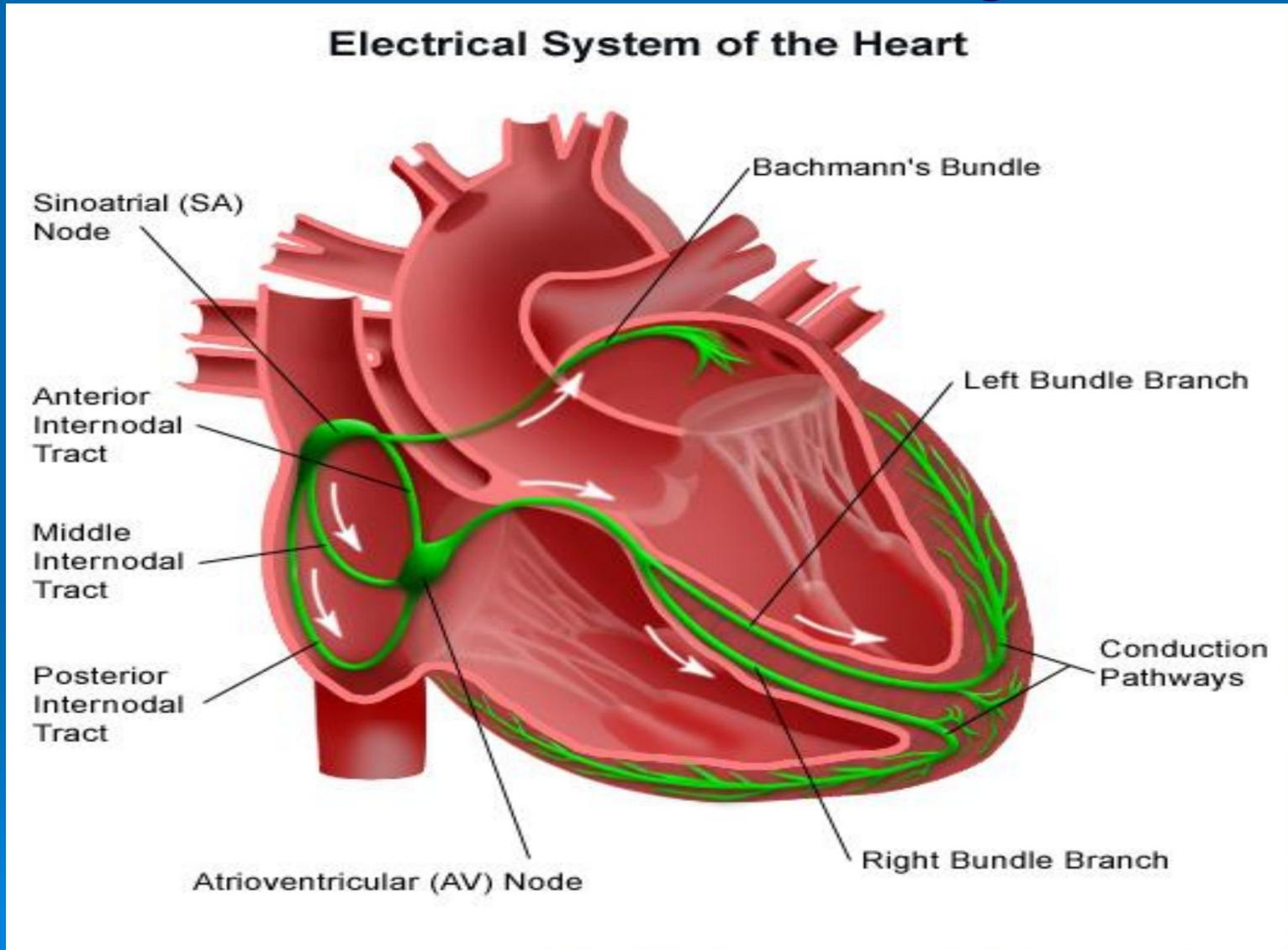


# دورة تخطيط القلب ECG Course

تقديم: د. مها صبيح  
Presented by: Dr. Maha Sabieh

# The Conduction System



# ما هو تخطيط كهربية القلب (ECG) ذو 12 سلوكاً؟

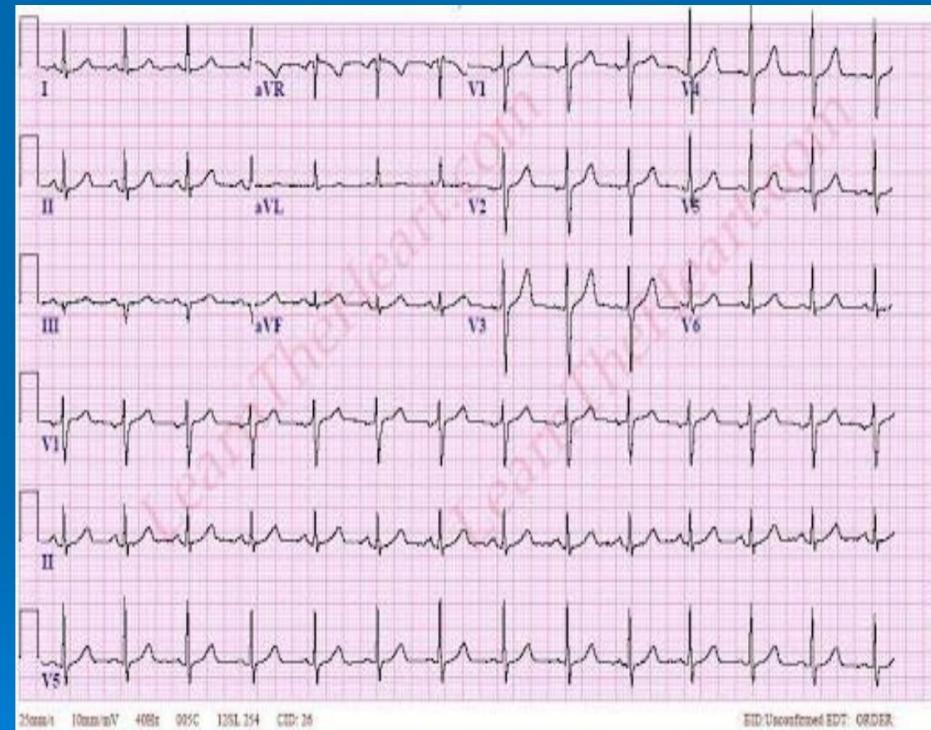
- ▶ يسجل النشاط الكهربائي للقلب (إزالة الاستقطاب وإعادة استقطاب عضلة القلب)  
(depolarisation and repolarisation of the myocardium)

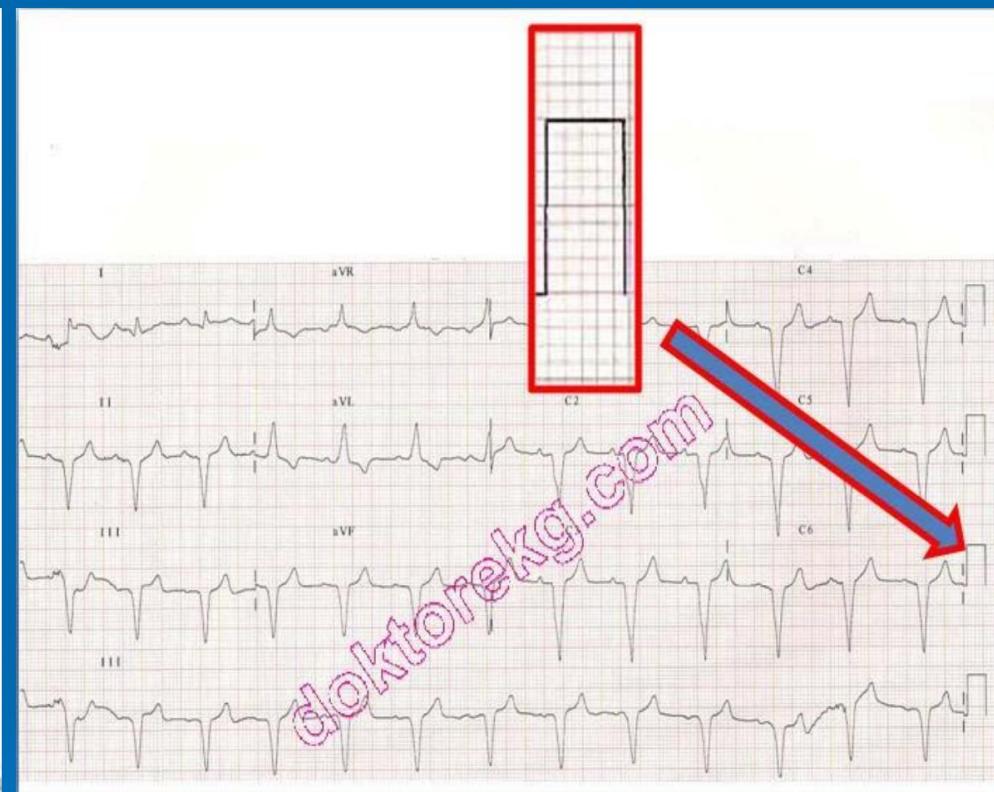
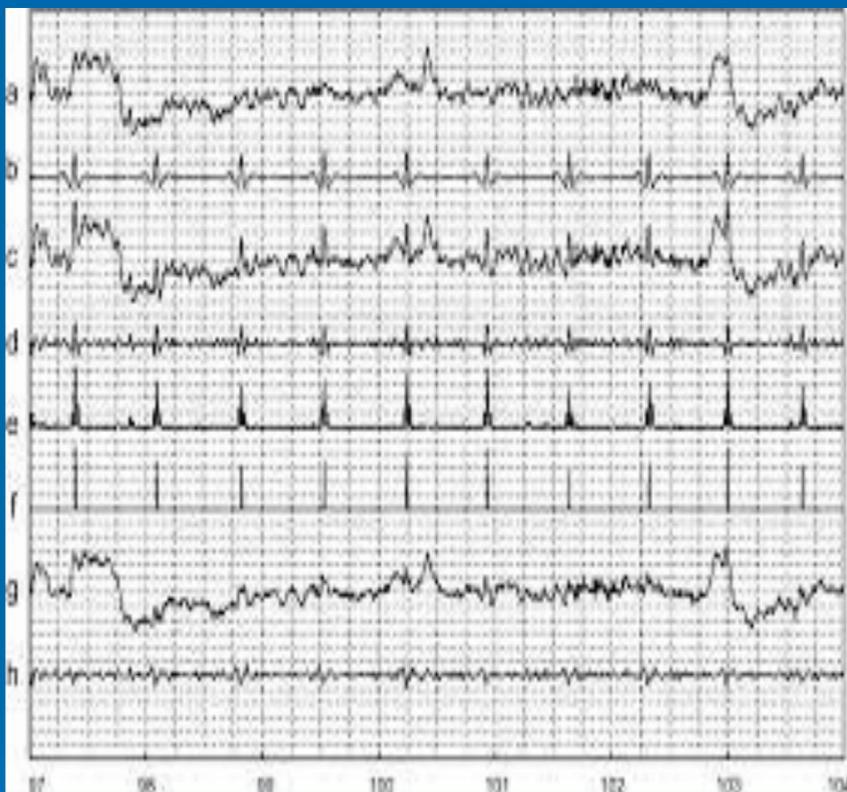
# Why do a 12 lead ECG?

- مراقبة معدل ضربات قلب المريض وإيقاعه
- تقييم آثار المرض أو الإصابة على وظيفة القلب
- الكشف عن وجود نقص التروية / الضرر
- تقييم الاستجابة للأدوية، مثل مضادات خلل النظم dysrhythmias
- الحصول على التسجيلات الأساسية قبل وأثناء وبعد العمليات الجراحية

# الإجراء (تابع) Procedure (cont.)

- Free from artifact
- خالية من القطع الأثرية
- Paper speed is 25mm/sec
- ووضع الرصاصات صحيح
- Lead placement is correct
- تم تسمية تخطيط القلب
- ECG is labelled correctly
- بشكل صحيح
- the calibration
- Calibration

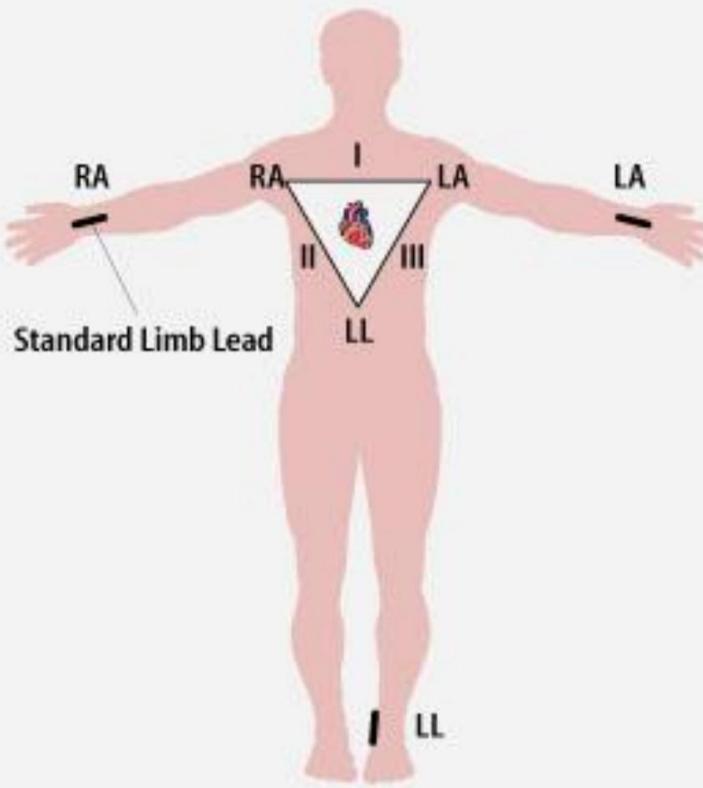




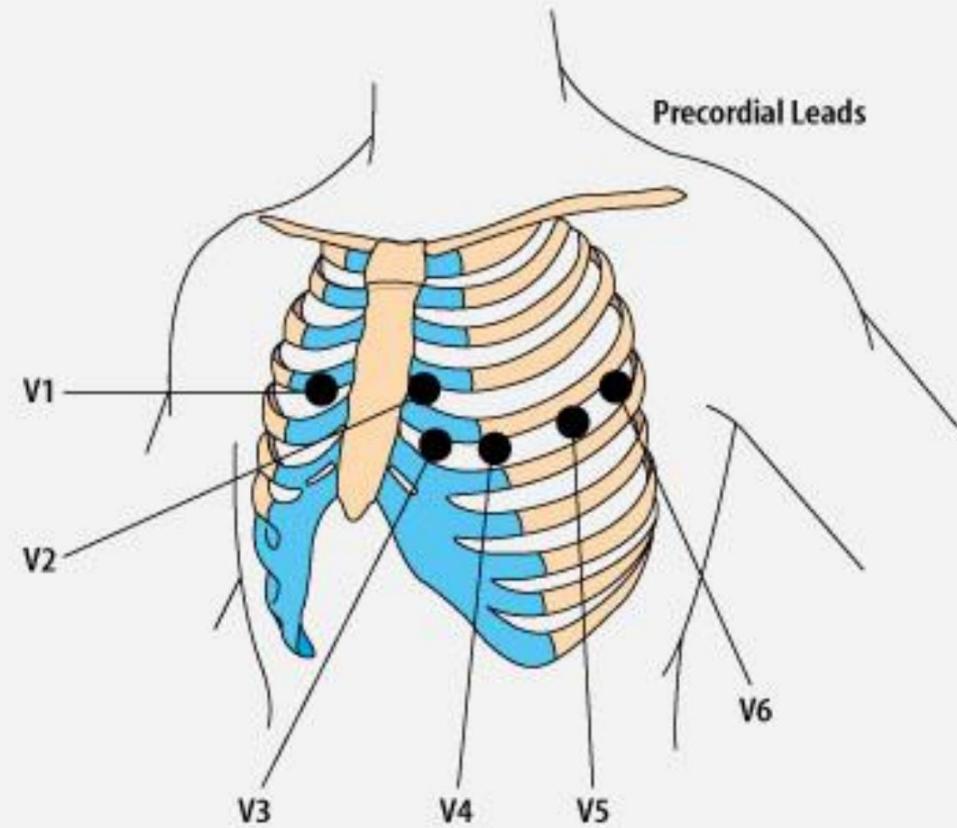
معايرة

قطعة أثرية تخطيط القلب

# Chest Leads



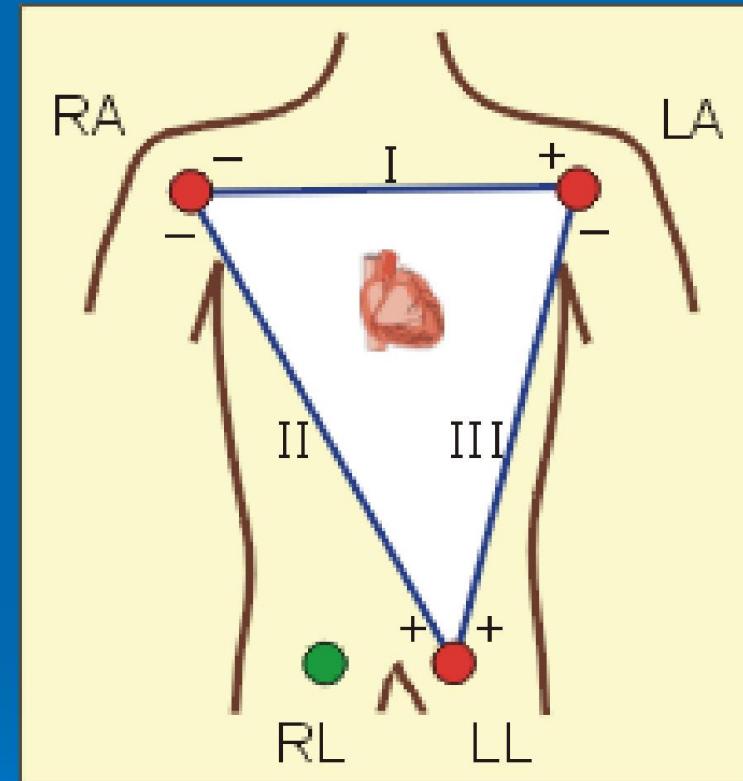
# Limb Leads



# Limb Leads يؤدي الأطراف

## القطب الواحد 3

- $aVR$  الذراع اليمنى (-)
- $aVL$  الذراع اليسرى (+)
- $aVF$  القدم اليسرى (+)
- note that right foot is a ground lead



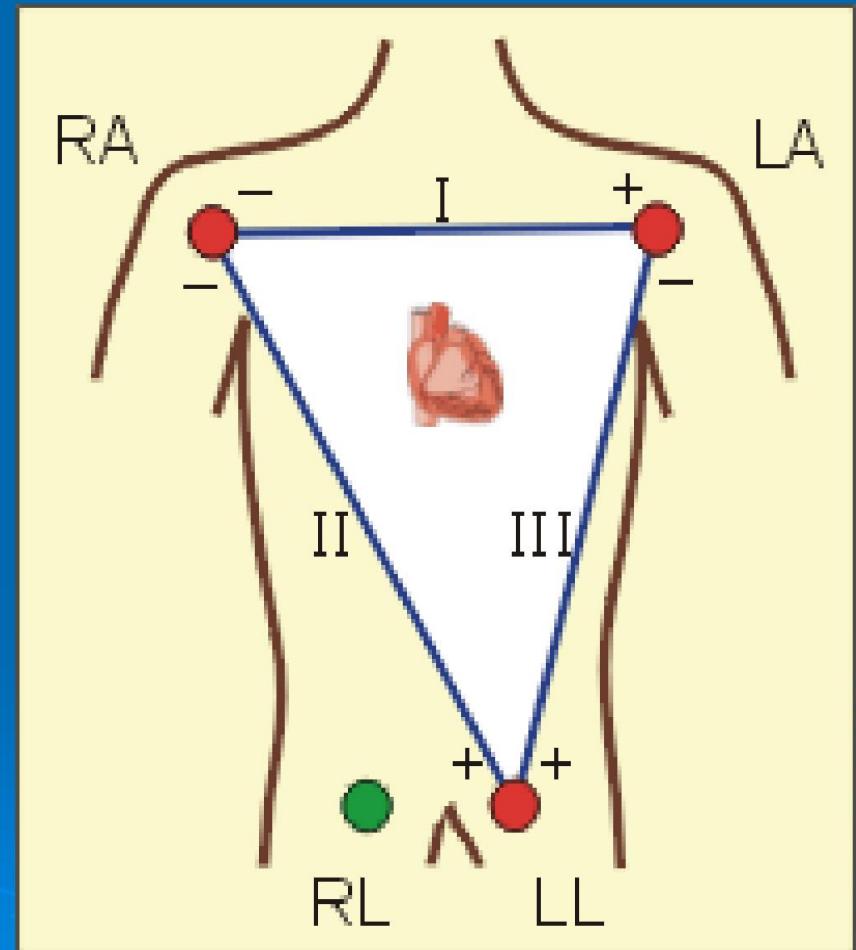
# Limb Leads

## 3 Bipolar Leads

Lead I - measures electrical potential between right arm (-) and left arm (+)

Lead II - measures electrical potential between right arm (-) and left leg (+)

Lead III - measures electrical potential between left arm (-) and left leg (+)



# يؤدي الصدر Chest Leads

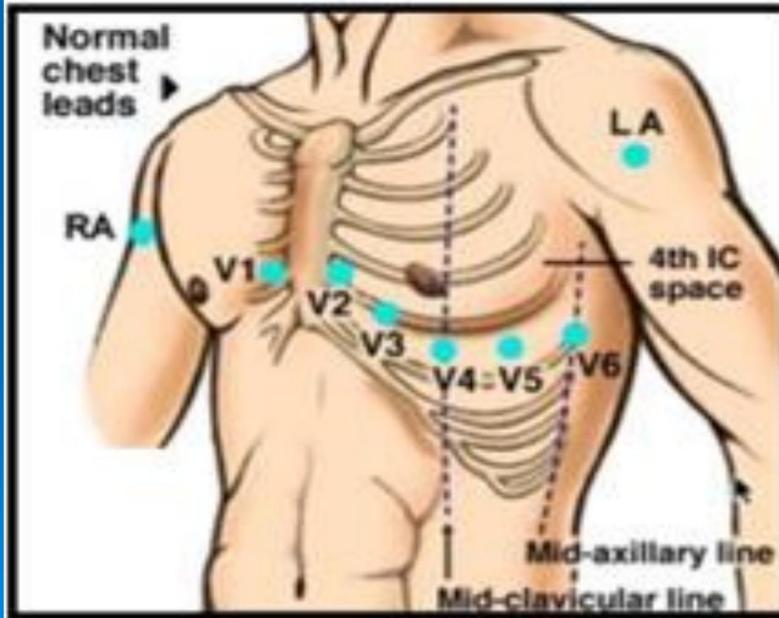
## 6 Unipolar leads

## القطب الواحد

Also known as precordial leads  
يُعرف أيضًا باسم الخيوط السابقة

V1, V2, V3, V4, V5 and V6 - كلها إيجابية, M4, V6 and V1 إيجابية

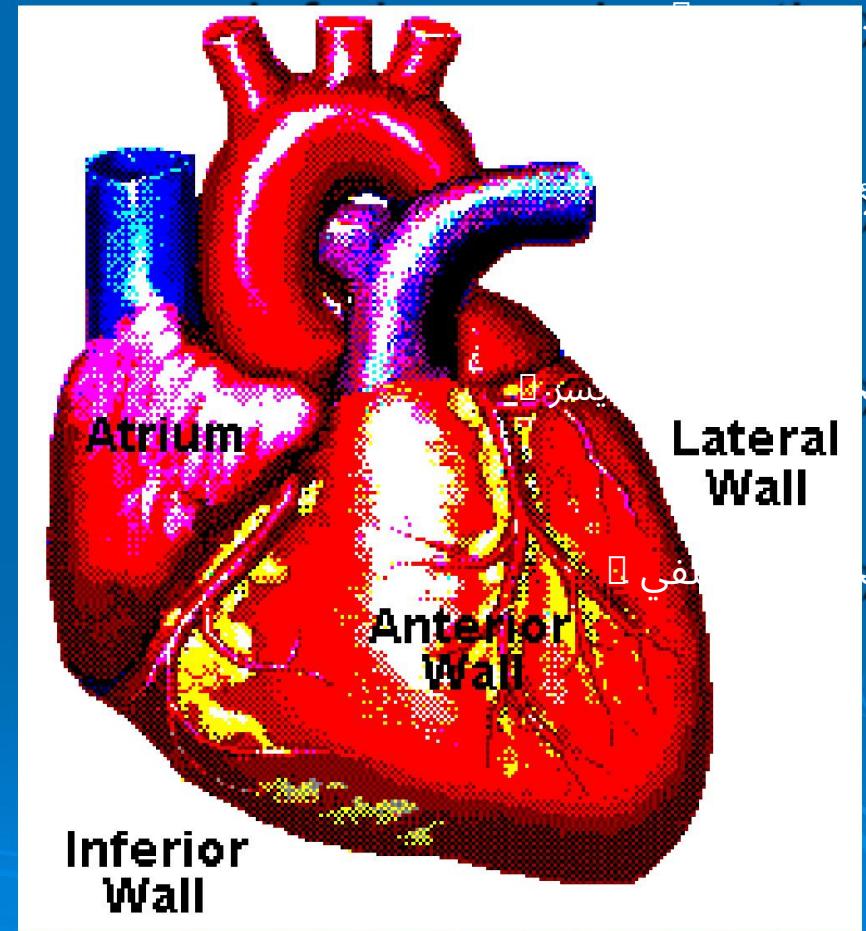
## Precordial or Chest Leads



V <sub>1</sub>	4th intercostal (right)
V <sub>2</sub>	4th intercostal (left)
V <sub>3</sub>	Between V <sub>2</sub> & V <sub>4</sub>
V <sub>4</sub>	Midclavicular (mid-collarbone)
V <sub>5</sub>	5th intercostal space (anterior axillary line)
V <sub>6</sub>	5th intercostal (midaxillary line)



# Surfaces of the Left Ventricle



يمين

السفلي  
الثاني، الثالث،  
AVF

خلفي

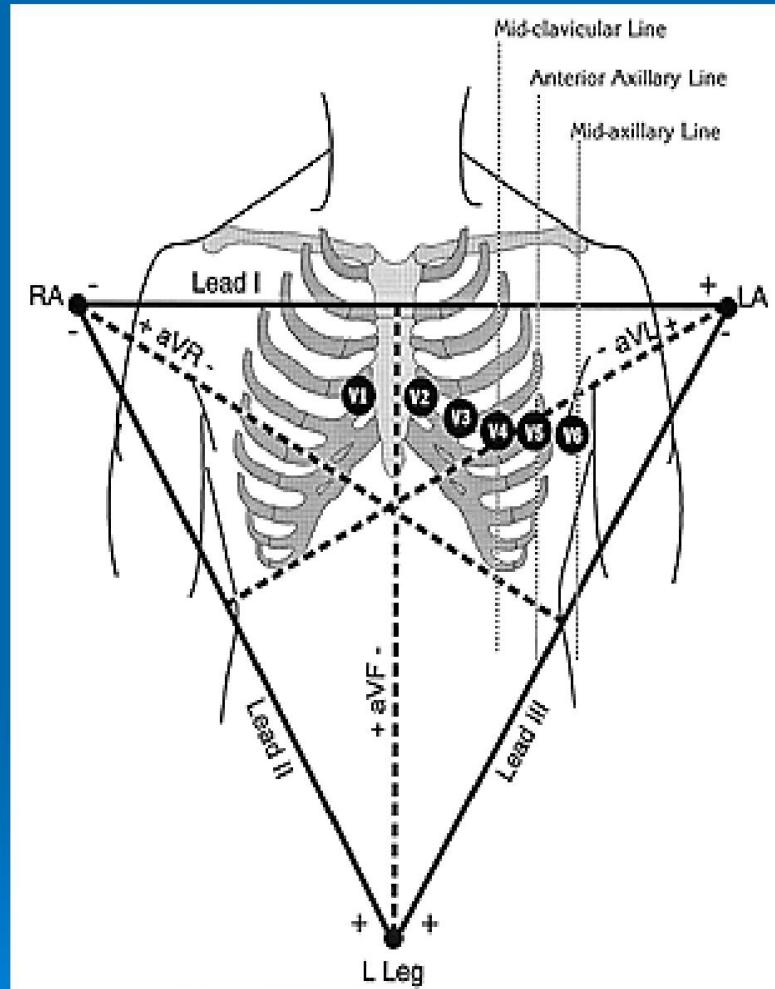
V1, V2, V3

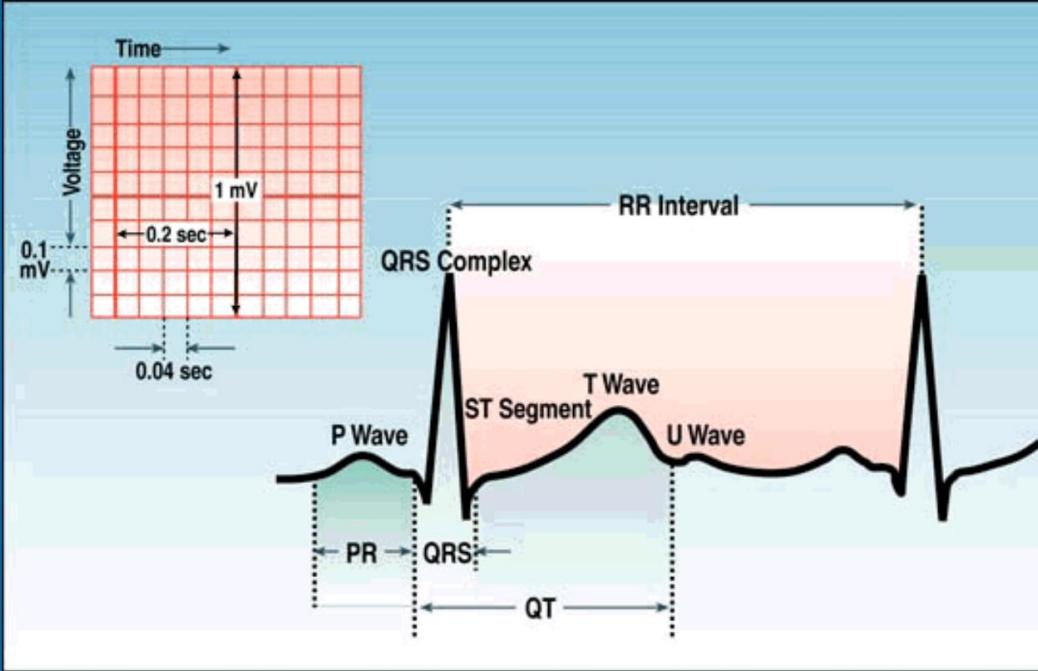
غادر

أنتيرو الحاجز  
V1, V2, V3, V4

جانبي

أنا، أفل، ،  
V5، V6





• تمثل الموجة P زوال الاستقطاب الأذيني

• الفاصل الزمني PR هو الوقت من بداية التنشيط الأذيني إلى بداية التنشيط البطيني

• يمثل مجمع QRS إزالة الاستقطاب البطيني

• ينبغي أن يكون الجزء ST متساوي الكهرباء، ويمثل البطينين قبل إعادة الاستقطاب

• تمثل الموجة T عودة الاستقطاب البطيني

• الفاصل الزمني QT هو مدة تنشيط البطين والانتعاش.

# خطوات في تفسير الإيقاع

# Steps in Rhythm Interpretation

## Regularity

Regular

Irregular

## Rate

## P Waves

Presence

Relationship to QRS

## PR Interval

Normal = .12 - .20 second

## QRS Width

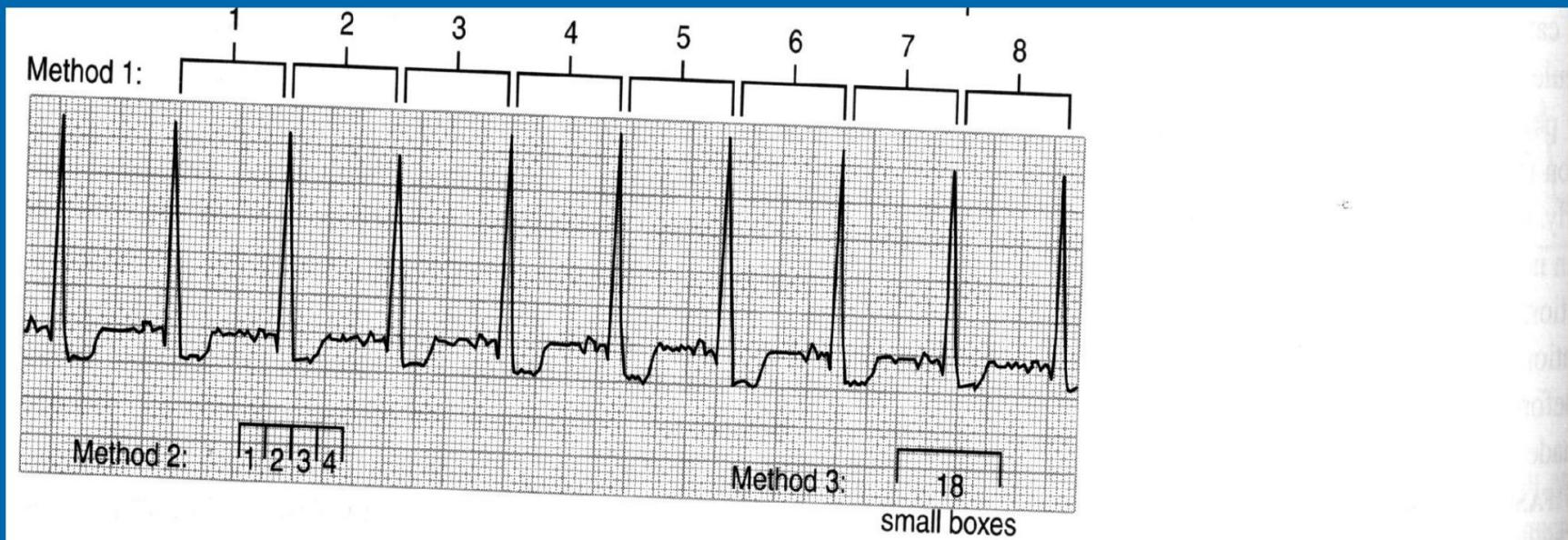
Normal = .06 - .10 second

# معايير إيقاع القلب الطبيعي

## Criteria for Normal Sinus rhythm

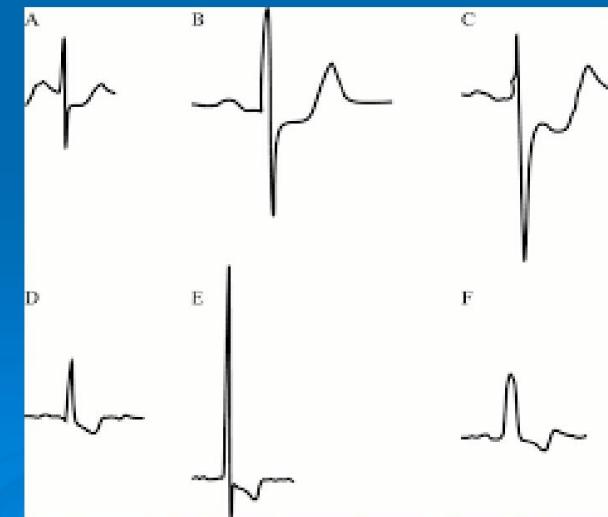
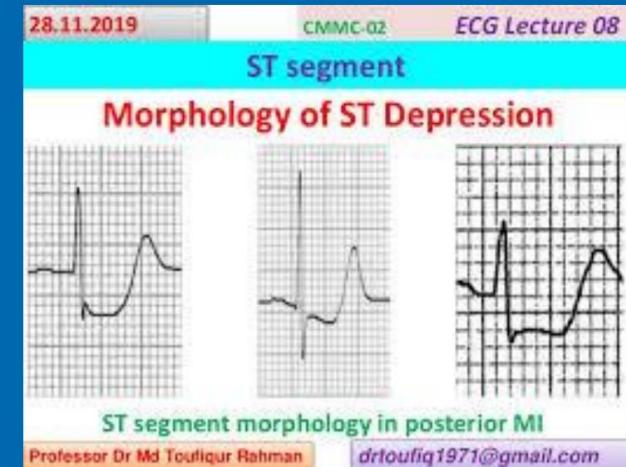
- ① الإيقاع = المعدل  $\text{R}^{\circ}$  العادي  $= 60-100$  = نبضة دقيقة.
- ② وجود  $P$ ,  $QRS$ ,  $T$  في كل دورة.
- ③ نسبة  $R : QRS = 1 : 1$ .  $R$  :  $Q : S : T$  في كل دورة.
- ④ شكل الموجات والأجزاء والفواصل.
- ⑤  $P : QRS$  ratio  $= 1 : 1$ .
- ⑥ Normal shape, time of waves, segments and intervals

# حساب معدل ضربات القلب



# التغيرات الإقفارية Ischemic Changes

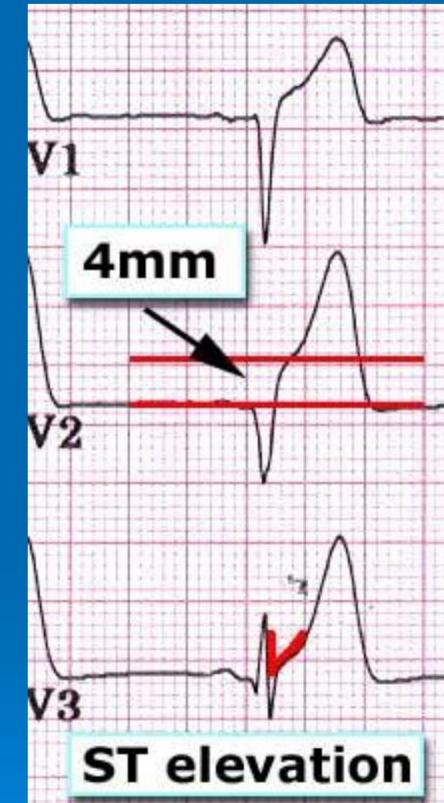
- S-T segment elevation [ارتفاع ST مقطع]
- ST segment depression [انخفاض ST مقطع]
- Hyper-acute T waves [انقلاب موجة T]
- T-wave inversion
- Pathological Q waves [موجات Q المرضية]



# ارتفاع الجزء ST Segment Elevation

The ST segment lies  
above the isoelectric  
line:

- Represents myocardial injury
- It is the hallmark of Myocardial Infarction





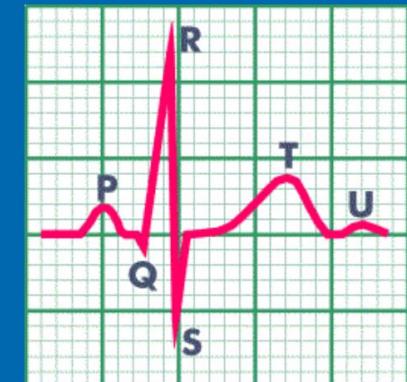
# T waves

- تمثل الموجة T عودة الاختقطاب البطيني  $\rightarrow$  repolarisation
- ينبع أن يكون في نفس اتجاه مجمع QRS وأصغر منه  $\rightarrow$  Should be in the same direction as and smaller than the QRS complex
- تحدث موجات T مفرطة الحدة مع ارتفاع مقطع ST  $\rightarrow$  احتشاء العضلة القلبية الحاد segment elevation in acute MI
- يحد انقلاب الموجة T أثناء نقص التروية  $\rightarrow$  T wave inversion occurs during ischemia and shortly after an MI و بعد فترة وجيزه من

# Q Waves موجات س

## Non Pathological Q waves موجات Q غير المرضية

موجات Q أقل من 2mm طبيعية



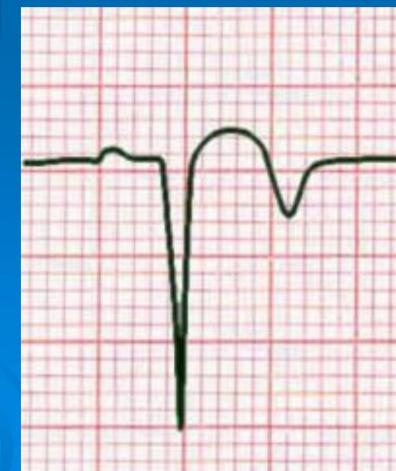
## Pathological Q waves موجات Q المرضية

تشير موجات Q التي يزيد طولها عن 2mm

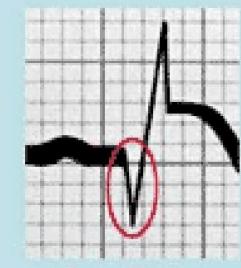
إلى تلف عضلة القلب بسماكة كاملة نتيجة

للاحتشاء damage from an infarct

العلامة المتأخرة لـ MI (المتطورة)



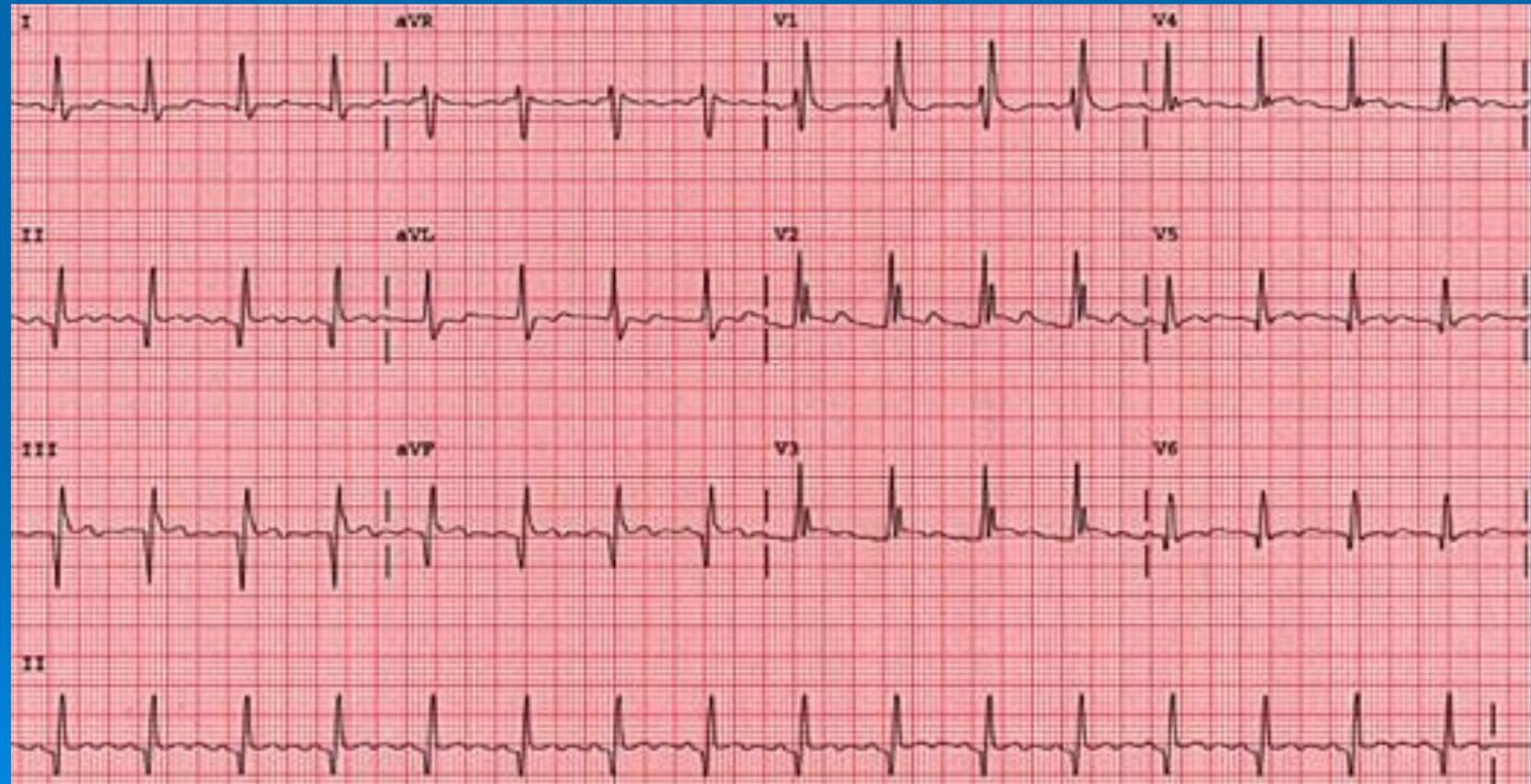
infarction!



Q wave 22



# Pathological Q waves



Any Questions?  
أي أسئلة؟