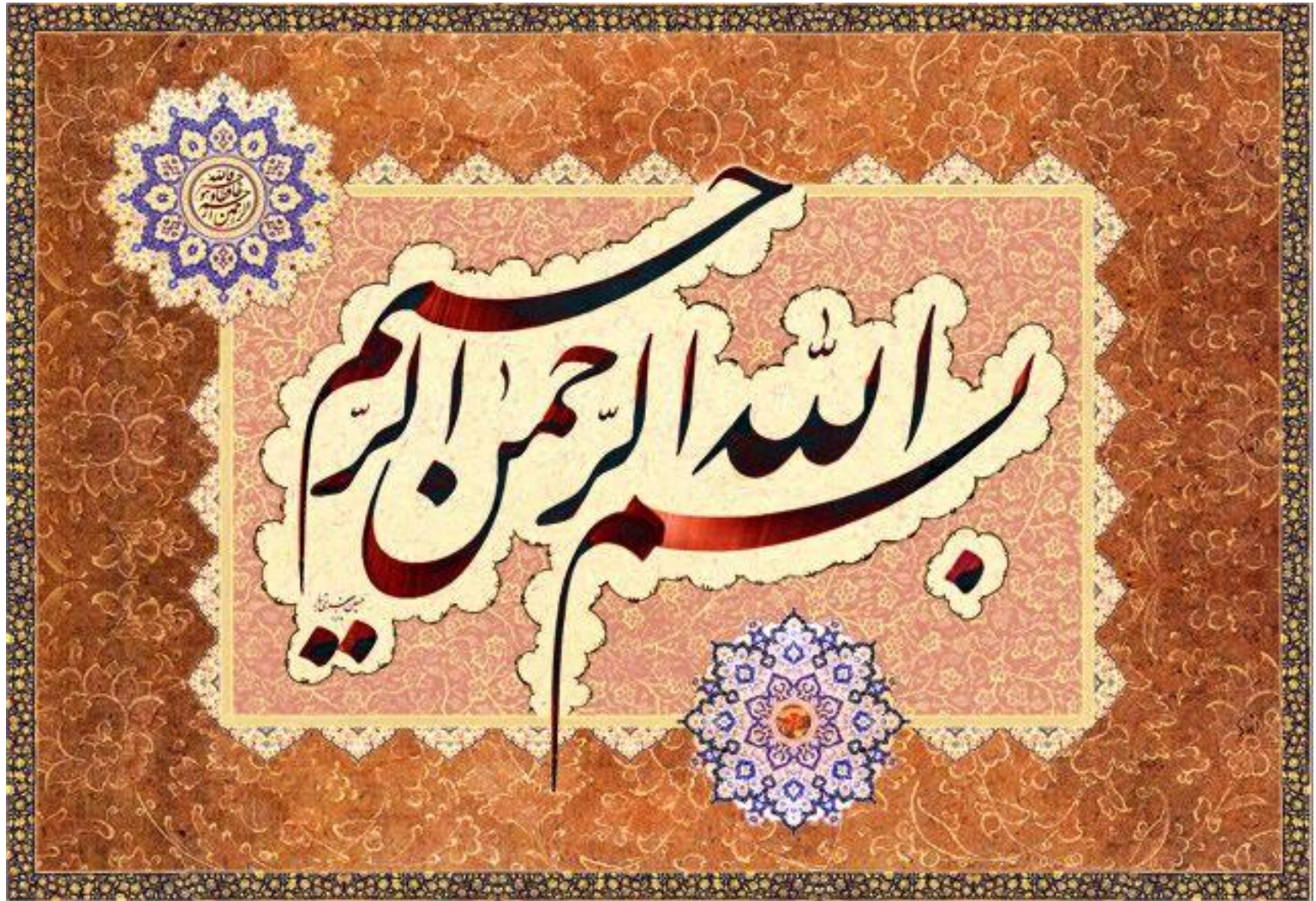


انفارکتوس میو کارد Myocardial Infarction



خیرالهی
عضو هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

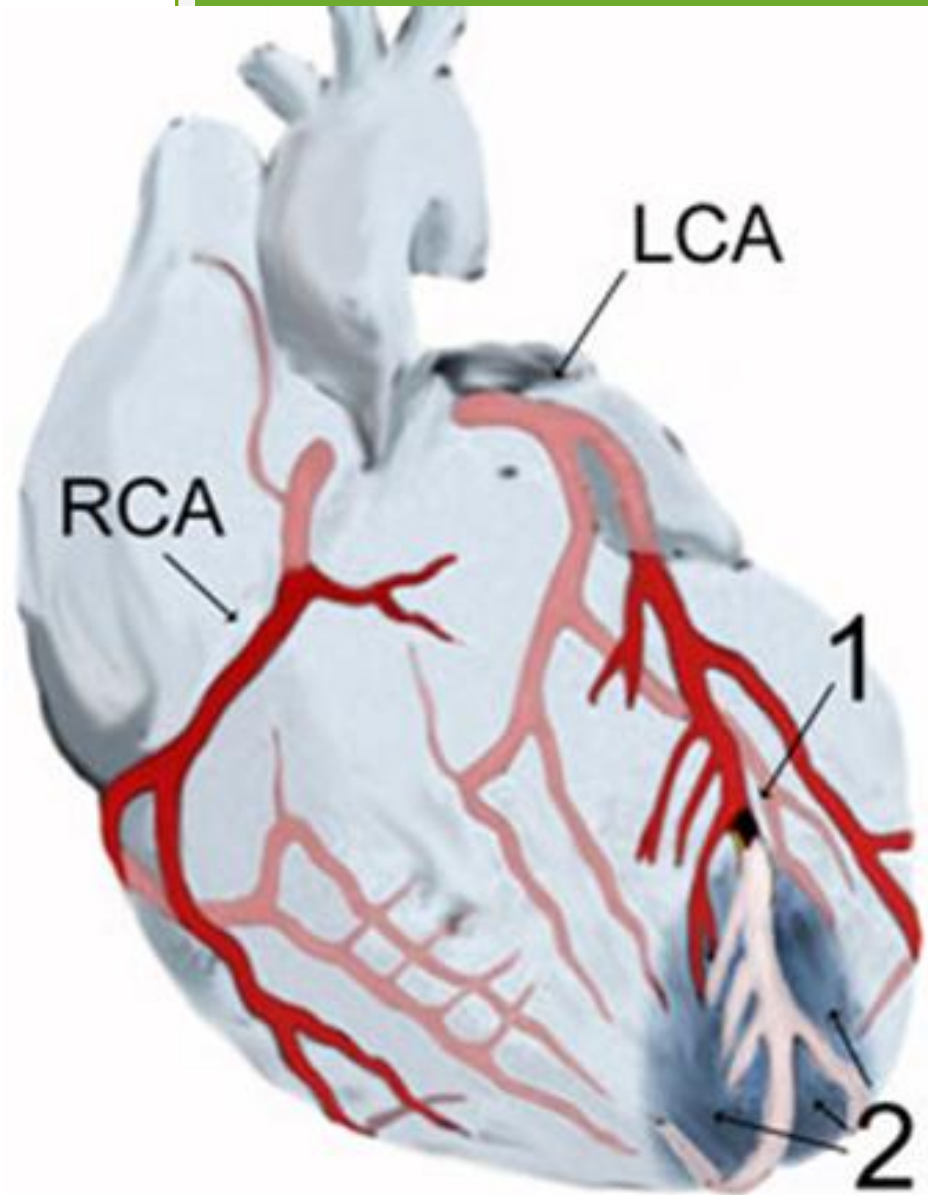


● انفارکتوس میوکارد به معنی انسداد کامل یکی از عروق کرونر ، ثانویه به عوامل متعددی از جمله آترواسکلروز است . این عارضه مهمترین سندرم ناشی از بیماری های عروق کرونر (CAD) است.

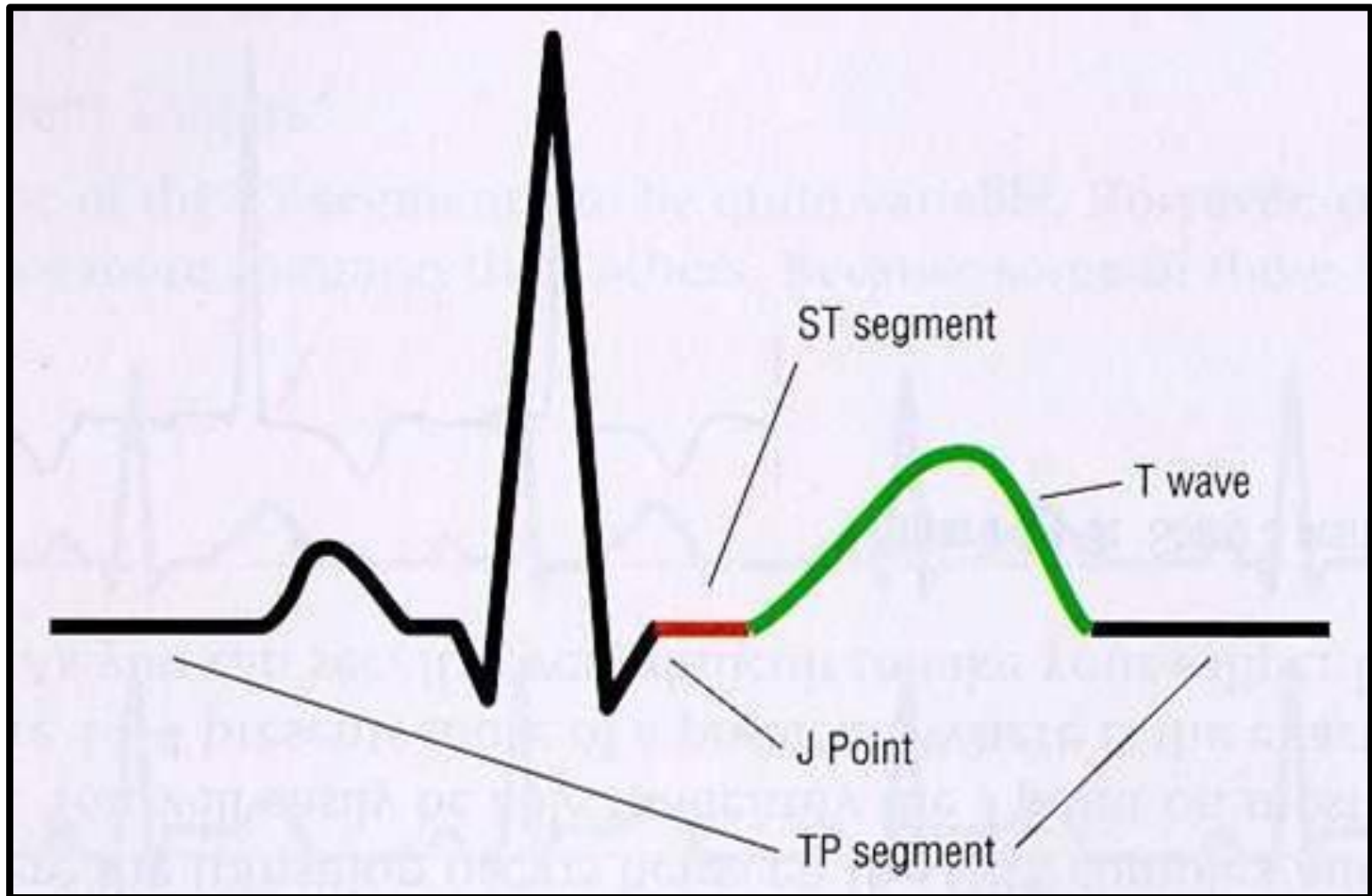
● انفارکتوس میوکارد زمانی ایجاد می شود که :

- به دنبال تنگی یا انسداد عروق کرونر ، عضله ی قلب دچار نکروز گردد .
- بدین ترتیب که پس از ایجاد انسداد در عروق کرونر ، حدود ۶ ساعت بعد در منطقه کم خونی ایجاد می شود و به علت همین کم خونی ، ناحیه رنگ پریده می شود .
- در ناحیه ایسکمیک جریان خون در عروق کند شده و یا متوقف می گردد و بدین ترتیب ترومبوز داخل عروقی پیشرفت می کند و قلب وارد مرحله صدمه بافتی یا **Injury** می شود که به آن مرحله ی فوق حاد انفارکتوس میوکارد گفته می شود .
- حدود ۱۸ الی ۳۶ ساعت بعد ، ناحیه ایسکمیک قرمز رنگ و سیانوزه می گردد و حدود ۴۸ ساعت بعد به رنگ خاکستری زرد در می آید .
- ۳ تا ۴ هفته بعد نیز اسکار تشکیل شده و سفید رنگ می شود .
- حدود ۶ هفته بعد ، اسکار کامل شده ، به صورت یک بافت فیبروزه عمل می کند که تقریبا در انقباضات عضله شرکت ندارد .
- مراحل فوق همگی با تغییراتی در الکتروکاردیوگرام بیمار همراه است.

عروق کرونر

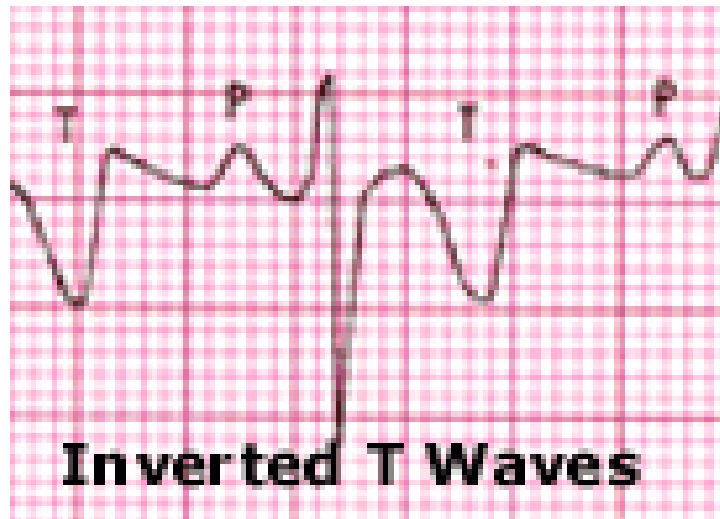
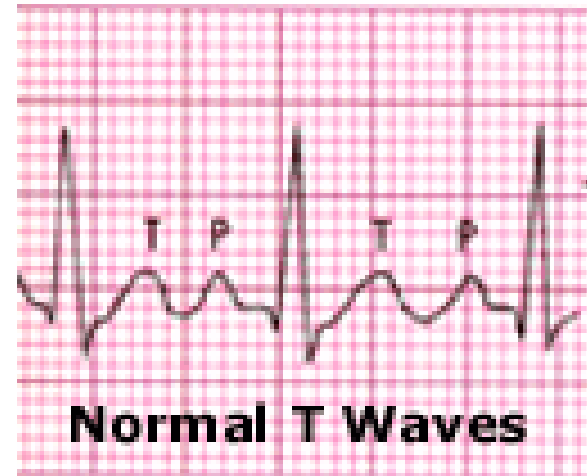


Normal Complexes and Segments



ECG Changes : Ischemia

- T-wave inversion
- ST segment depression
- T wave flattening
- Biphasic T-waves

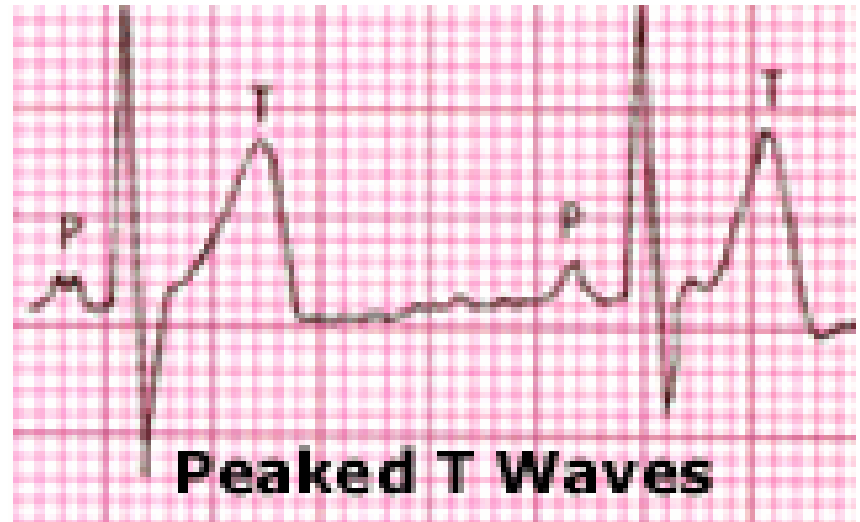


ECG Changes: Injury⁷

- ST segment elevation of greater than 1mm in at least 2 contiguous leads
- Heightened or peaked T waves
- Directly related to portions of myocardium rendered electrically inactive

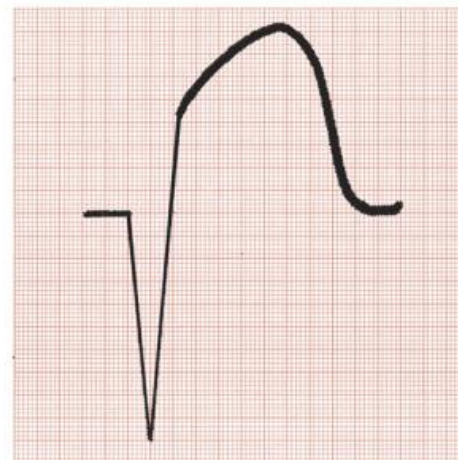
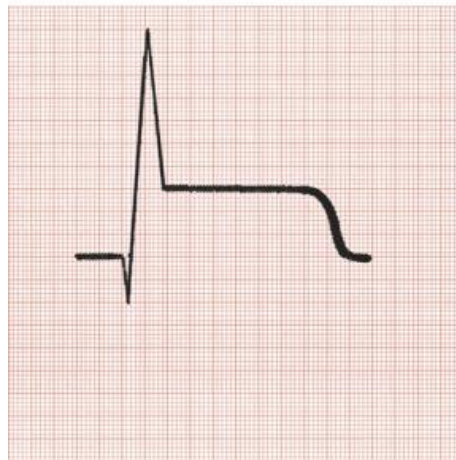
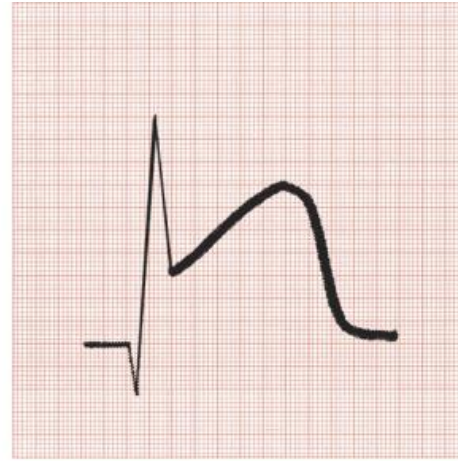
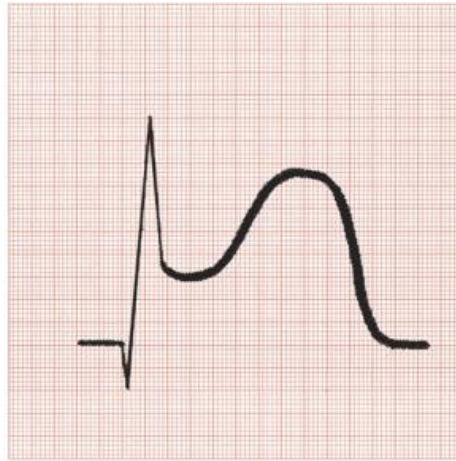


Elevated ST segment



Peaked T Waves

Variable Shapes Of ST Segment Elevations in AMI



Morphology of STE

- Concave shape STE – non AMI causes
- AMI causes – usually demonstrate **convex/straight STE**

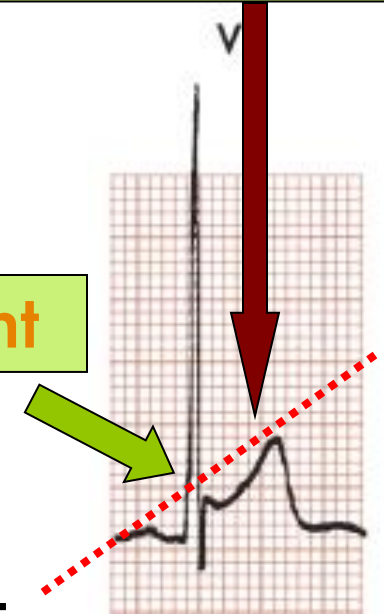


Convex STE

J point

Apex of T wave

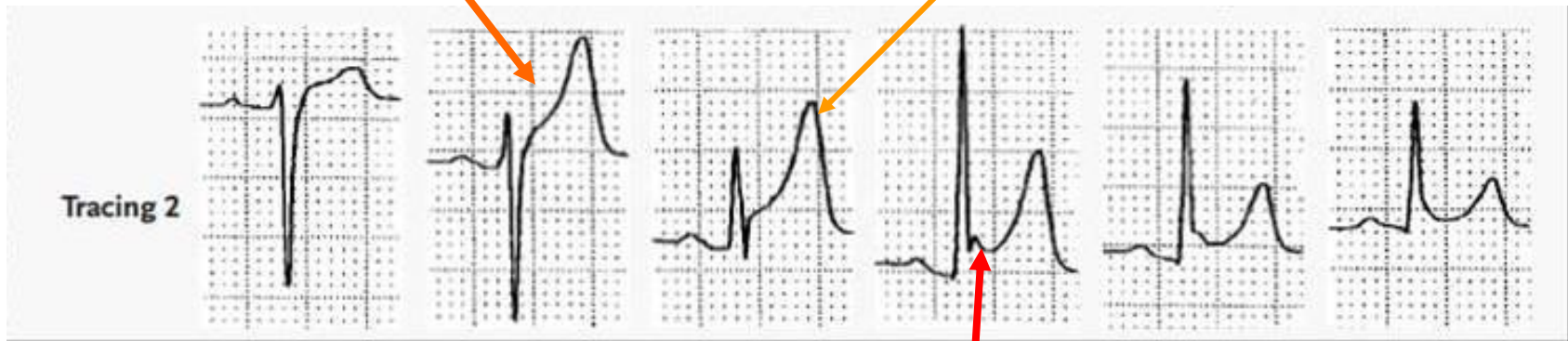
Concave STE



Benign Early Repolarization

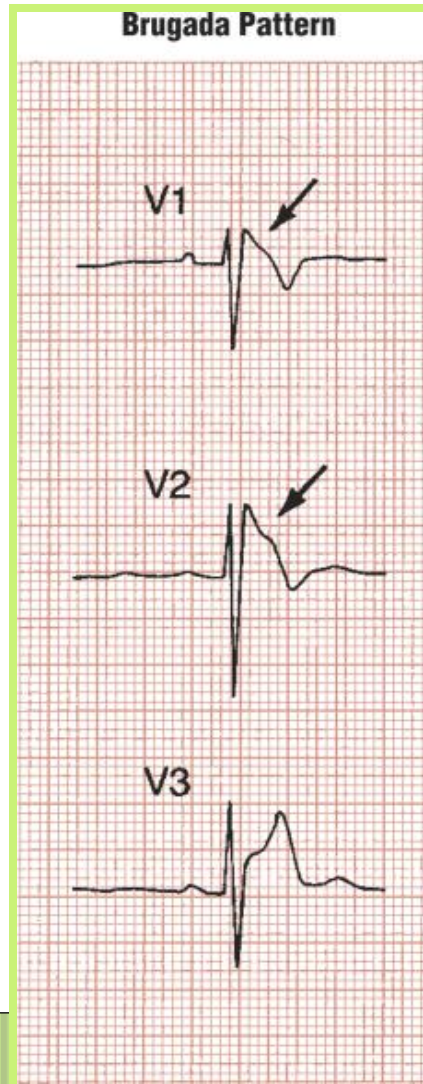
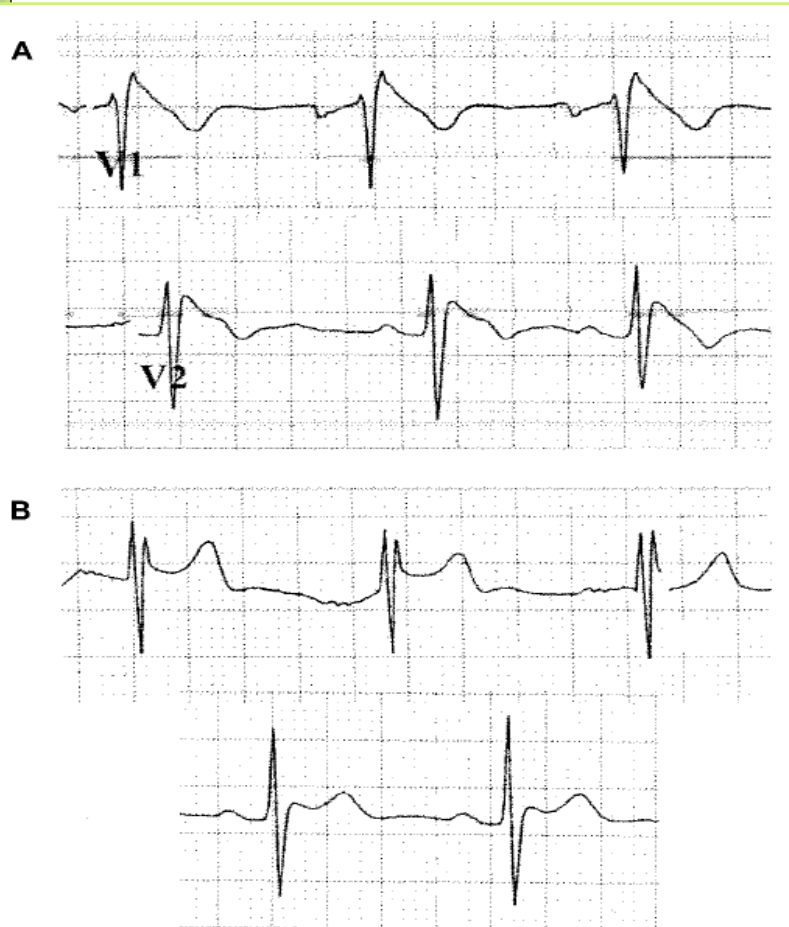
Concave STE

Large amplitude T wave



Notching or slurring of J point

ST Elevation morphologies in Brugada Syndrome



RBBB with RSR pattern rather than rSR pattern and there is associated STE

FIGURE 9. (A) The “covered”-type ST-segment elevation; note the convex morphology. (B) The “saddle”-type ST-segment elevation; note the concave morphology.

تقسیم بندی انفارکتوس میوکارد

- ۱- از نظر نواحی انفارکته :
- Anterior-Antero lateral- Lateral – Inferior- posterior,...
- ۲- از نظر عمق ناحیه درگیر
- (Non ST elevation MI) SubEndocardial MI
- (ST Elevation MI) Transmoral MI
- ۳- از نظر زمان بروز انفارکتوس :
- فوق حاد - حاد - تحت حاد (اخیر) - قدیمی

تقسیم بندی MI بر اساس ناحیه مبتلا

Lead Groups

I	aVR	V1	V4
II	aVL	V2	V5
III	aVF	V3	V6

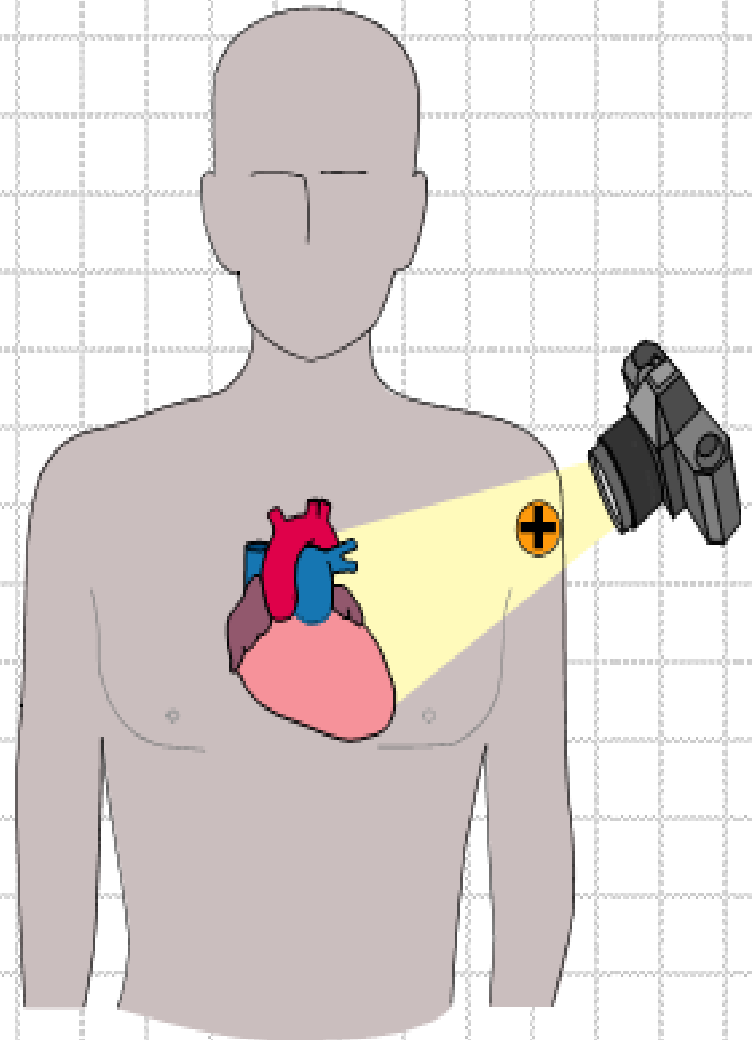
Limb Leads

Chest Leads

Lateral Wall - High

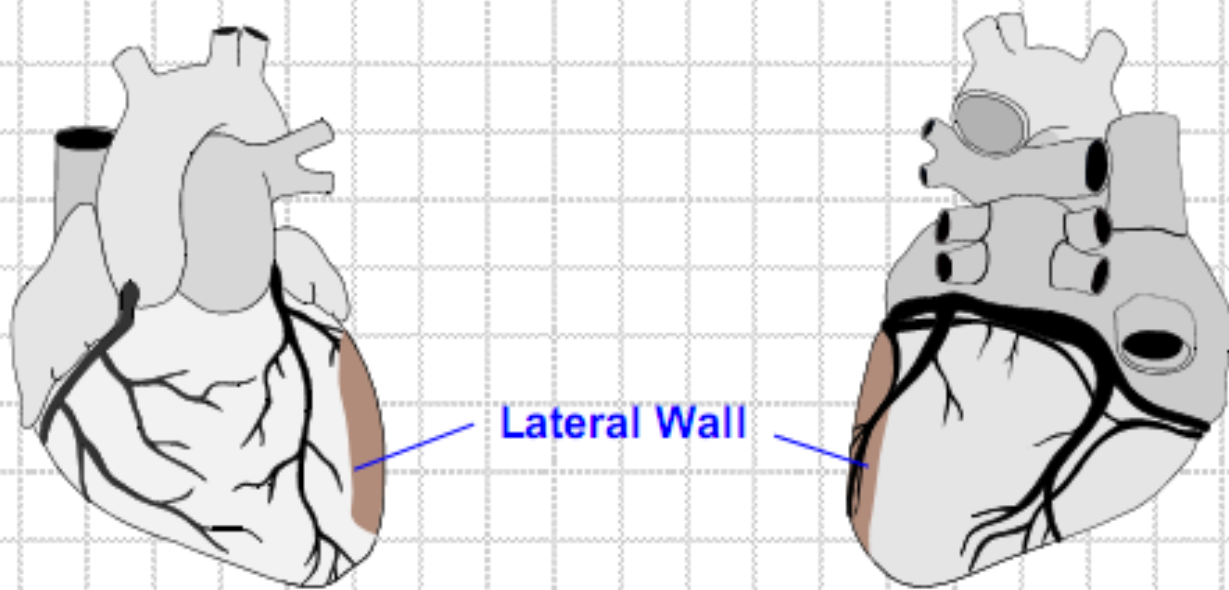
- I and aVL
 - Left Arm

I	aVR	V1	V4
II	aVL	V2	V5
III	aVF	V3	V6



Lateral Wall

- I, aVL, V5 and V6

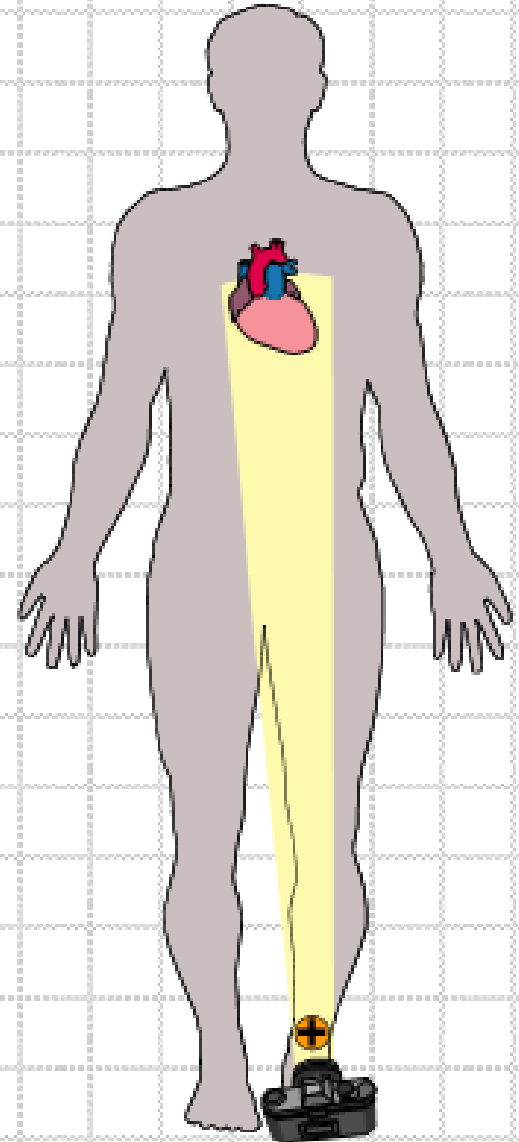


I	aVR	V1	V4
II	aVL	V2	V5
III	aVF	V3	V6

Inferior Wall

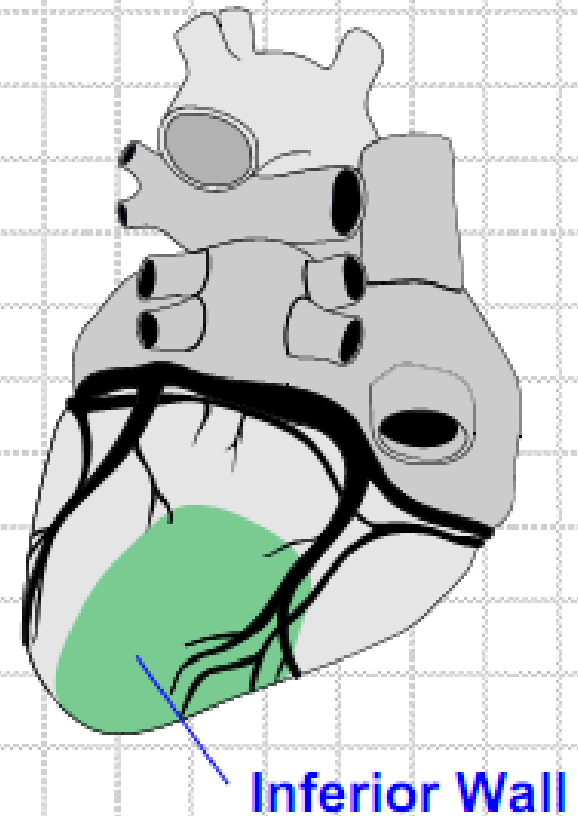
- II, III and aVF
– Left Leg

I	aVR	V1	V4
II	aVL	V2	V5
III	aVF	V3	V6



Inferior Wall

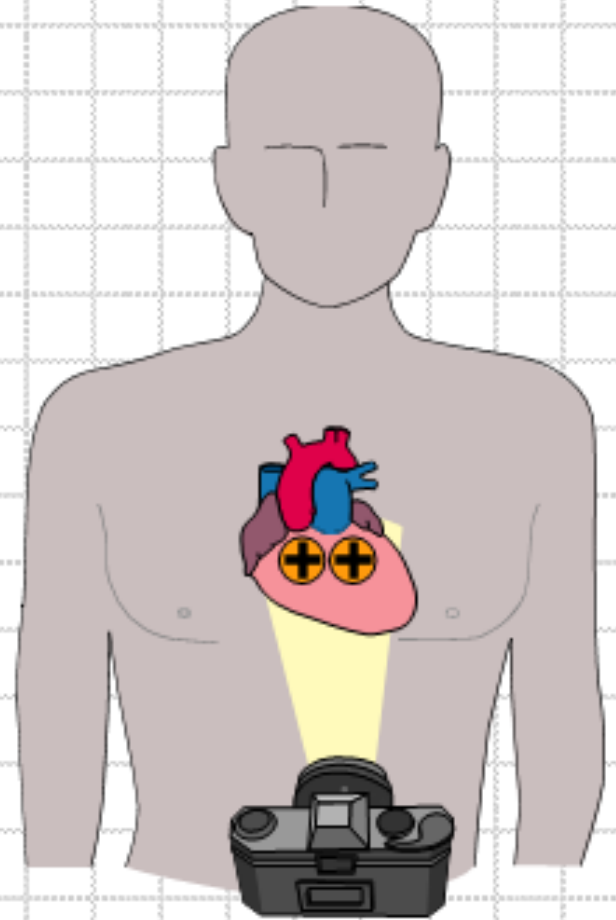
I	aVR	V1	V4
II	aVL	V2	V5
III	aVF	V3	V6



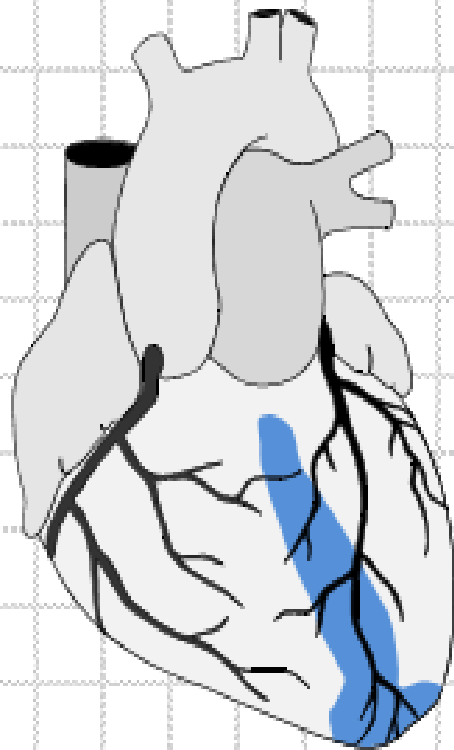
Septal Wall

- V1, V2
- Along sternal borders

I	aVR	V1	V4
II	aVL	V2	V5
III	aVF	V3	V6



Septal Wall



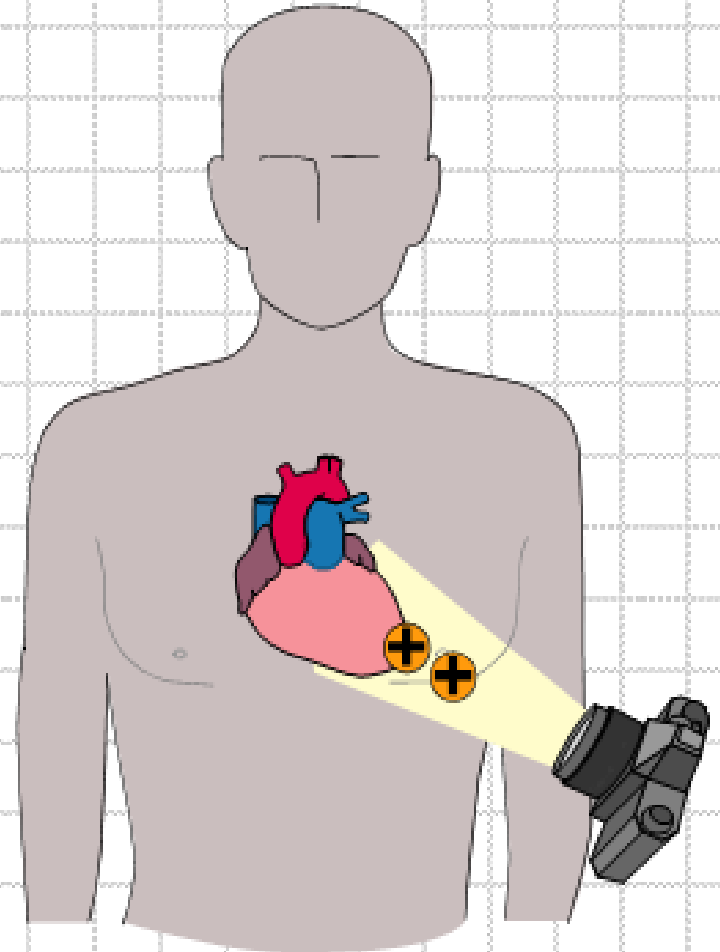
- V1, V2

I	aVR	V1	V4
II	aVL	V2	V5
III	aVF	V3	V6

Anterior Wall

- V3 and V4
 - Left anterior chest

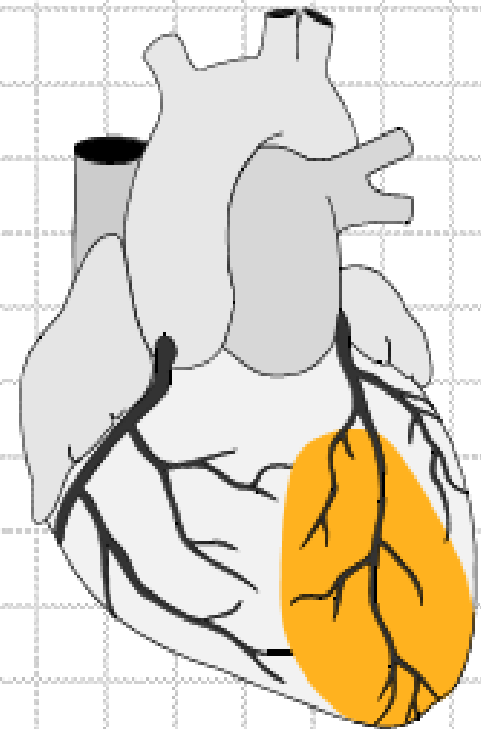
I	aVR	V1	V4
II	aVL	V2	V5
III	aVF	V3	V6



Anterior Wall

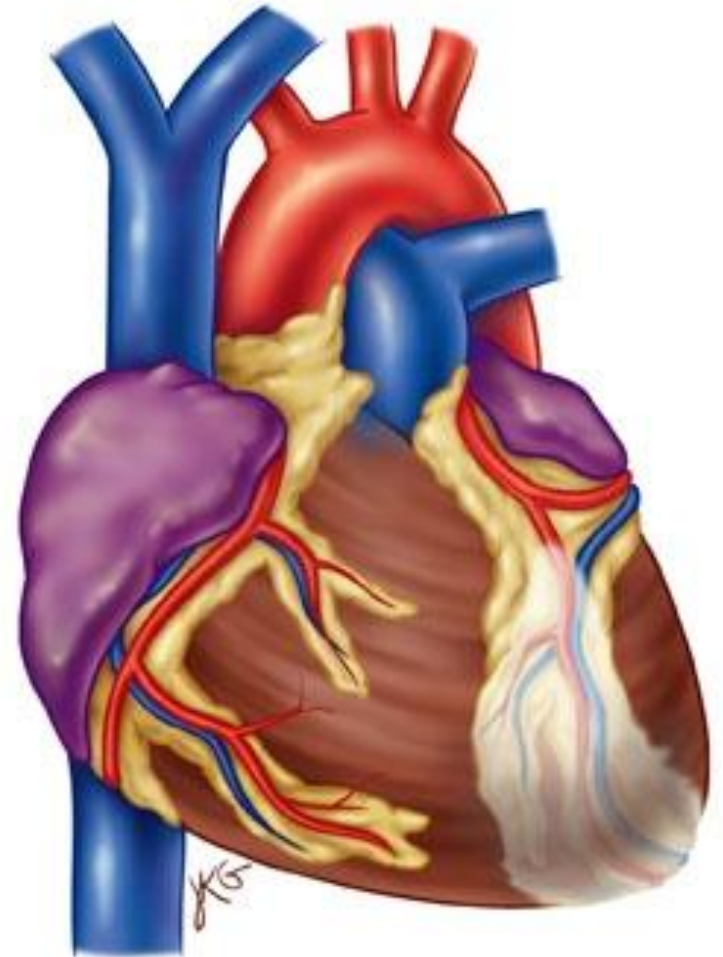
- V3 and V4

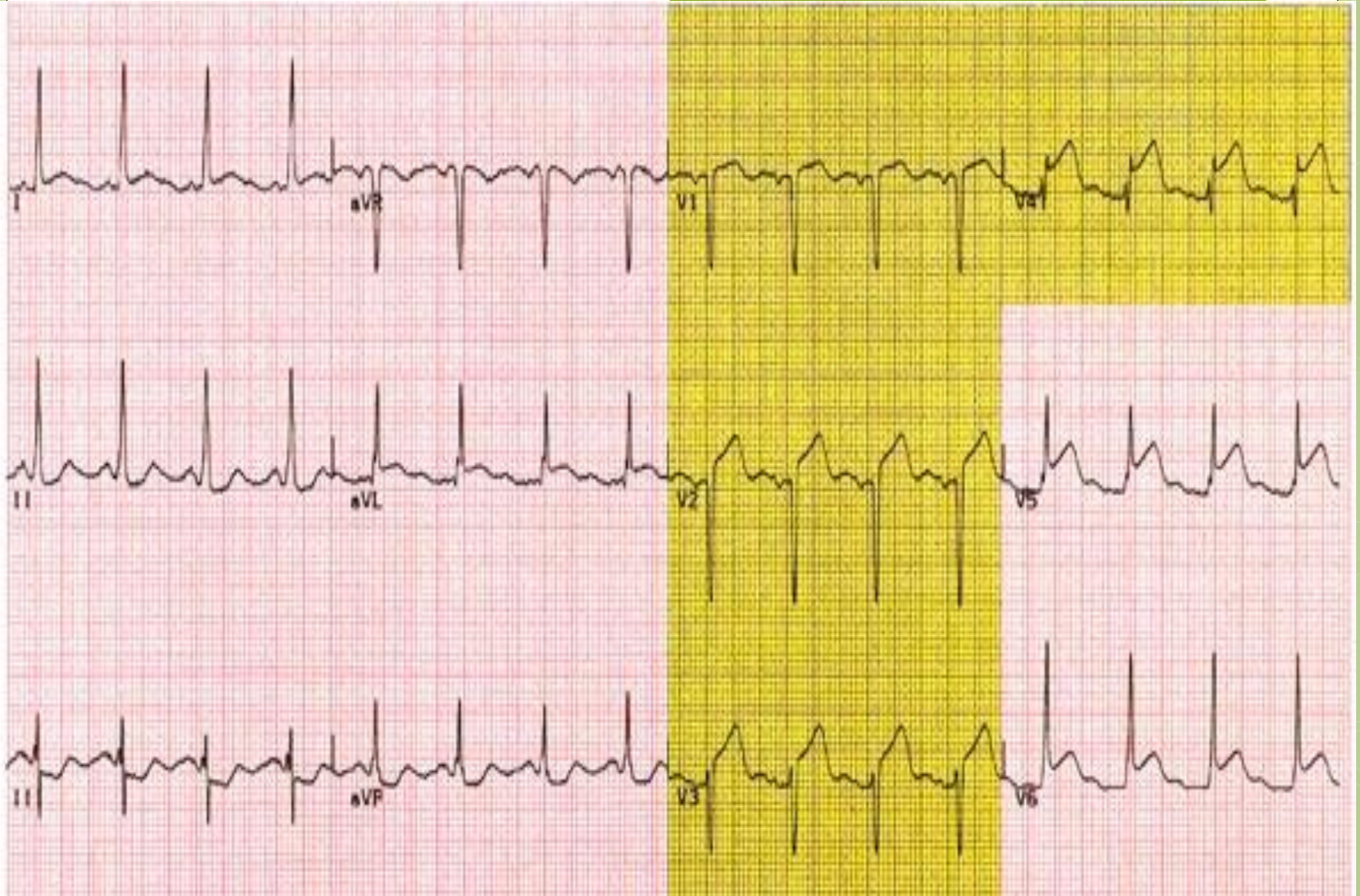
I	aVR	V1	V4
II	aVL	V2	V5
III	aVF	V3	V6



Anterior MI

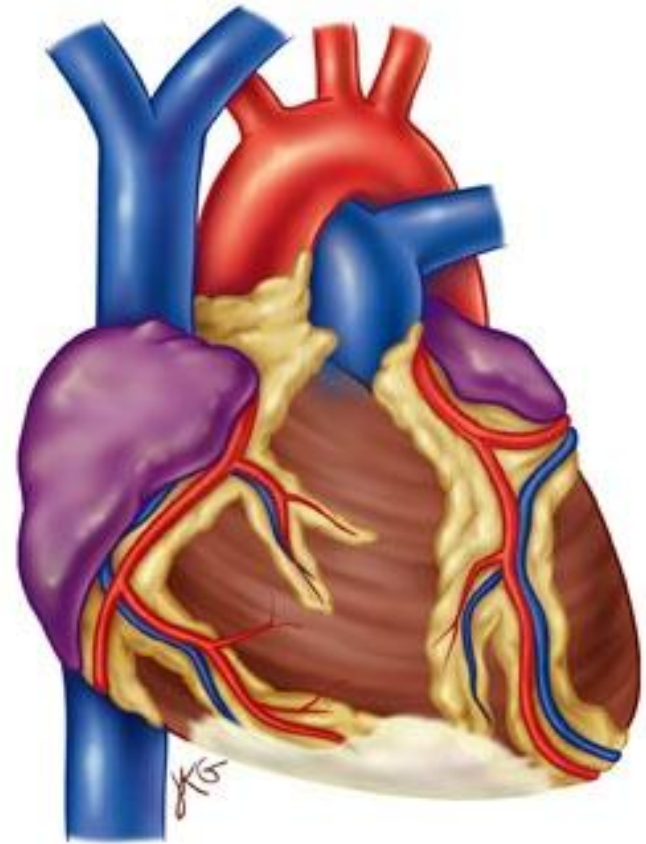
- **V1, V2, V3, V4**
- Anterior infarct with ST elevation
- Left Anterior Descending Artery (LAD)
- Left bundle branch block
- Right bundle branch block
- 2nd Degree Type2
- Complete Heart Block



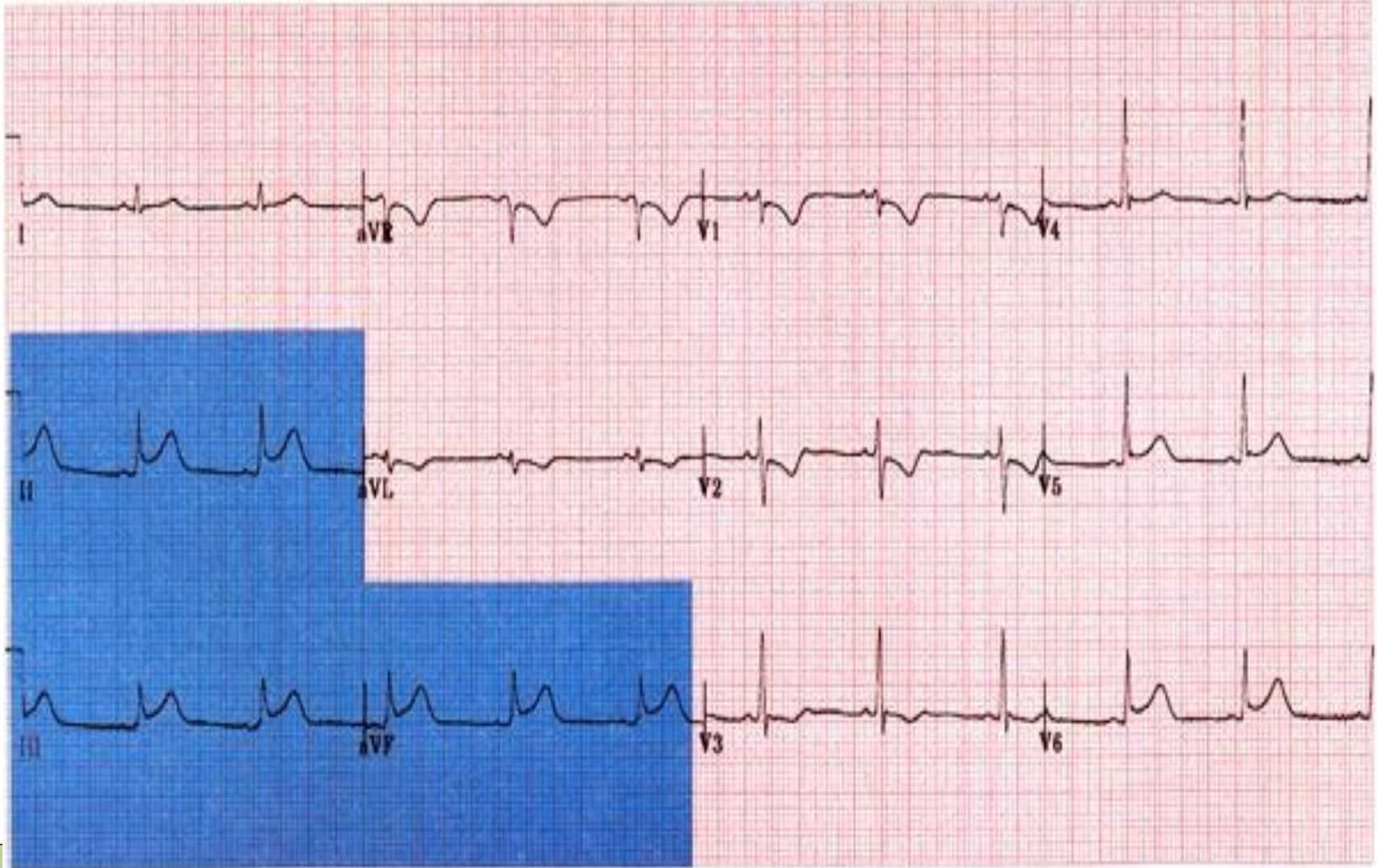


Inferior MI

- leads II, III, AVF
 - Inferior Infarct with ST elevations
 - Right Coronary Artery (RCA)
 - 1st degree Heart Block
 - 2nd degree Type 1, 2
 - 3rd degree Block



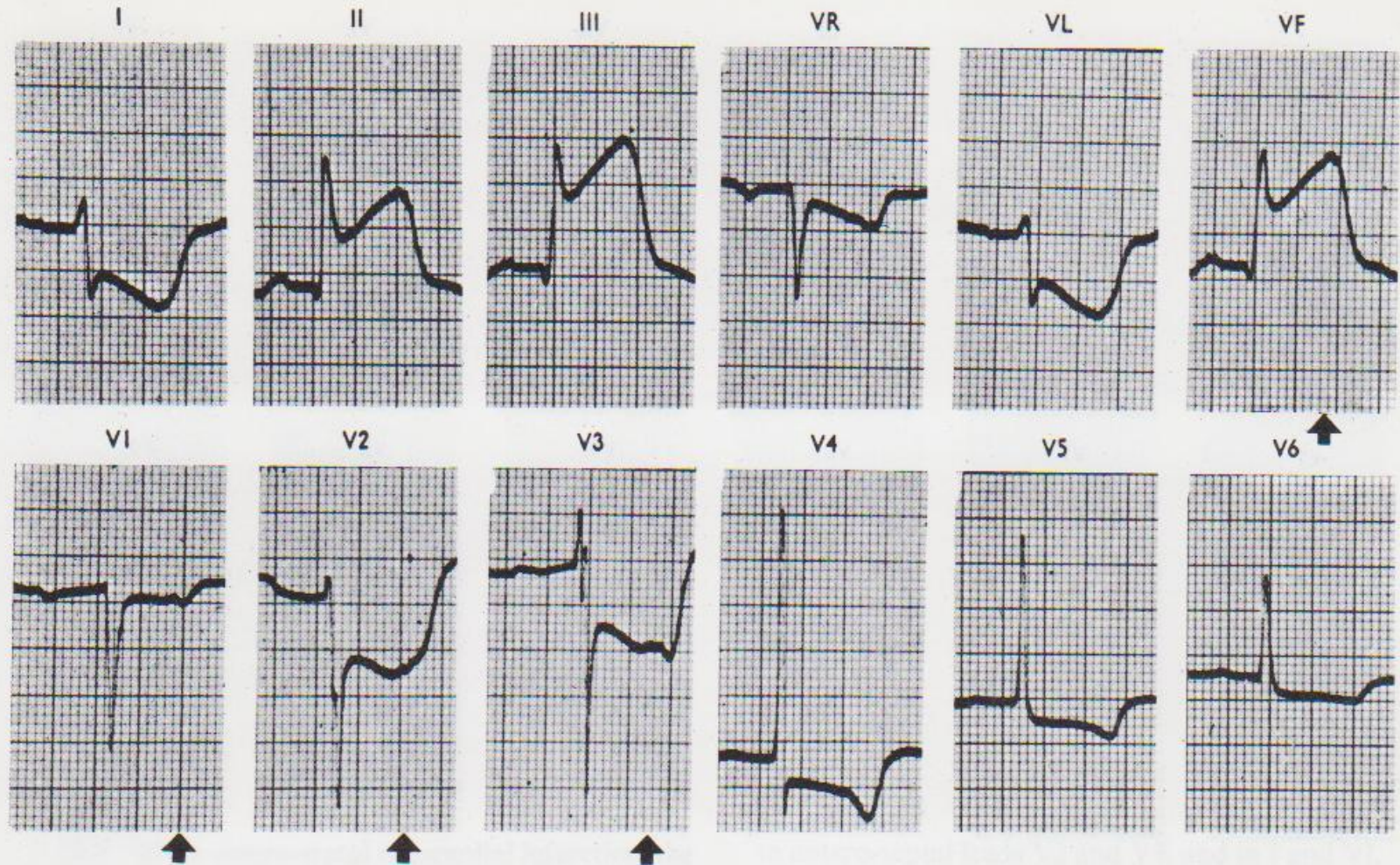
Inferior MI



● مرحله فوق حاد از شروع درد آنژیینی تا ۶ ساعت بعد از آن به حساب می آید . این مرحله که وضعیت بین ایسکمی و نکروز است در واقع مرحله صدمه بافتی یا **Injury** بوده ، و در پایان ۶ ساعت ، انفارکتوس کامل می شود . در این مرحله ، عروق کولترال فعال شده ، سعی در خونرسانی به منطقه ایسکمیک می نمایند. به این ترتیب در منطقه ای که کولترال ها از آن منشا گرفته اند ، یک ایسکمی ساب اندوکاردیال ایجاد می گردد که تغییرات مربوط به آن به صورت تغییرات متقابل یا **Reciprocal** در الکتروکاردیوگرام ظاهر می شود .

● **Reciprocal changes** عبارت از معکوس شدن انعکاسی قطعه **ST** در لیدهای روبروی سطح آسیب دیده به دلیل بروز ایسکمی ساب اندوکاردیال است. در انفارکتوس قدامی ، کناری و دیواره ای ، این تغییرات در لیدهای **II** ، **III** و **aVF** دیده می شود ، اما در انفارکتوس تحتانی ، تغییرات مذکور در لیدهای **aVL** رخ می دهد.

MYOCARDIAL INFARCTION

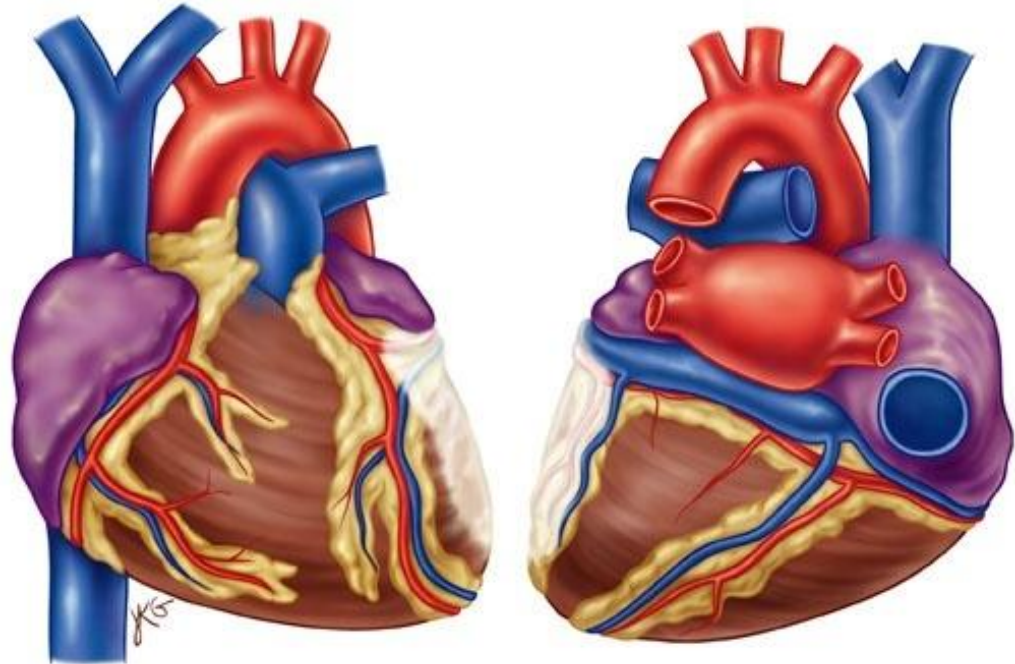


386

386 Acute infarction, marked ST segment shifts.
The displacement of the ST segment in the earliest

Lateral MI

- leads I, AVL, V5, V6
- Lateral Infarct with ST elevations
- Left Circumflex Artery

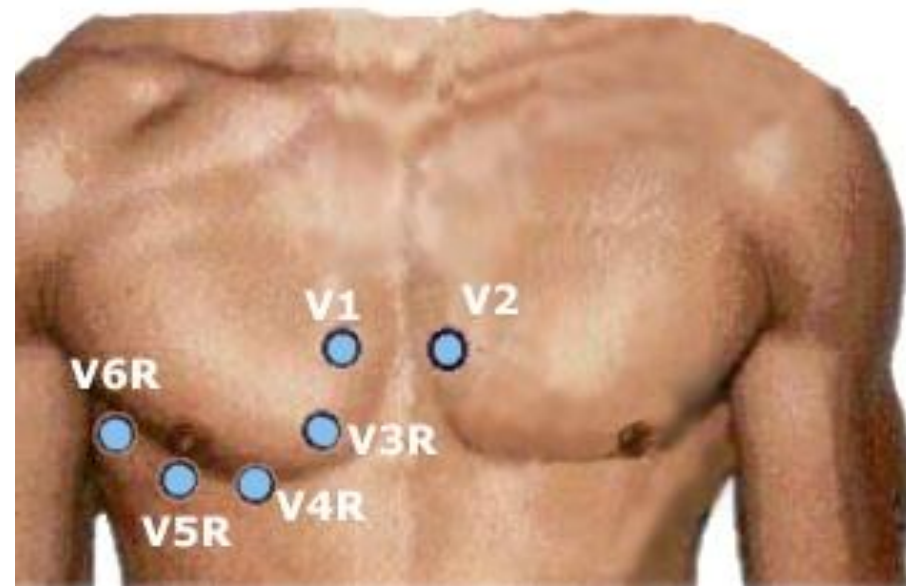


Lateral MI

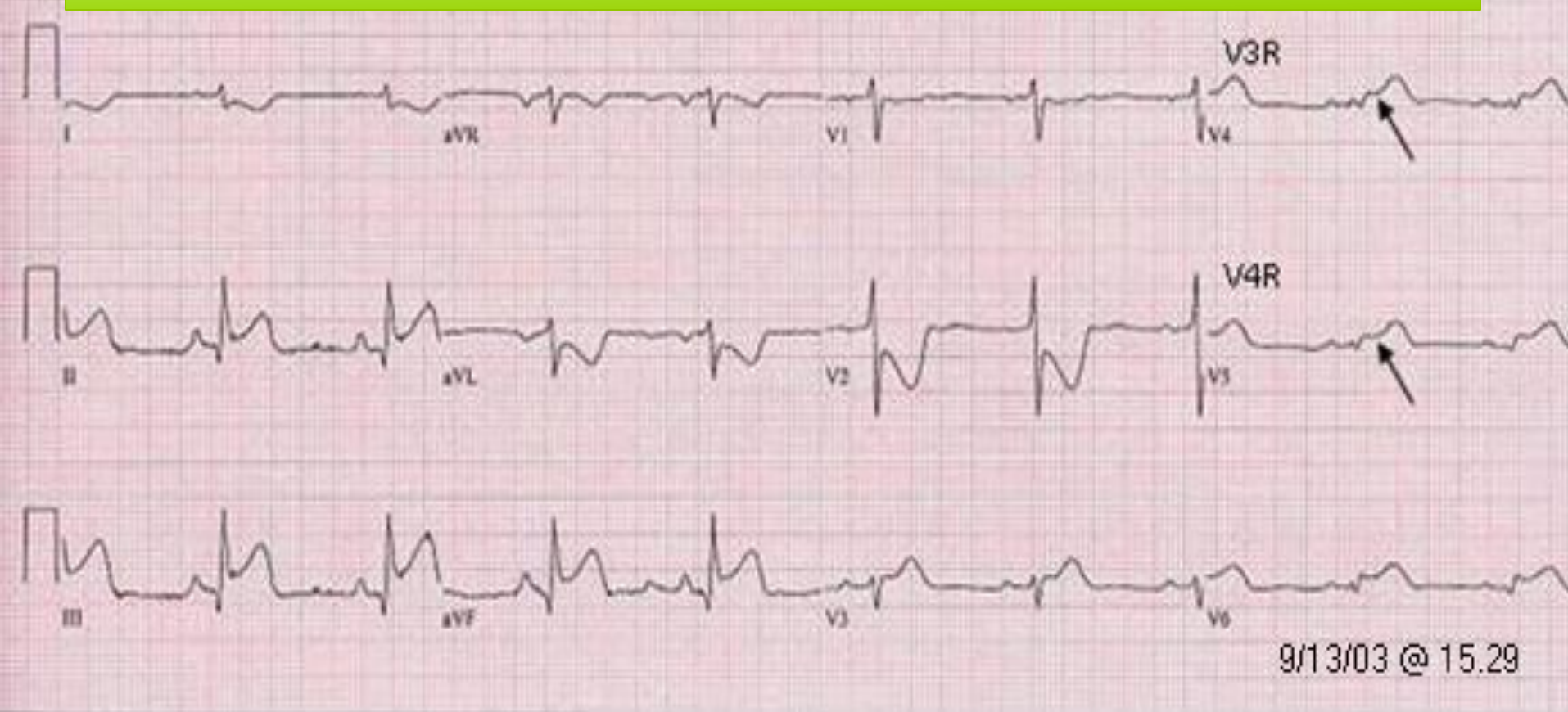


Right ventricle infarction

- ❖ RVI occurs around 40% in inferior MI's
 - ❖ Right leads “look” directly at Right Ventricle and can show ST elevations in leads II, III, AVF, V4R, V5R and V6R
- ❖ Occlusion in RCA and proximal enough to involve the RV



RV Infarction



Inferior STEMI

**Right sided leads with
ST elevation**

