

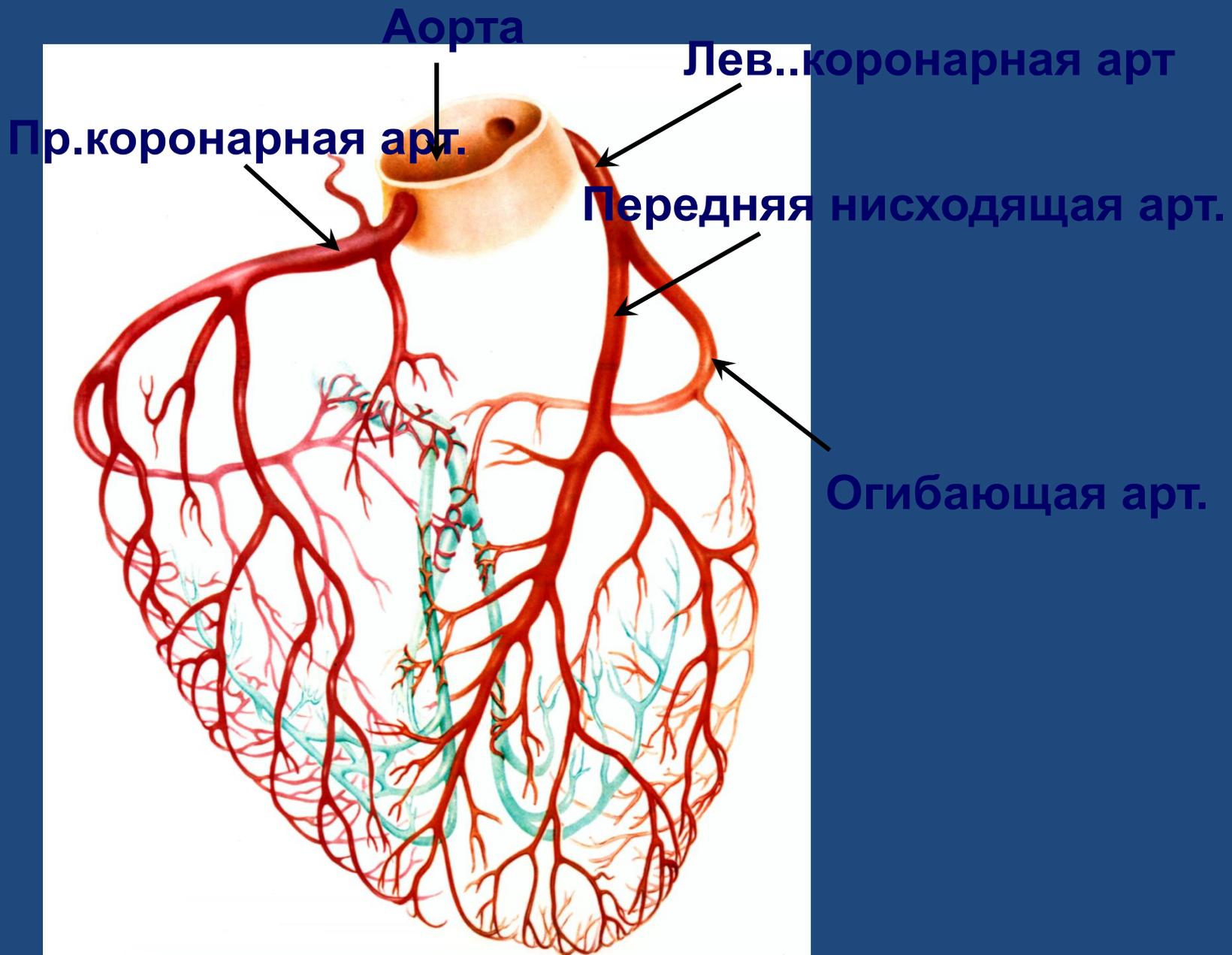
СИНДРОМ КОРОНАРНОЙ
НЕДОСТАТОЧНОСТИ. ИШЕМИЧЕСКАЯ
БОЛЕЗНЬ СЕРДЦА

Conferențiar universitar

GHENADIE BEZU

ОПРЕДЕЛЕНИЕ

Ишемическая болезнь сердца (ИБС) – это болезнь сердца развивающееся вследствие ишемии миокарда коронарного генеза



ЭТИОПАТОГЕНЕЗ

- Определяющий фактор: стеноз коронарных (венечных) артерий со снижением притока крови к миокарду
- Стеноз коронарных артерий обусловлен:
 - Коронарным атеросклерозом – 90%
 - Другими причинами (коронарные эмболии, коронароспазм, воспаление коронарных артерий при коллагенозах - коронариты) – 10%

ЭТИОПАТОГЕНЕЗ

- Атеросклероз – дегенеративная болезнь больших и средних артерий, включая коронарные артерии
- Развивается вследствие отложения холестерина в интимной оболочке и внутренней мембране мышечной оболочки начиная с детства и вначале является обратимым процессом

Атеросклероз

Появление атероматозной бляшки связано с наличием 2 патологических условий:

▣ **Оксидативный стресс**



▣ **Эндотелиальная дисфункция**

Атеросклероз

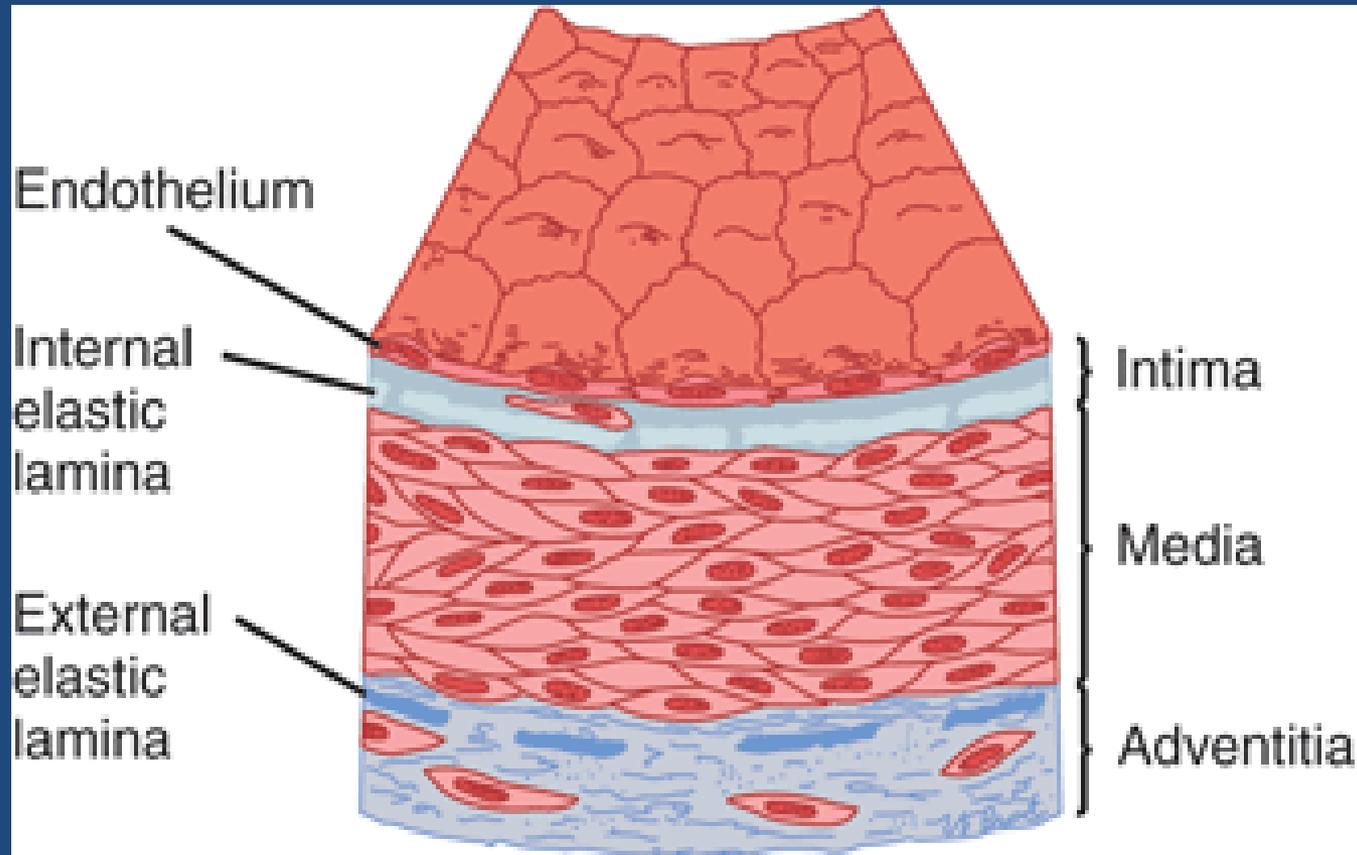
Оксидативный стресс

– чрезмерная выработка веществ с оксидативным потенциалом (*свободные радикалы и пероксиды*) по отношению к выработке веществ с антиоксидативным влиянием (*супероксиддисмутаза, каталаза, глутатионзависимые пероксидазы и трансферазы*). Это нарушение равновесия может генерировать клеточные повреждения.

Эндотелиальная дисфункция

– изменение биохимических, физиологических процессах эндотелия и проявляется снижением **биоактивности оксида нитрия (NO)** – нарушается равновесие между эндотелиальным синтезом и деградацией молекулы оксида нитрия.

Нормальная артериальная стенка

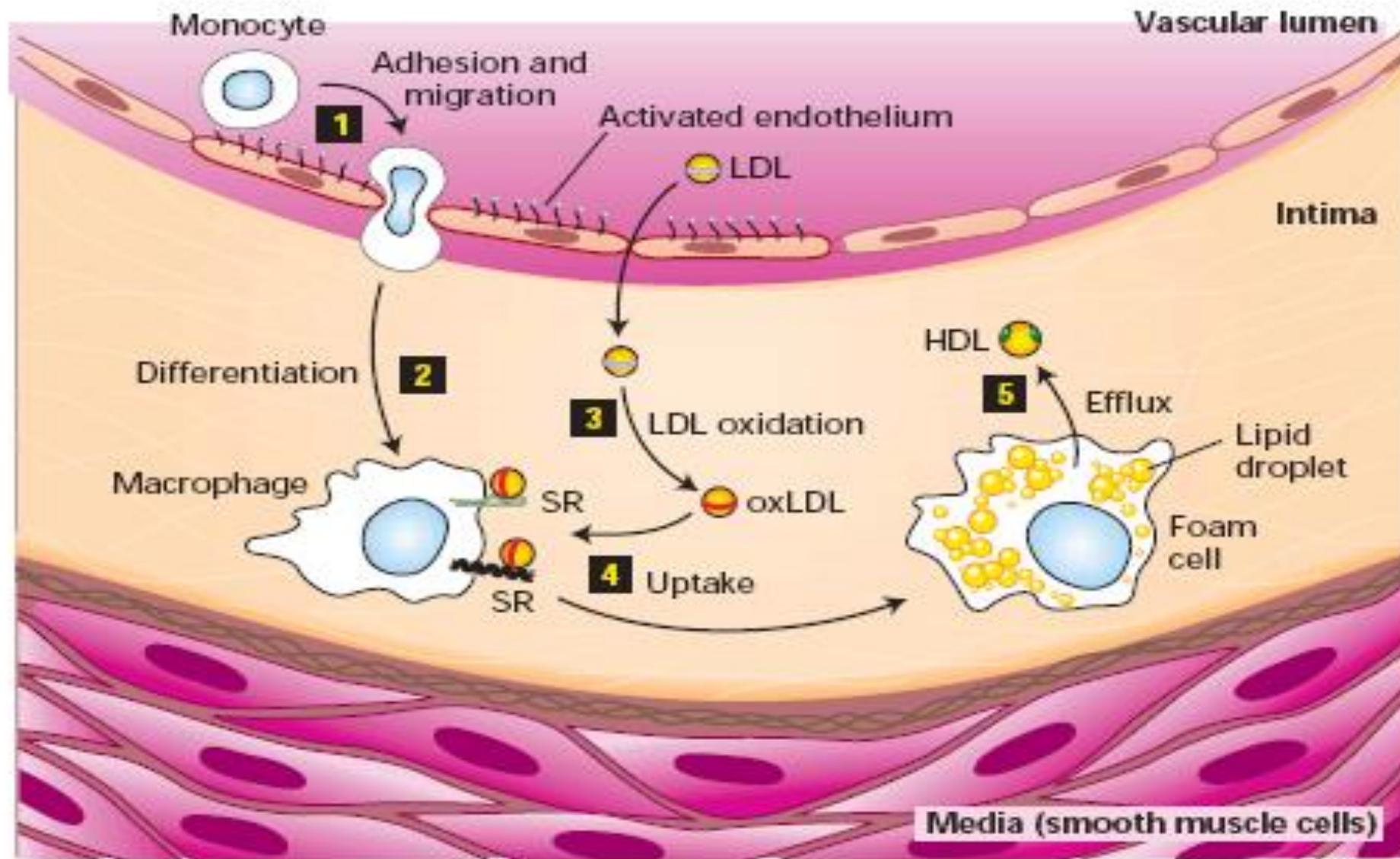


Source: Barrett KE, Barman SM, Boitano S, Brooks H: *Ganong's Review of Medical Physiology, 23rd Edition*: <http://www.accessmedicine.com>

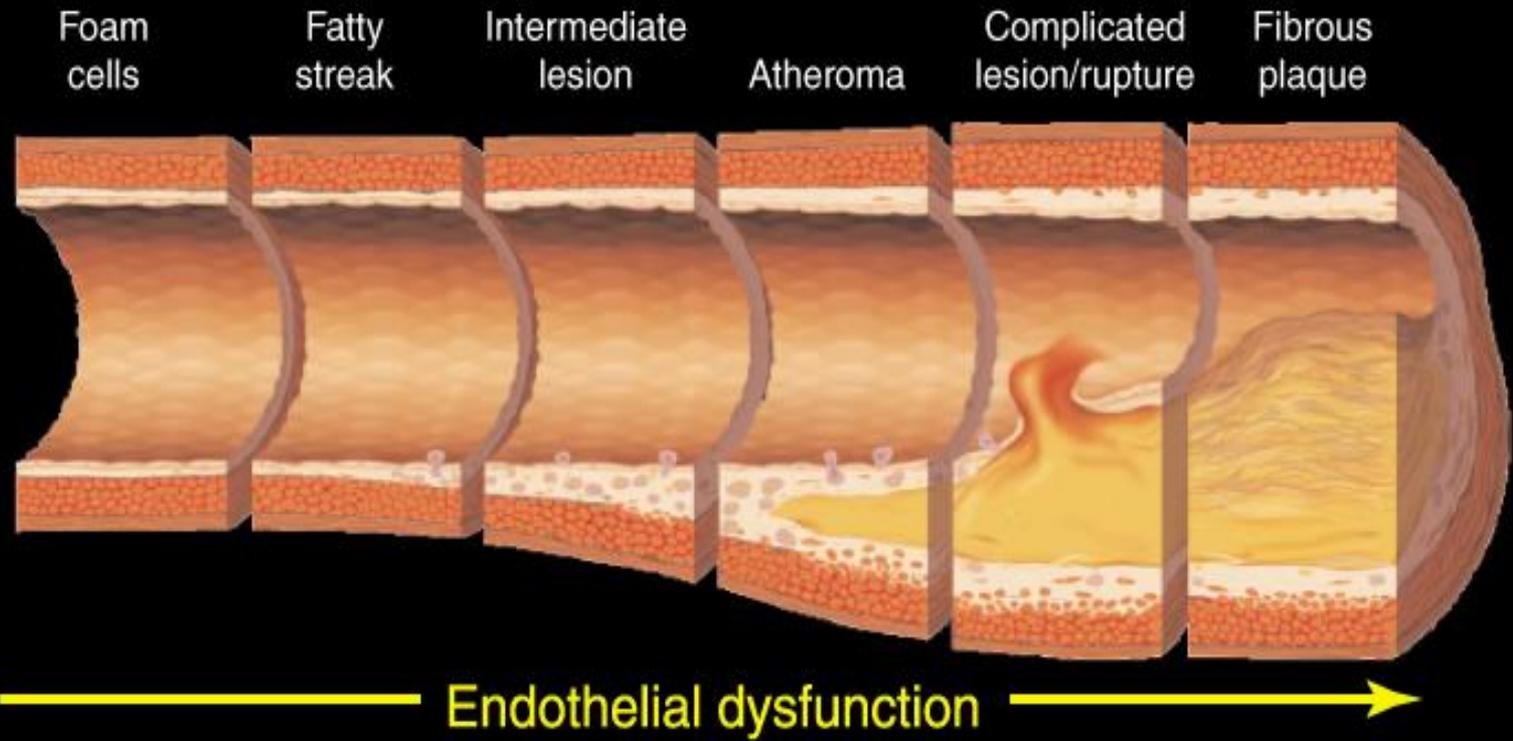
Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. All rights reserved.

ТЕОРИИ АТЕРОСКЛЕРОЗА

- Механическая теория : атероматозная бляшка начинает развиваться с 3-го десятилетия и участвуют в этом липиды, пролиферация гладких мышечных волокон и фиброз.
- Со временем атероматозная бляшка вызывает прогрессирующий стеноз артериального просвета:
 - стеноз $\geq 50\%$ = выраженный атеросклероз
 - стеноз $\geq 75\%$ = симптомы ишемии при физической нагрузке (стенокардия напряжения)
 - стеноз $\geq 90\%$ = симптомы ишемии в покое (спонтанная стенокардия)
 - стеноз 100% = появляется некроз миокарда (инфаркт миокарда)



АТЕРОГЕНЕЗ – Развитие атероматозной бляшки



<p>Growth mainly by lipid accumulation</p>	<p>Thrombosis, hematoma</p>	<p>Smooth muscle and collagen</p>
--	-----------------------------	-----------------------------------

Adapted from Pepine CJ. *Am J Cardiol.* 1998;82(suppl 10A:23S-27S).

Атеросклероз

Структура атероматозной бляшки

- ▣ На уровне атероматозной бляшки могут быть выделены следующие составляющие компоненты :
 - в центре – **ядро** состоящая из **эстерифицированного и неэстерифицированного холестерина** как результат смерти “пенистых” клеток;
 - ядро окружено “**пенистыми**” **клетками** (результат жирового накопления в макрофагах и в гладких мышечных клетках), макрофагами и гладкими мышечными клетками;
 - на периферии имеется **фиброзная капсула** состоящая из коллагена, протеогликанов, эластина и др. и внеклеточной матрицы секретируемой гладкими мышечными клетками которые мигрировали в интиму;

ТЕОРИИ АТЕРОСКЛЕРОЗА

Воспалительная теория :

- воспалённая атероматозная бляшка становится уязвимой и образует трещины
- эндотелиальная трещина подвергает коллаген сосудистой стенки воздействию крови и имеет место тромбоцитарная агрегация с развитием обструктивного тромба
- если обструкция является неполной появляется нестабильная стенокардия
- если обструкция является полной развивается инфаркт миокарда

ТЕОРИИ АТЕРОСКЛЕРОЗА

Теория коронароспазма:

- иногда трещина бляшки не приводит к образованию тромба, а вызывает выделение вазоконстрикторного тромбоцитарного фактора с развитием спазма коронарных артерий.
- коронароспазм может развиваться и при нормальных коронарных артериях (пр. у молодых потребляющие кокаин)

ФИЗИОПАТОЛОГИЯ

□ Последствия ишемии миокарда: зависят от степени стеноза и от коллатерального коронарного кровообращения :

1. «Немая» ишемия миокарда
2. Коронарная боль (накопление молочной кислоты в миокарде)
3. Нарушения ритма и проводимости (негомогенная деполяризация и реполяризация миокардиоцитов). Злокачественные (угрожающие) аритмии могут привести к внезапной смерти.

ФИЗИОПАТОЛОГИЯ

□ Последствия ишемии миокарда :

4. Нарушения расслабления миокарда желудочков:
вызывает диастолическую недостаточность ЛЖ
5. Нарушения сократимости миокарда желудочков :
вызывает снижение ФВ ЛЖ с систолической недостаточностью ЛЖ :
 - Является сегментарной (региональной)
 - Состоит из гипокинезии, акинезии или дискинезии (парадоксальные движения)
 - Является обратимой при ишемии миокарда
 - Является необратимой при некрозе миокарда

ФАКТОРЫ РИСКА АТЕРОСКЛЕРОЗА

Неизменчивые:

- Наследственность: в анамнезе коронарная болезнь в молодом возрасте (< 65 лет у женщин и < 55 лет у мужчин)
- Возраст
- Пол

ФАКТОРЫ РИСКА АТЕРОСКЛЕРОЗА

Изменчивые:

- гиперхолестеринемия (дислипидемия)
- АГ
- курение
- сахарный диабет
- ожирение
- стресс
- гиподинамия
- плохое социально-экономическое состояние

КЛАССИФИКАЦИЯ ВОЗ ИБС

1. Внезапная коронарная смерть (обычно появляется при злокачественных желудочковых аритмиях, вначале инфаркта миокарда)
2. Стенокардия
3. Острый инфаркт миокарда
4. Нарушения ритма и проводимости ишемического генеза
5. Сердечная недостаточность ишемического генеза

СТЕНОКАРДИЯ

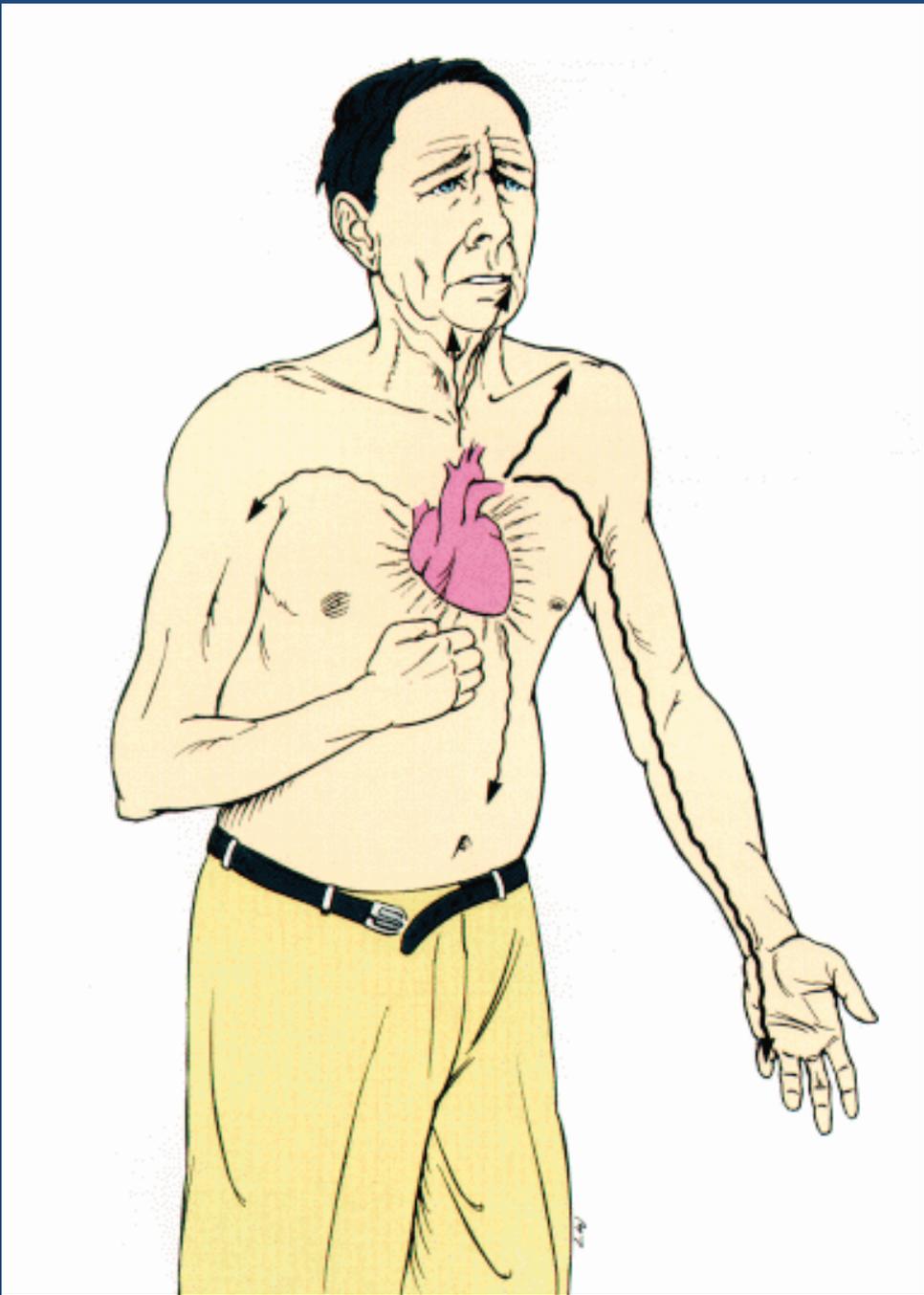
Характеристики ангинозной боли:

1. Локализация: за грудиной или парастеральная слева, на площади которую больной показывает ладонью или кулаком
2. Иррадиация: характерно в левое плечо, по ходу локтевого края левой руки до 4-5 пальцев.

Атипичные иррадиации:

- В нижнюю челюсть
- В обеих плечах
- В локти
- В суставах кулак
- В позвоночник
- В эпигастрии

Иногда ангинозная боль проявляется только в зоне иррадиации (отсутствует за грудиной локализация)



СТЕНОКАРДИЯ

Характеристики ангинозной боли:

3. Характер: сжимающая (как “коготь” , «грудная жаба»), чувство сдавления, жжения, неопределённые чувства (атипичная боль)

4. Продолжительность: минимум 30 секунд

- При стенокардии: менее 20 мин

5. Условия появления:

- При нагрузке : стенокардия напряжения

- В покое или при контакте с холодным воздухом: спонтанная стенокардия

- Ночью: стенокардия Prinzmetal

6. Условия при которых боль проходит: прекращение напряжения, нитроглицерин под язык

7. Сопутствующие симптомы: одышка, потливость, сердцебиения, чувство слабости

КЛАССИФИКАЦИЯ СТЕНОКАРДИИ

- В зависимости от условий появления:
 - Напряжения
 - Спонтанная
 - Смешанная

- По тяжести:
 - Стабильная
 - Нестабильная
 - Вариантная (типа Prinzmetal)

Стабильная стенокардия (симптомы и клинические формы)

А. Стенокардия напряжения, стабильная форма:

- Коронарная боль при нагрузке или эквивалент нагрузки (холод, эмоции, после еды)
- Боль появляется при одном и том же пороге нагрузки, имеет продолжительность 3-5 минут, проходит после приёма нитроглицерина под язык

В. Спонтанная стенокардия, стабильная форма:

- Появляется в покое, иногда ночью. Указывает на более тяжёлые коронарные повреждения или на коронароспазм
- На стабильный характер указывает короткая продолжительность приступов стенокардии (3-5 мин), средняя интенсивность боли и купирование после приёма нитроглицерина под язык

С. Смешанная стабильная стенокардия появляется в условиях нагрузки и в покое

КЛАССИФИКАЦИЯ

стенокардии напряжения согласно Canadian Cardiovascular Society

- ▣ **ФК I:** “*Обычная активность не провоцирует приступы стенокардии*” – они появляются при интенсивной или продолжительной физической нагрузке
- ▣ **ФК II:** “*Лёгкое ограничение обычной активности*” – приступы стенокардии появляются при ходьбе по ровному месту более 500м или в гору, при подъеме лестниц, нагрузке после еды, при холодной погоде, эмоциональном стрессе или только в первые часы после пробуждения.
- ▣ **ФК III:** “*Выраженное ограничение обычной активности*”- приступы стенокардии появляются при ходьбе по ровному месту после 100-200 м или при подъёме на 1 этаж при нормальном ритме
- ▣ **ФК IV:** “*Неспособность провести какую либо физическую активность без дискомфорта*” или “*стенокардия покоя*”

Стабильная стенокардия (объективное обследование)

Общий осмотр:

- Знаки, которые указывают наличие факторов риска ИБС:
 - Ожирение
 - Ксантелазмы век, геронтоксон («старческая дуга») (сине-серое кольцо по периферии роговицы, указывающая на нарушение метаболизма жиров с отложением холестерина на этом уровне, часто встречается у стариков, но и у молодых с гиперхолестеринемией)
 - Пятна никотина на пальцах
- Положение больного:
 - При болях – больной бледен, взволнован, иногда покрыт потом, указывает ладонью локализацию боли
- Сердечно-сосудистая система:
 - При аускультации – часто выслушивается IV тон, АД может быть нормальным или повышенным

Стабильная стенокардия (обследования)

Лабораторные :

- Нормальные
- Измененные, указывающие на наличие факторов риска ИБС: гипергликемия, гиперхолестеринемия, гиперурикемия
- Нормальные ферменты в сыворотке крови (АСАТ, ЛДГ, КФК-МВ, сердечные тропонины)

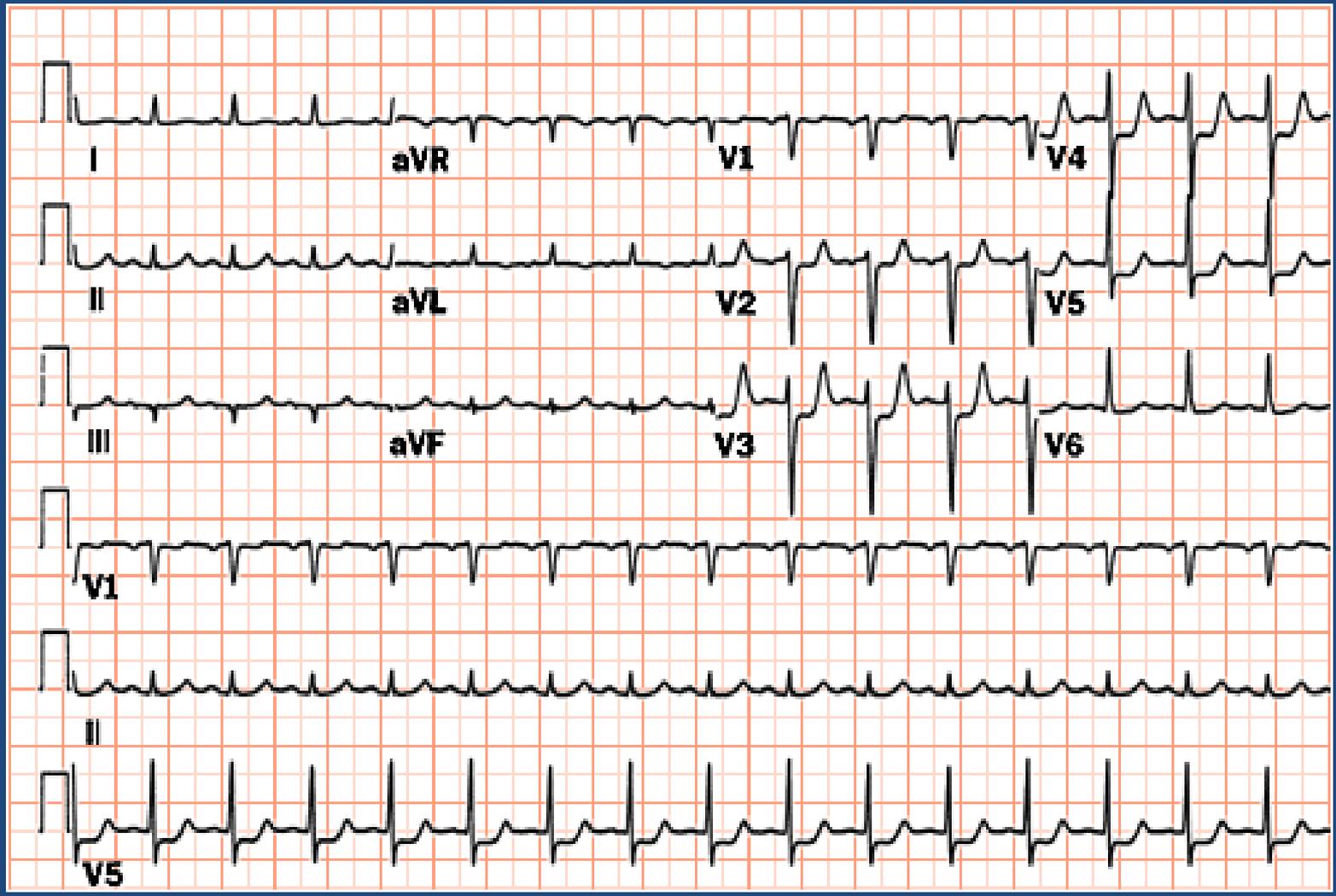
Стабильная стенокардия (параклинические исследования)

- ЭКГ в покое
- Тесты провоцирующие ишемию (*дозированная физическая нагрузка, психоэмоциональная нагрузка, лекарственные пробы - добутамин*)
- Рентген грудной клетки (*при помощи усилителя может выявить кальцинаты по ходу коронарных артерий*)
- Эхокардиография (*из-за аномалий сокращения стенок желудочков во время ишемии миокарда появляются нарушения кинетики стенок: гипокинезии, акинезии, дискинезии*)
- Перфузионная сцинтиграфия миокарда
- Коронарография

Стабильная стенокардия (параклинические исследования)

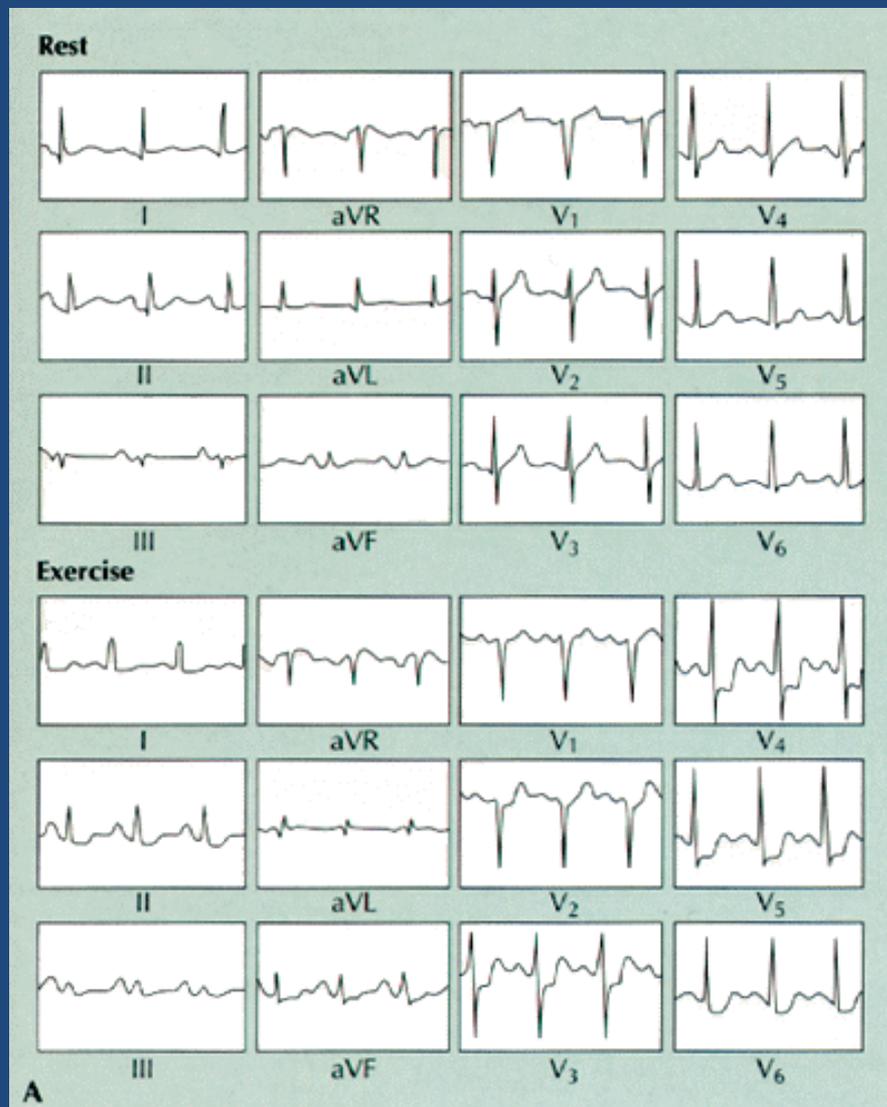
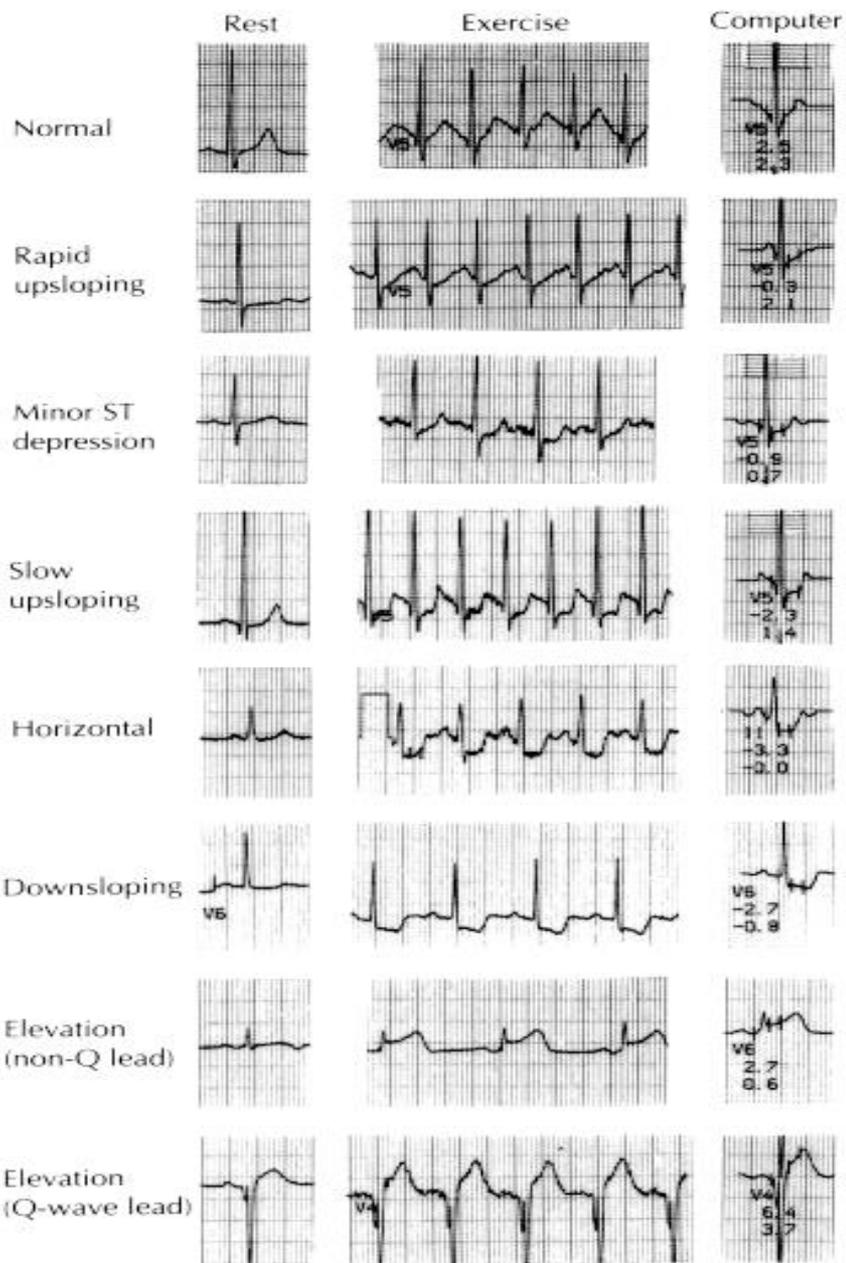
ЭКГ в покое:

- Вне приступа:
 - Нормальная в более 50% случаях
- При приступе стенокардии:
 - ↓ S-T по горизонтальному или нисходящему типу, ≥ 1 mm (субэндокардиальное повреждение)
 - T (-) – субэпикардиальная ишемия
 - T (+), заострённые, симметричные («коронарный T») (субэндокардиальная ишемия)



Тесты провоцирующие ишемию - Treadmil, велоэргометрия

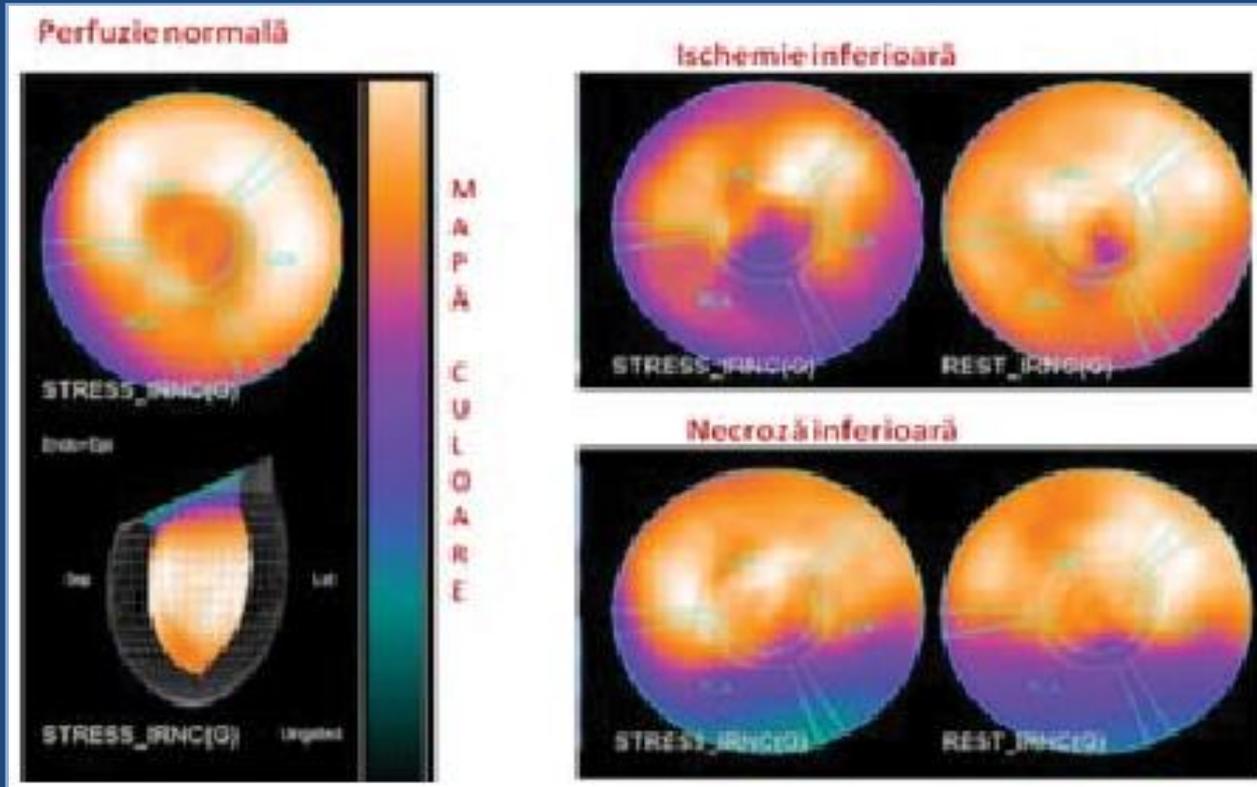




Перфузионная сцинтиграфия миокарда

- ▣ Это метод ядерной медицины (наиболее широко используемые радиофармацевтические препараты в исследовании сердца - **Talium 201** и **Technetium 99m**) для получения информации о перфузии, функции, метаболизме и патологии сердца.
- ▣ Обнаружение патологии коронарных артерий основано на изменениях кровотока через артерии со стенозом (анатомическим или функциональным) по сравнению с нормальным кровотоком артерий.
- ▣ Почти все исследования проводятся и синхронизируются с ЭКГ (gated-SPECT) для получения дополнительной информации о механике и кинетике сердца.

Перфузионная сцинтиграфия миокарда



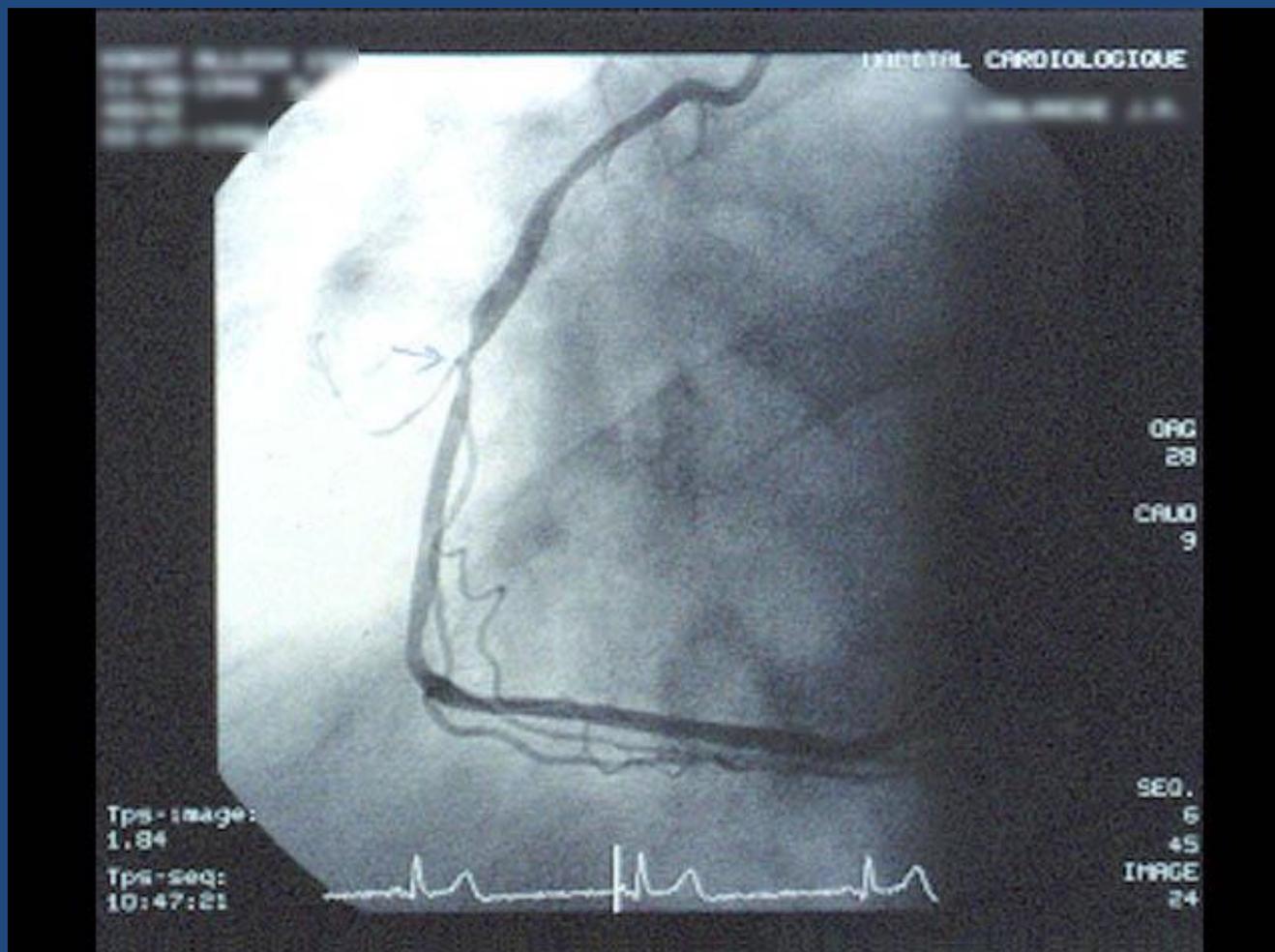
Полярный вид на нормальную перфузию миокарда (слева), ишемию с обратимостью перфузионного дефекта при нагрузке и в покое (сверху-справа) и отсутствие обратимости (снизу-справа)

Коронароангиография

- ▣ является лучшим методом диагностики ишемической болезни сердца.
- ▣ выполняется путем введения катетера в бедренную артерию. Через неё вводят катетерные зонды и направляются в коронарную артерию. Вводится рентгеноконтрастное вещество, позволяющее визуализировать анатомию коронарных артерий
- ▣ Таким образом, можно видеть внутренний диаметр артерий и локализовать коронарные стенозы



Коронароангиография



Коронароангиография

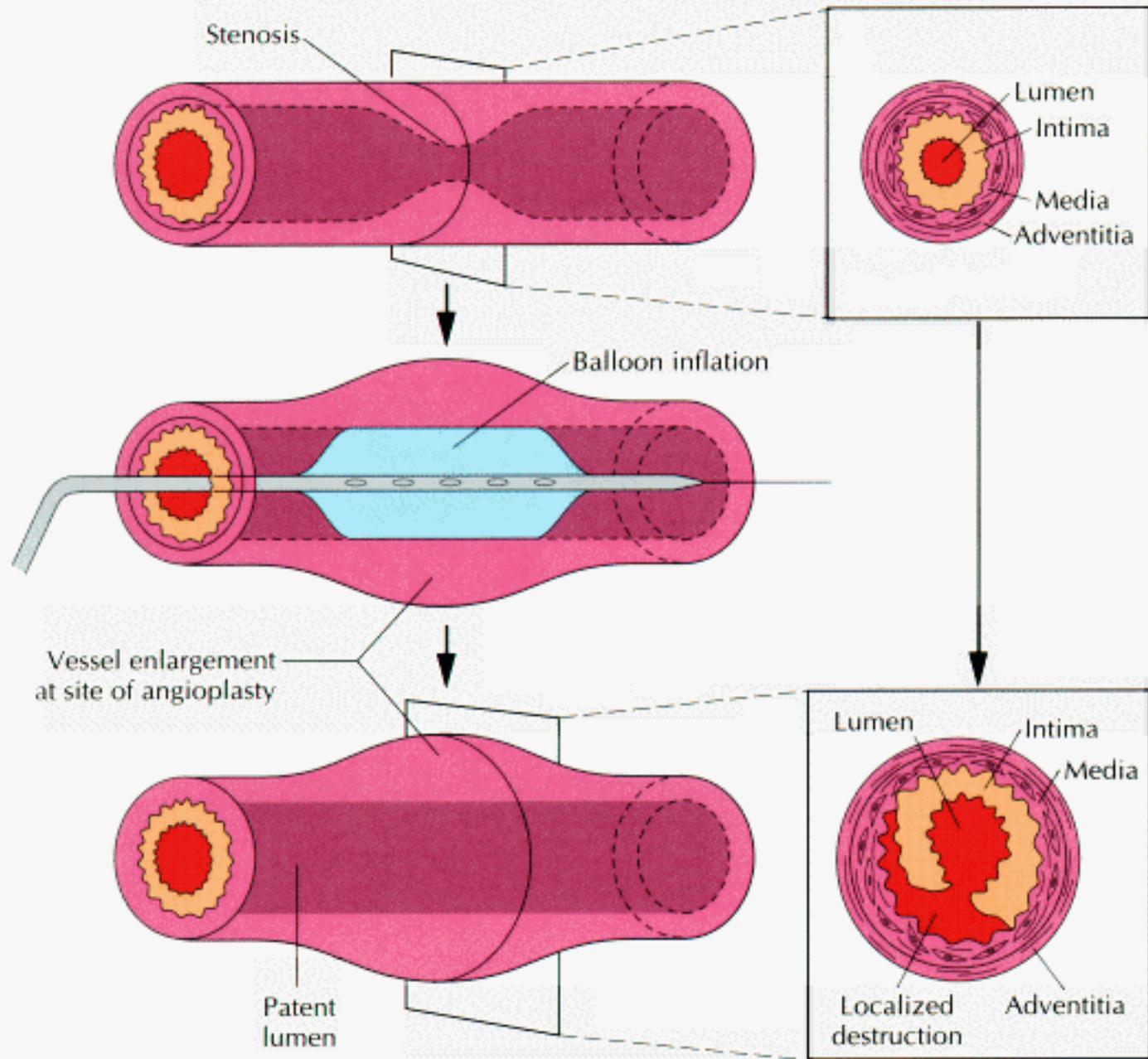
- ▣ Процедура указывает, могут ли поражённые артерии лечить ангиопластикой или сердечной хирургией
- ▣ не требует общей анестезии, а только местной анестезии и чаще всего на уровне одной из нижних конечностей с использованием бедренного подхода. Во время процедуры пациент в сознании и может разговаривать с врачом, имея возможность наблюдать за процедурой на экране.

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ СТЕНОКАРДИИ

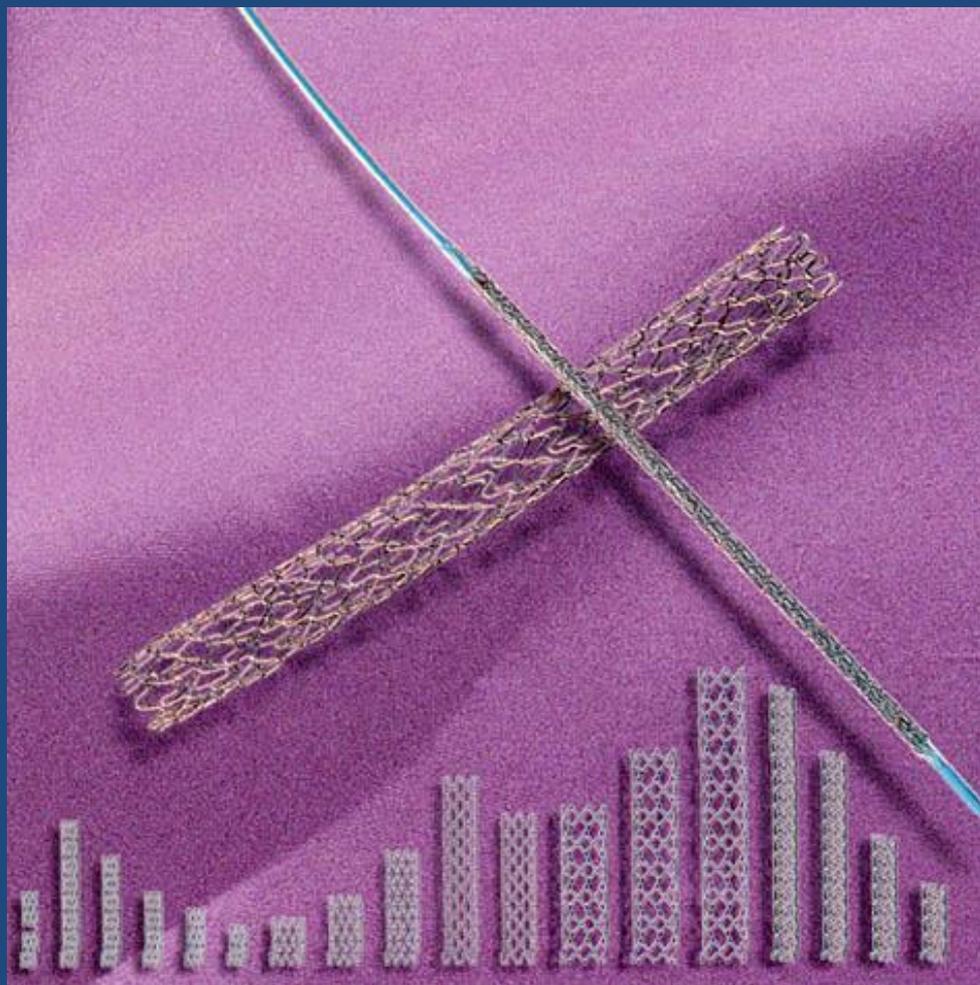
- 1). Чрескожная коронарная ангиопластика (РТСА) с баллончиком показана пациентам с поражением одного сосуда. Однако существует риск повторного тромбообразования

- 2). Стентирование

- ▣ 3). Аортокоронарное шунтирование (by pass) показана при поражении 3 и более коронарных артерий.
- ▣ Хотя поражение одного сосуда может быть показанием к чрескожной коронарной ангиопластике, однако, что касается безопасности и уверенности в сохранении коронарного кровотока, аортокоронарное шунтирование превосходит РТСА.



Стентирование



Осложнения стабильной стенокардии

1. **Нестабильная стенокардия.**
 2. **Инфаркт миокарда** – исследование Framingham: 1/4 больных стенокардией делают инфаркт миокарда в последующие 5 лет.
 3. **Внезапная смерть.**
 4. **Сердечная недостаточность.**
- Годовая смертность при стенокардии 3,5 – 4%.

Нестабильная стенокардия (симптомы и клинические формы)

- А. Стенокардия «de novo»: давность менее 4-6 недель
- В. Прогрессирующая стенокардия напряжения:
 - Появляется при всё более малых нагрузках
 - Длится дольше, обычно > 10 мин
 - Более интенсивные
 - Все труднее купируется нитроглицерином
- С. Спонтанная прогрессирующая стенокардия появляется в покое, приступы становятся всё чаще, более продолжительные (но до 20 мин), более интенсивные

Течение нестабильной стенокардии может быть переход в стабильную форму или к острому инфаркту миокарда.

Вариантная (вазоспастическая) стенокардия Prinzmetal

- Это особая форма нестабильной стенокардии, которая провоцируется спазмом коронарных артерий
- Симптомы: приступы стенокардии возникают в состоянии покоя и имеют фиксированный график, обычно ночью, пробуждая пациента от сна

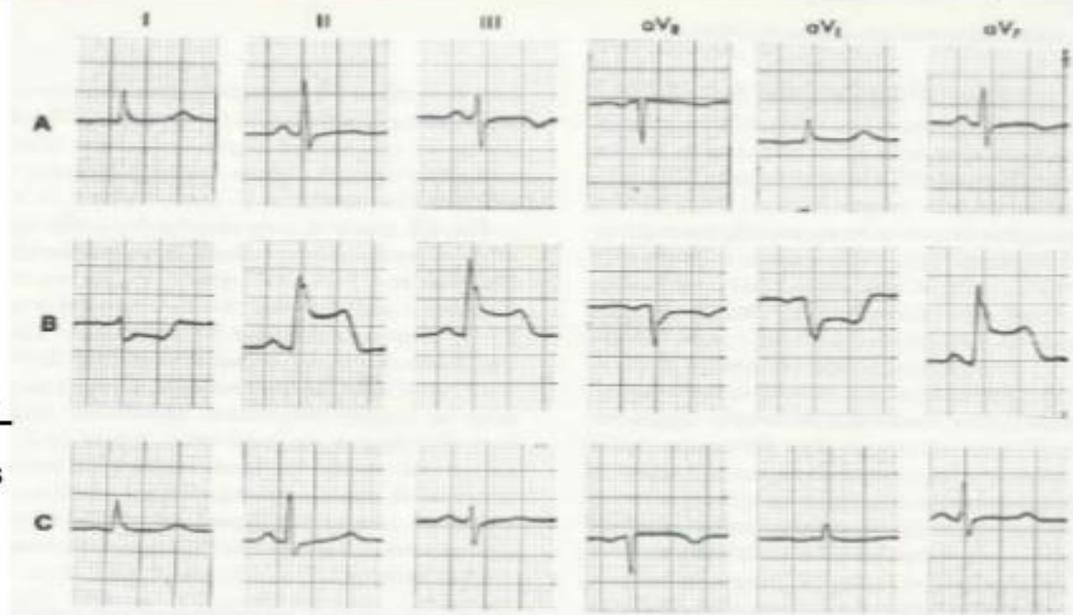
Вариантная стенокардия Prinzmetal

Prinzmetal's angina with transient ST elevation

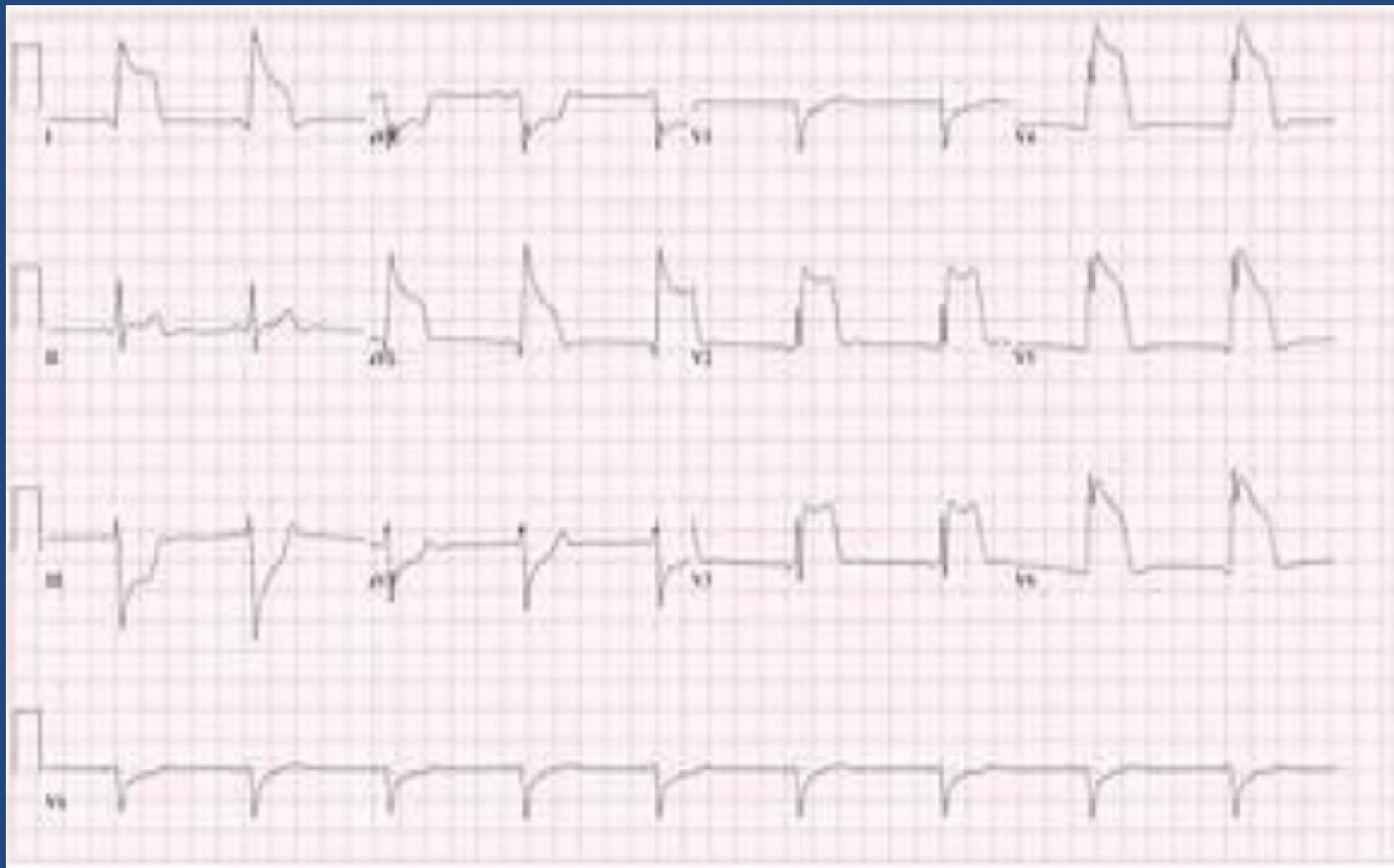


Patient with history of exertional and rest angina

- A. Baseline resting ECG shows non-specific inferior ST-T changes
- B. With chest pain, ST elevations in II, III, aVF and reciprocal ST depression in I and aVL
- C. Return of ST segments to baseline after nitroglycerin



Вариантная стенокардия Prinzmetal



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ !