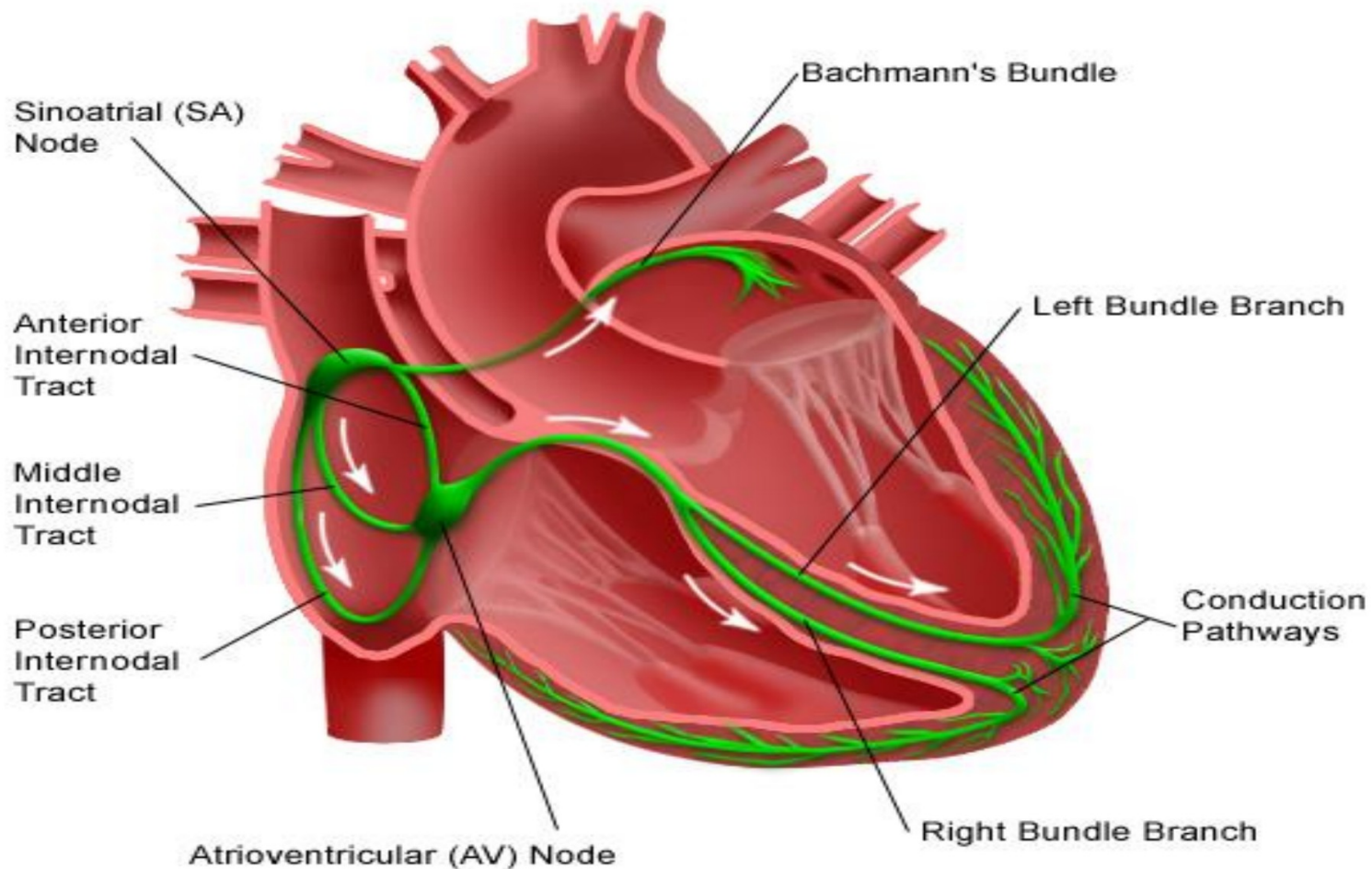


# دورة تخطيط القلب ECG Course

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

# The Conduction System

## Electrical System of the Heart



# What is a 12 lead ECG?

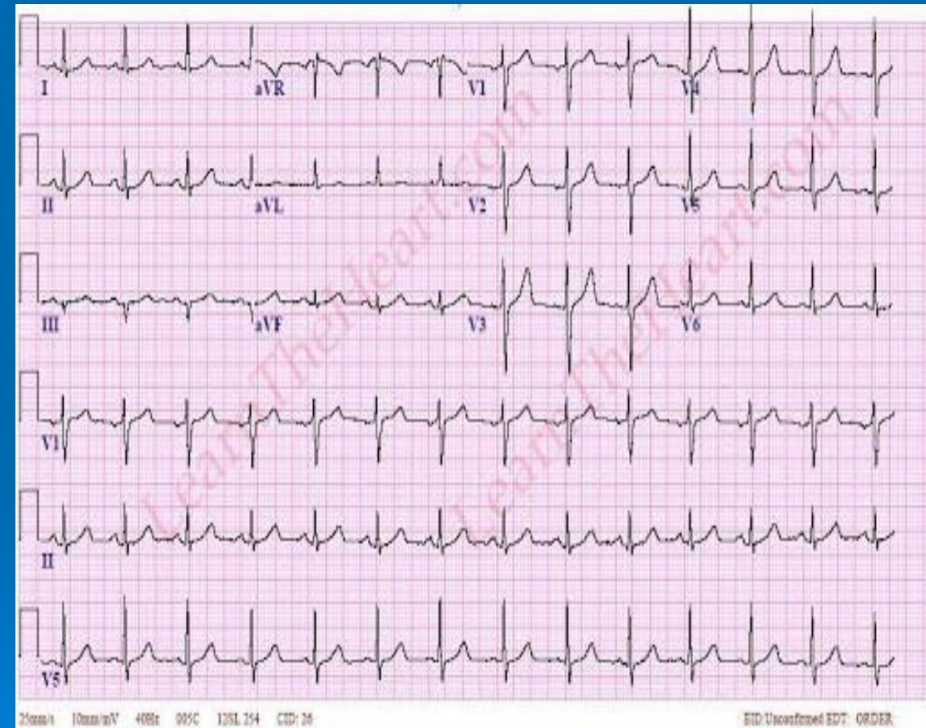
- يسجل النشاط الكهربائي للقلب (إزالة الاستقطاب وإعادة استقطاب عضلة القلب) (depolarisation and repolarisation of the myocardium)

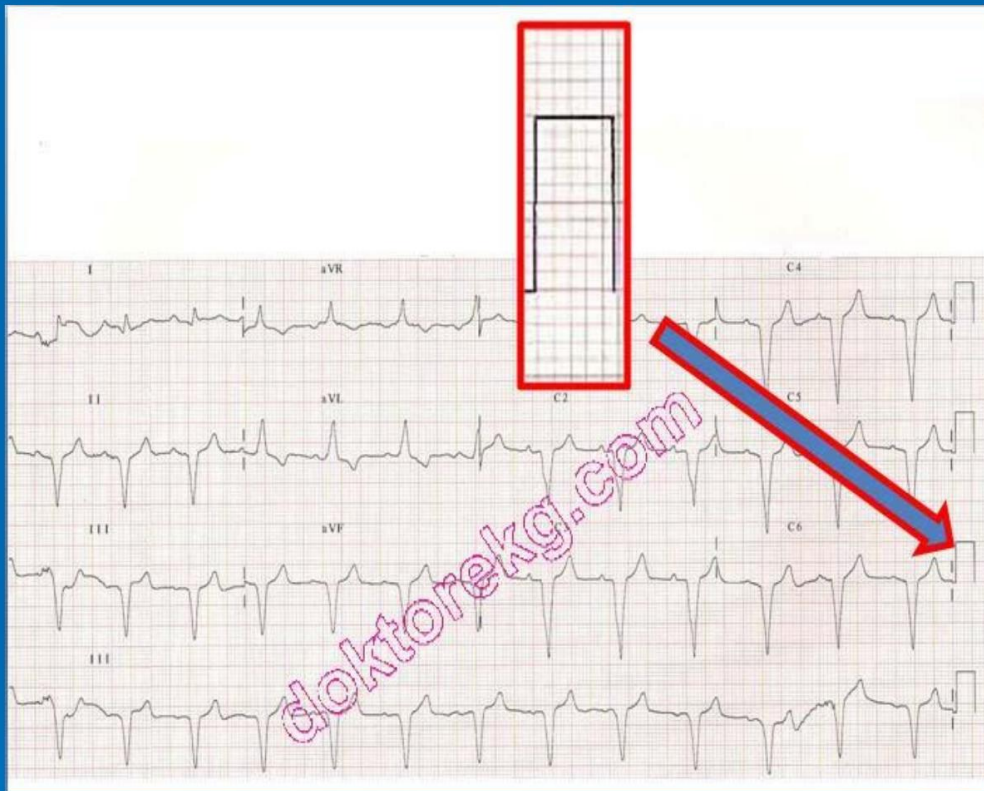
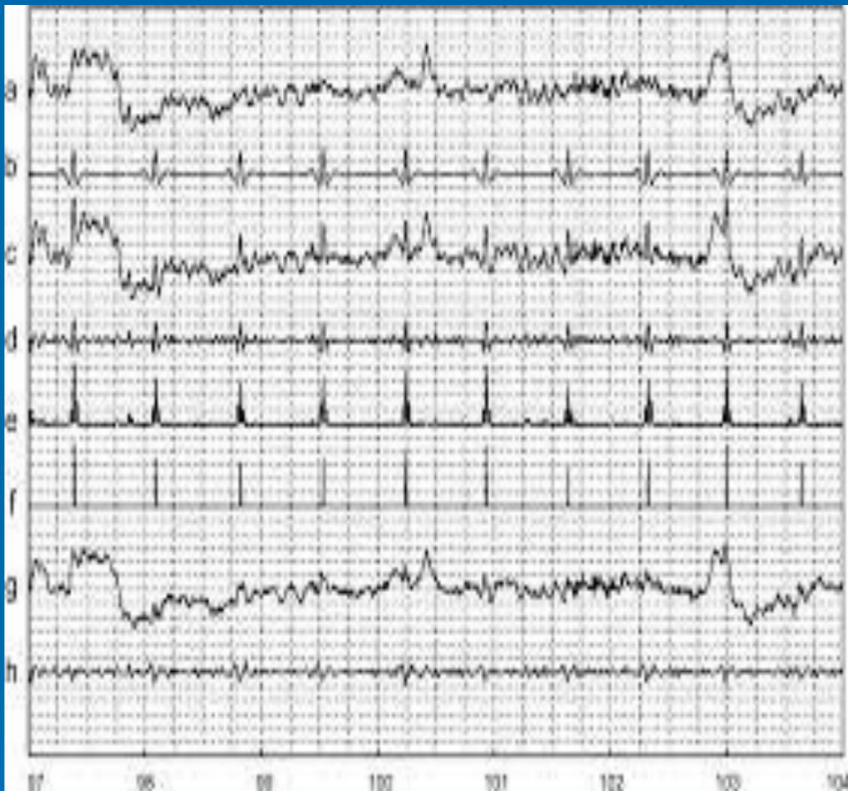
# لماذا يتم عمل تخطيط كهربية القلب ذو 12 سلماً؟ Why do a 12 lead ECG?

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

# الإجراء (تابع) Procedure (cont.)

- Free from artifact □ خالية من القطع الأثرية
- Paper speed is 25mm/sec □ سرعة الورق 25 ملم/ثانية
- Lead placement is correct □ وضع الرصاصات صحيح
- ECG is labelled correctly □ تم تسمية تخطيط القلب بشكل صحيح □ المعايرة
- Calibration



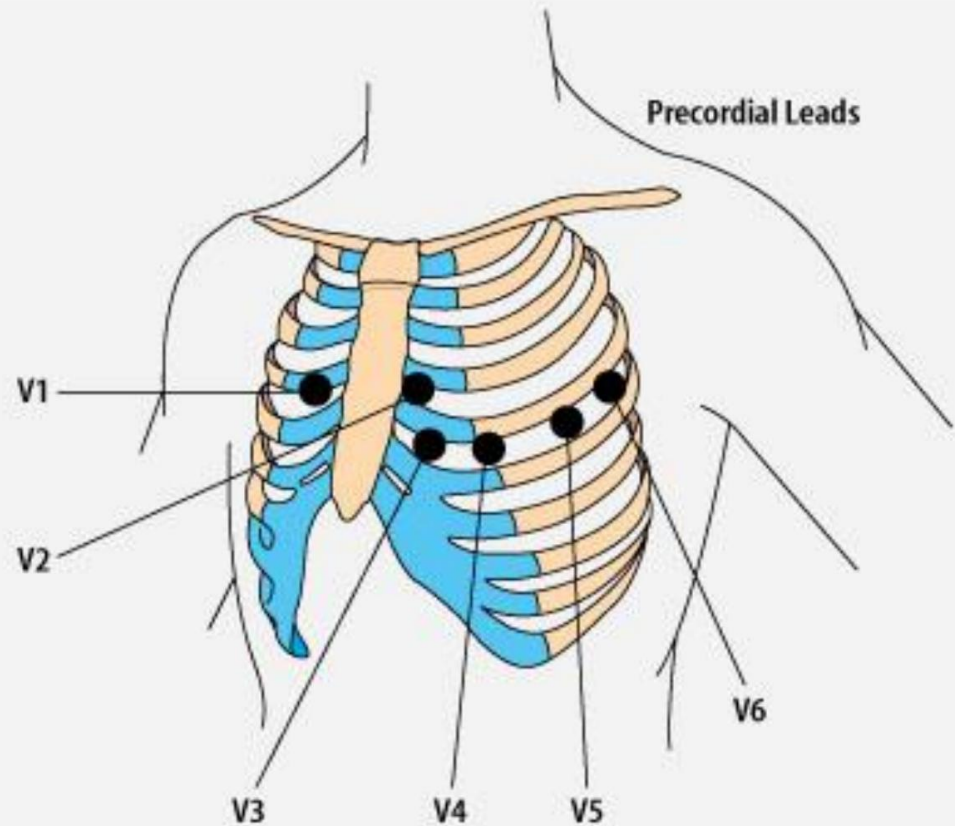
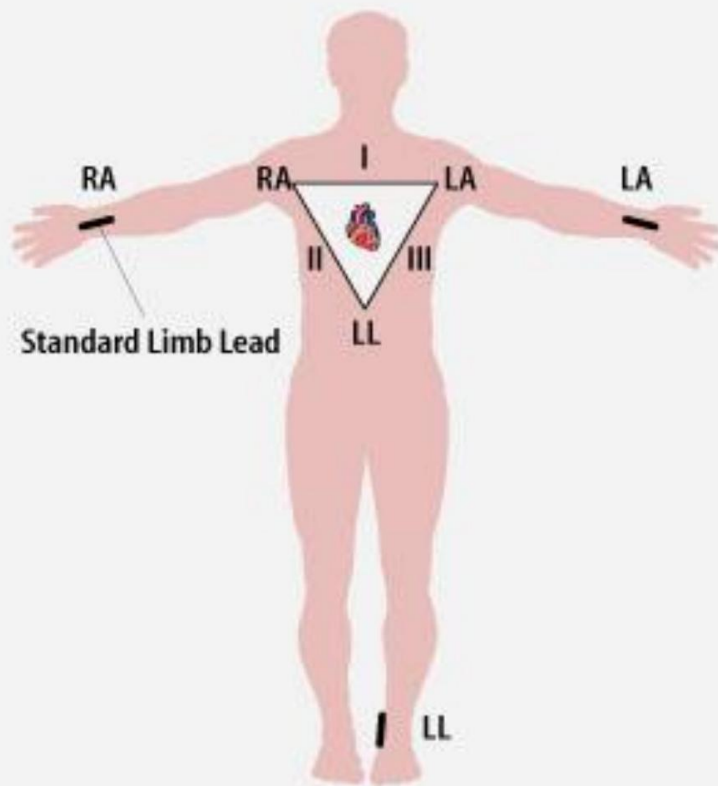


معايرة

قطعة أثرية تخطيط القلب

# Chest يؤدي الصدر

# يؤدي الأطراف Limb leads



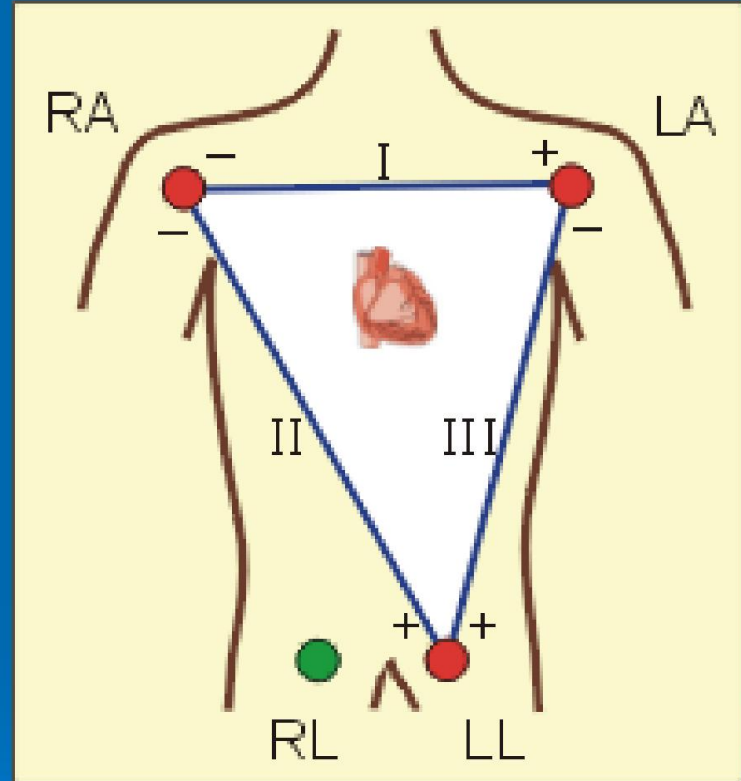
# يؤدي الأطراف Limb Leads

## 3 Unipolar leads 3 القطب الواحد

➤  $avR$  (+) الذراع اليمنى  $-avL$

➤  $avF$  (+) الذراع اليسرى  $-avL$

➤  $avF$  (+) القدم اليسرى (+)



➤ note that  $avF$  is a ground lead أن القدم اليمنى هي الرصاص الأرضي

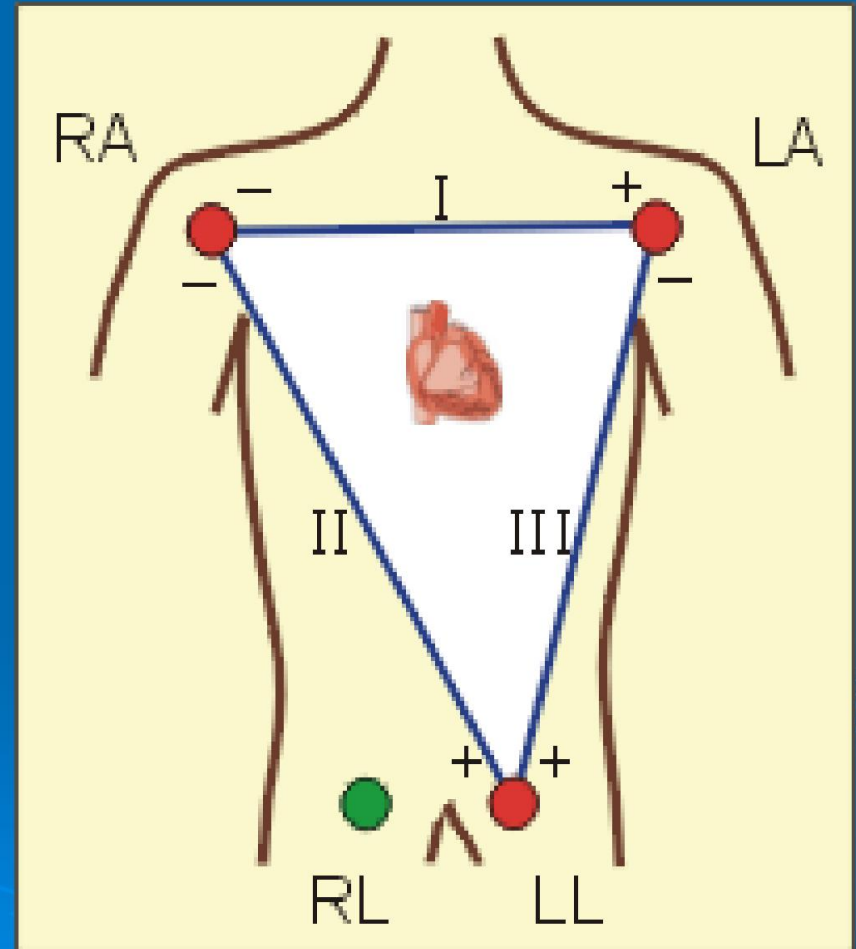
# يؤدي الأطراف Limb Leads

## 3 Bipolar Leads

**Lead I** - measures electrical potential between right arm (+) and left arm (-)  
الرصاصة الأولى - يقيس الإمكانات الكهربائية بين الذراع الأيمن (-) والذراع الأيسر (+)

**Lead II** - measures electrical potential between right arm (+) and left leg (-)  
الرصاصة الثانية - التدابير الكهربائية الجهد بين الذراع اليمنى (-) والساق اليسرى (+)

**Lead III** - measures electrical potential between left arm (-) and left leg (+)  
الرصاصة الثالثة - التدابير الكهربائية الجهد بين الذراع اليسرى (-) والساق اليسرى (+)



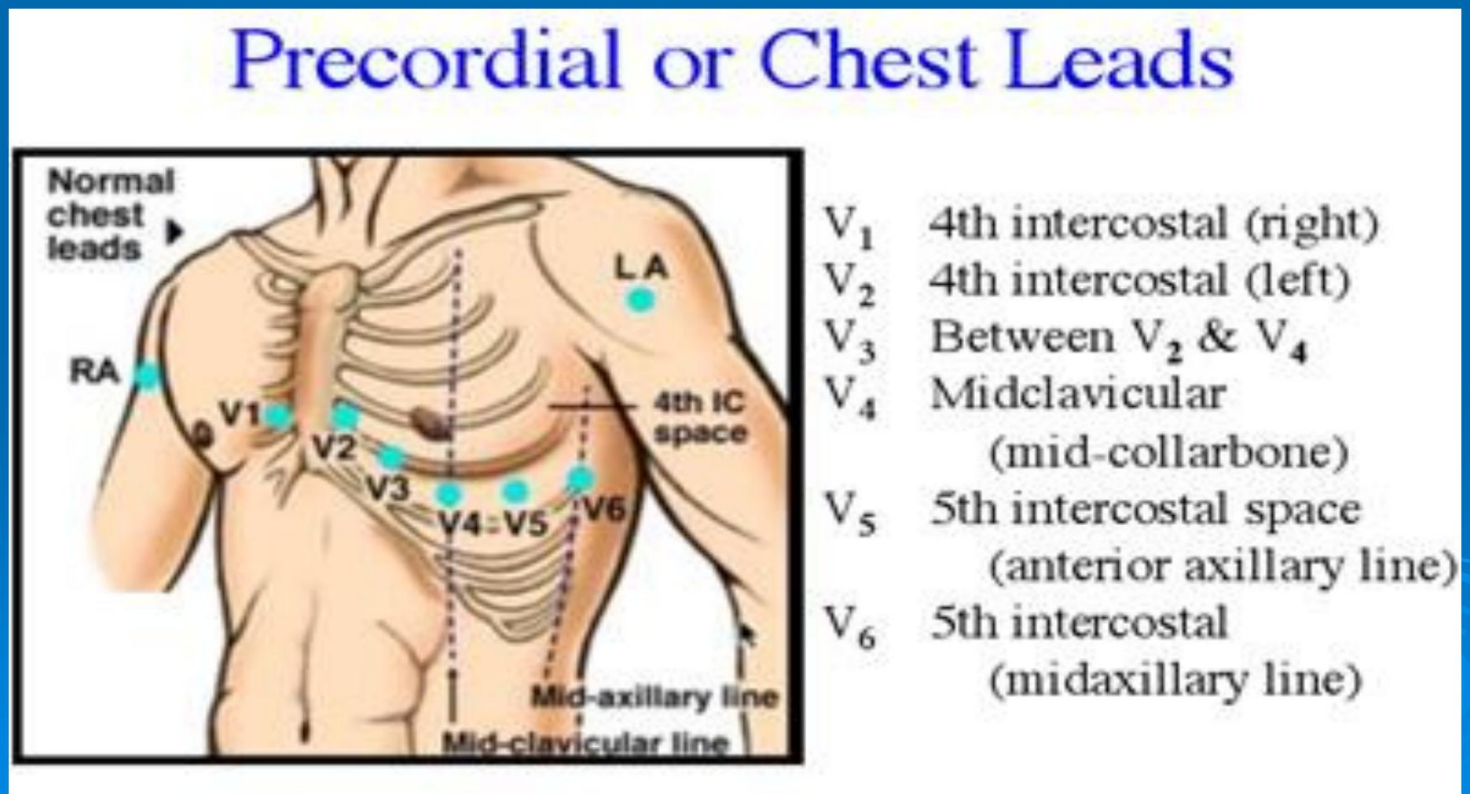
# يؤدي الصدر Chest Leads

## 6 Unipolar leads

6 القطب الواحد

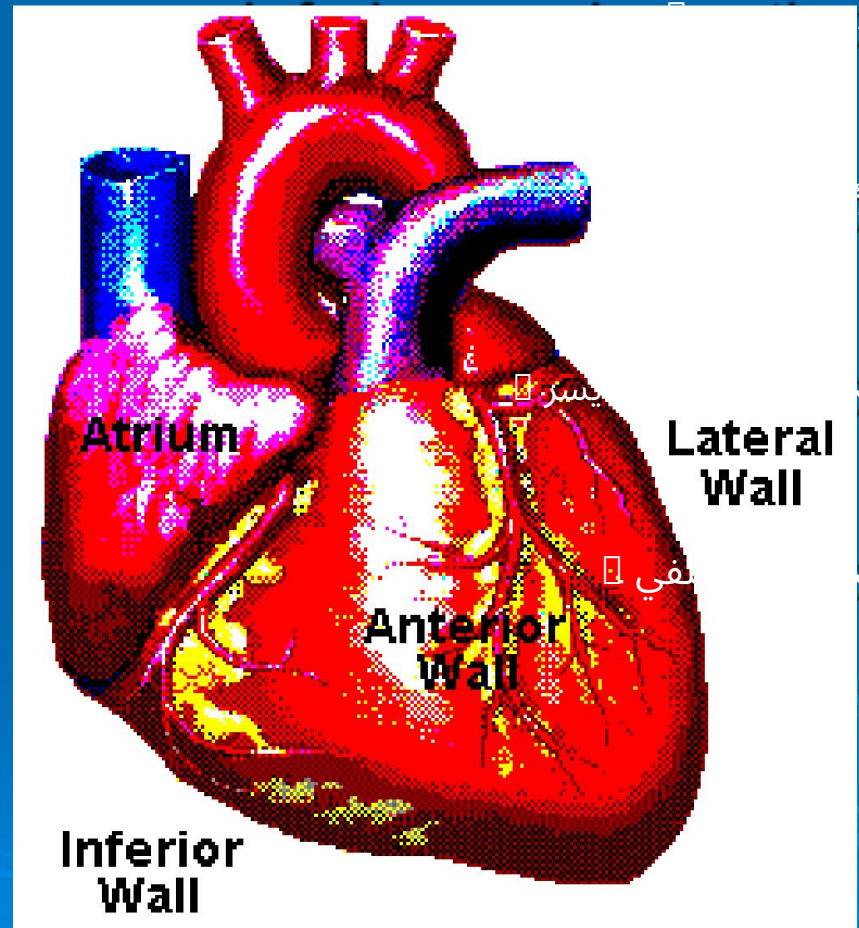
Also known as precordial leads يُعرف أيضًا باسم الخيوط السابقة

V1, V2, V3, V4, V5 and V6 كلها إيجابية V1 و V2 و V3 و V4 و V5 و V6



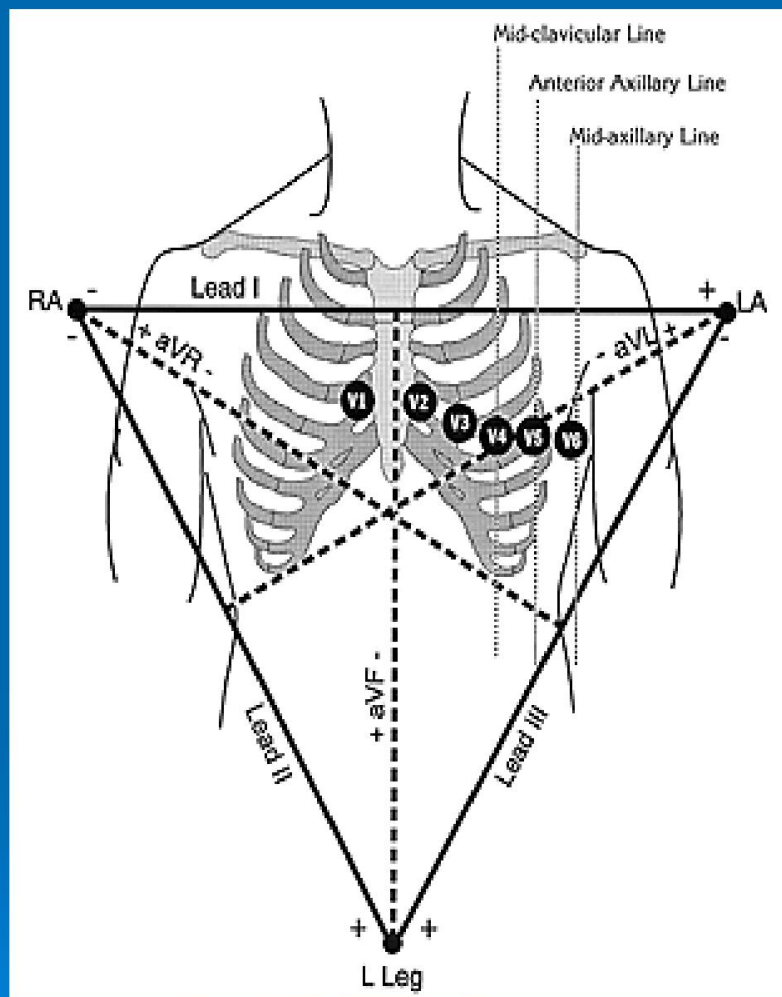


# Surfaces of the Left Ventricle أسطح البطين الأيسر



يمين

غادر



السفلي

الثاني، الثالث، AVF

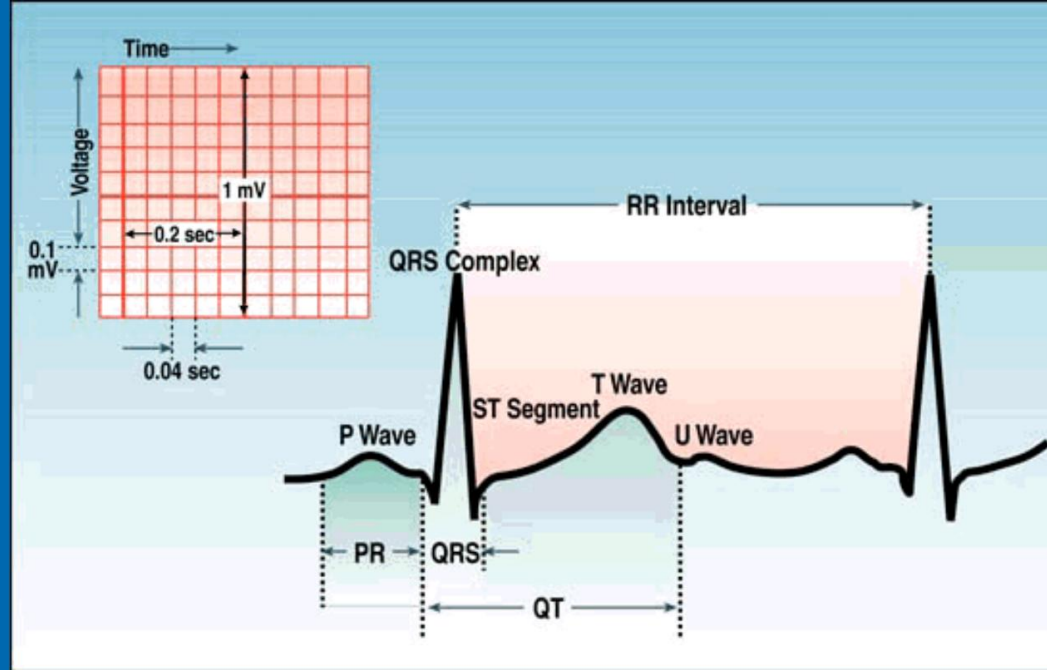
أنتيرو الحاجز  
V1، V2، V3، V4

خلفي

V1، V2، V3

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.

# 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 الجيوب الأنفية الطبيعي Criteria for Normal Sinus rhythm

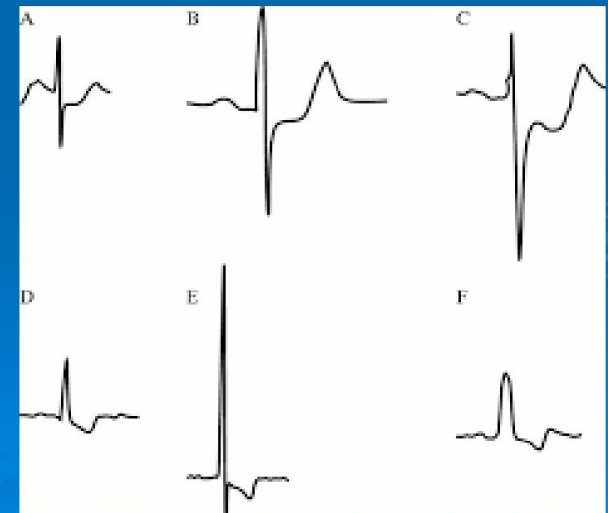
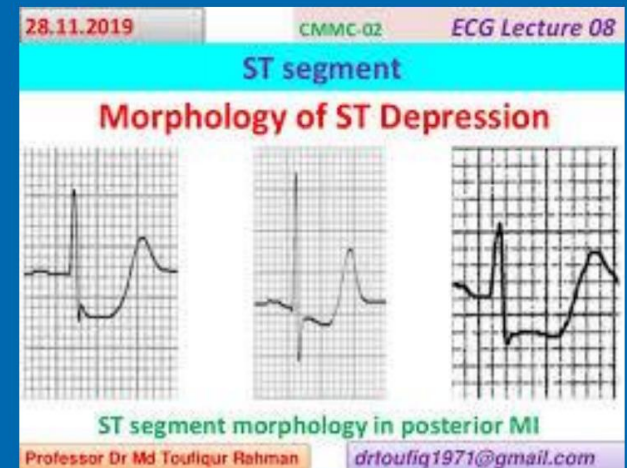
- ⑤ الإيقاع = المعدل ⑤ العادي ⑤ = 60-100 نبضة / دقيقة. ⑤ وجود P, QRS, T في كل دورة. ⑤ P : ⑤
- ⑤ نسبة ⑤ 1 : 1 QRS = الشكل الطبيعي و زمن ⑤ الموجات والأجزاء والفواصل cycle.
- ⑤ P : QRS ratio = 1 : 1.
- ⑤ Normal shape, time of waves, segments and intervals

# حساب معدل ضربات القلب Calculation of Heart Rate



# التغيرات الإقفارية

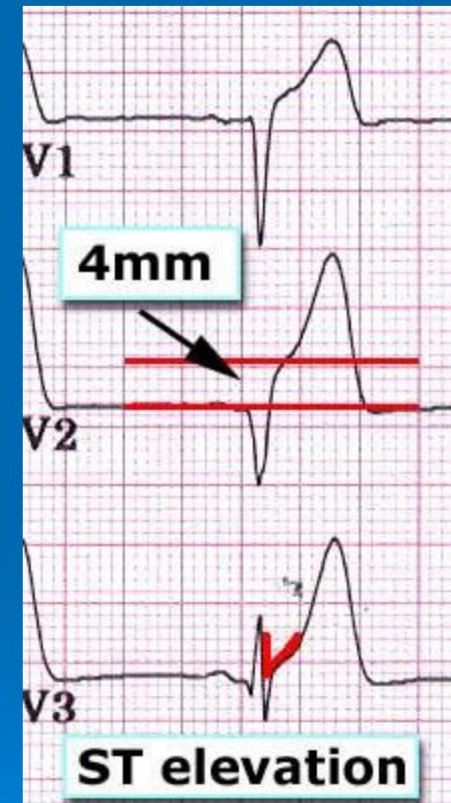
- ارتفاع مقطع ST □ انخفاض S-T
- مقطع ST □ موجات T شديدة الحدة
- انقلاب موجة T
- T-wave inversion
- موجات Q المرضية □ Pathological Q waves



# ارتفاع الجزء ST ST Segment Elevation

**The ST segment** الجزء ST يكمن  
**above the baseline** فوق خط التساوي الكهربائي:

- Represents myocardial injury يمثل إصابة عضلة القلب
- It is the **hallmark** of احتشاء عضلة القلب



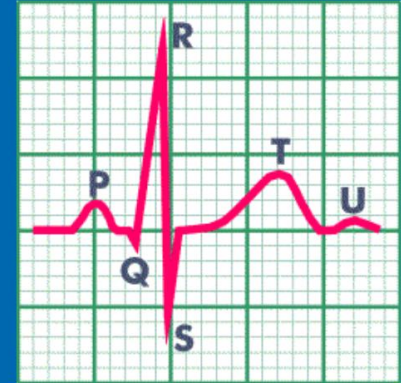


# T موجات

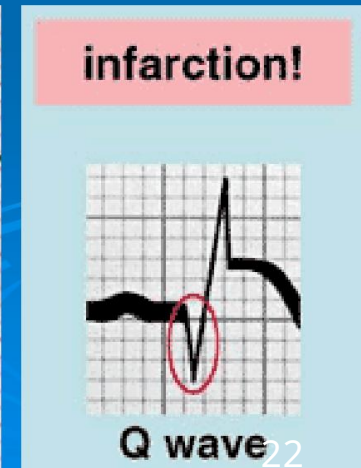
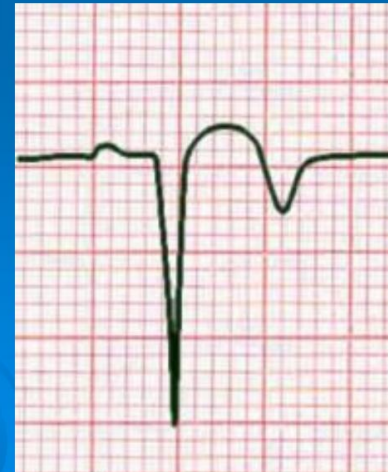
- The T wave represents ventricular repolarisation  
تمثل الموجة T عودة الاستقطاب البطيني
- Should be in the same direction as and smaller than the QRS complex  
ينبغي أن يكون في نفس اتجاه مجمع QRS وأصغر منه
- T waves occur with ST segment elevation in acute MI  
تحدث موجات T مفردة الحدة مع ارتفاع مقطع ST في احتشاء العضلة القلبية الحاد
- T wave inversion occurs during ischemia and shortly after an MI  
يحدث انقلاب الموجة T أثناء نقص التروية وبعد فترة وجيزة من MI

# موجات Q Waves

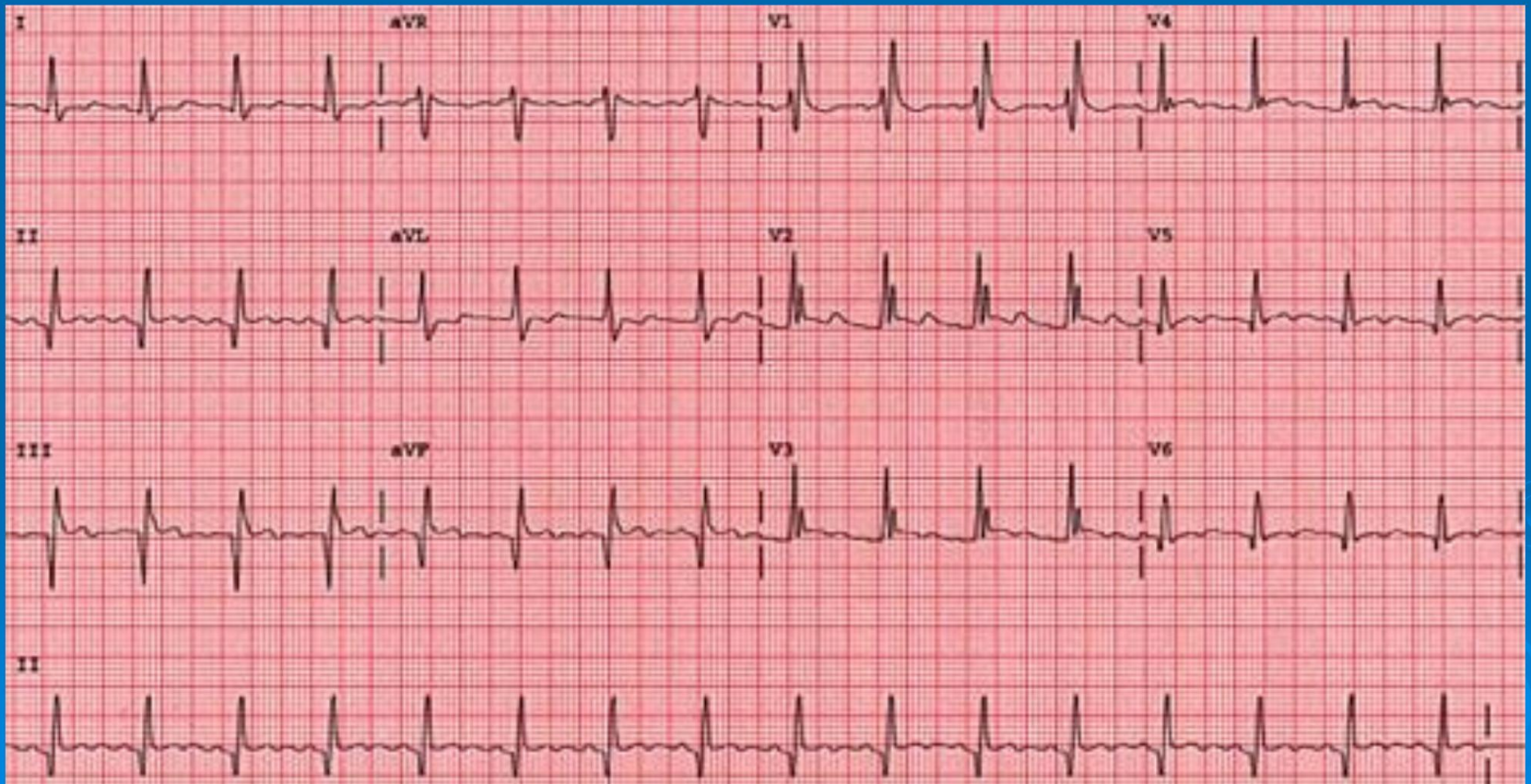
**Non Pathological Q waves** موجات Q غير المرضية  
 موجات Q أقل من 2مم طبيعية



**Pathological Q waves** موجات Q المرضية  
 تشير موجات Q التي يزيد طولها عن 2مم إلى تلف عضلة القلب بسماكة كاملة نتيجة لاحتشاء  
 العلامة المتأخرة لـ MI (المتطورة)



# موجات Q المرضية Pathological Q waves



Any Questions؟  
أي أسئلة؟