



ФГБОУ СПО

Санкт-Петербургский медико-технический колледж  
Федерального медико-биологического агентства

# Курс функциональной диагностики



ЭКГ диагностика при подозрении на инфаркт  
миокарда

**Валерий Валерьевич  
Самойленко**

# Основные источники

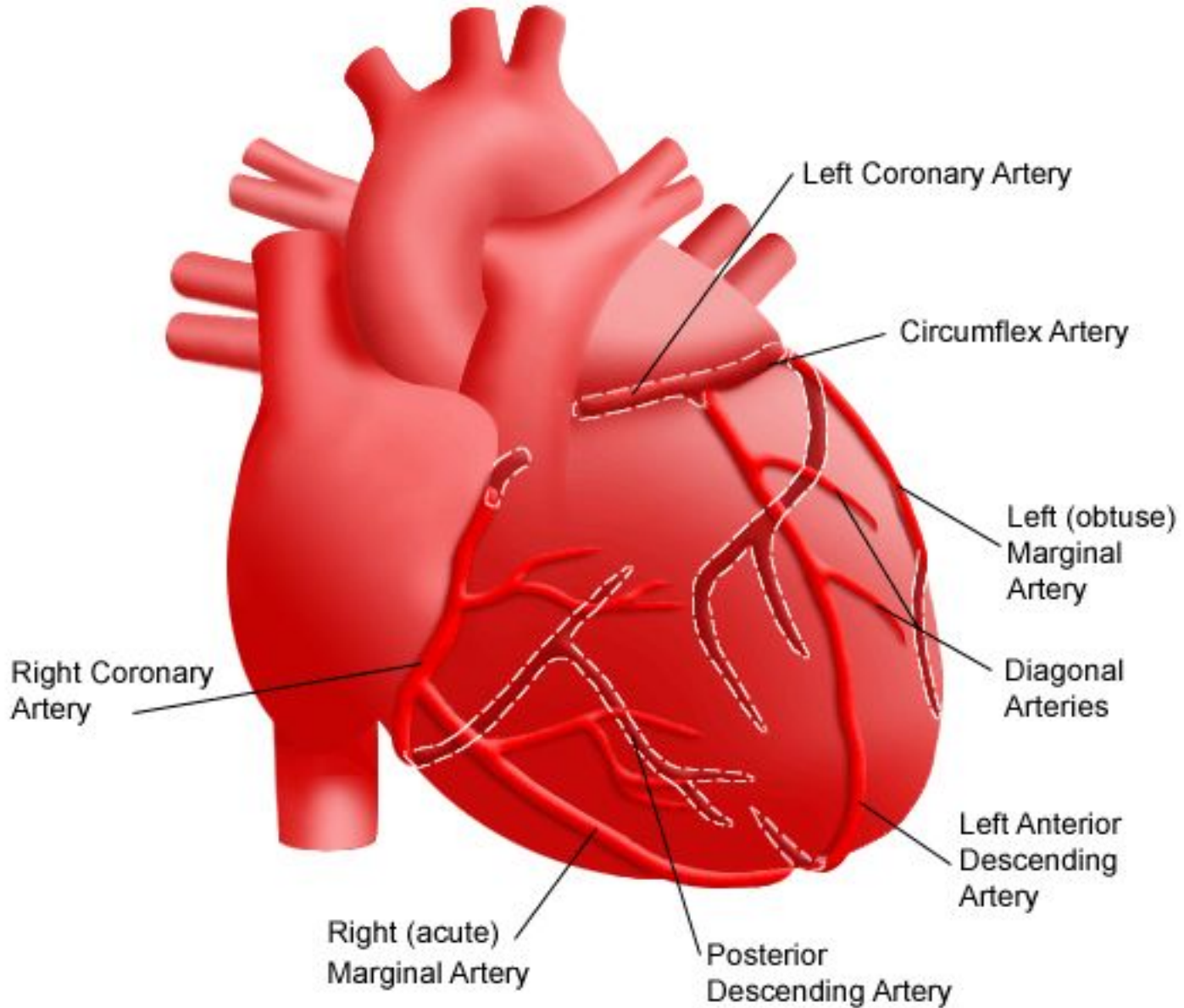
The screenshot shows the CardioSource website interface. At the top, there's a navigation bar with 'Home', 'ACC', 'Science & Quality', 'Lifelong Learning and MOC', 'Meetings', 'Advocacy', 'News/Views', and 'Process Management'. Below this, a 'Featured Videos' section displays three video thumbnails with titles like 'TCT 2014: Emerging', 'TCT 2014: FRODO USE', and 'TCT 2014: Semperpari Elic'. A 'Latest News' section lists articles such as 'LVLVIRIO II: Everolimus-Liuting Uterosorbable Scaffold vs. Everolimus-Liuting and Biolimus-Liuting Metallic Stents in CAD Patients' and 'LLVIRL II: Biodegradable vs. Durable Polymer, Cobalt Chromium, Sorinimus Fluting Stents in CAD Patients'. A large 'Call for Science!' banner encourages submitting abstracts and cases by October 7, 4 p.m. ET. The page also includes social media icons and a 'Products' section with links to ACC mobile apps and ACC Journals.

The screenshot shows the UNC School of Medicine website. The navigation bar includes 'About', 'Education', 'Research', 'Patient Care', and 'Alumni & Friends'. The main content area features an article titled 'The Splicing Effect' with a sub-headline: 'School of Medicine researchers discover that RBM4 – a molecule crucial to how genes are properly spliced together – is drastically decreased in multiple forms of human cancer.' Below the text is a graphic of a DNA double helix with a red band. The article is dated '2014'.

The cover of the lecture series is titled 'CMC EMS System ECRN CE 12 Lead EKG's Mod I 2013 CE'. It features a graphic of a heart and an EKG trace. The text on the cover includes 'Prepared by: Sharon Hopkins, RN, BSN'.

The cover of the lecture series is titled 'EKG Interpretation'. It features a graphic of an EKG trace. The text on the cover includes 'UNC Emergency Medicine Medical Student Lecture Series'.

# Coronary Arteries of the Heart



# Терминология

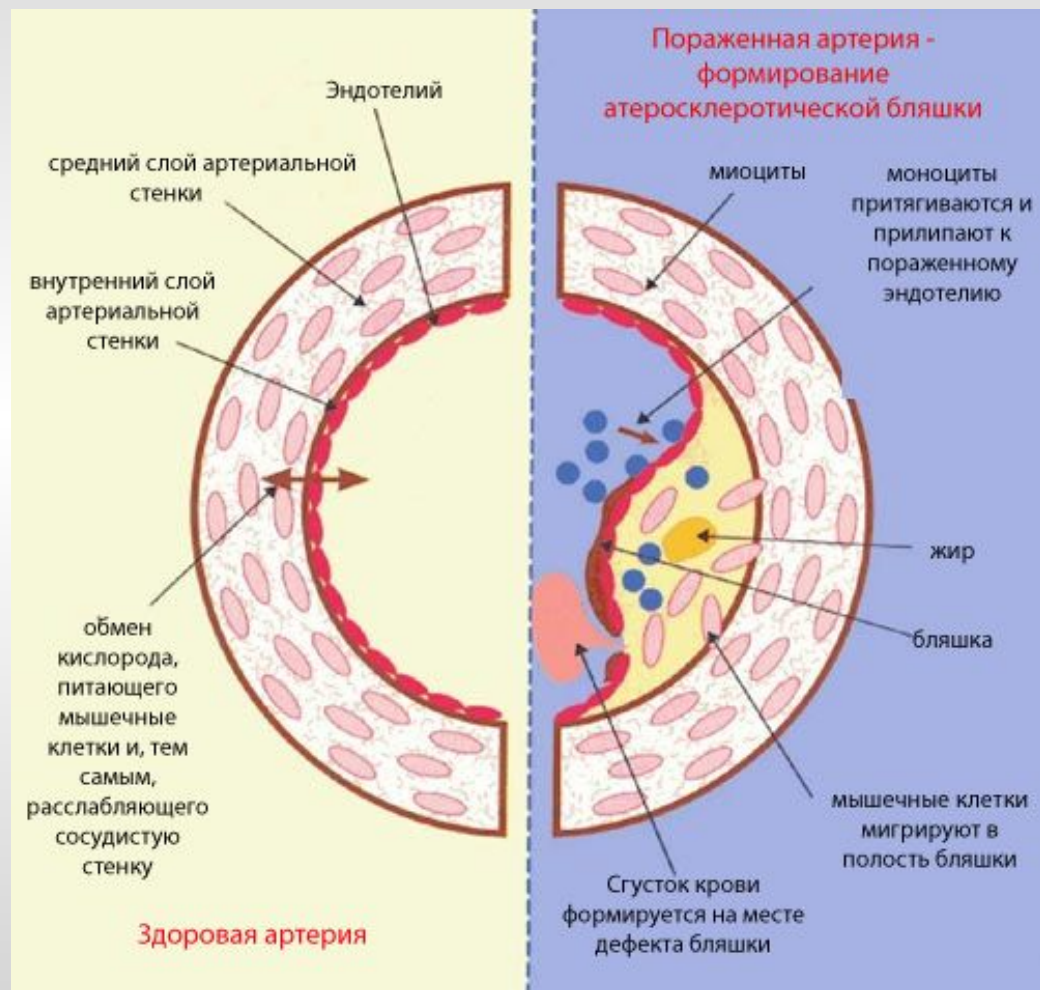
## Атеросклероз

хроническое заболевание артерий эластического и мышечно-эластического типа, обусловленное нарушениями жирового обмена и характеризующееся очаговыми отложениями в интиме сосудов белков и липидов с последующим разрастанием вокруг них соединительной ткани.

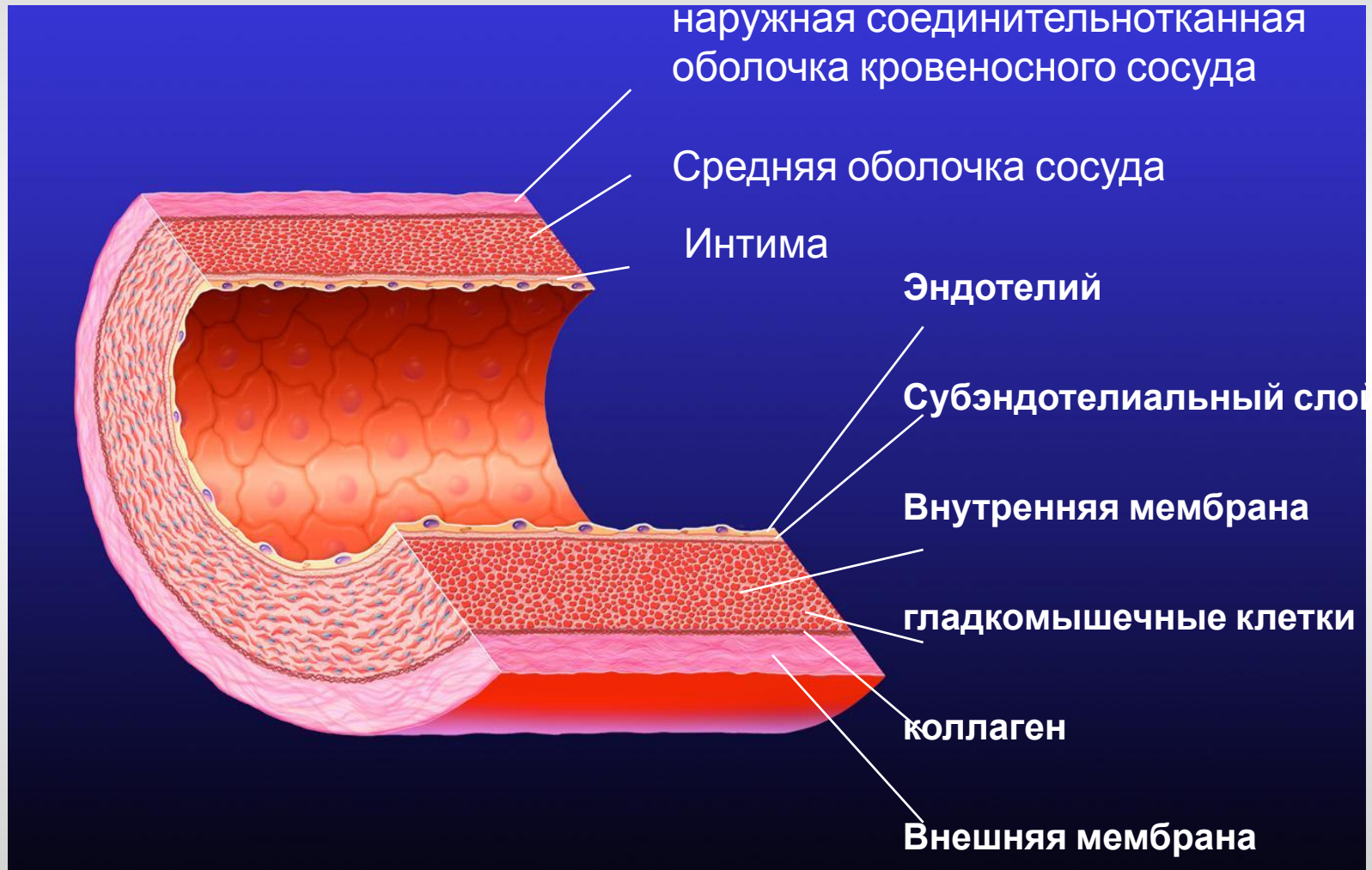


# Анатомия атеросклеротической бляшки

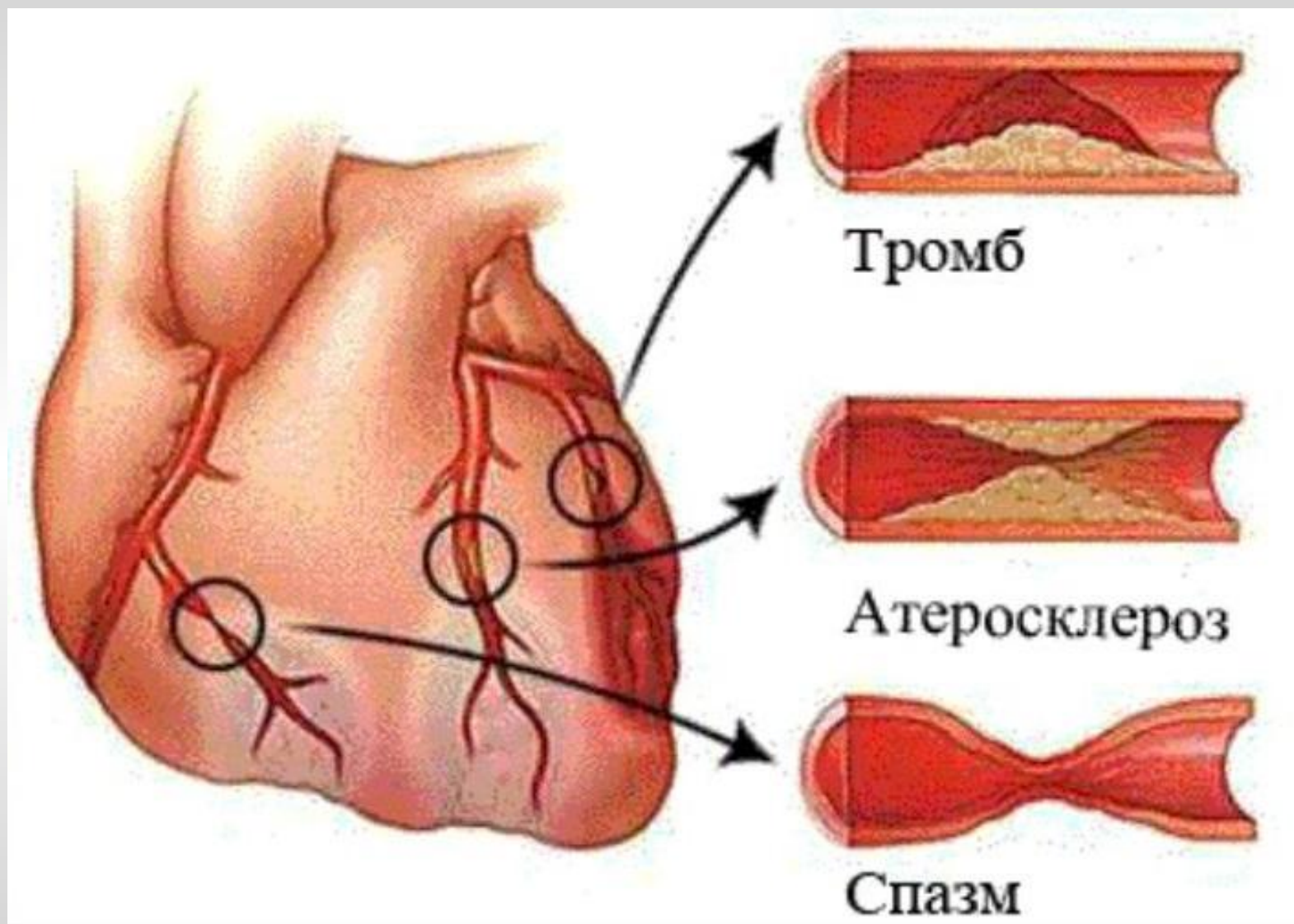
Ядро бляшки содержит свободный холестерин и его эфиры. Ближе к периферии ядра располагаются так называемые пенные клетки, являющиеся макрофагами, заполненными липидами. Макрофаги, доставив липиды в ядро бляшки, разрушаются и их содержимое увеличивает ядро бляшки.



# Стенка артерии в норме

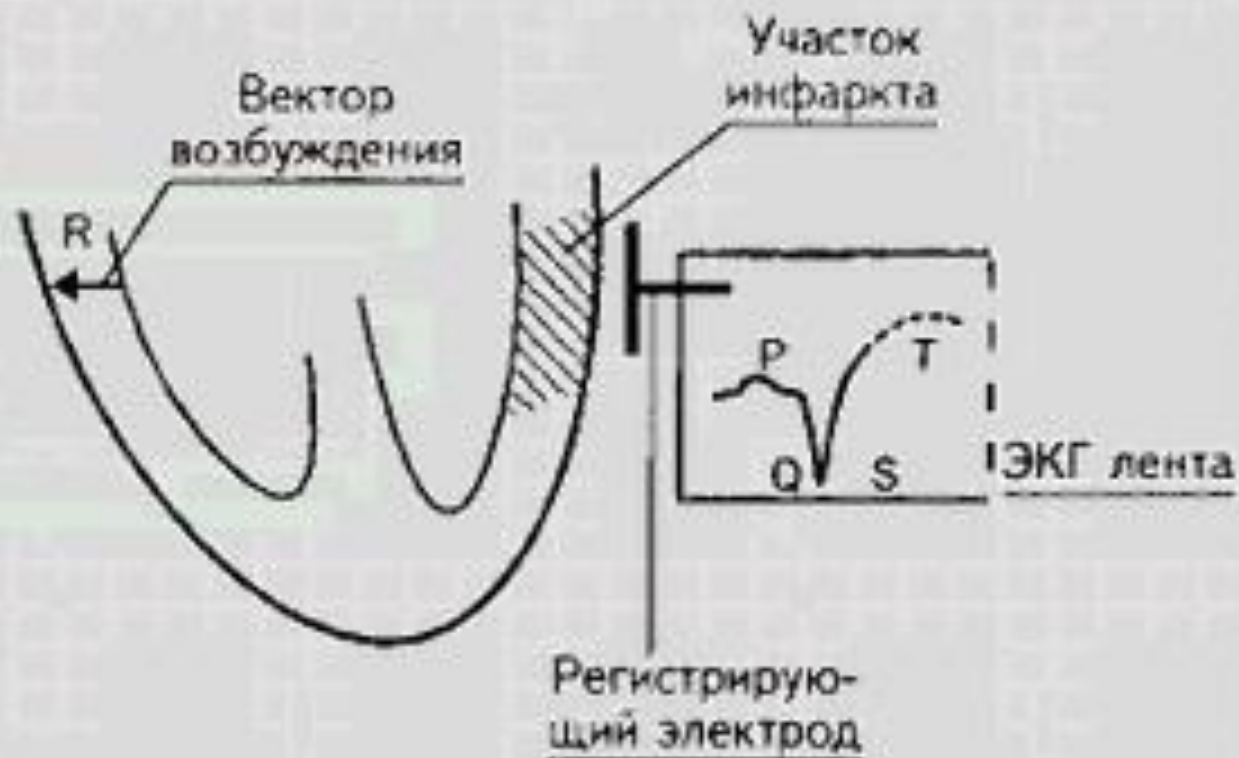








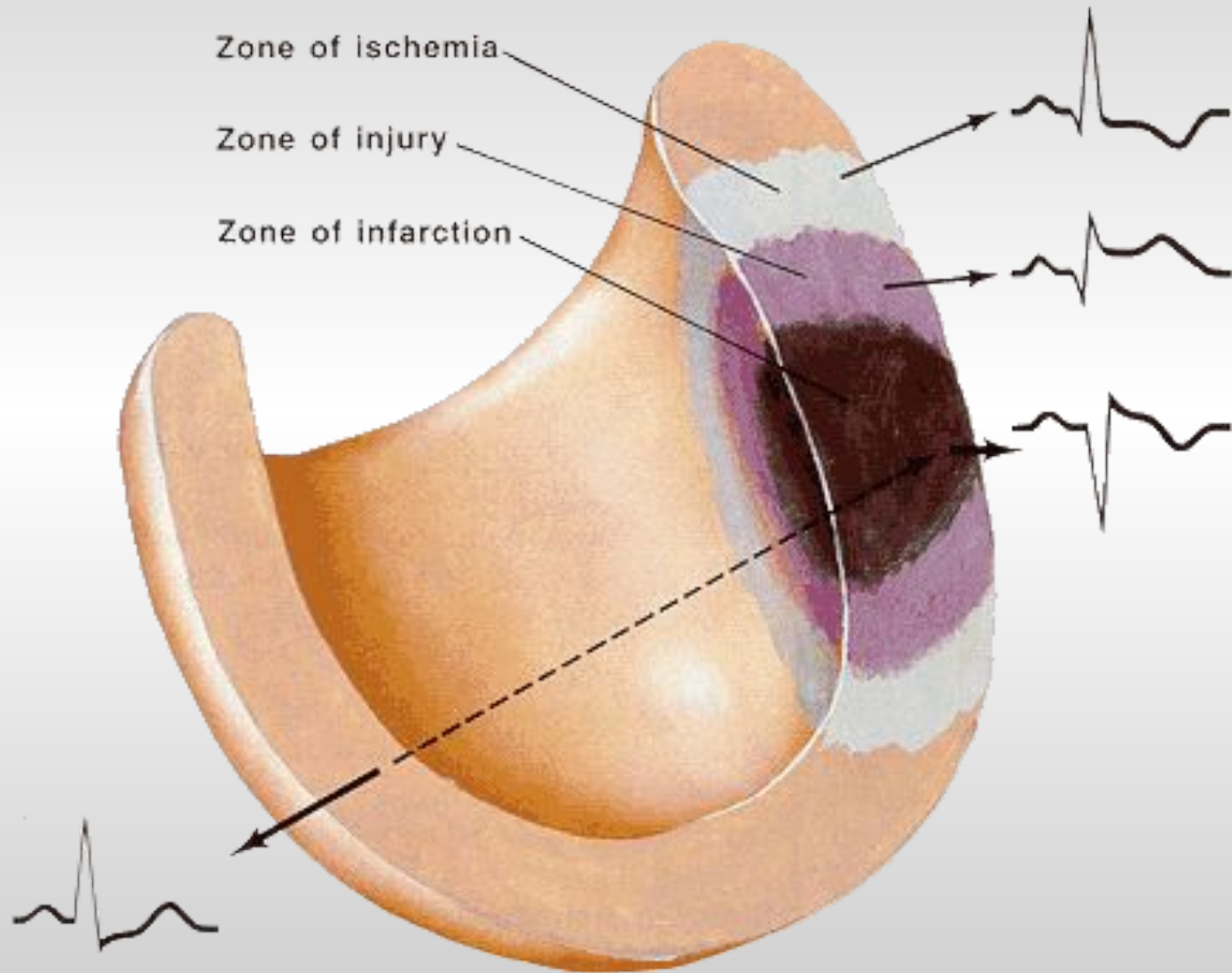
# ЭКГ-изменения при инфаркте миокарда



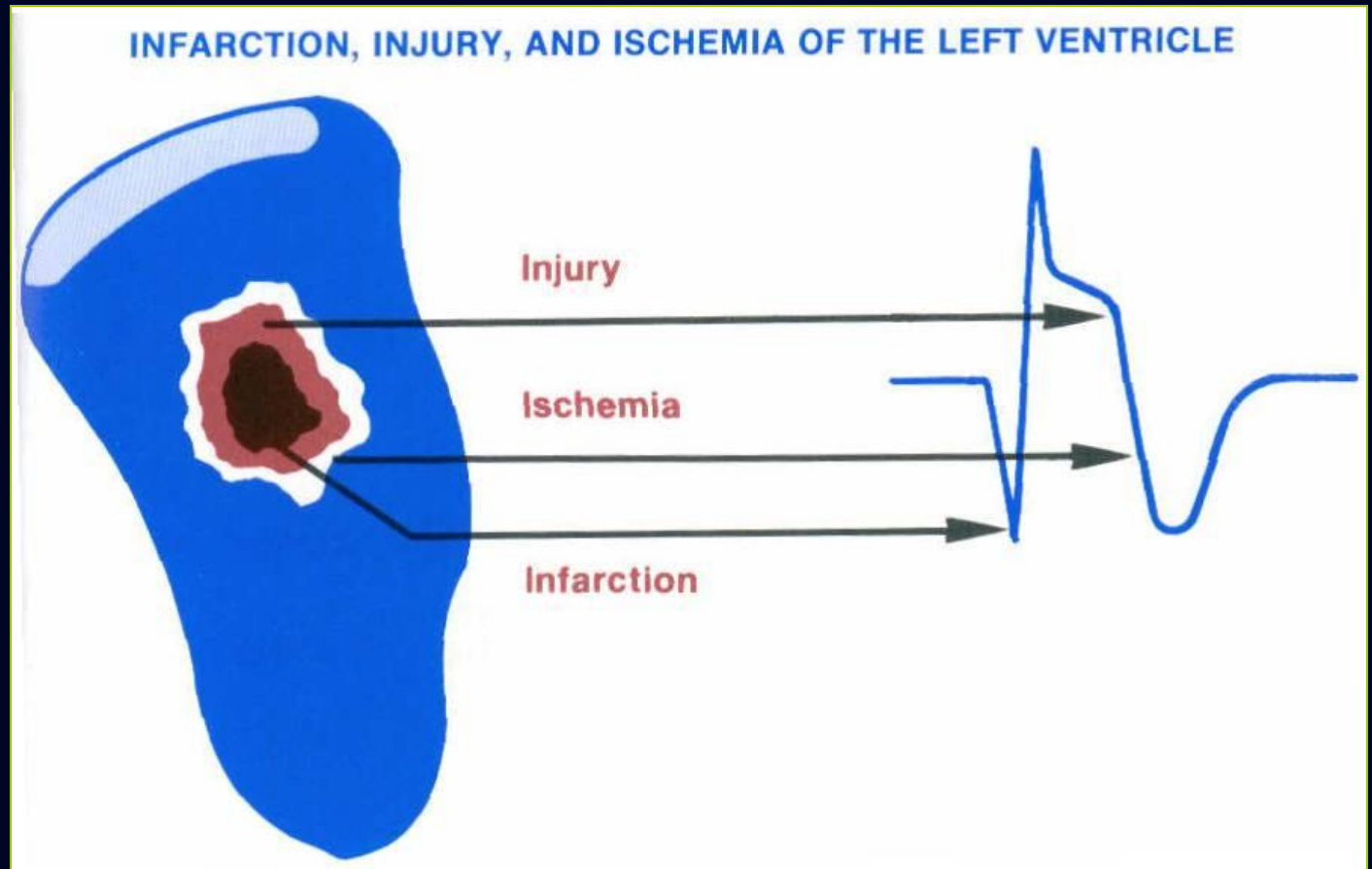
# Ишемия, повреждение, инфаркт

- Ишемия
  - Кислородное голодание
  - Депрессия сегмента ST или инверсия зубца T
  - Риск повреждения
- Повреждение
  - Продолжающаяся ишемия
  - Элевация ST
  - Риск гибели миокарда
- Инфаркт
  - Гибель клеток миокарда; стойкие изменения; возможно образование зубца Q

## Effects of Myocardial Ischemia, Injury and Infarction



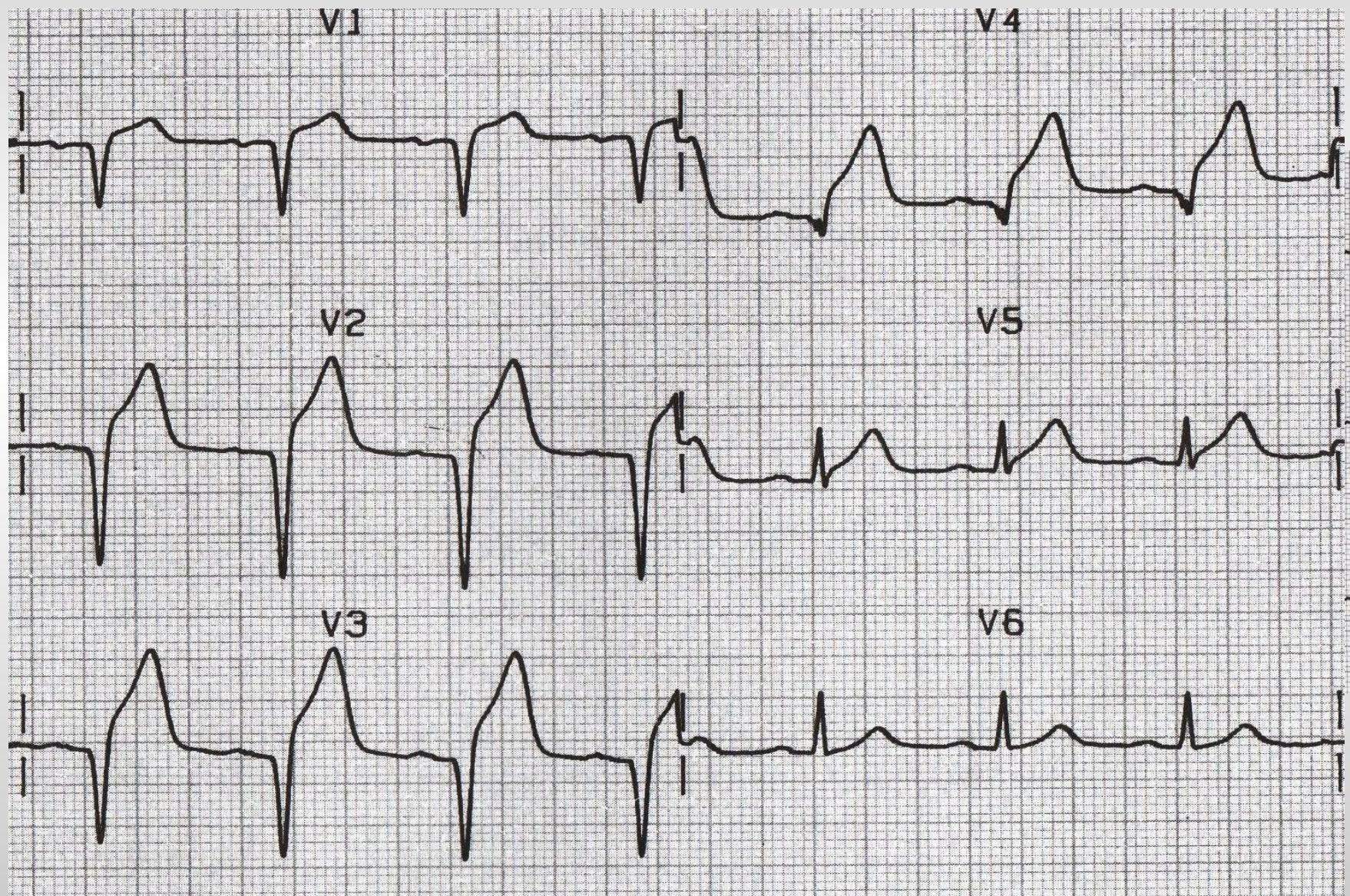
# ST Segment Changes: Identifying MI Mimics



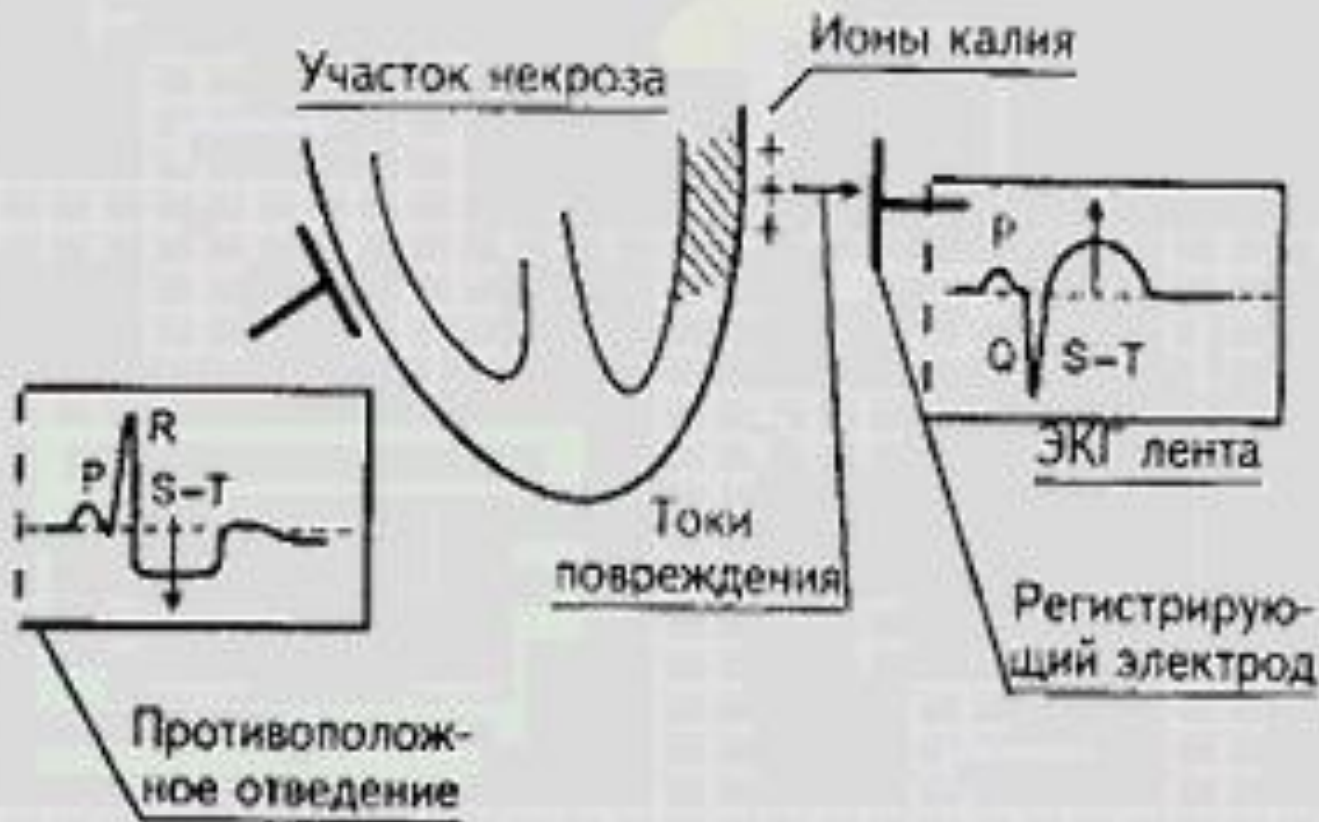
# Терминология



# ЭКГ-изменения при инфаркте миокарда

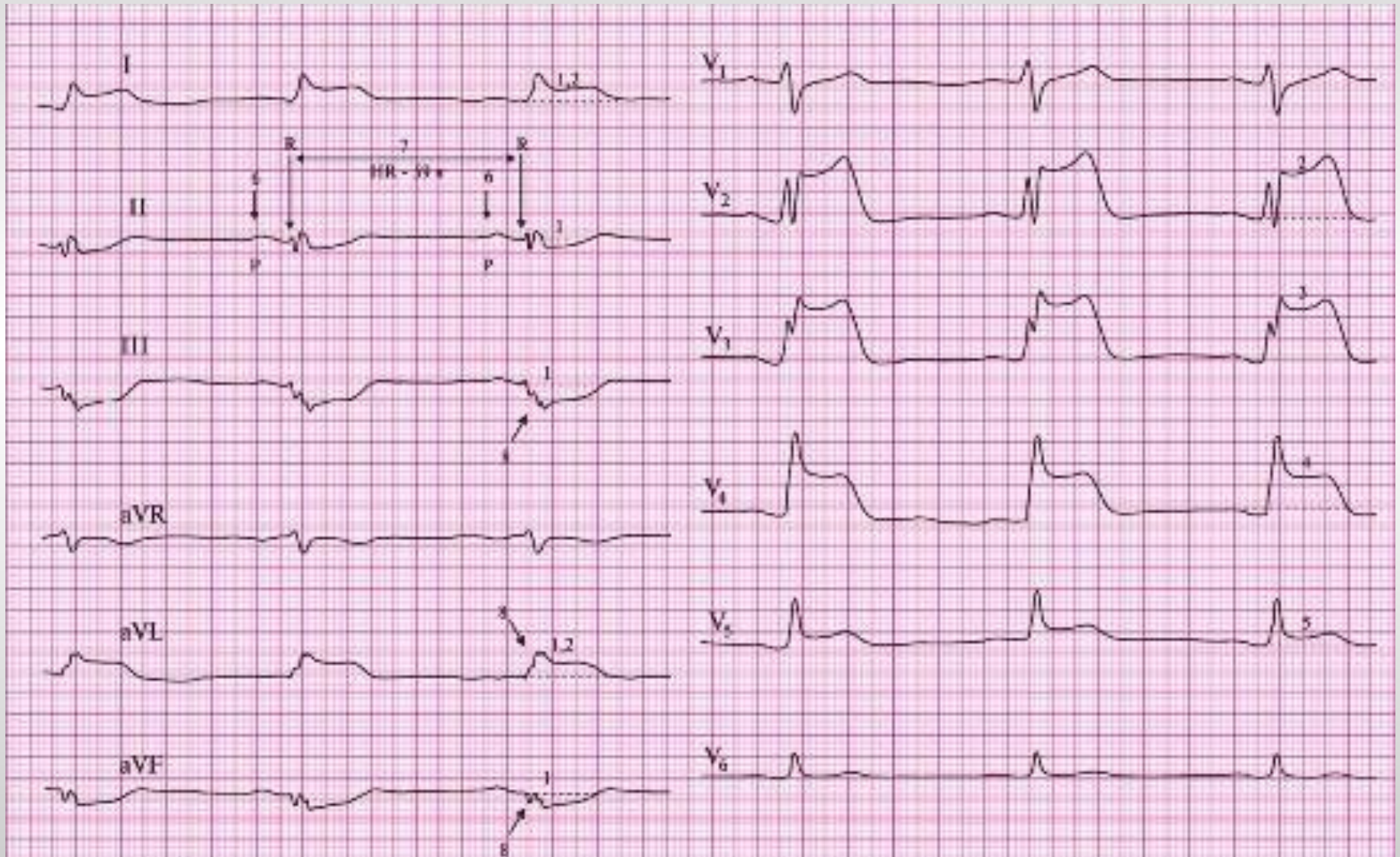


# ЭКГ-изменения при инфаркте миокарда



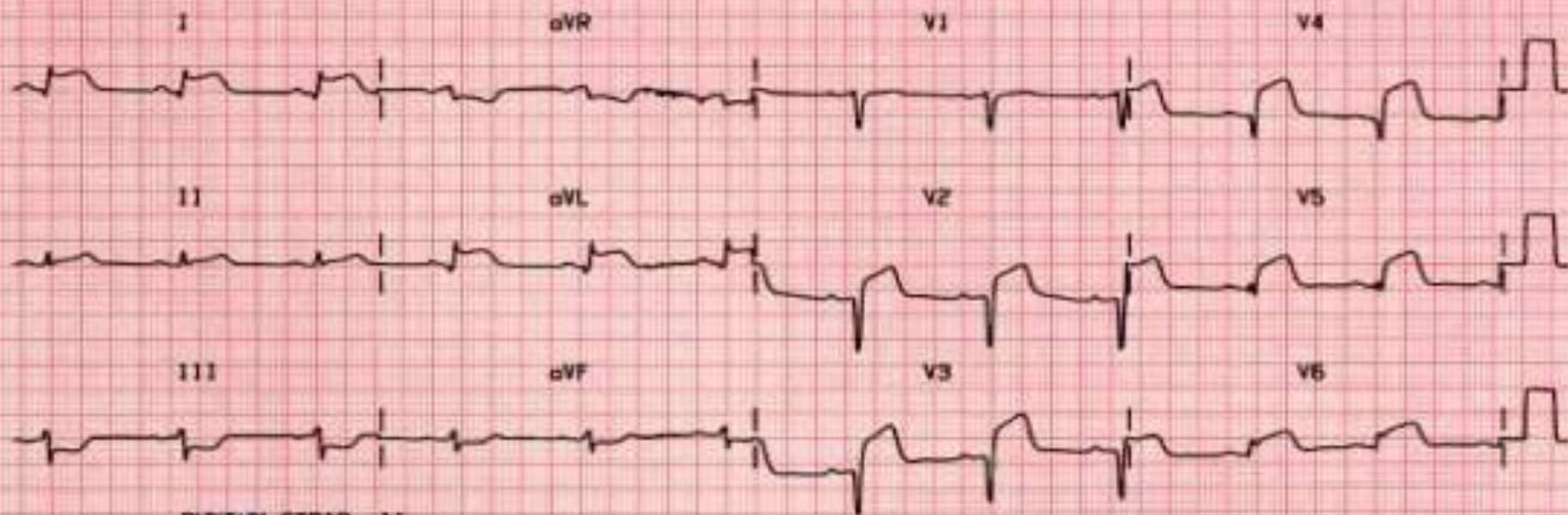
электроды, расположенные как **над областью инфаркта**, так и **противоположной**, записывают эти токи повреждения, но каждый **по-своему**

# Терминология





# ЭКГ-изменения при инфаркте миокарда

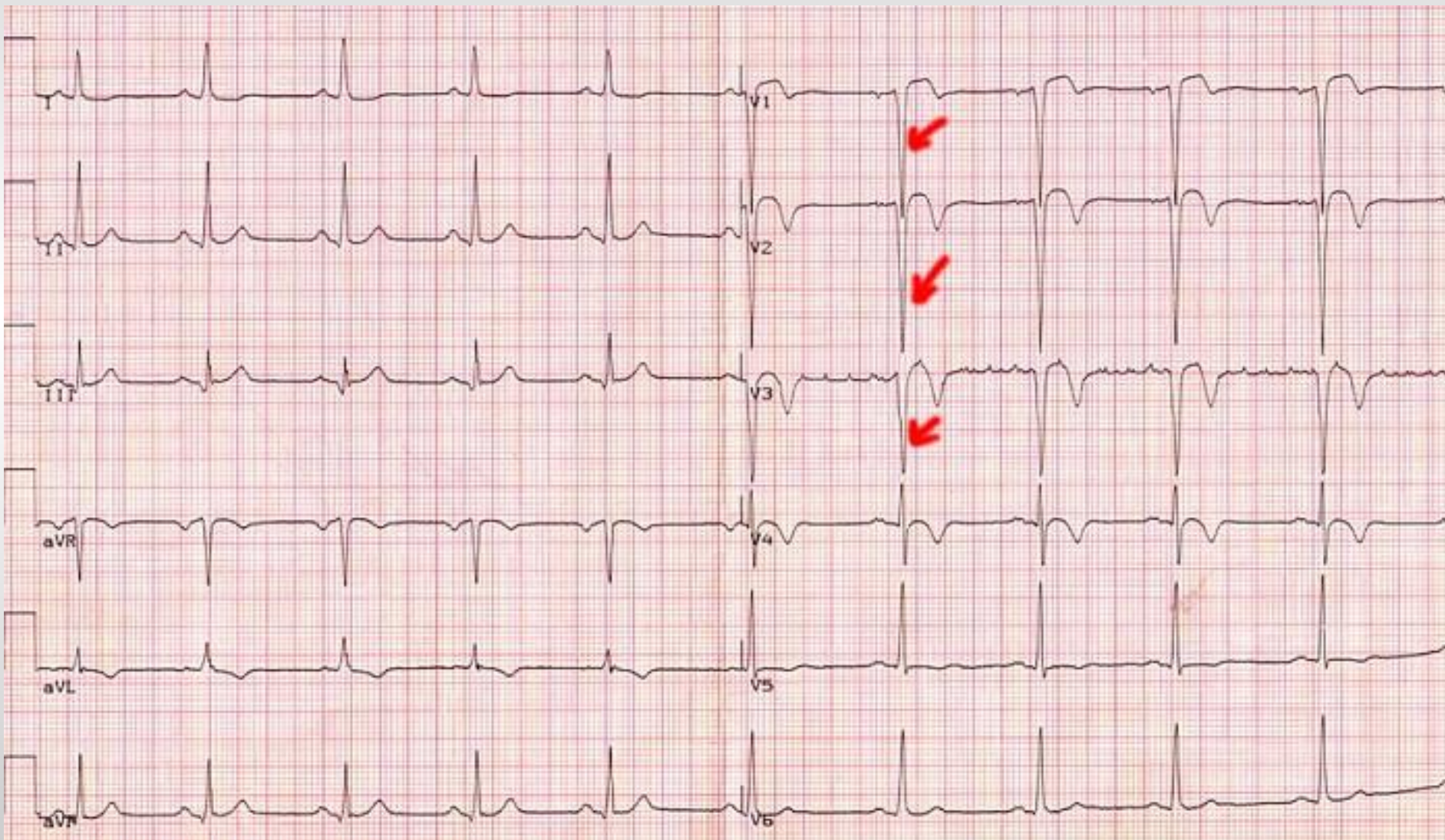


RHYTHM STRIP: 11  
25 mm/sec | 1 cm/mV

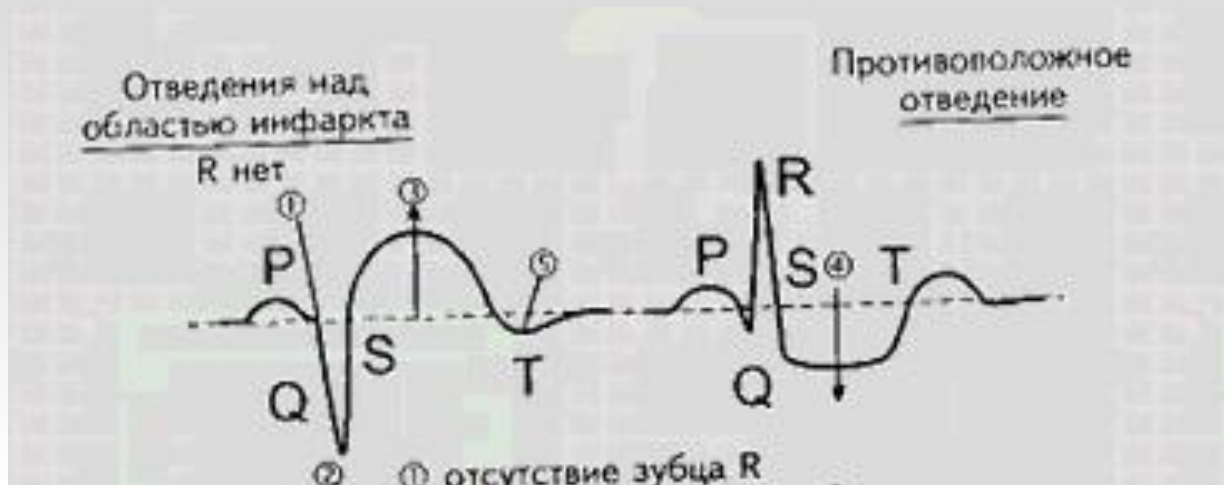
3 MAR 82 11:55:02

401 00400

# ЭКГ-изменения при инфаркте миокарда

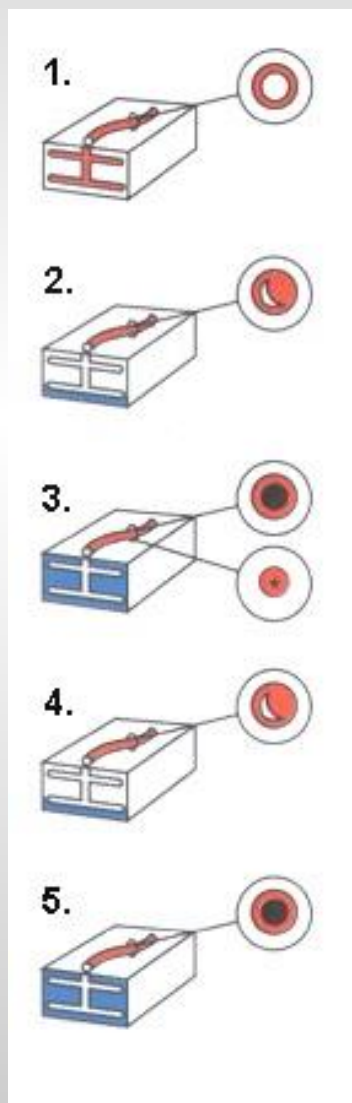


# ЭКГ-изменения при инфаркте миокарда



1. отсутствие зубца R в отведениях, расположенных над областью инфаркта;
2. появление патологического зубца Q в отведениях, расположенных над областью инфаркта;
3. подъем сегмента S-T выше изолинии в отведениях, расположенных над областью инфаркта;
4. дискордантное смещение сегмента S-T ниже изолинии в отведениях, противоположных области инфаркта;
5. отрицательный зубец T в отведениях, расположенных над областью инфаркта.

# ЭКГ-изменения при инфаркте миокарда



1. Нормальная коронарная артерия.  
Здоровый миокард

2. Субэндокардиальная ишемия (напр.  
ишемия напряжения)

3. Трансмуральная ишемия (напр.  
Начальная фаза ОИМ)

4. Субэндокардиальный инфаркт  
миокарда - Инфаркт без зубца Q

5. Трансмуральный инфаркт миокарда –  
Инфаркт с зубцом Q

# Локализация инфаркта миокарда

**Септальный  
сегмент**

**Апикальный  
сегмент**

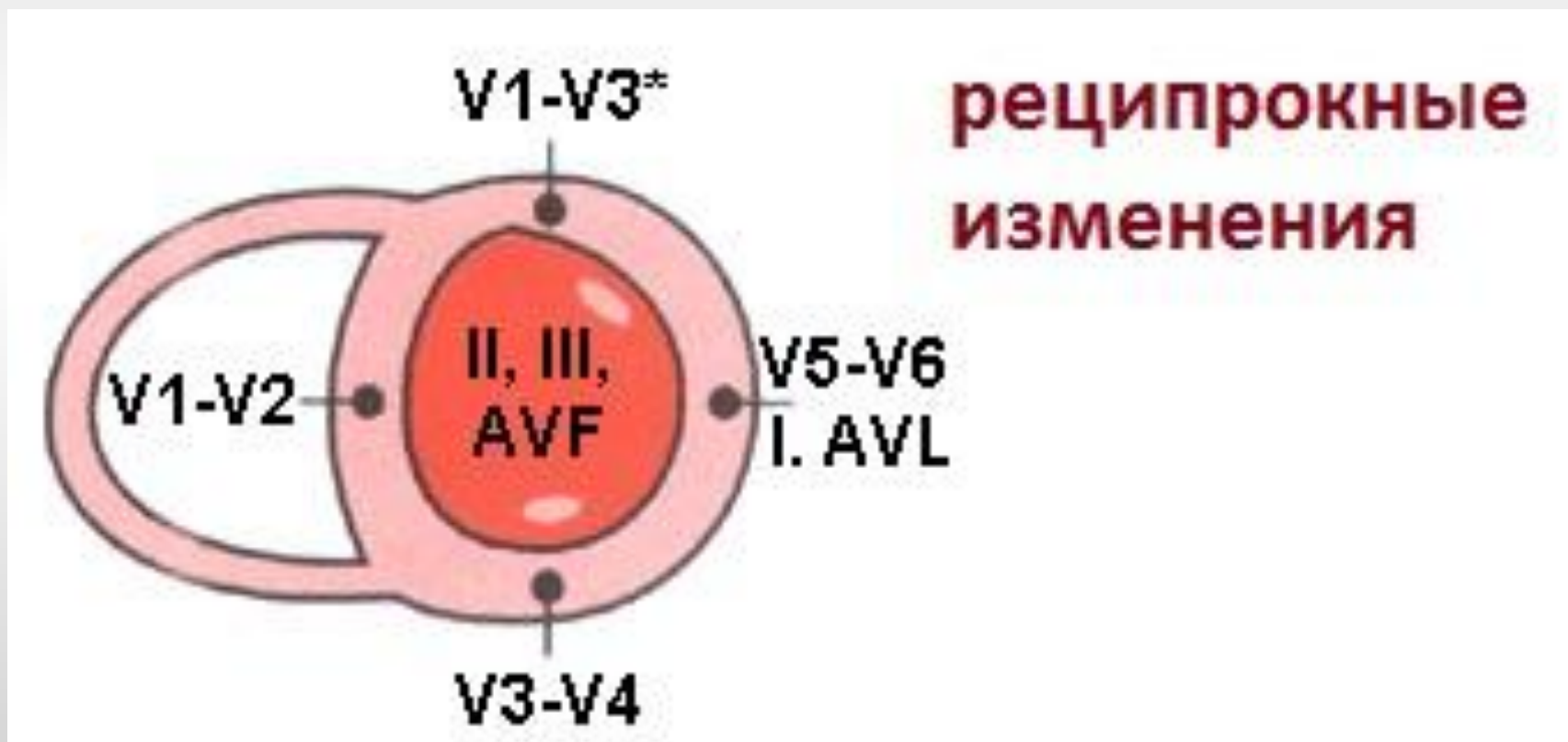
**Латеральный  
сегмент**

**Задний сегмент**

**Нижний сегмент**



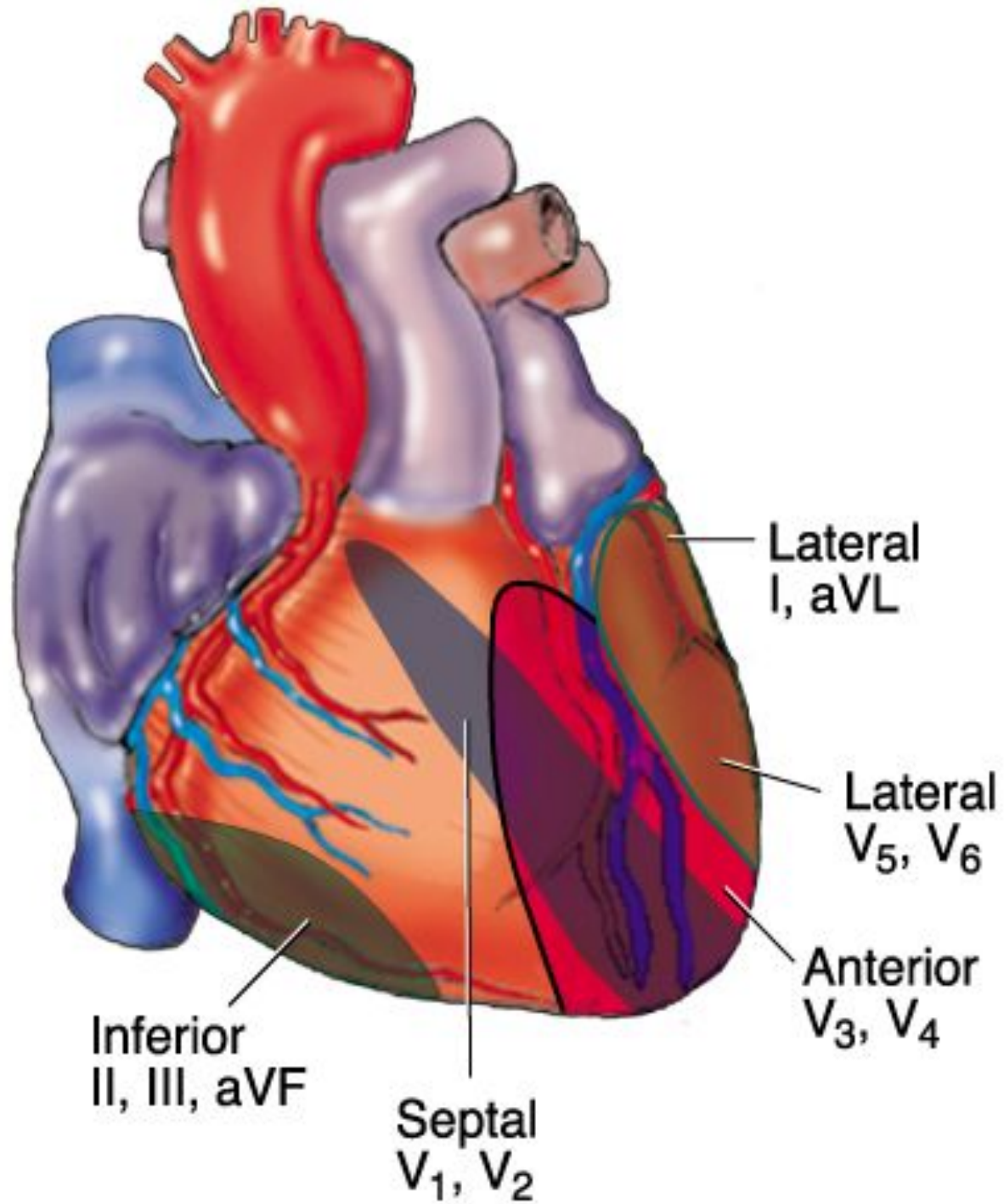
# Соотношение между отведениями ЭКГ и сегментами левого желудочка



C  
C

И  
а

- II, III
- V1 a
- (cer
- V3 a
- I, aV
- V7-V



# Basic 12-Lead EKG Format

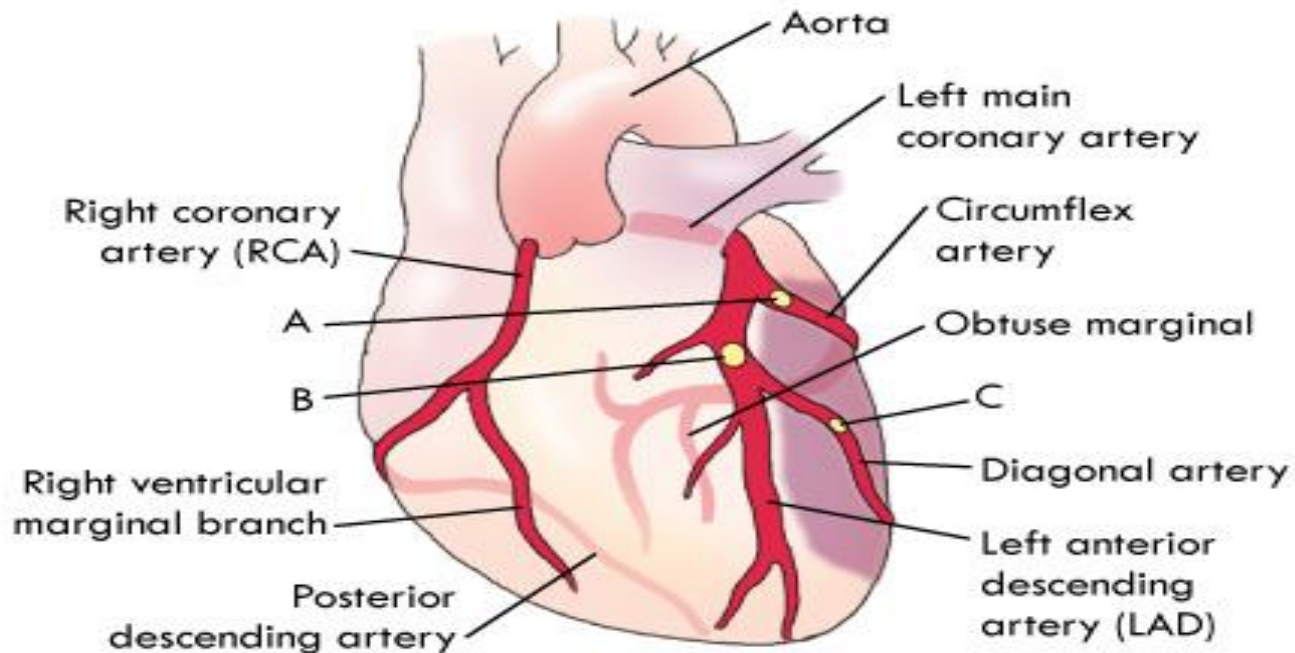
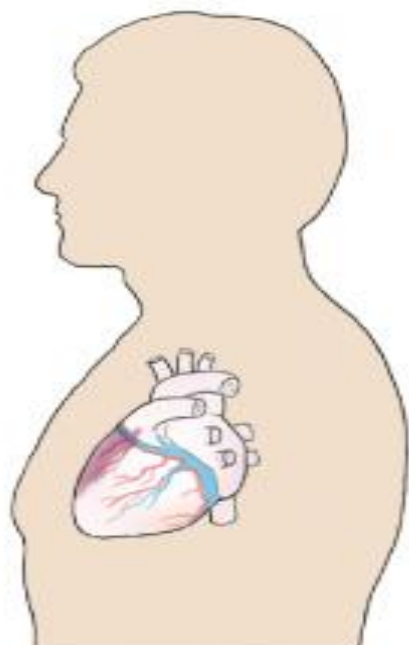
I Боковая стенка	aVR не оценивается	V <sub>1</sub> Перегородка	V <sub>4</sub> Передняя стенка
II Нижняя стенка	aVL Боковая стенка	V <sub>2</sub> Перегородка	V <sub>5</sub> Боковая стенка
III Нижняя стенка	aVF Нижняя стенка	V <sub>3</sub> Передняя стенка	V <sub>6</sub> Боковая стенка



# ST Segment Changes: Identifying MI Mimics

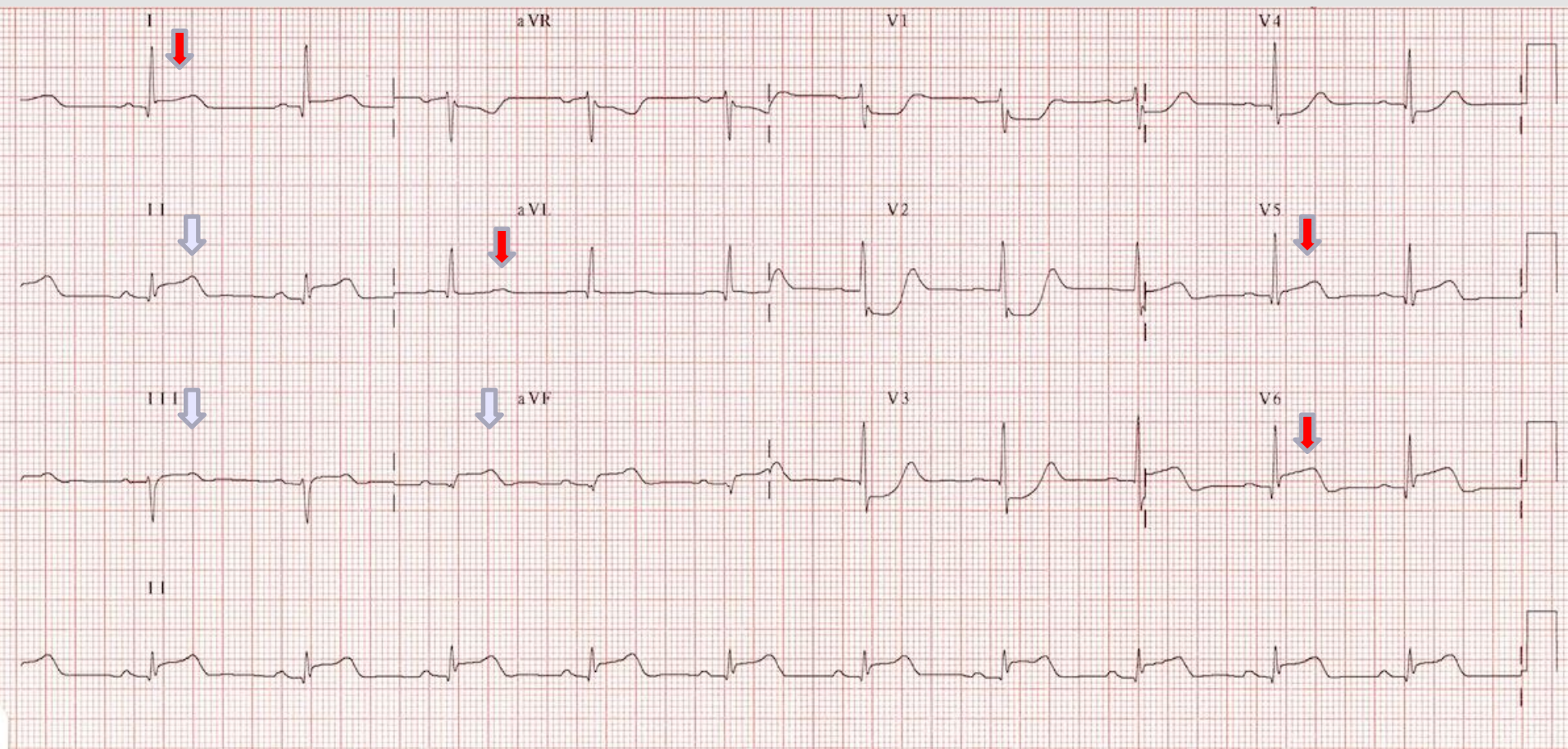
SITE	INDICATIVE	RECIPROCAL
Septal	V <sub>1</sub> , V <sub>2</sub>	None
Anterior	V <sub>2</sub> , V <sub>3</sub> , V <sub>4</sub>	None
Anteroseptal	V <sub>1</sub> , V <sub>2</sub> , V <sub>3</sub> , V <sub>4</sub>	None
Lateral	I, aVL, V <sub>5</sub> , V <sub>6</sub>	II, III, aVF
Anterolateral	I, aVL, V <sub>3</sub> , V <sub>4</sub> , V <sub>5</sub> , V <sub>6</sub>	II, III, aVF
Inferior	II, III, aVF	I, aVL, V <sub>2</sub> , V <sub>3</sub>
Posterior	None	V <sub>1</sub> , V <sub>2</sub>

# Lateral Wall MI: I, aVL, V5, V6

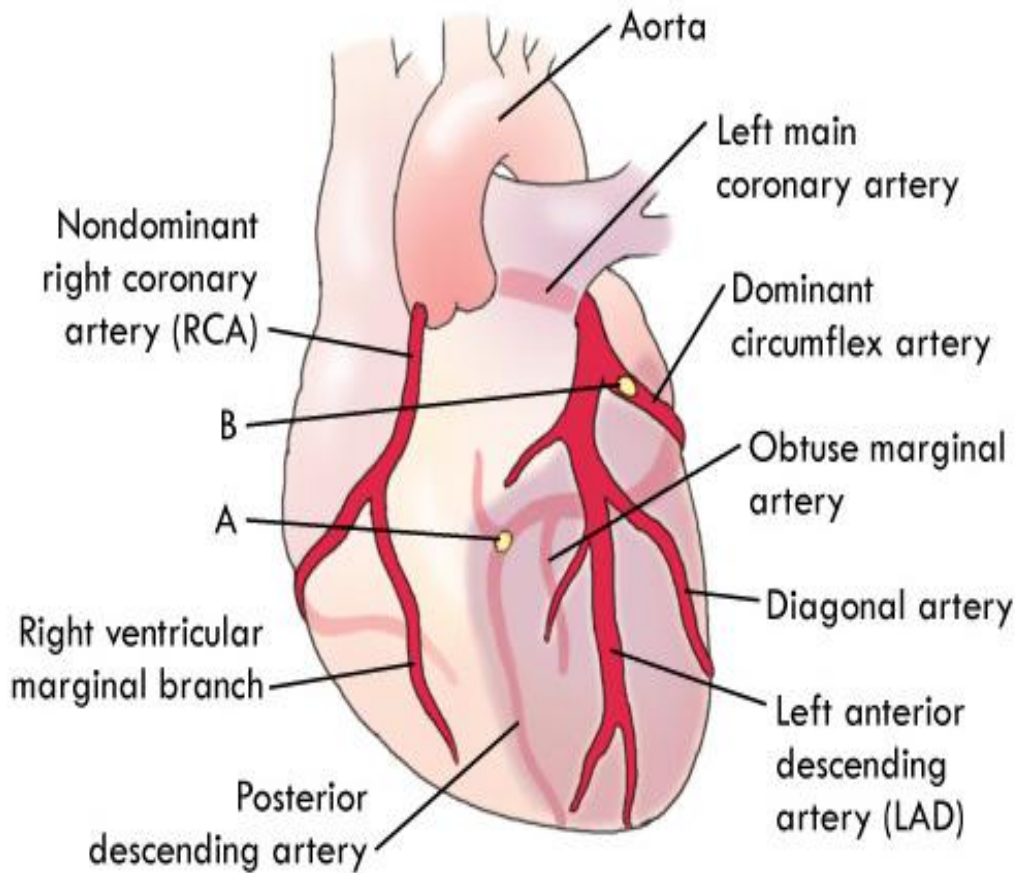


I Lateral	aVR	V <sub>1</sub> Septum	V <sub>4</sub> Anterior
II Inferior	aVL Lateral	V <sub>2</sub> Septum	V <sub>5</sub> Lateral
III Inferior	aVF Inferior	V <sub>3</sub> Anterior	V <sub>6</sub> Lateral

# Боковой инфаркт

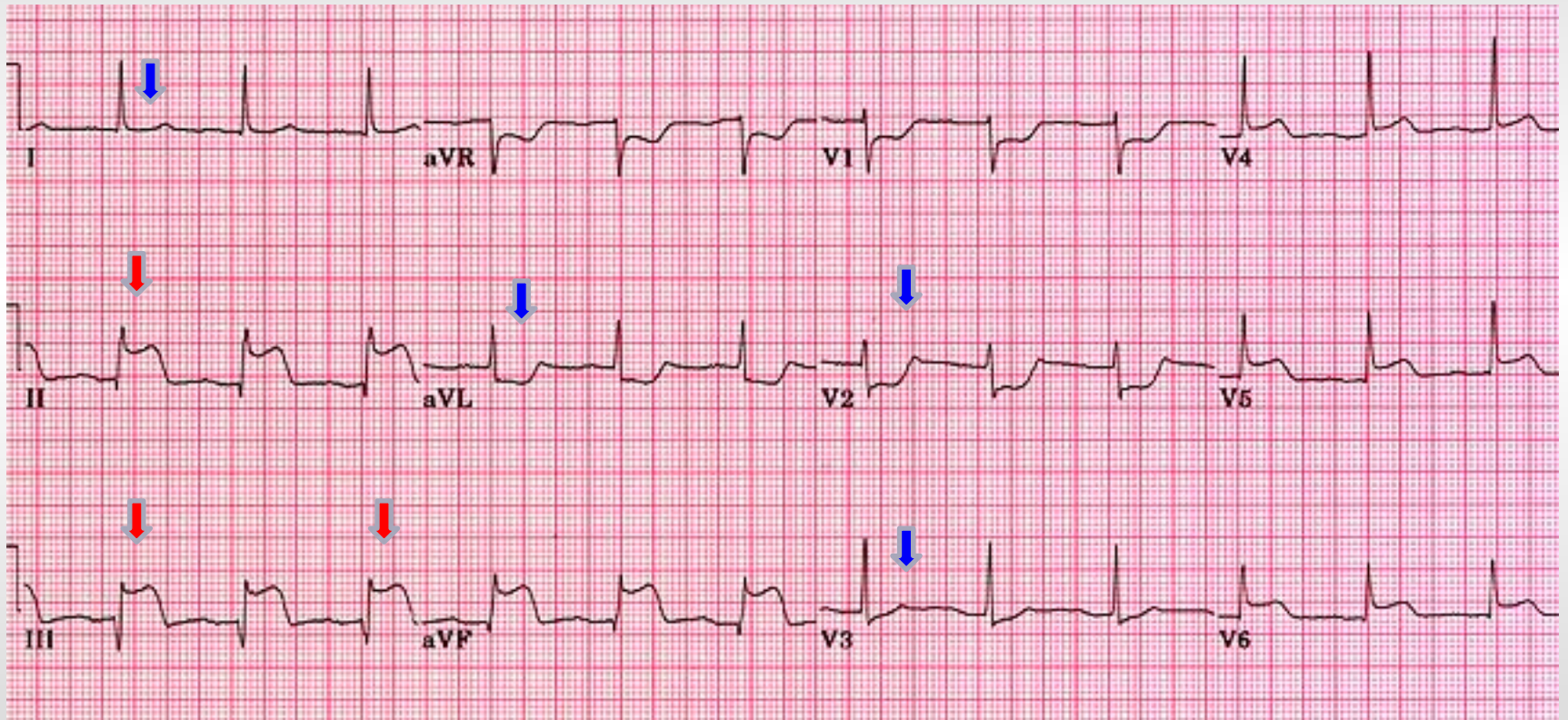


# Inferior Wall MI II, III, aVF

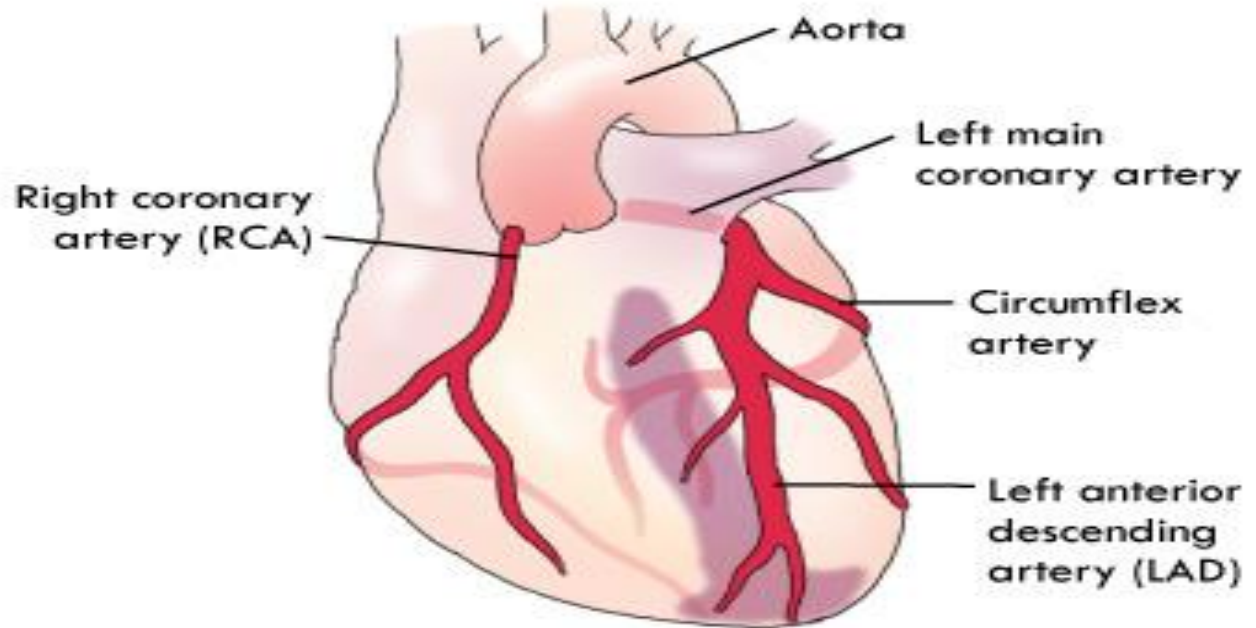
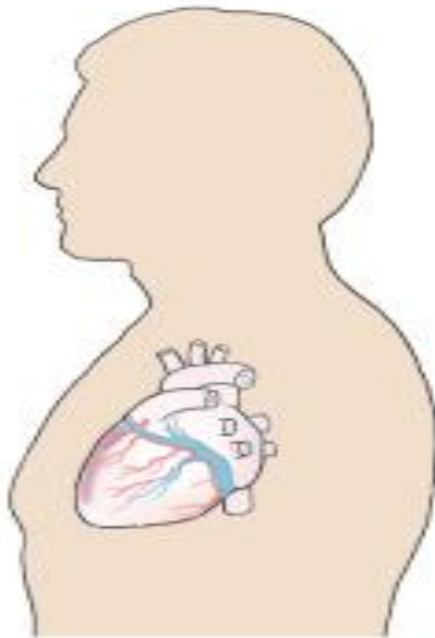


I Lateral	aVR	V <sub>1</sub> Septum	V <sub>4</sub> Anterior
II Inferior	aVL Lateral	V <sub>2</sub> Septum	V <sub>5</sub> Lateral
III Inferior	aVF Inferior	V <sub>3</sub> Anterior	V <sub>6</sub> Lateral

# Нижний инфаркт

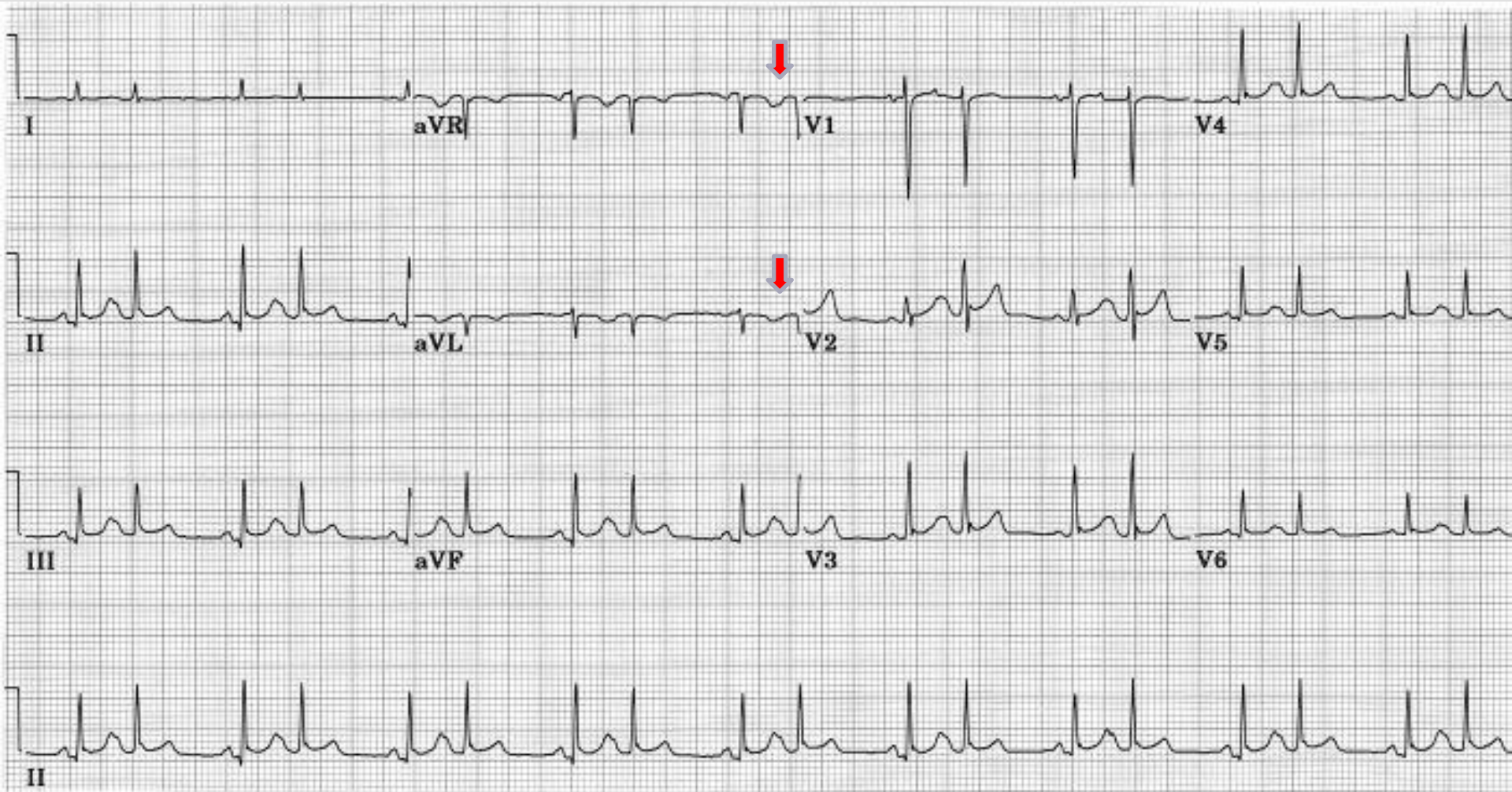


# Septal MI: Leads V1 and V2

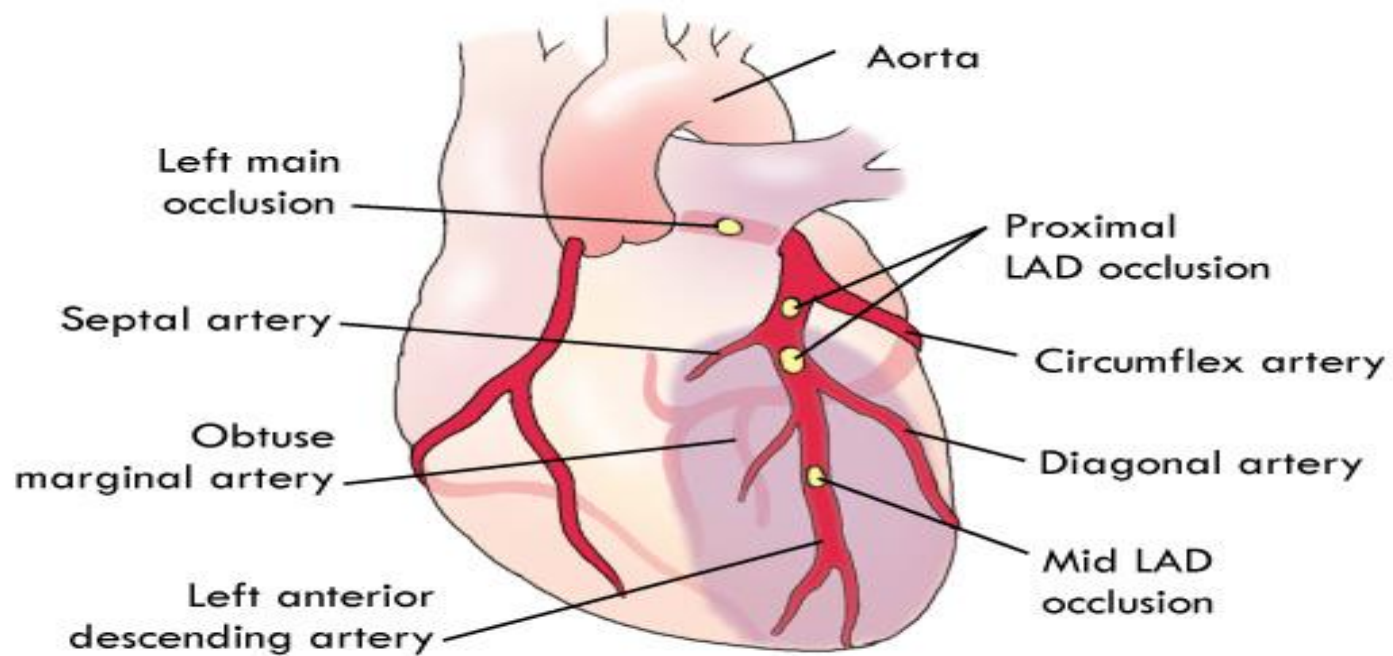
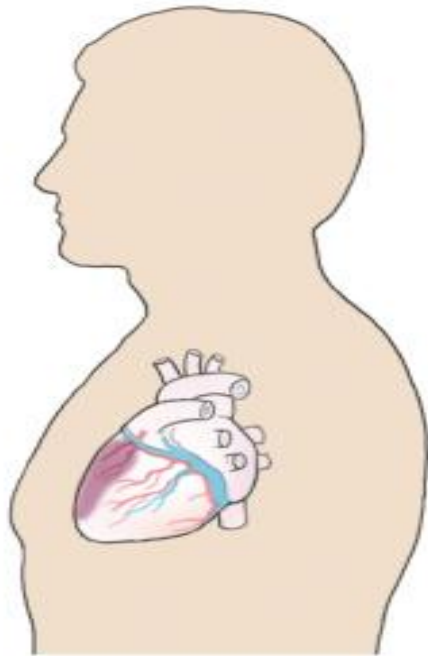


I Lateral	aVR	V <sub>1</sub> Septum	V <sub>4</sub> Anterior
II Inferior	aVL Lateral	V <sub>2</sub> Septum	V <sub>5</sub> Lateral
III Inferior	aVF Inferior	V <sub>3</sub> Anterior	V <sub>6</sub> Lateral

# Инфаркт перегородки



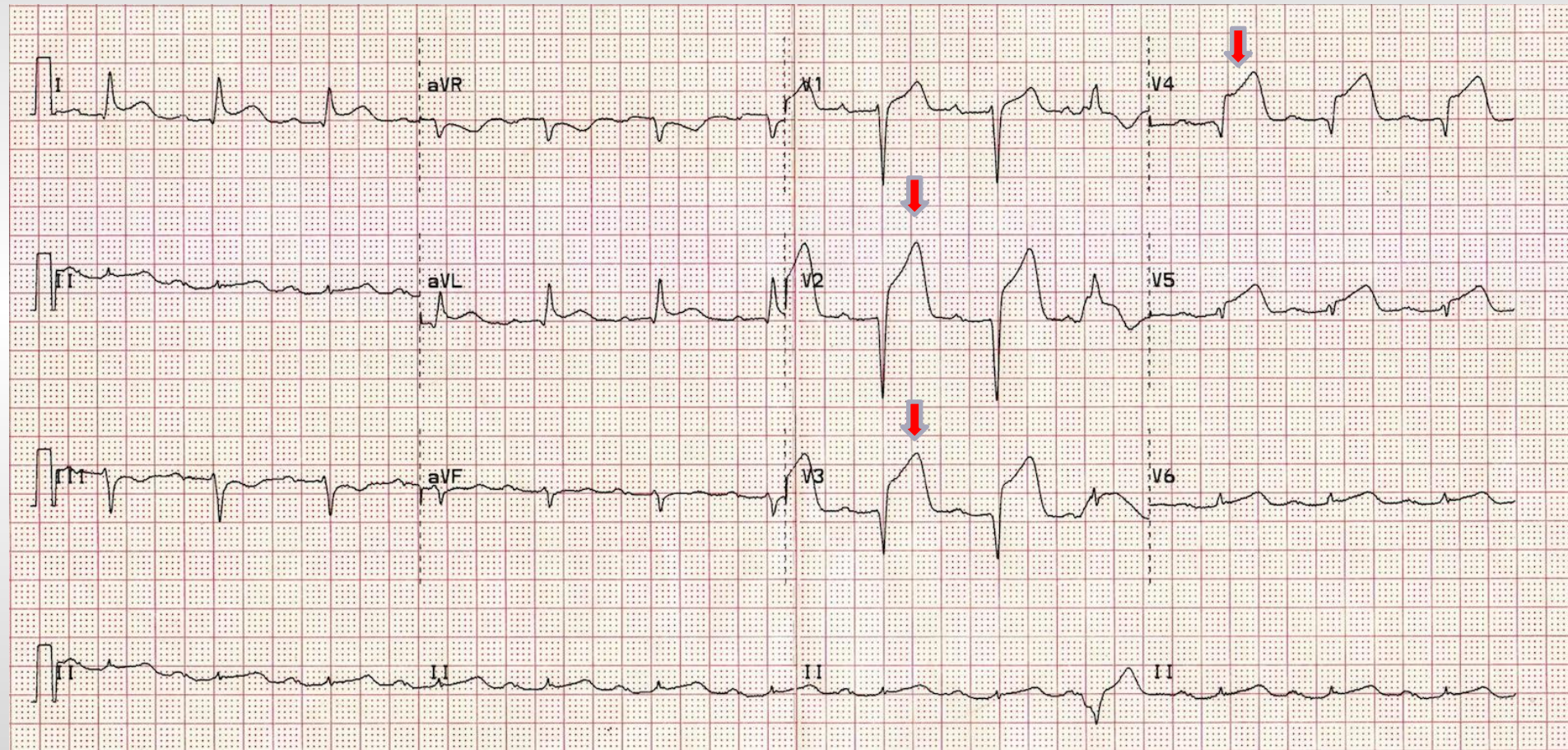
# Anterior Wall MI V3, V4



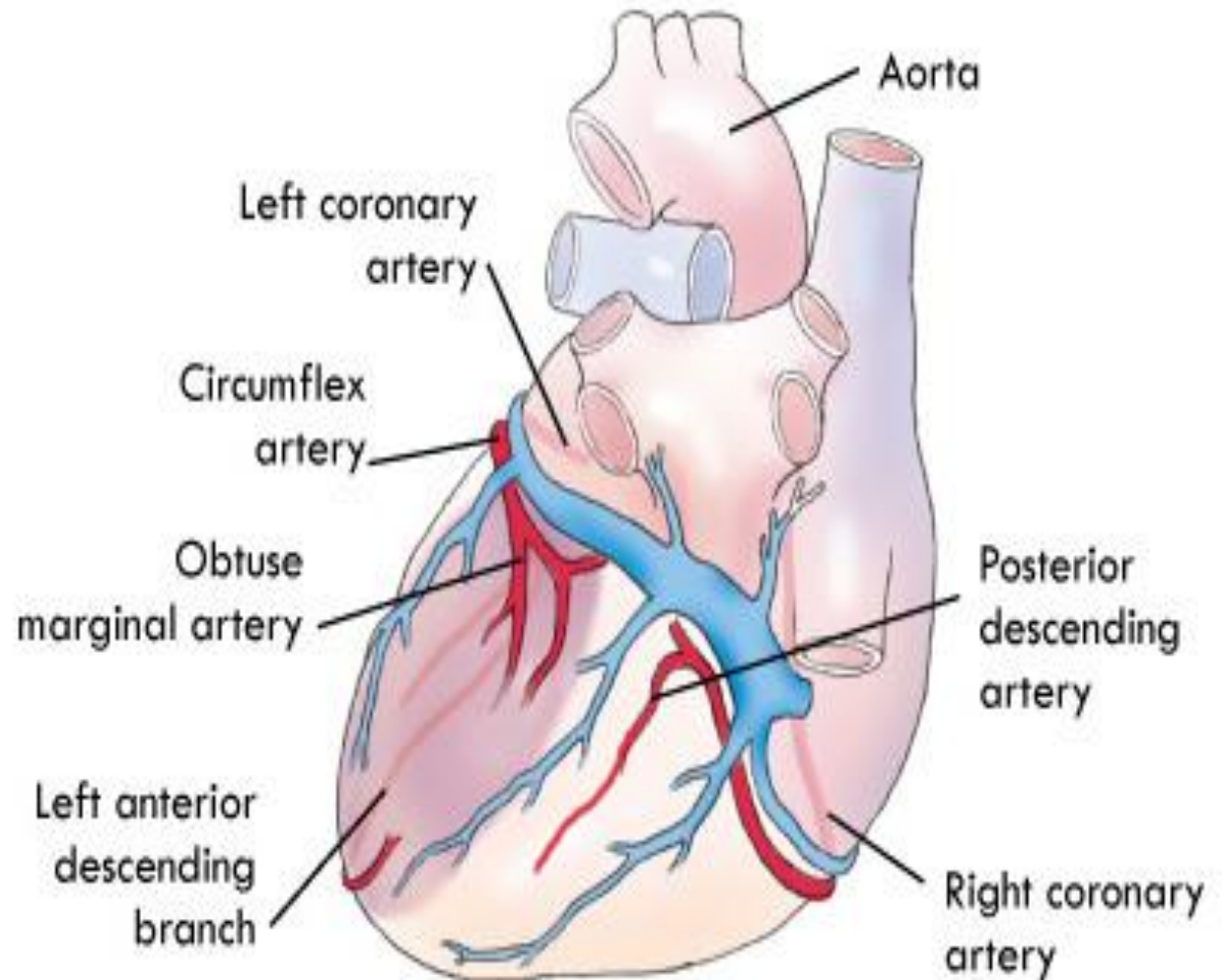
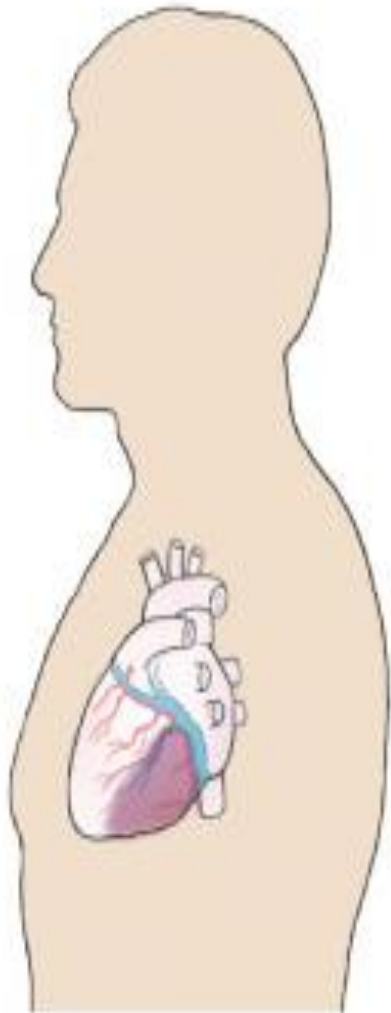
I Lateral	aVR	V <sub>1</sub> Septum	V <sub>4</sub> Anterior
II Inferior	aVL Lateral	V <sub>2</sub> Septum	V <sub>5</sub> Lateral
III Inferior	aVF Inferior	V <sub>3</sub> Anterior	V <sub>6</sub> Lateral



# Передний инфаркт

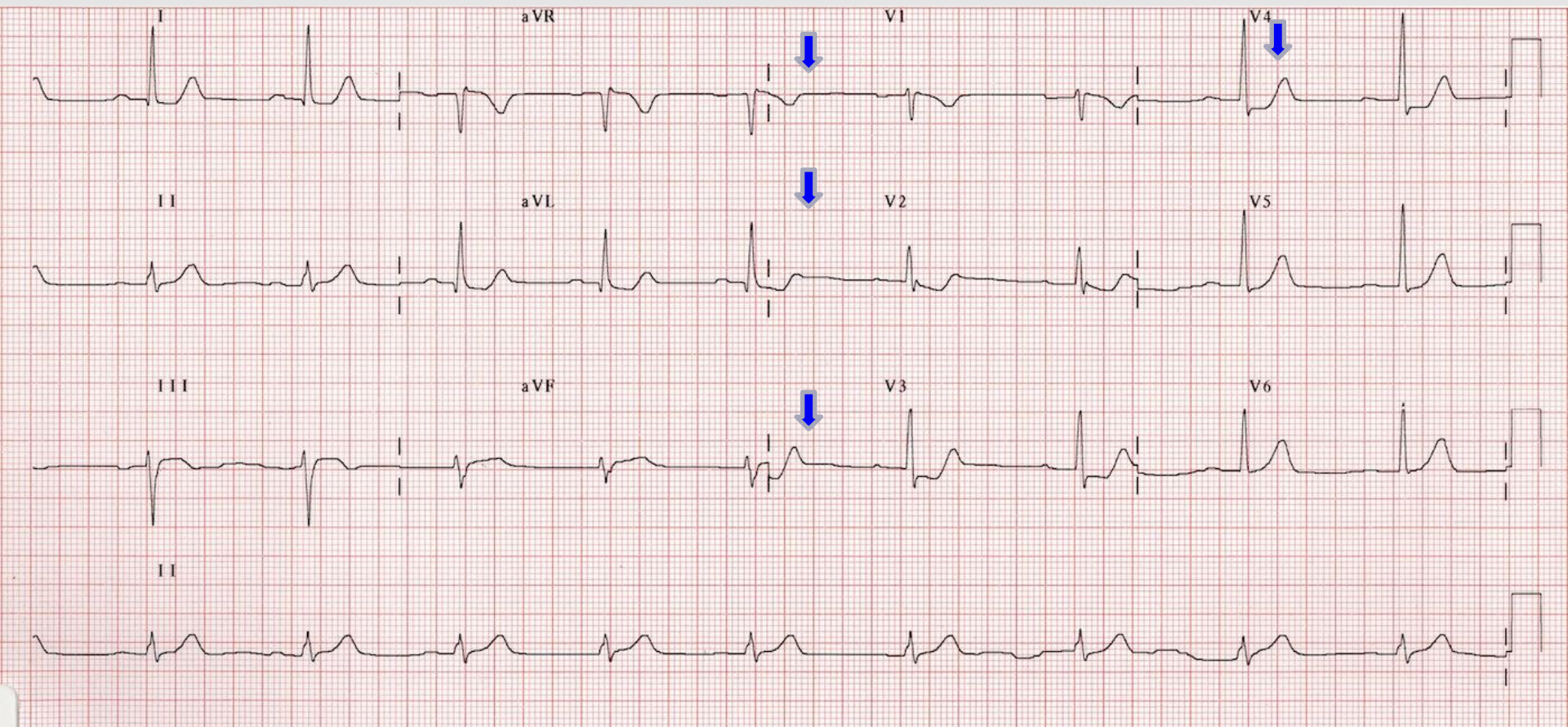


# Posterior MI – Reciprocal Changes ST Depression V1, V2, V3, poss V4

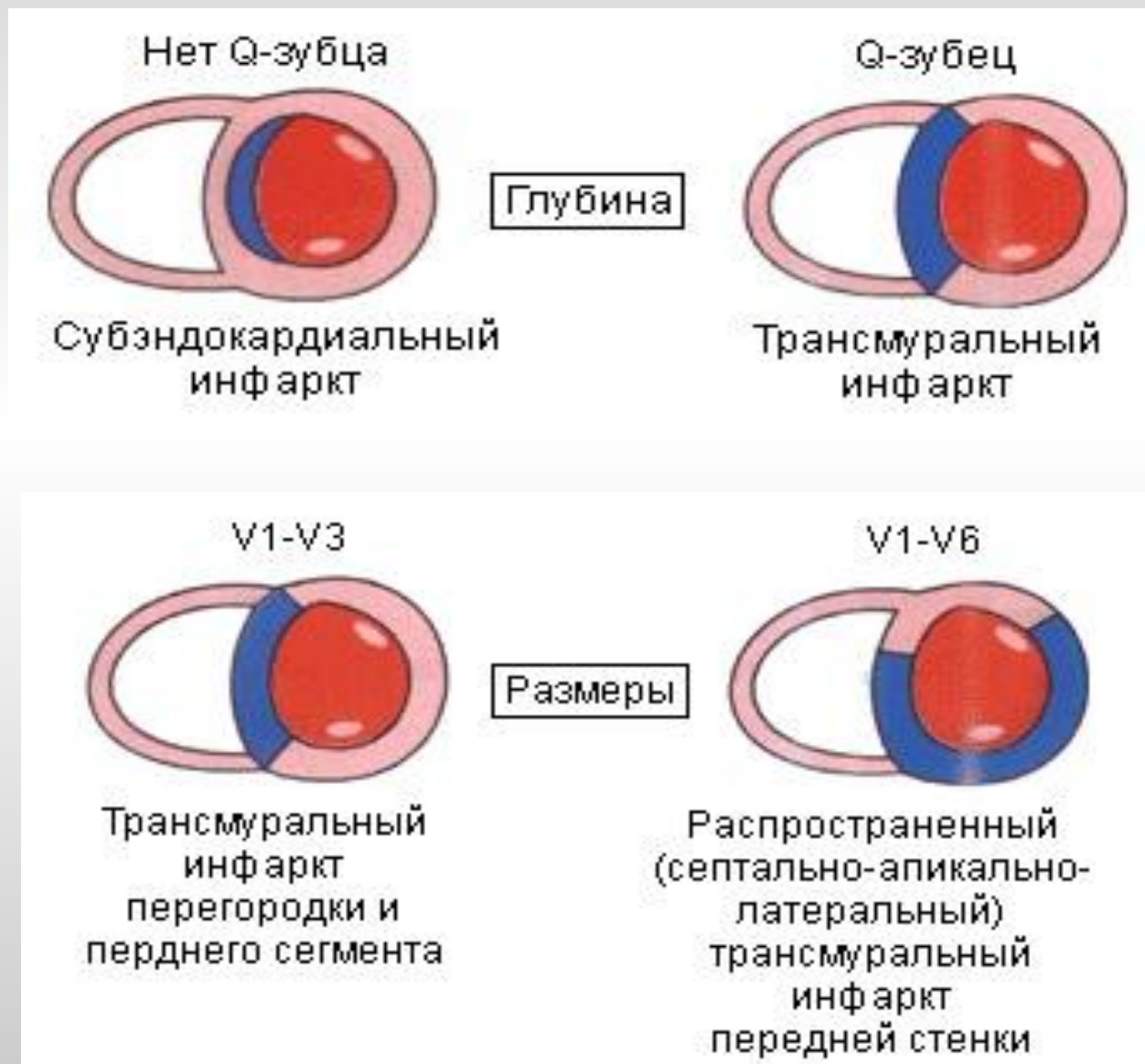


Source: The 12-Lead ECG in Acute Coronary Syndromes, MosbyJems, 2006.

# Нижний инфаркт

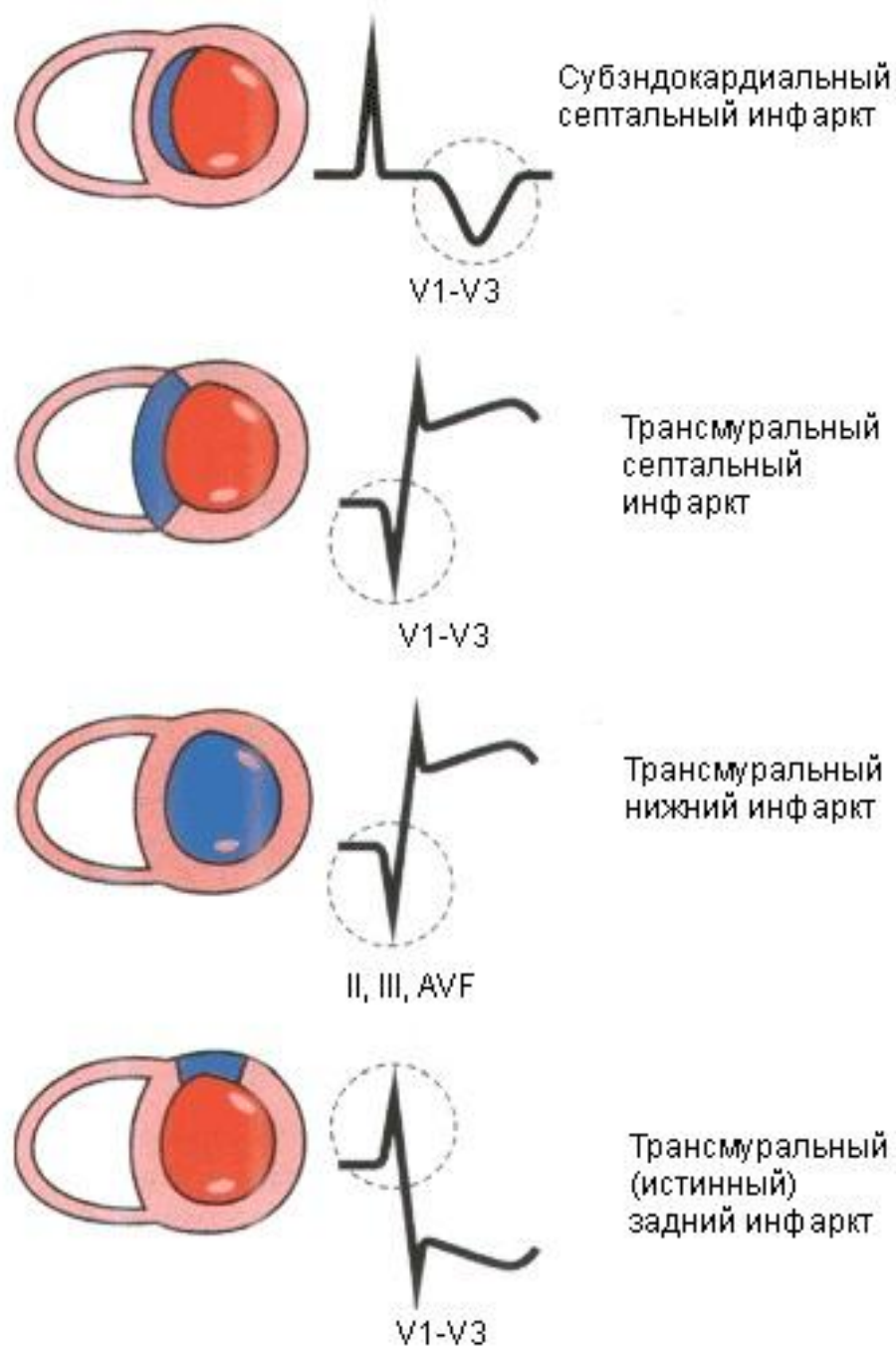


# Глубина и размеры инфаркта миокарда



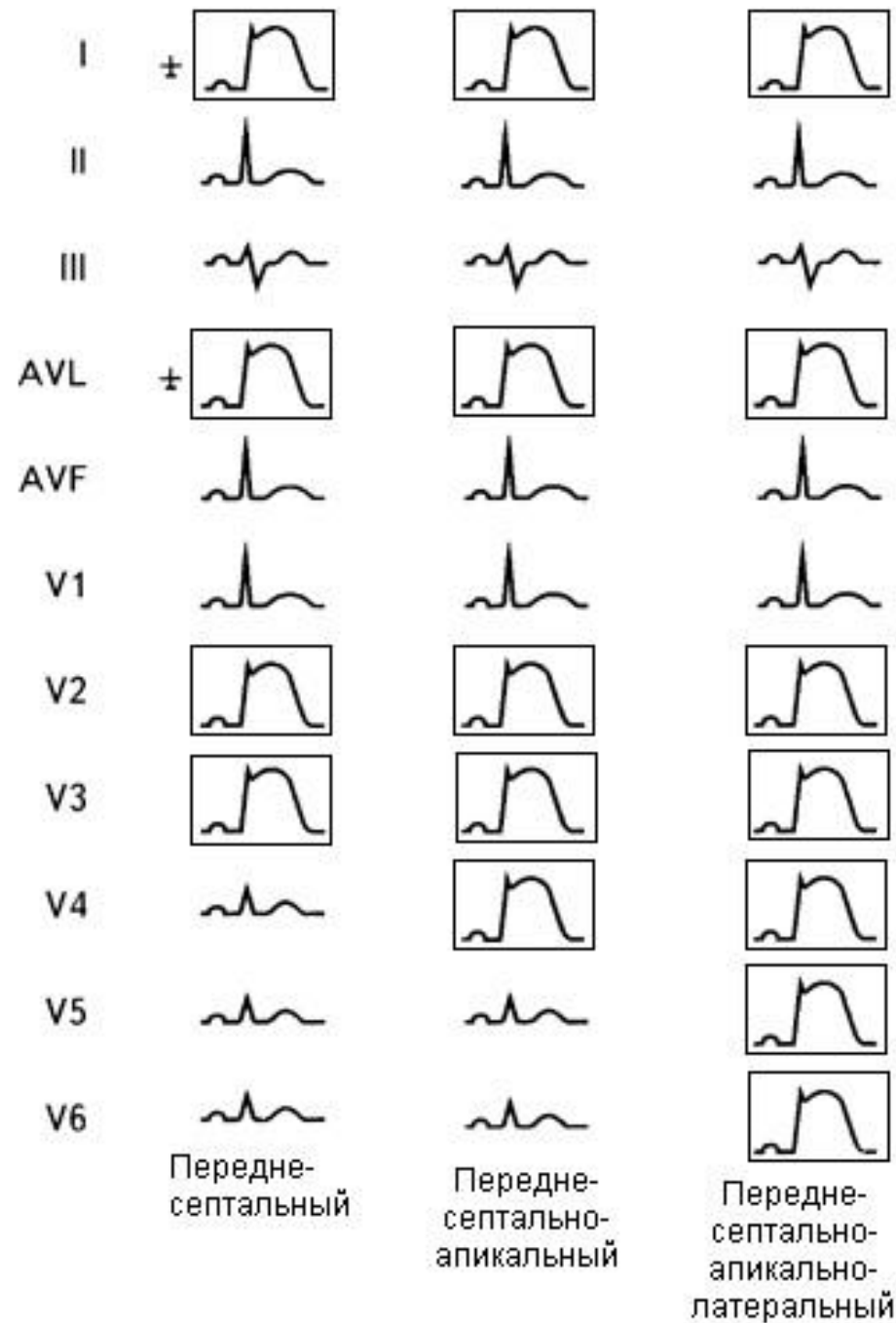
# Локализация инфаркта миокарда

## Примеры



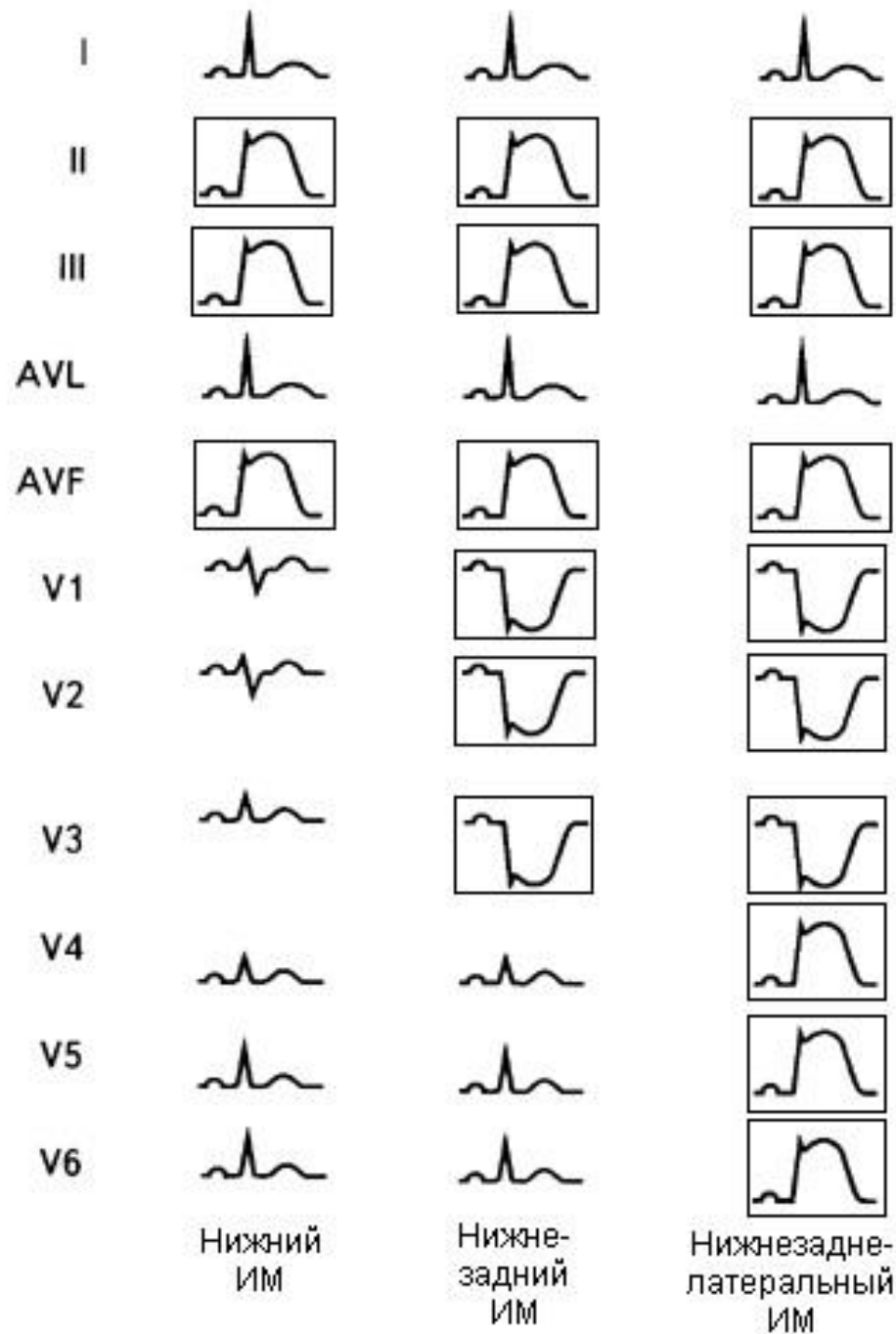
# Локализация инфаркта миокарда

## Передняя стенка



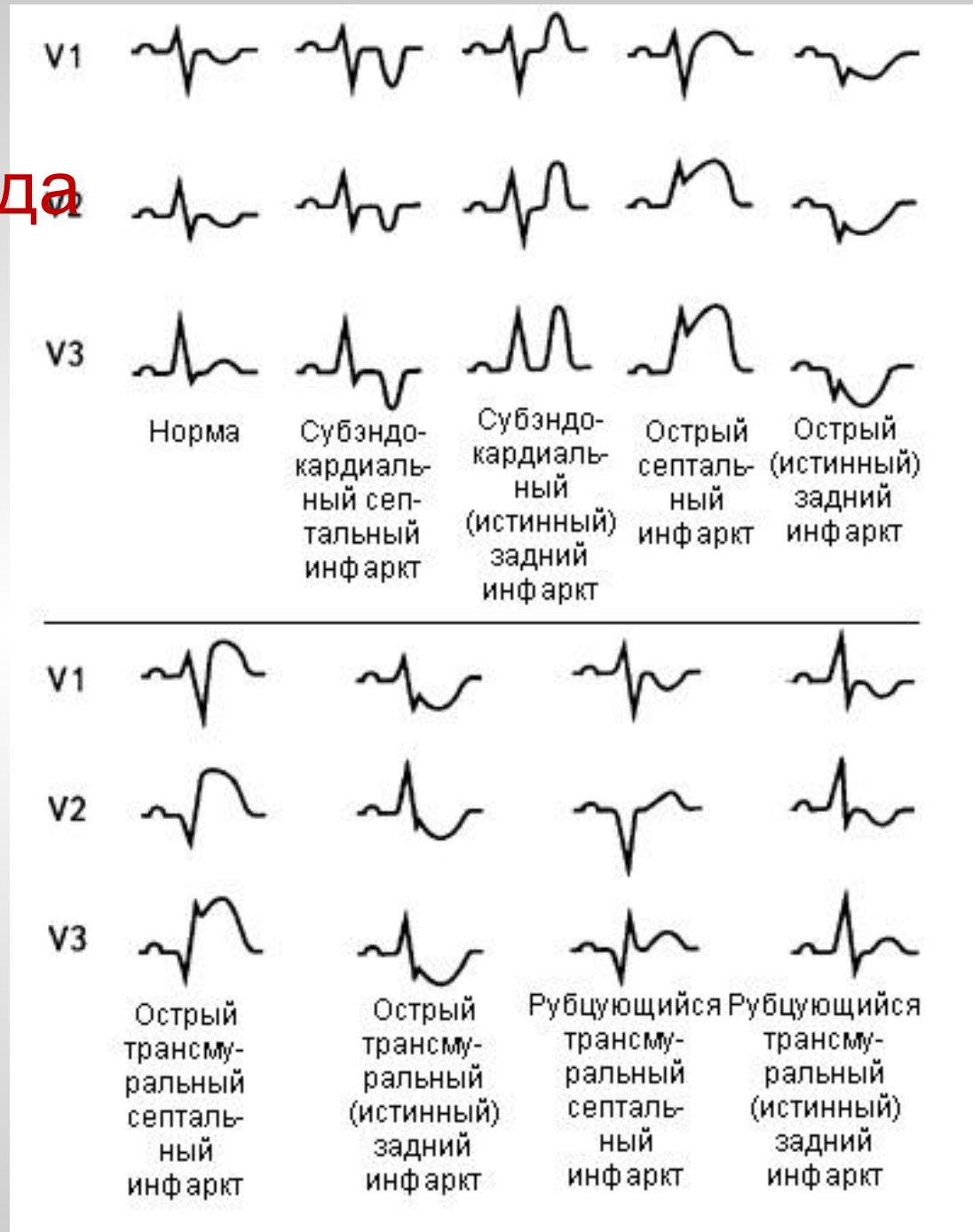
# Локализация инфаркта миокарда

## Задняя стенка



# Локализация инфаркта миокарда

V1 –V3 частые  
трудности





# Задачи скорой помощи

- Получить кардиограмму 12 (или больше) отведений
- Оценить признаки ишемии/некроза миокарда – в т.ч. элевацию ST
- Описать все, что найдено на кардиограмме, а не только то, что определил кардиограф
- Прибыв в стационар, передать сотрудникам приемного покоя свой экземпляр ЭКГ и отчитаться у постели больного