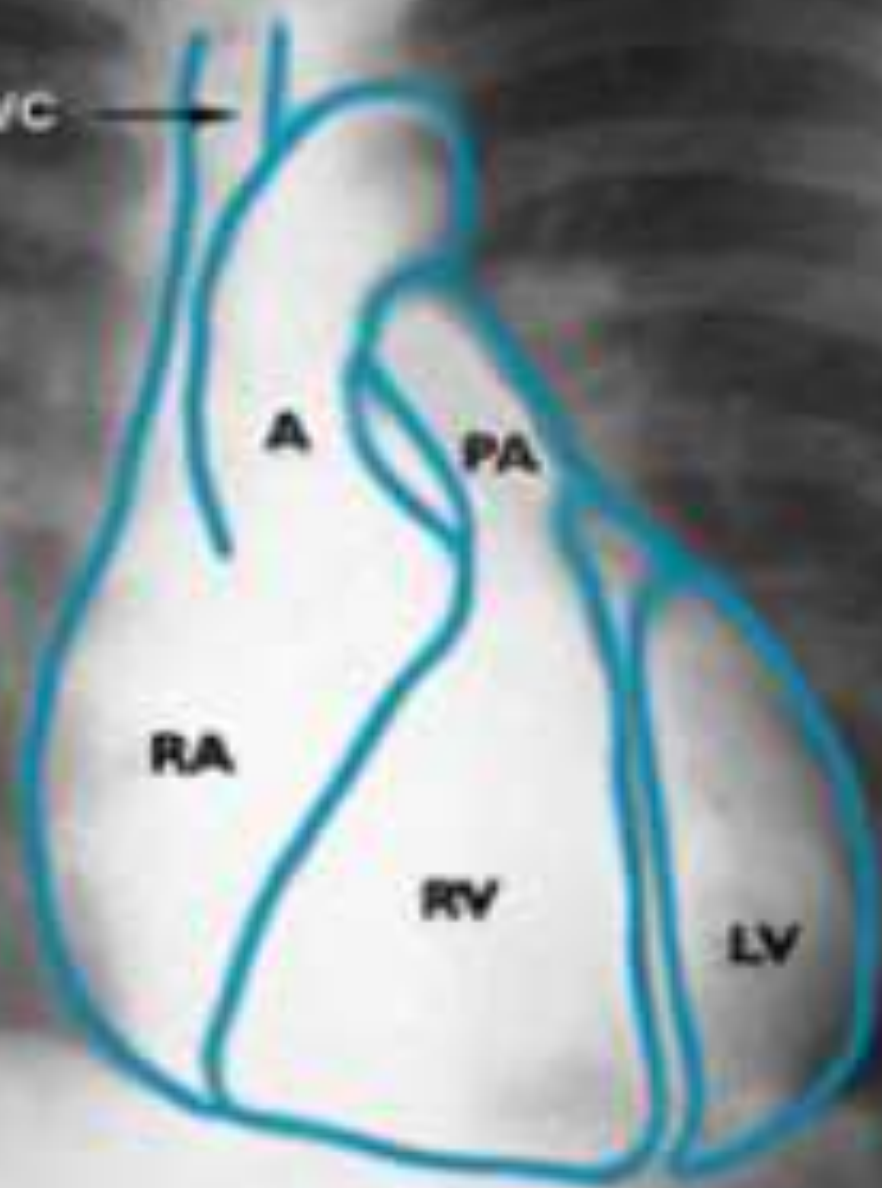


# DEFINISI

- EKG adalah suatu representasi dari potensial listrik otot jantung yang didapat melalui serangkaian pemeriksaan menggunakan sebuah alat bernama elektrokardiograf. Melalui EKG (ECG : Electro Cardio Graphy}) kita dapat mendeteksi adanya suatu kelainan pada aktivitas elektrik jantung melalui gelombang irama jantung yang direpresentasikan alat EKG di kertas EKG.

- ⦿ Elektrokardiografi adalah ilmu yang mempelajari aktifitas listrik jantung. Sedangkan Elektrokardiogram (EKG) adalah suatu grafik yang menggambarkan rekaman listrik jantung. Kegiatan listrik jantung dalam tubuh dapat dicatat dan direkam melalui elektroda-elektroda yang dipasang pada permukaan tubuh.
- ⦿ *Prinsip utama belajar EKG adalah mengetahui anatomi fisiologi jantung, dan persyarafan jantung sehingga pada saat belajar EKG sudah dapat membayangkan keadaan jantung.*

Sup. VC



A

PA

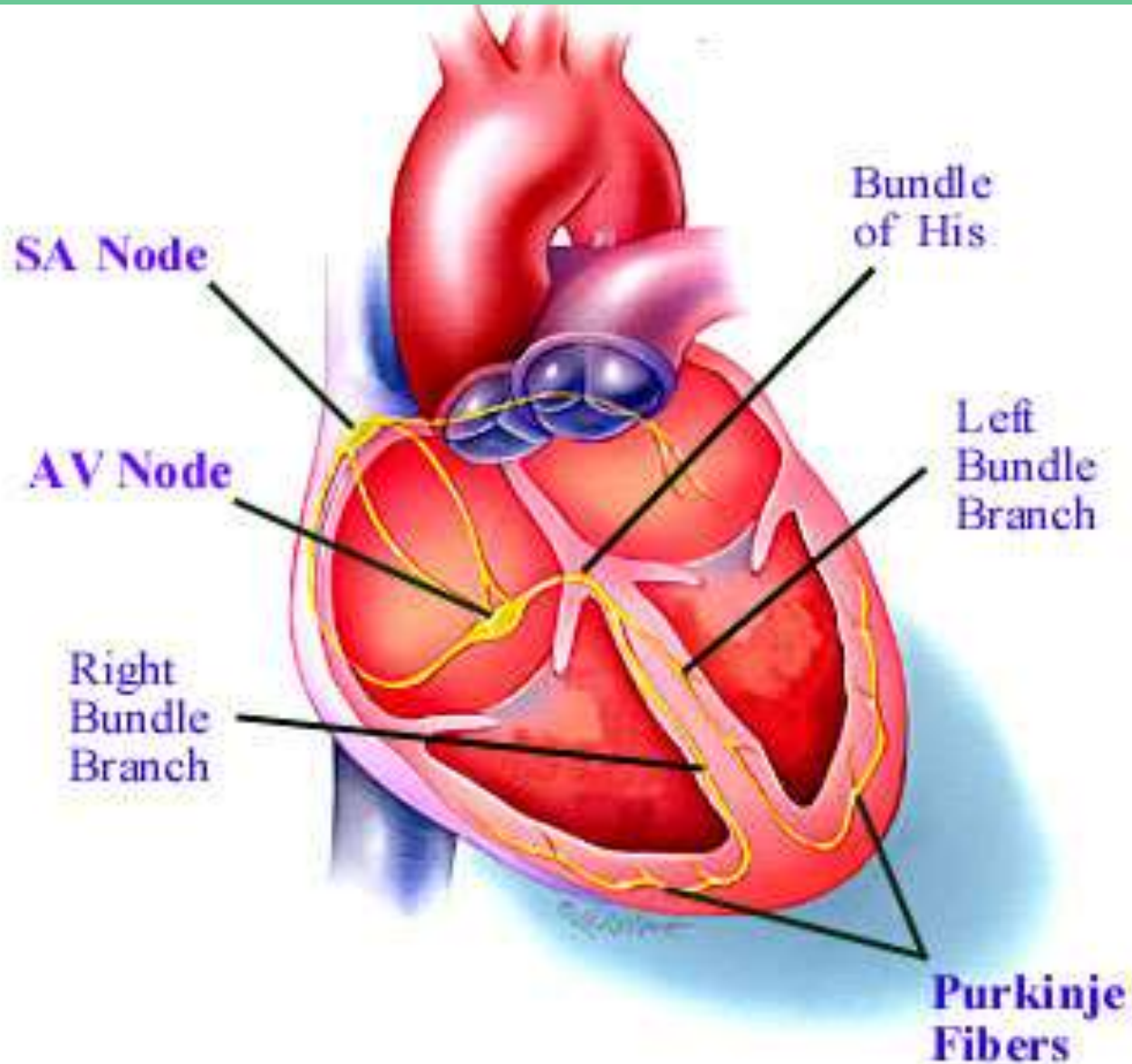
RA

RV

LV



# Normal Conduction System





Terletak dibatas RA dan VCS

The diagram features two interlocking gears. The top gear is blue and contains the text 'Terletak dibatas RA dan VCS'. The bottom gear is red and contains the text 'Impuls scr otomatis dg frekuensi 60 100 x/m → atrium → seluruh atrium terangsang'. A blue arrow points from the blue gear to the red gear, and a red arrow points from the red gear back to the blue gear, indicating a bidirectional relationship or feedback loop.

Impuls scr otomatis dg frekuensi 60  
100 x/m → atrium → seluruh atrium  
terangsang

**SA NODE**

1.

- Terletak di septum internodal bagian sebelah kanan, diatas katup trikuspidalis.

2.

- Impuls dg frekuensi lebih rendah dari SA Node yaitu 40-60 x/m shg dikuasai oleh SA Node.

3.

- Jika SA Node rusak maka impuls akan dikeluarkan oleh AV Node.

## AV NODE



Terletak di septum interventrikular dan bercabang 2 yi : left bundle branch & right bundle branch



Impuls akan diteruskan ke cabang-cabang yang lebih kecil yi serabut purkinye.

**Berkas HIS**



Mengadakan kontak dg sel-sel ventrikel



Dari ventrikel impuls dialirkan ke sel-sel yg terdekat shg seluruh sel akan dirangsang



Di ventrikel tersebar sel-sel pace maker (impuls) yg scr otomatis → impuls berfrekuensi 20-40 x/m

# Serabut Purkinje

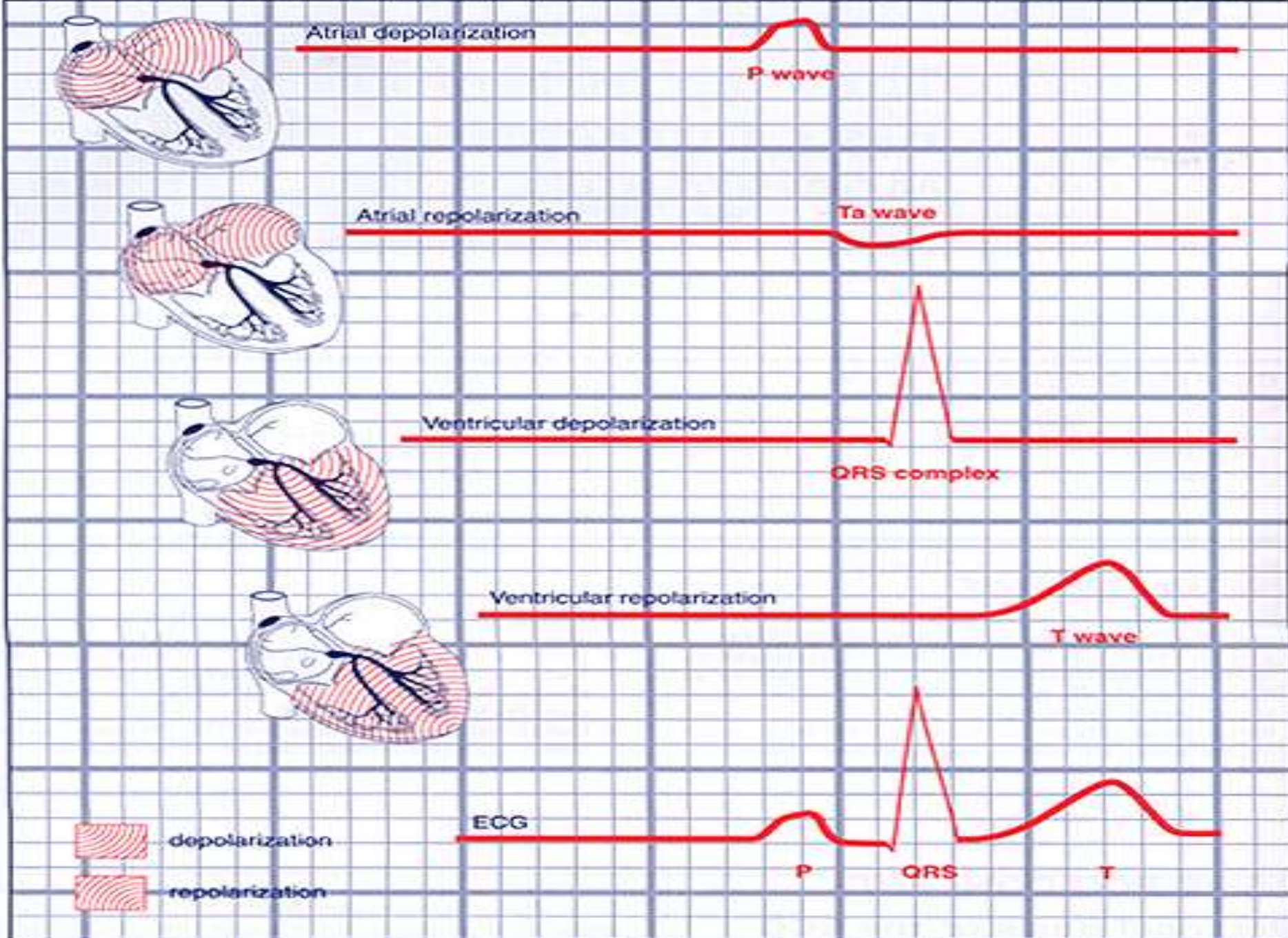
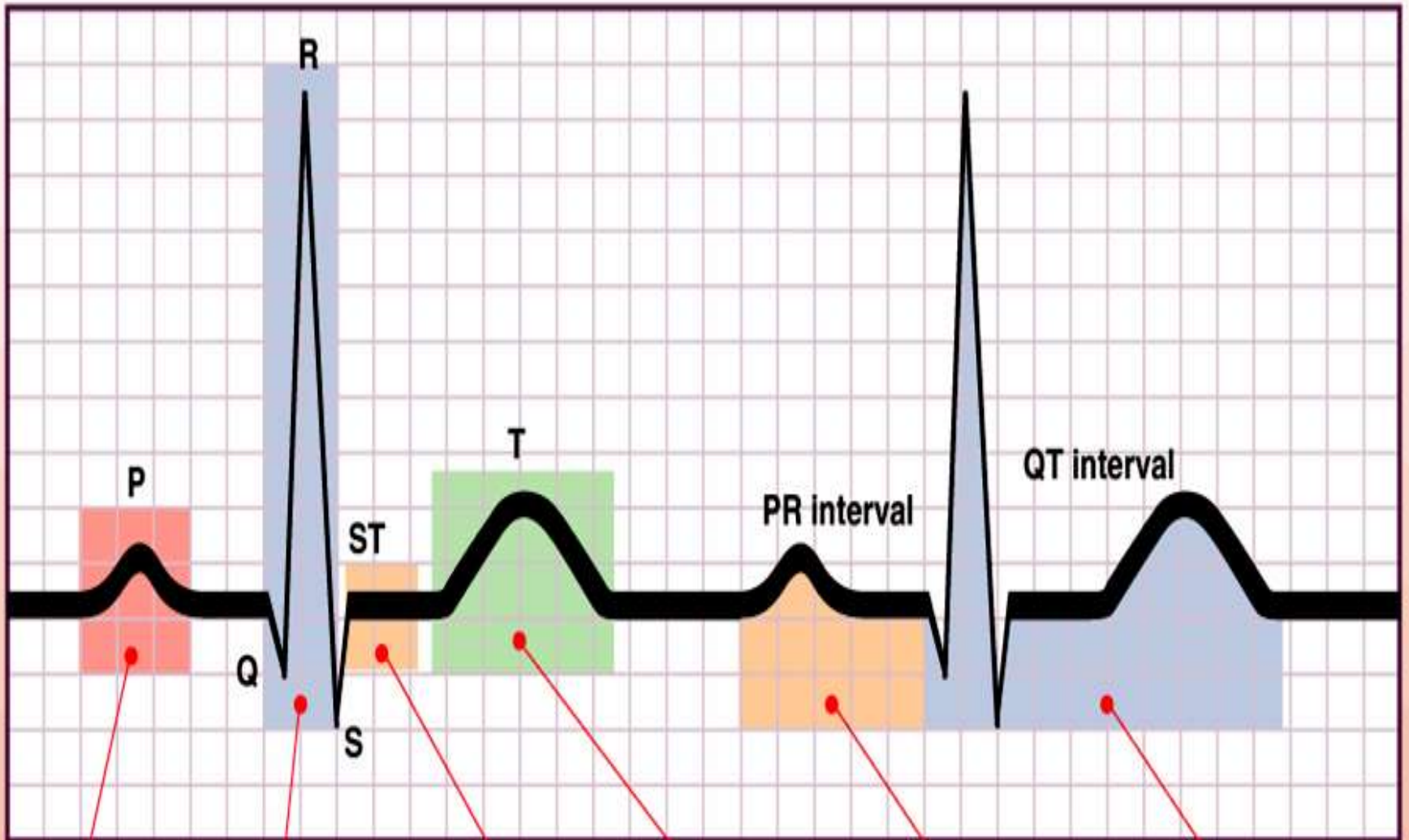


Figure 2-1 Electrical basis of the ECG.





Atrial depolarization (P wave)      Ventricular depolarization (QRS)      Ventricular repolarization (ST segment)      Ventricular repolarization (T wave)      PR interval      Ventricular depolarization and repolarization (QT interval)

# TUJUAN EKG

- 1. Adanya kelainan irama jantung**
- 2. Kelainan otot jantung**
- 3. Pengaruh/efek obat jantung**
- 4. Gangguan elektrolit**
- 5. Perikarditis**
- 6. Pembesaran jantung**
- 7. dll**



# CARA PEMERIKSAAN

- 1. Mesin EKG (3 kabel) : kabel power, ground, pasien (10 cabang)**
- 2. Plat elektroda : 4 buah elektroda ekstremitas dan manset, 6 buah elektroda dada dg balon penghisap)**
- 3. Jelly elektroda/kapas alkohol**
- 4. Kertas EKG**
- 5. Kertas tissue**
- 6. Spidol (sebagai penanda tempat pemasangan EKG, khusus pada pasien yang memerlukan observasi ketat EKG)**





**SM+**  
Surabaya Medical





# PERSIAPAN PASIEN

- 1. Pasien diberitahu tentang tujuan perekaman EKG**
- 2. Pakaian pasien dibuka dan dibaringkan terlentang dalam keadaan tenang , tidak bergerak saat perekaman EKG, dinding dada harus terbuka dan tidak ada perhiasan logam yang melekat.**



# CARA MENEMPATKAN ELEKTRODA

1. Elektrode ekstremitas atas dipasang pada pergelangan tangan kanan dan kiri searah dengan telapak tangan
  2. Pada ekstremitas bawah pada pergelangan kaki kanan dan kiri sebelah dalam
  3. Posisi pada pergelangan bukanlah mutlak, bila diperlukan dapatlah dipasang sampai ke bahu kiri dan kanan, pangkal paha kiri dan kanan.
- lanjutttttt.....

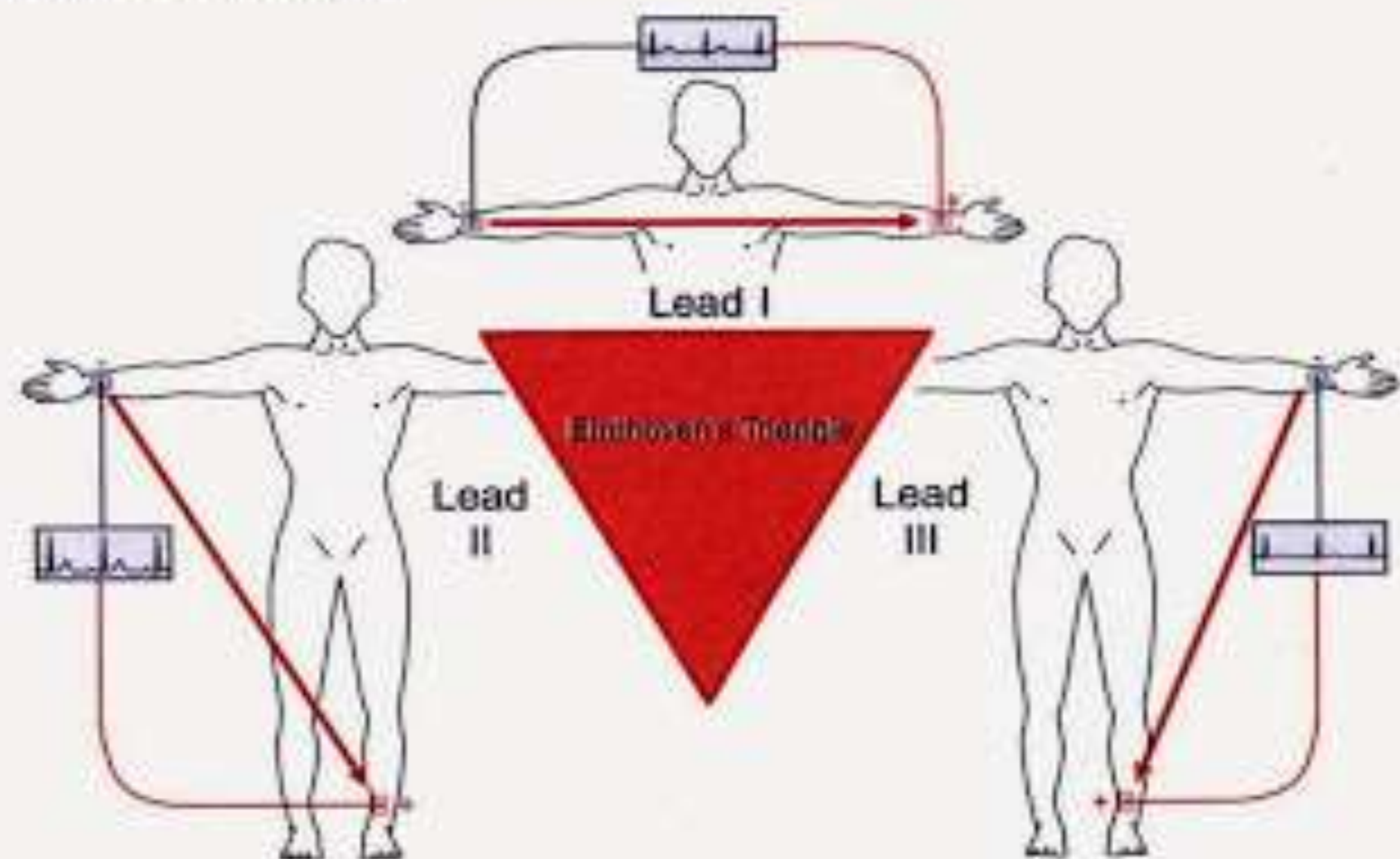
- Kemudian kabel-kabel dihubungkan :
  - Merah (RA) lengan kanan
  - Kuning (LA) lengan kiri
  - Hijau (LF) tungkai kiri
  - Hitam (RF) tungkai kanan (sebagai ground)

Hasil pemasangan tersebut terjadilah 2 sandapan (lead) :

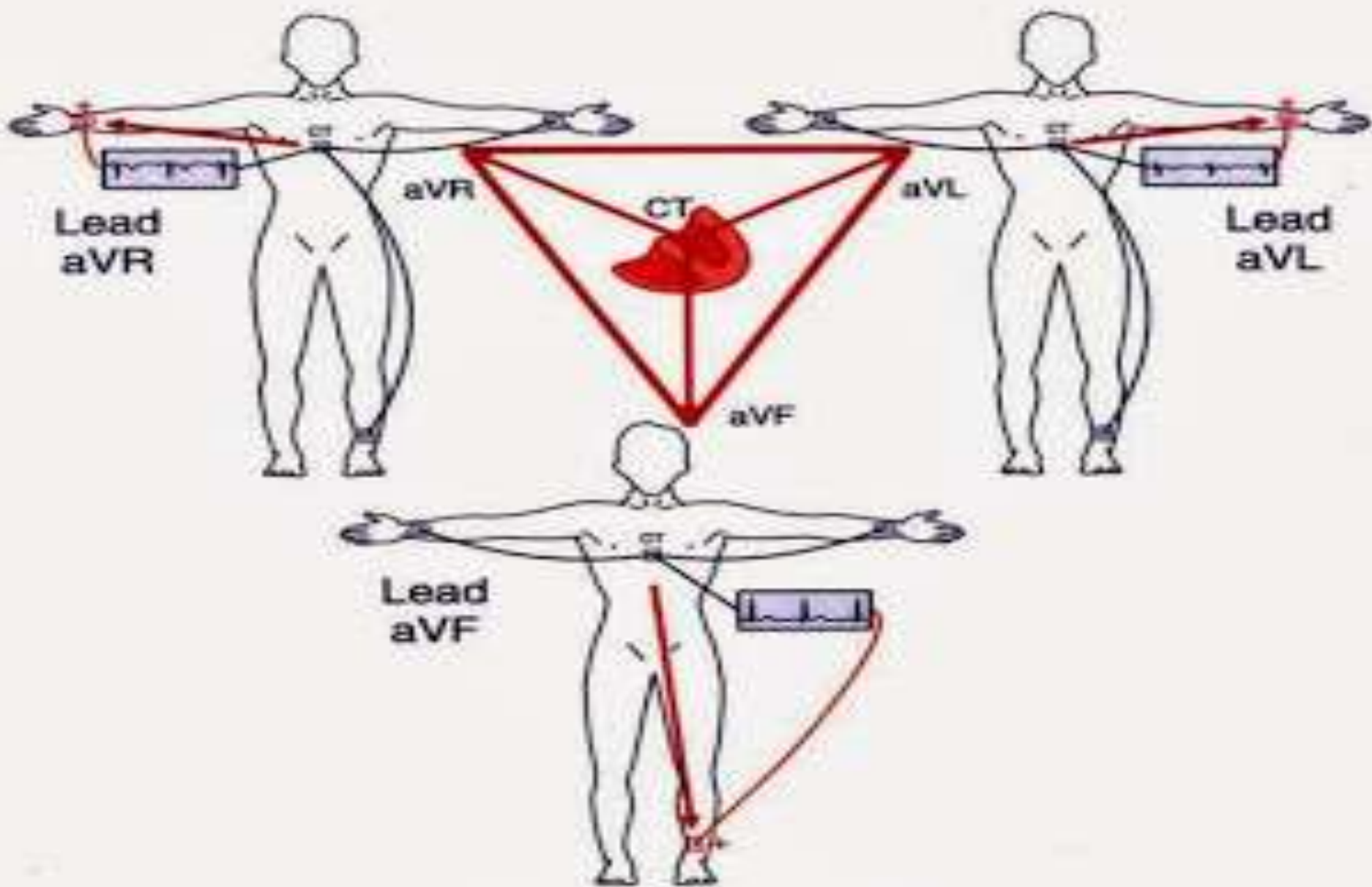
1. Sandapan bipolar (standar) dan ditandai dengan angka romawi I, II, III
2. Lead unipolar : merekam beda potensial lebih dari 2 elektode dibagi dua yi : ekstremitas (Augmented axtremity lead) ditandai simbol : aVR, aVL, aVF dan lead unipolar prekordial ditandai dg V1 sd V6

- Lead I : merekam beda potensial antara tangan kanan (RA) dengan tangan kiri (LA) yang mana tangan kanan bermuatan (-) dan tangan kiri bermuatan (+)
- Lead II : merekam beda potensial antara tangan kanan (RA) dengan kaki kiri (LF) yang mana tangan kanan bermuatan (-) dan kaki kiri bermuatan (+)
- Lead III : merekam beda potensial antara tangan kiri (LA) dengan kaki kiri (LF) yang mana tangan kiri bermuatan (-) dan kaki kiri bermuatan (+)

## The 12-Lead ECG



The standard (bipolar)  
leads and their axes

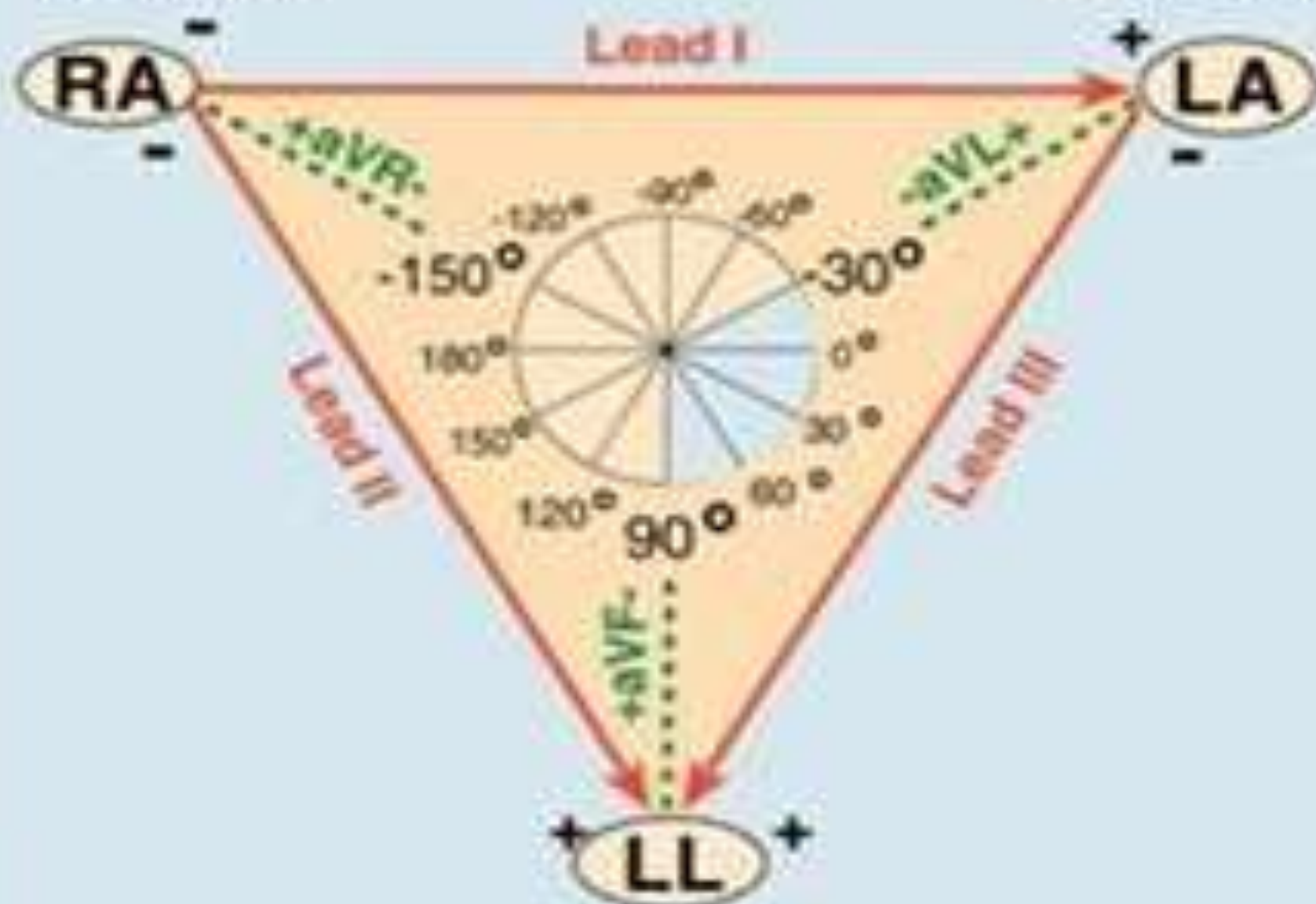


**The augmented (unipolar) leads and their axes**



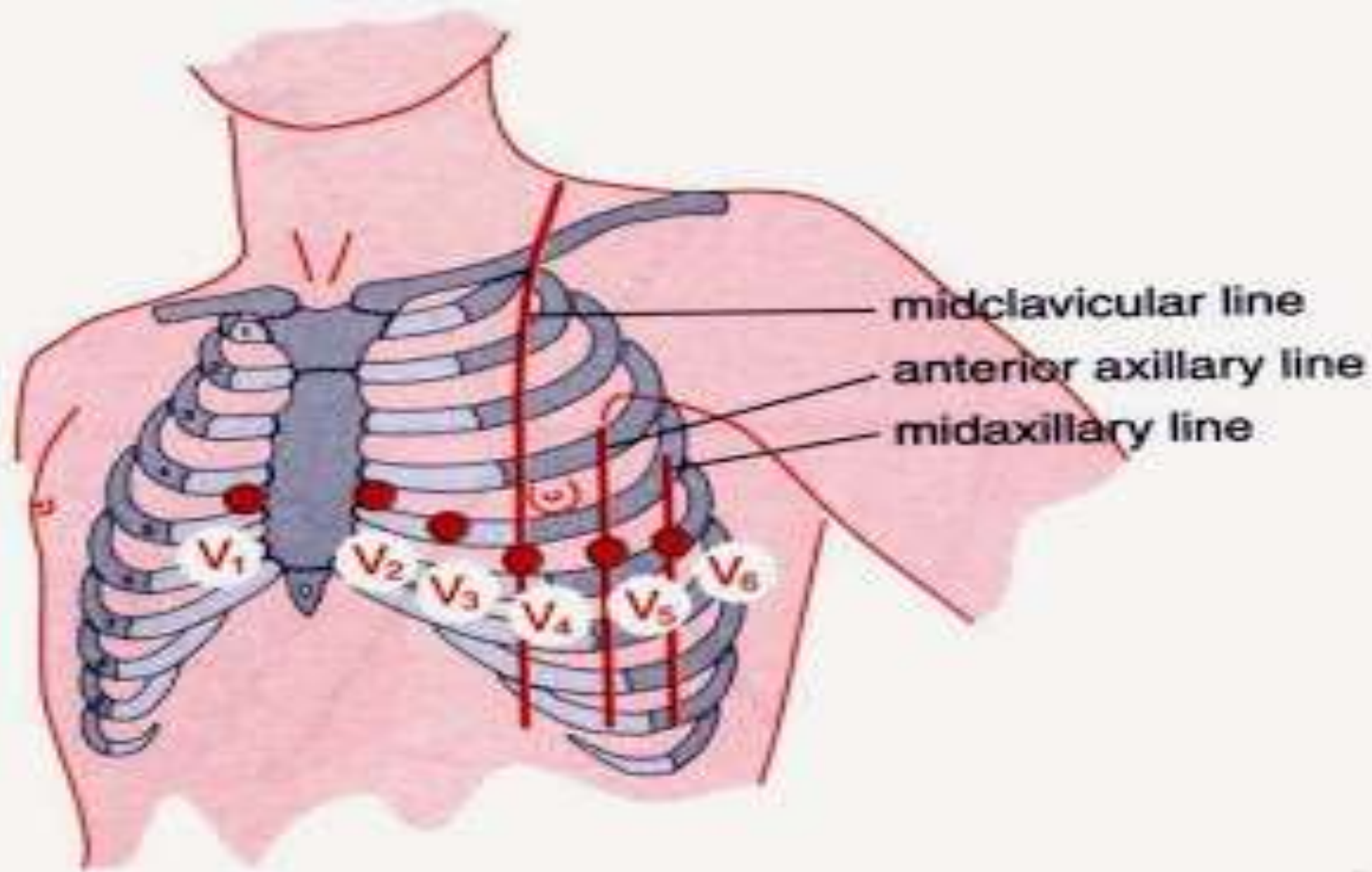
Right Arm

Left Arm



Lead unipolar prekordial : merekam beda potensial lead di dada dengan ketiga lead ekstremitas. Yaitu V1 s/d V6

1. Sadapan V1 ditempatkan di ruang intercostal IV di kanan sternum.
2. Sadapan V2 ditempatkan di ruang intercostal IV di kiri sternum.
3. Sadapan V3 ditempatkan di antara sadapan V2 dan V4.
4. Sadapan V4 ditempatkan di ruang intercostal V di linea midklavikula (sekali pun detak apeks berpindah).
5. Sadapan V5 ditempatkan secara mendatar dengan V4 di linea axillaris anterior.
6. Sadapan V6 ditempatkan secara mendatar dengan V4 dan V5 di linea midaxillaris.



**Placement of standard  
precordial electrodes**

# Electrocardiogram (ECG)

