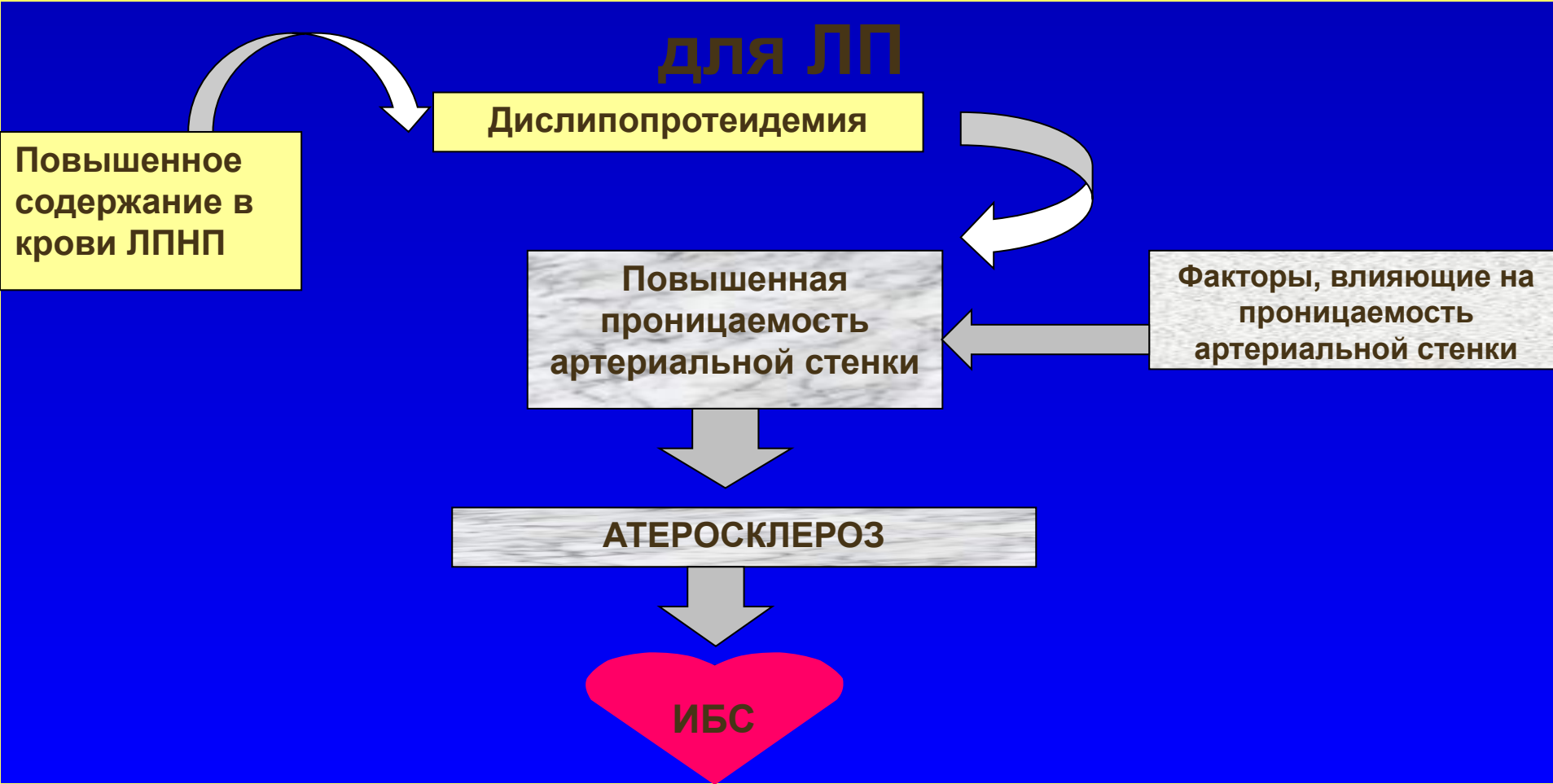


**АТЕРОСКЛЕРОЗ.  
ИШЕМИЧЕСКАЯ БОЛЕЗНЬ СЕРДЦА:  
СТЕНОКАРДИЯ**

**Внутренние болезни №1  
Зав.кафедрой, д.м.н., профессор  
Тукешева Б.Ш.**

Атеросклероз – хроническое очаговое воспалительное заболевание артерий среднего и крупного калибра, обусловленное пропитыванием их эндотелия плазменными липопротеидами низкой плотности (ЛПНП) в ответ на разнообразные метаболические, механические, химические или инфекционные повреждения (Климов А.Н.,НагорневВ.А.,1983).

Широко обсуждается роль инфекционных агентов в развитии атеросклероза - **цитомегаловирус, хламидии пневмония, хеликобактер пилори, герпес симплекс.**



# **Факторы риска развития атеросклероза:**

- - **отягощенная наследственность**
- - **дислиппротеидемия**
- - **курение**
- - **артериальная гипертензия**
- - **ожирение**
- - **метаболический синдром**
- - **гиподинамия**
- - **злоупотребление алкоголем**
- - **сахарный диабет**
- - **пол и возраст**
- - **стресс и некоторые лекарственные средства**

# Классификация типов атеросклеротического поражения

(Стэри, 1995)

Стадии	Морфологическая характеристика
Тип 1. Начальные поражения	Изменения в эндотелии, наличие отдельных пенистых клеток
Тип 2. Липидные полосы	Скопление пенистых клеток, перегруженных липидами и образующих липидные пятна и липидные полосы.
Тип 3. Переходные поражения	Сходен со 2 типом, но в отличие от него появляются внеклеточные липидные депозиты
Тип 4. Атерома	Атерома со сформировавшимся липидным ядром
Тип 5. Фиброатерома	Фиброатерома имеет липидное ядро и фиброзную «покрышку»
Тип 6. Осложненная фиброатерома	Разрывы бляшки, кровоизлияния в бляшку, интрамуральные тромбозы.

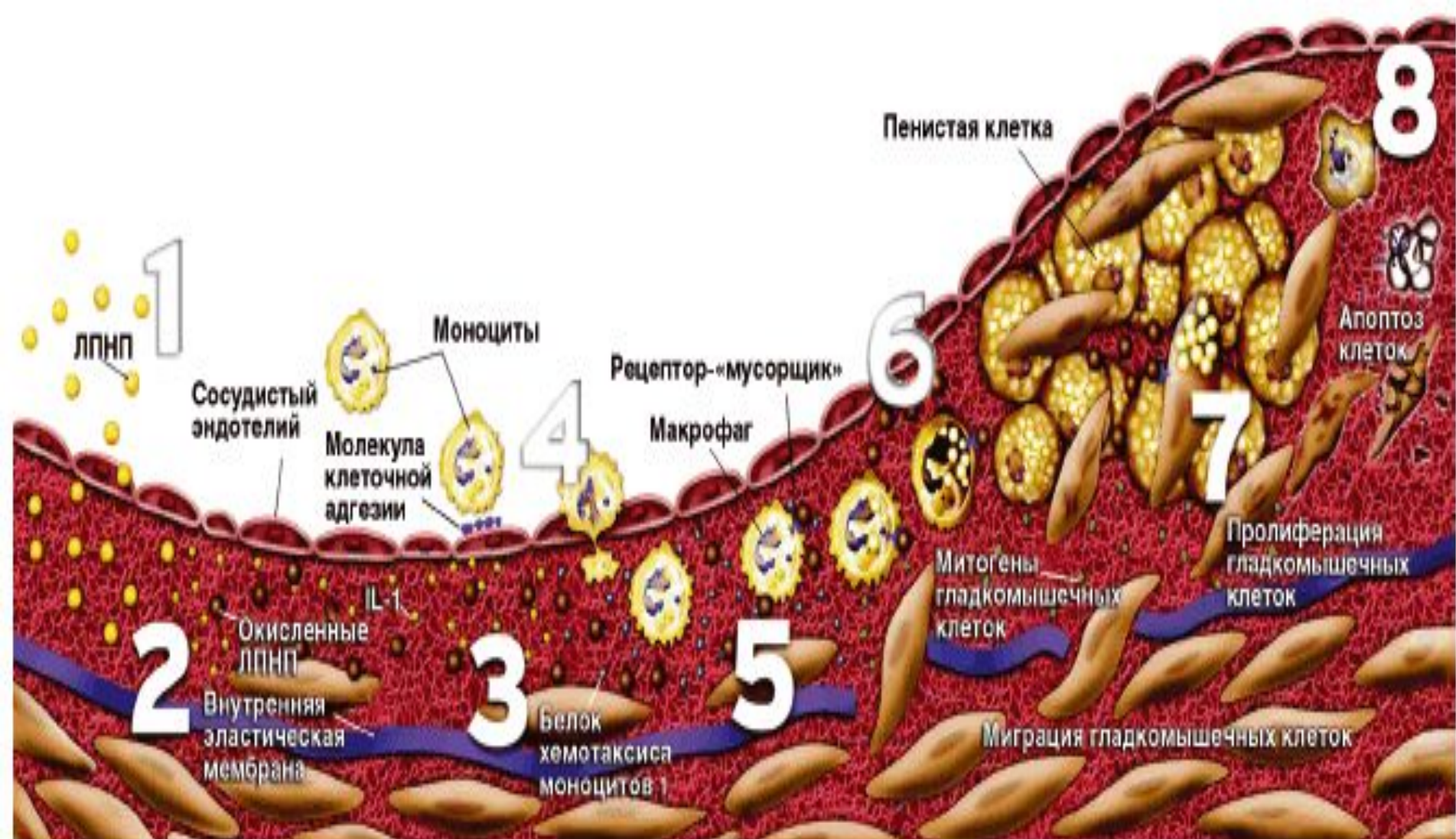


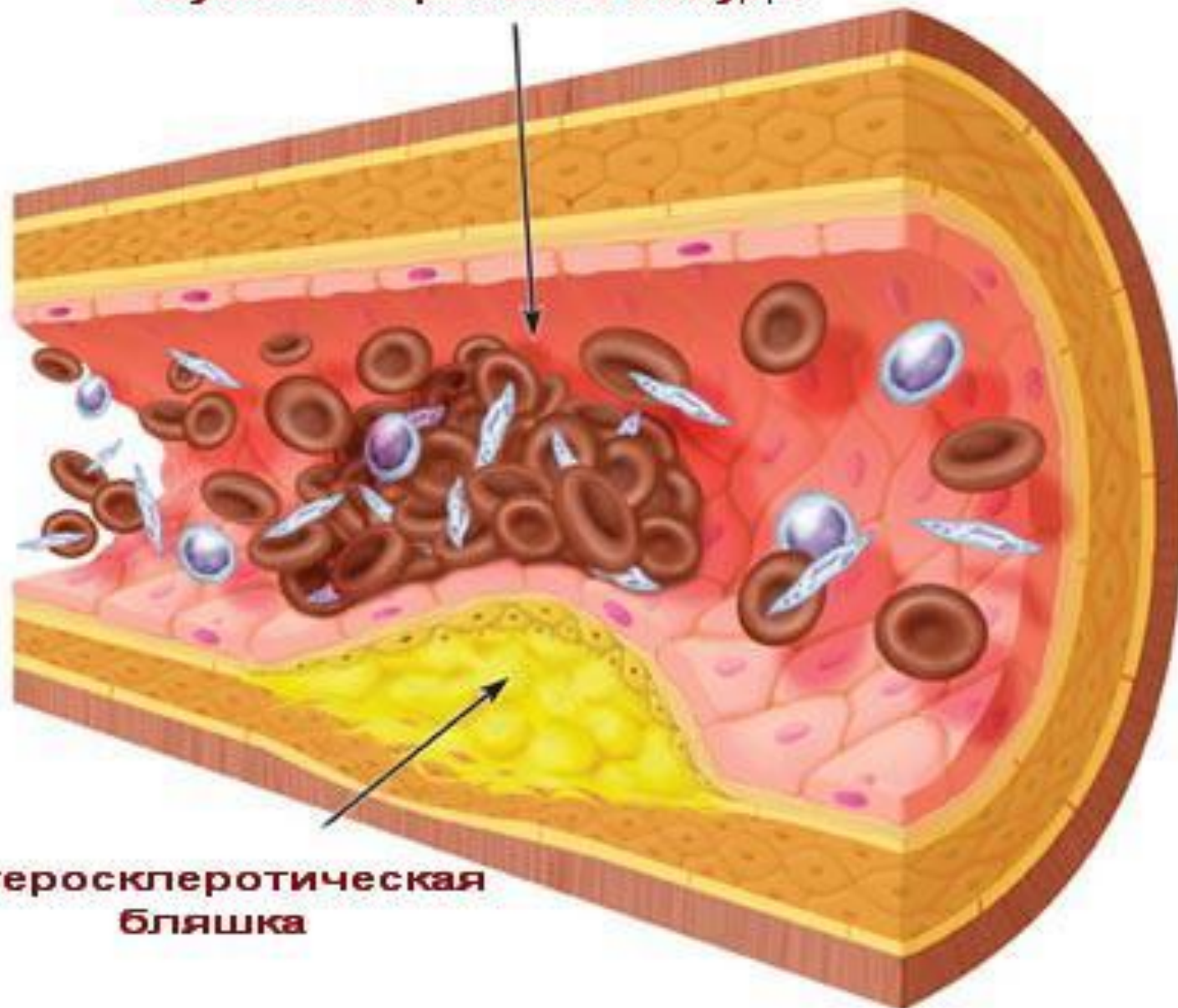
Рисунок. Стадии развития атеросклеротической бляшки (из: *Circulation* 2004; 109: 2617-25)

Стадии 1-2: Проникновение липопротеинов низкой плотности (ЛПНП) в субэндотелиальное пространство, их окисление макрофагами и гладкомышечными клетками.

Стадии 3-5: Выделение факторов роста и цитокинов, активирующих проникновение в стенку сосуда макрофагов. Образование пенистых клеток.

Стадии 6-8: Накопление в интиме сосуда пенистых клеток, пролиферация гладкомышечных клеток, формирование бляшки.

**Сужение просвета сосуда**



**Атеросклеротическая  
бляшка**

## **Клиническая картина зависит от локализации поражения.**

### **Атеросклероз грудного отдела аорты:**

- аорталгии
- затруднение глотания, осиплость голоса, анизокория при значительном расширении аорты
- увеличение ширины сосудистого пучка
- наличие ретростернальной пульсации
- изменение тембра 2 тона над аортой (металлический оттенок)
- систолический шум над аортой
- положительный симптом Сиротинина-Куковерова (усиление систолического шума над аортой при поднятии рук кверху и отклонении головы назад)
- повышение САД
- асимметрия пульса и АД на руках.

### **Атеросклероз брюшного отдела аорты:**

- нарушение моторной и секреторной функции пищеварительного тракта
- брюшная жаба (боли в животе после приема пищи)

## Атеросклероз бифуркации аорты - синдром Лериша:

- перемежающаяся хромота
- похолодание, онемение, бледность ног, выпадение волос и нарушение роста ногтей на ногах
- атрофия мышц бедер и голеней
- импотенция
- снижение кожной температуры (ноги холодные)
- отсутствие пульсации стоп, подколенной, бедренной артерии
- появление язв и некрозов в области пальцев и стоп
- отсутствие пульсации на уровне пупка
- систолический шум на бедренной артерии в паховом сгибе
- резкое снижение кровотока на УЗИ и ангиографии артерий нижних конечностей

## Атеросклероз церебральных артерий:

- лицо маловыразительно, взгляд тусклый
- склеротические изменения сосудов сетчатки
- головные боли, головокружение, шум в голове, звон в ушах
- снижение памяти, нарушения сна
- изменение характера (скупость, мелочность, раздражительность, плаксивость)
- частое осложнение в виде тромбоза или ишемического инсульта

## Атеросклероз коронарных артерий:

- формирование ИБС



# Определение липидного спектра крови (липидограмма)

В плазме крови выделяют 6 классов липопротеидов:

Хиломикроны (ХМ)

Липопротеиды очень низкой плотности или **пре-β- ЛП**

Липопротеиды низкой плотности (ЛПНП) или **β- ЛП**

Липопротеиды смешанной плотности

Липопротеиды высокой плотности (ЛПВП) или **α-ЛП**

Липопротеиды очень высокой плотности (**ЛПОВП**)

Формула расчета **Атерогенного индекса** (в норме = **4,9**):

$$\frac{\text{Общие липопротеиды} - \text{ЛПВП}}{\text{ЛПНП}}$$

Повышение этого показателя указывает на риск развития атеросклероза.

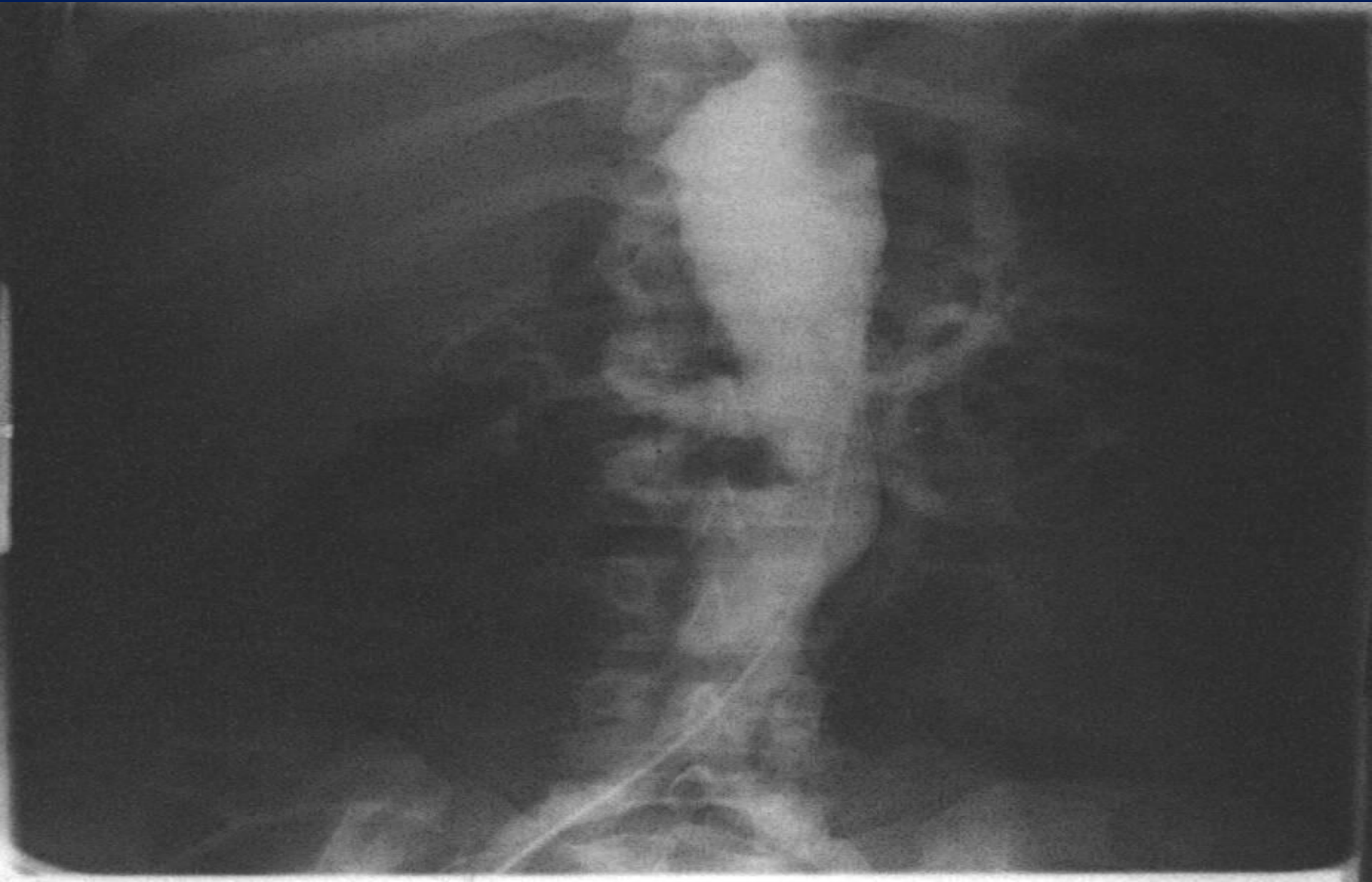
# Отклонения ХС, ХС-ЛПНП, ХС-ЛПВП и ТГ от нормы (Американские эксперты, Фремингем, 1994 г.)

УРОВЕНЬ	ХОЛЕСТЕРИН (ХС)	ЛПНП β- ЛП	ЛПВП α-ЛП	ТРИГЛИЦЕ- РИДЫ (ТГ)
Норма	< 5 ммоль/л	< 3 ммоль/л	>1 ммоль/л у <b>мужчин</b>	<1,7 ммоль/л
	<4,5 ммоль/л при <b>сахарном диабете</b>	<2,5 ммоль/л при <b>сахарном диабете</b>	>1,2 ммоль/л у <b>женщин</b>	

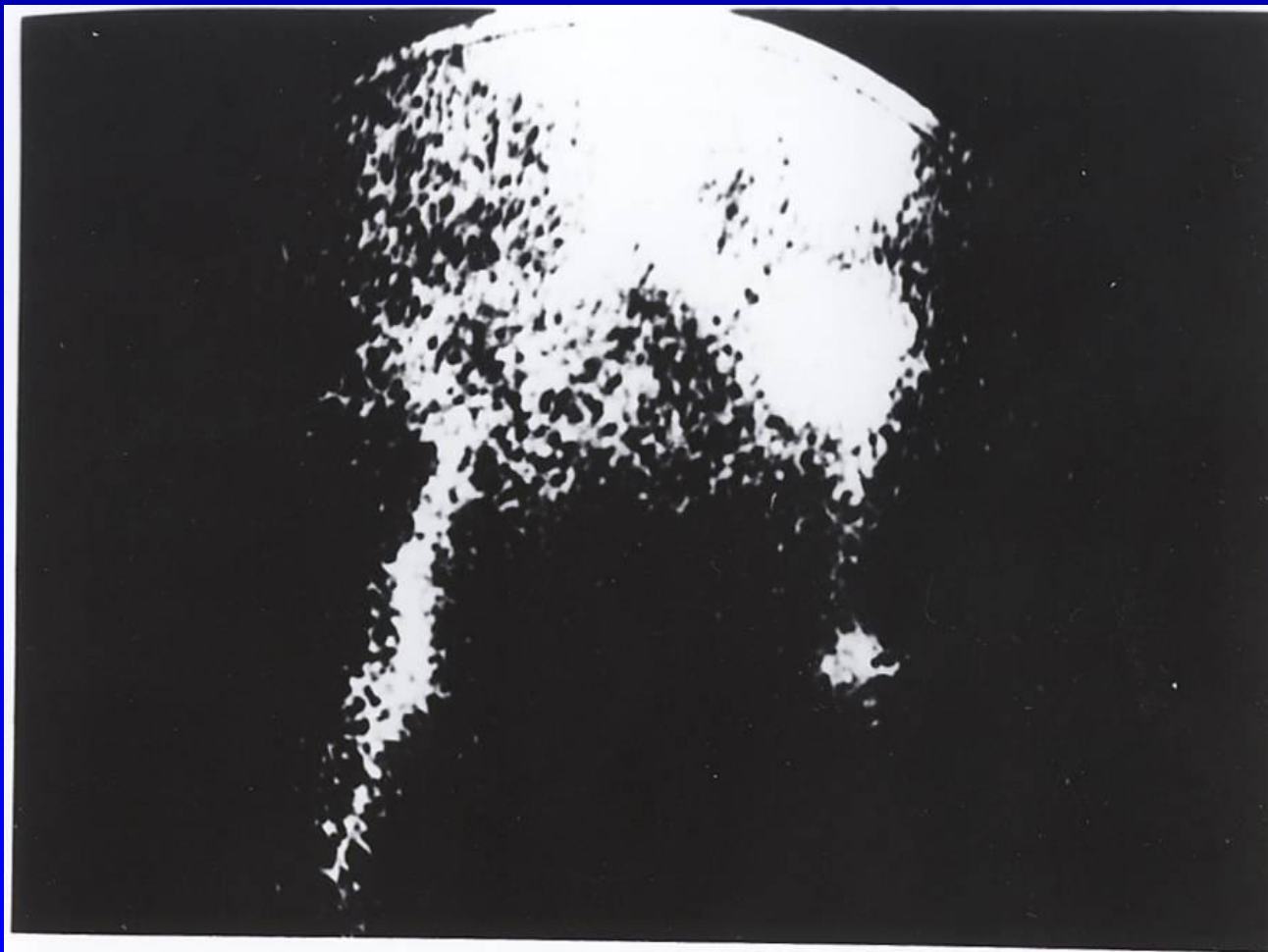
# ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

- 1. Ангиография
- 2. Компьютерная ангиография (компьютерная томография коронарных артерий)
- 3. Внутрикоронарное ультразвуковое исследование (толщина интимы-медиа в сонных артериях от 0,6 до 0,8 мм, величина более 1 мм рассматривается как утолщение этого слоя)
- 4. Магнито-резонансная ангиография
- 5. Электронно-лучевая томография

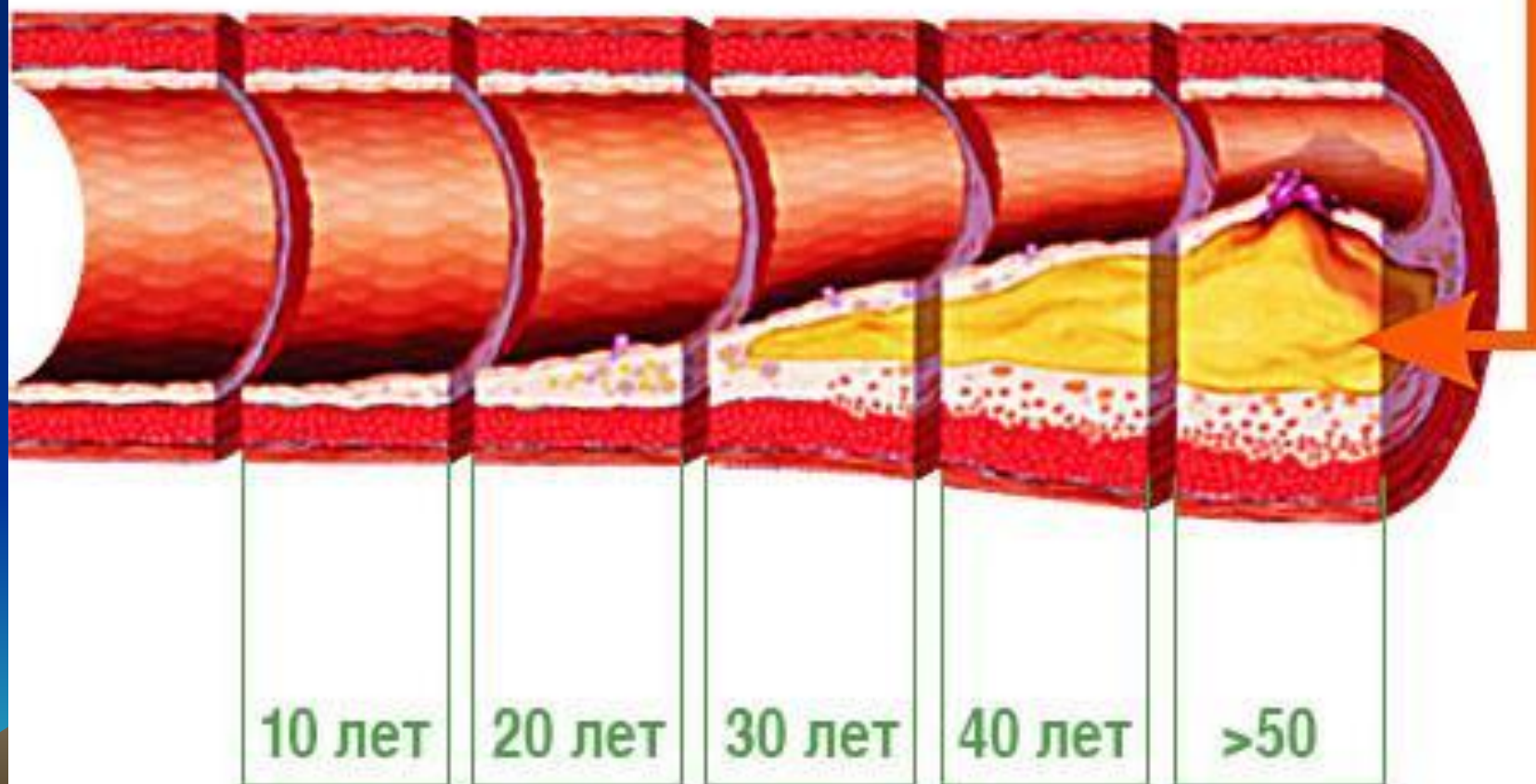
- Аортальная ангиография при аневризме грудного отдела аорты (по Сельдингеру)

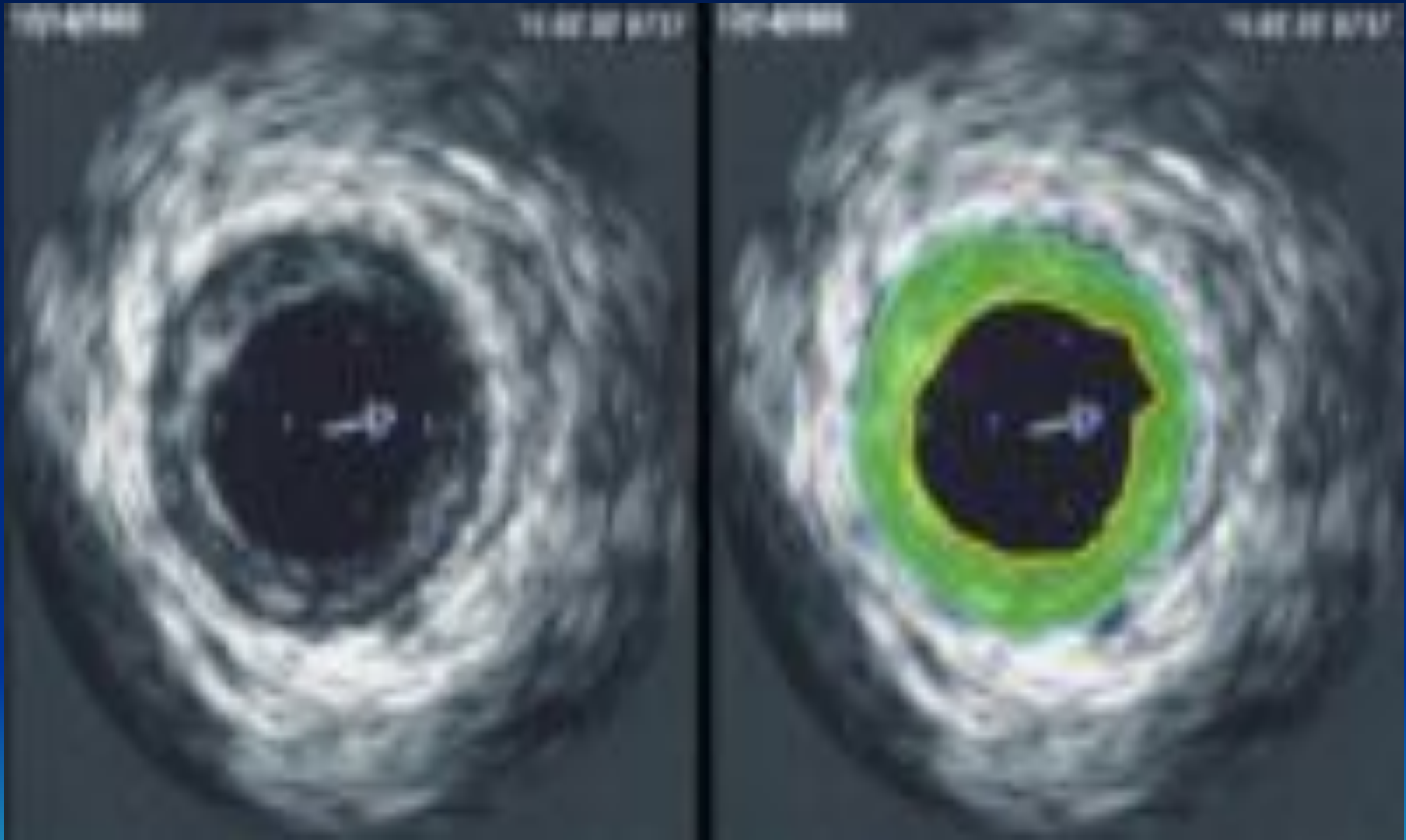


# Сцинтиграмма . Атеротромбоз левой бедренной артерии

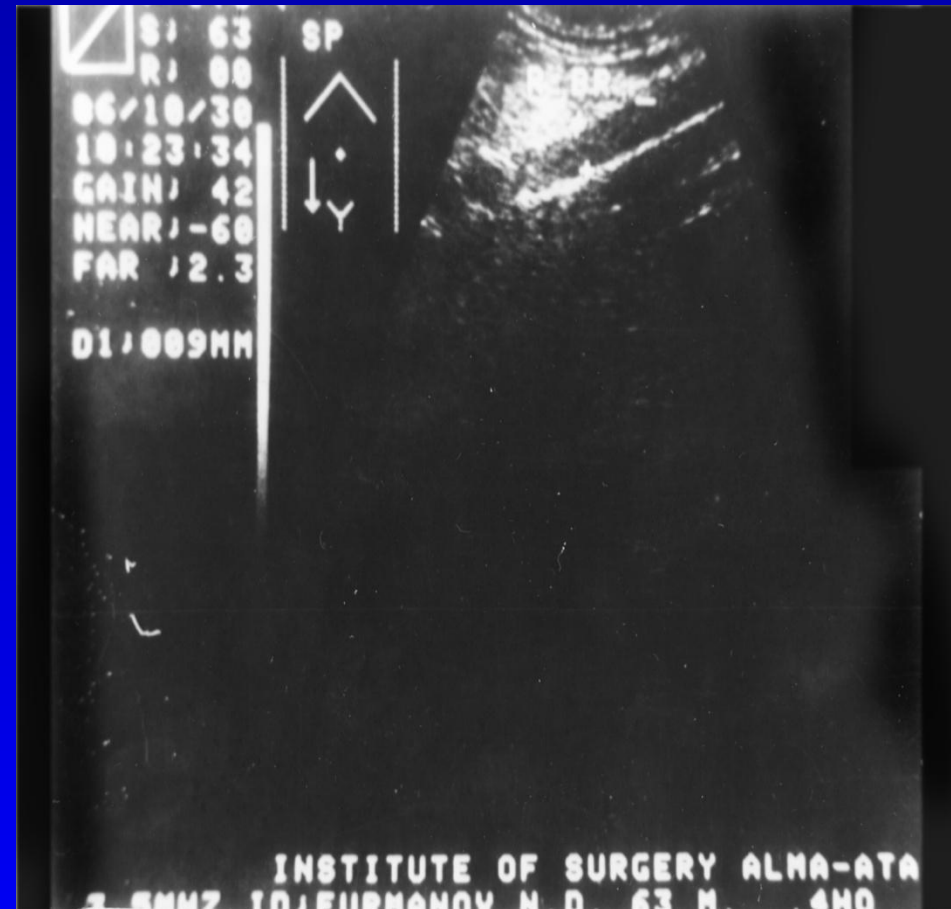


Накопление холестерина в сосудистой стенке —  
атеросклеротическая бляшка





# Ультразвуковое сканирование бедренной артерии





# **ПРИНЦИПЫ ЛЕЧЕНИЯ АТЕРОСКЛЕРОЗА:**

**1. ДИЕТА**

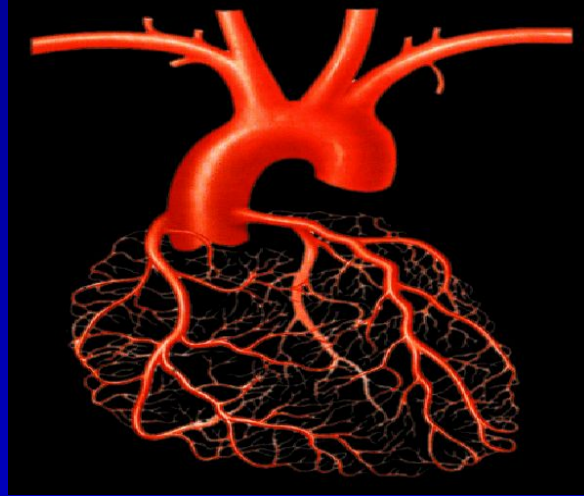
**2. БОРЬБА С ОЖИРЕНИЕМ**

**3. ФИЗИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ**

**4. МЕДИКАМЕНТОЗНОЕ ЛЕЧЕНИЕ**

# Медикаментозное лечение

<p>Препараты, препятствующие синтезу атерогенных липопротеидов</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Статины</b></li><li>• Производные фиброевой кислоты</li><li>• Никотиновая кислота</li><li>• Пробукол</li><li>• Бензафлавин</li></ul>
<p>Препараты, тормозящие всасывание холестерина в кишечнике</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Секвестранты желчных кислот</li><li>• В-ситостерин</li><li>• Гуарем</li></ul>
<p>Физиологические корректоры липидного обмена, повышающие уровень ЛПВП</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Эссенциале</li><li>• Липостабил</li><li>• Чеснок</li><li>• рыбий жир</li></ul>



# ИШЕМИЧЕСКАЯ БОЛЕЗНЬ СЕРДЦА: СТЕНОКАРДИЯ

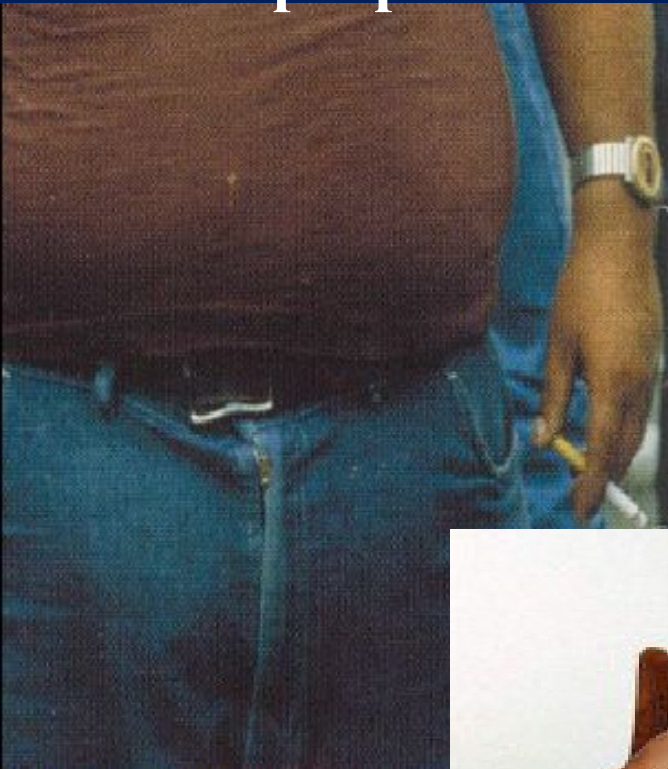
Ишемическая (коронарная) болезнь сердца (ИБС) – острое или хроническое поражение сердца, обусловленное уменьшением или полным прекращением доставки крови к миокарду, в связи с атеросклеротическим процессом в коронарных артериях, что нарушает равновесие между коронарным кровотоком и потребностями миокарда в кислороде.

## Этиология

Причиной развития ИБС является **атеросклероз коронарных артерий**, причем не только у пожилых людей, но и у лиц более молодого возраста, например, у мужчин в возрасте до 40 лет.

# Ишемическая болезнь сердца

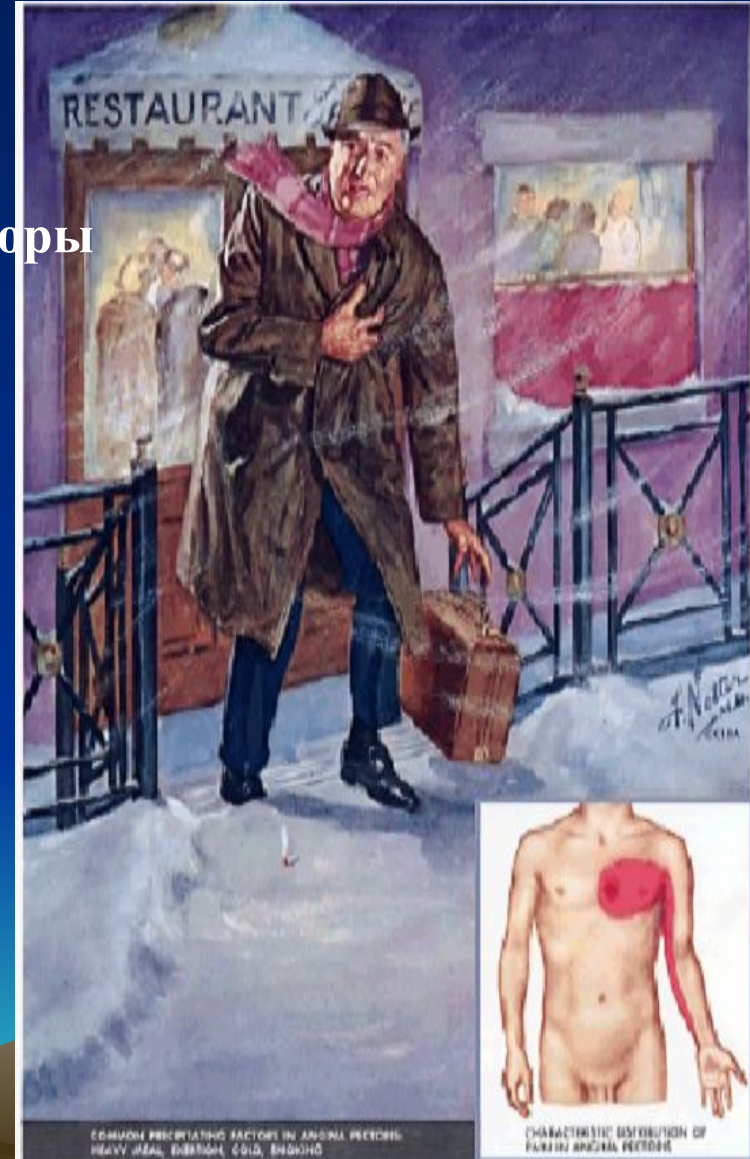
## Факторы риска



Курение  
Ожирение  
Сахарный диабет  
Генетические факторы  
Гиподинамия  
Гипертония  
Стресс



## Симптомы



# Патогенез

1) **Органическая обструкция** коронарных артерий атеросклеротическим процессом - **96 %**.

Снижение способности коронарных артерий адекватно расширяться под влиянием метаболических факторов при возрастании потребности миокарда в кислороде.

2) **Динамическая обструкция** коронарных артерий вследствие развития коронароспазма из-за извращения реактивности коронарных артерий, гиперчувствительность их к воздействию неврогенных стимулов и факторов внешней среды – **4 – 8 %**.

Роль **эндотелиальной дисфункции**. В эндотелии вырабатывается ряд веществ, обладающих сосудосуживающим (эндотелин-1, ангиотензин 11) и прокоагулянтным действием, а также факторы, оказывающие сосудорасширяющие (азот оксида, простагландины и др.) и антикоагулянтные эффекты. В норме между этими двумя группами факторов существует своеобразное динамическое равновесие.

3) Роль **коллатерального кровотока**.

# Клиническая характеристика стенокардии



▶ **Приступообразность** болей

▶ **Продолжительность** приступа болей не более 5 - 10 мин

▶ **Загрудинная локализация**, сжимающего, давящего, режущего, распирающего характера. Характерна **иррадиация** в левое плечо, руку, лопатку, в шейную область, нижнюю челюсть и зубы. Иногда локализоваться только в местах иррадиации.

▶ Наличие **провоцирующих факторов** в виде физической или психо-эмоциональной нагрузки.

▶ **Положительный эффект** от приема **нитроглицерина** или прекращения физической нагрузки.

# Классификация стенокардии.

## Стенокардия напряжения.

- Впервые возникшая стенокардия ( не >1 мес.)
- Стабильная стенокардия с указанием функционального класса (I-II-III-IV).
- Прогрессирующая.

## Спонтанная стенокардия (стенокардия Принцметалла).

## Синдром Х

# Функциональная классификация стенокардии

**напряжения** (Канадское сердечно-сосудистого общества, г.Торонто  
1976 г., в модификации ВКНЦ РАМН)

Функ. класс	Клинические проявления
<b>1</b> <b>ФК</b>	Повседневная физическая нагрузка не вызывает приступа стенокардии. Приступ стенокардии развивается в результате <b>чрезвычайной нагрузки</b> . ТФН при ВЭП высокая: 125 Вт.
<b>11</b> <b>ФК</b>	Небольшое ограничение обычной физической активности. Приступы стенокардии возникают при ходьбе по ровному месту в среднем темпе (80-100 шагов в 1 мин) на расстояние более <b>500 м</b> , при подъеме по лестнице <b>более, чем на 1 этаж</b> .
<b>111</b> <b>ФК</b>	Значительное ограничение обычной физической активности. Приступы стенокардии возникают при ходьбе в нормальном темпе по ровному месту на расстояние <b>100-500 м</b> , при подъеме на <b>один этаж</b> .
<b>1У</b> <b>ФК</b>	Минимальная нагрузка вызывает приступы стенокардии. Стенокардия возникает по ровному месту на расстояние менее <b>100 м</b> . Характерно появление приступов стенокардии <b>в покое</b> .



# Инструментальные методы исследования

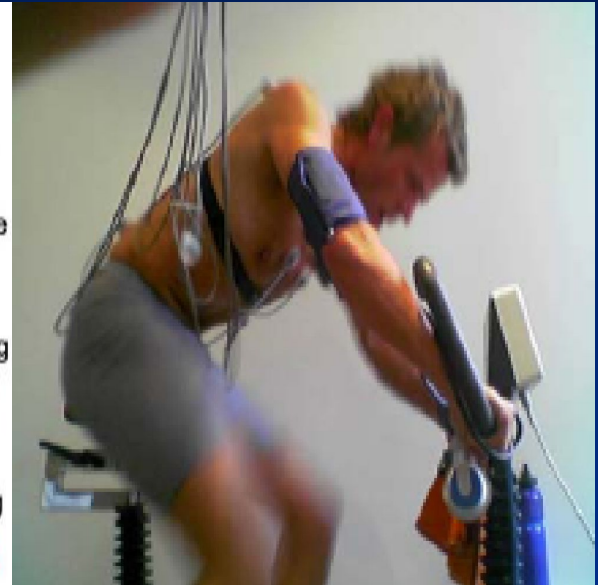
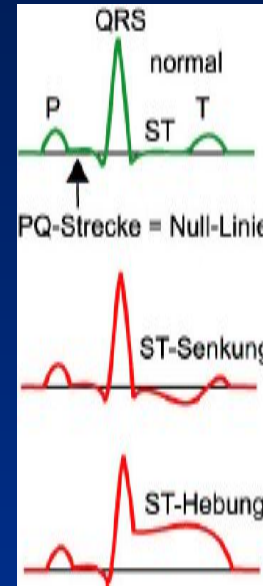
- регистрация **ЭКГ** во время приступа;
- **нагрузочные ЭКГ** – тесты (ВЭМ, тредмил-тест, ЧПЭСС);
- стресс ЭхоКГ;
- холтеровское **ЭКГ** – мониторингирование;
- сцинтиграфия миокарда;
- изотопная вентрикулография;
- коронарная **артериография** и др.

# Диагностика - ИБС

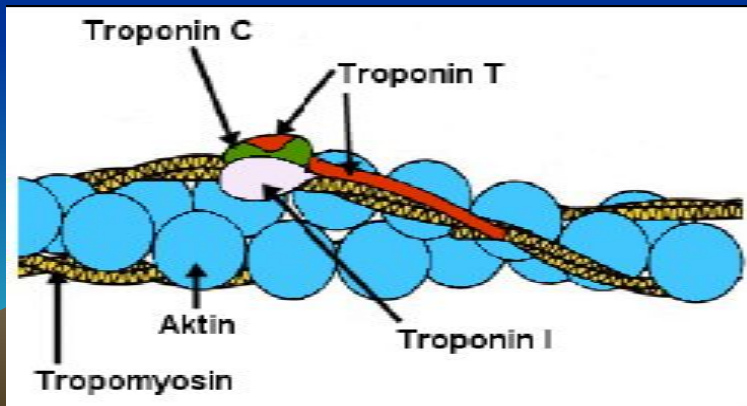
## Анамнез заболевания



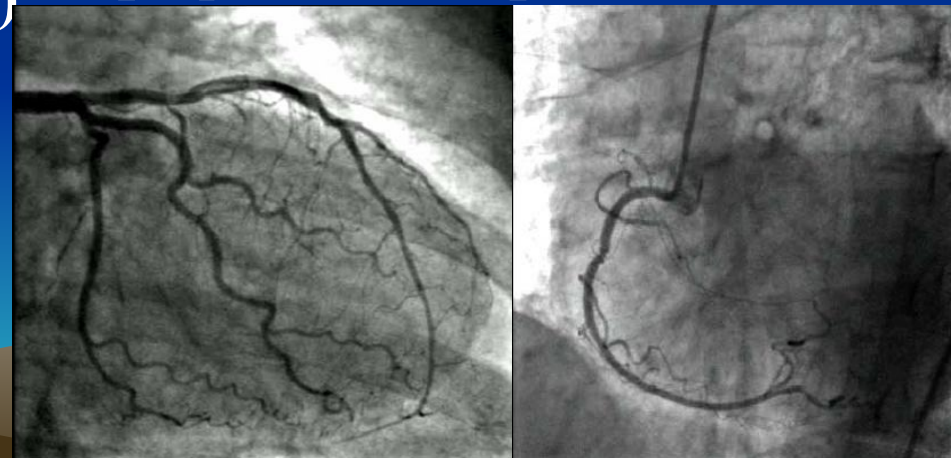
## ЭКГ



## Лабораторные параметры (тропонин I и T, СК-МВ, LDH)



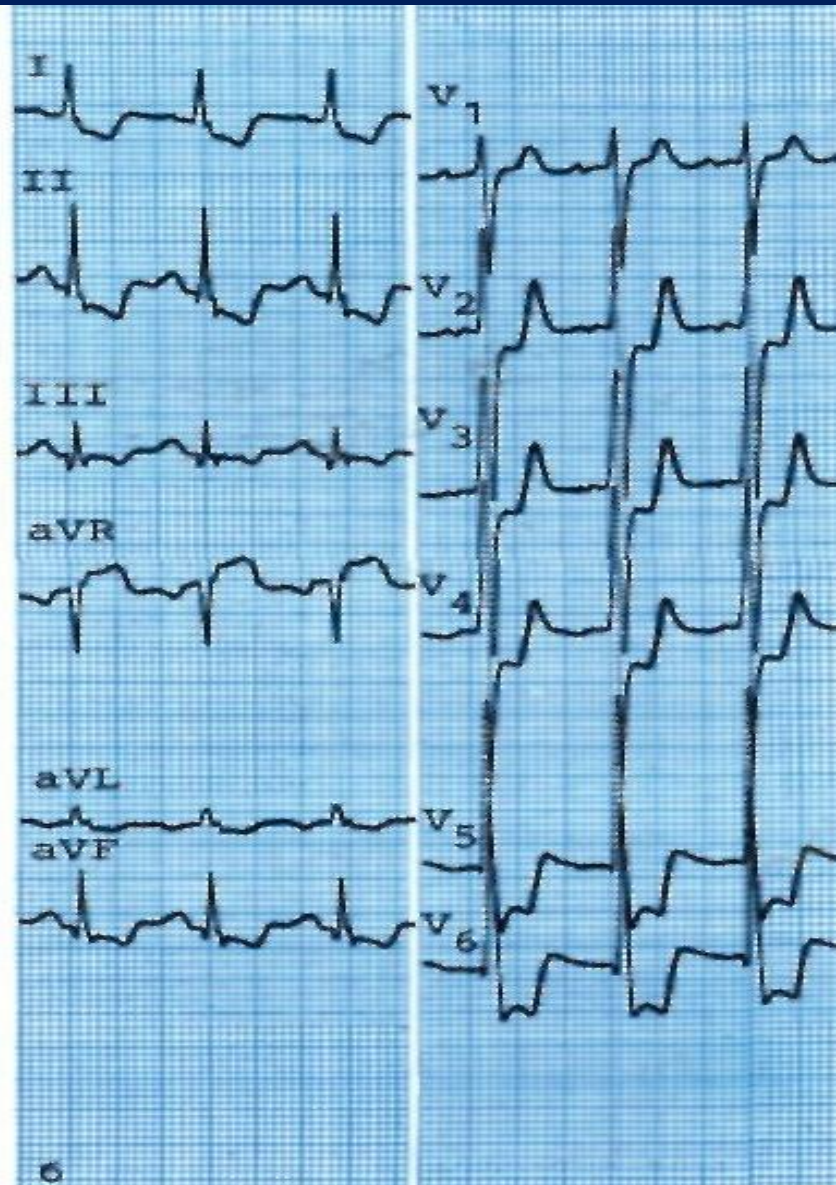
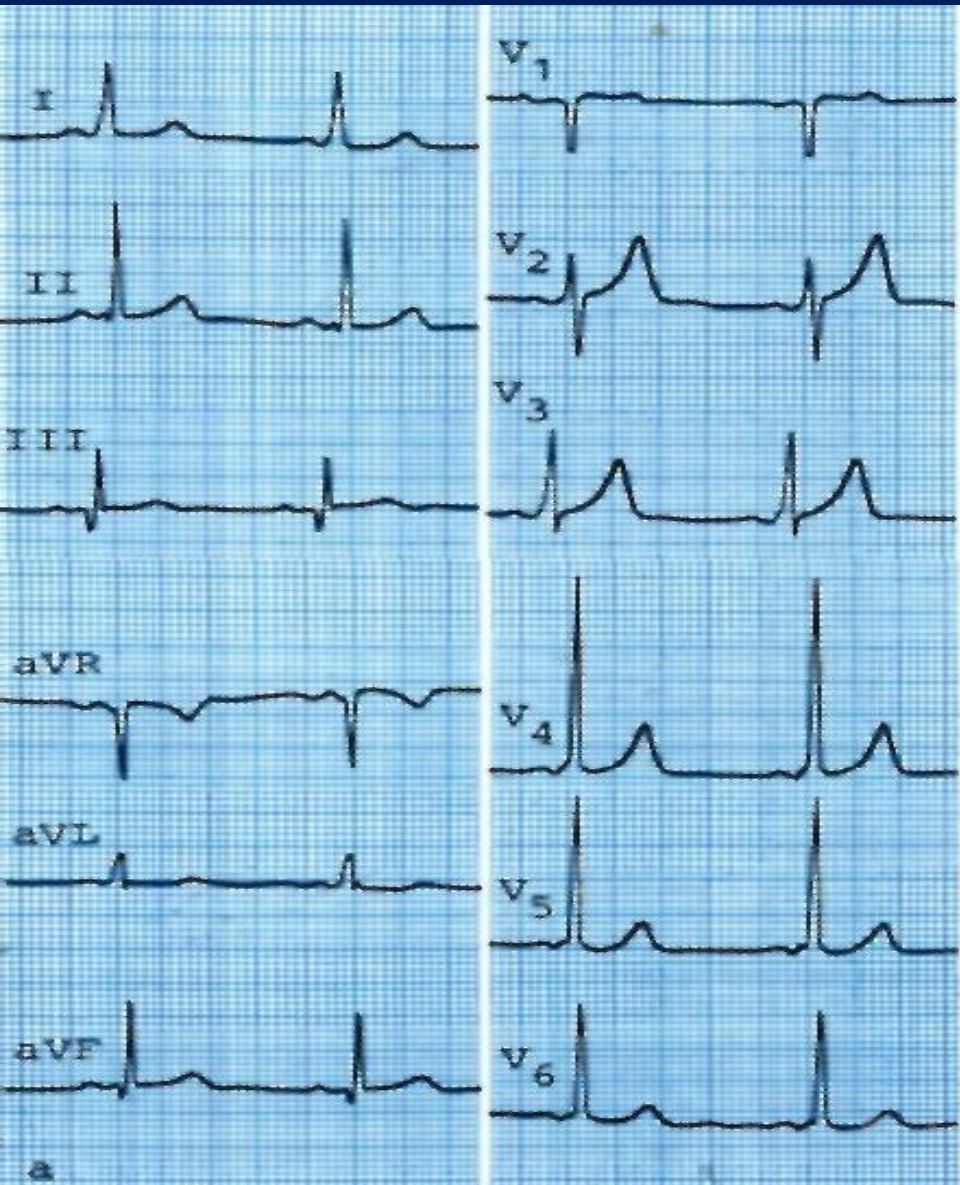
## Графическое представление



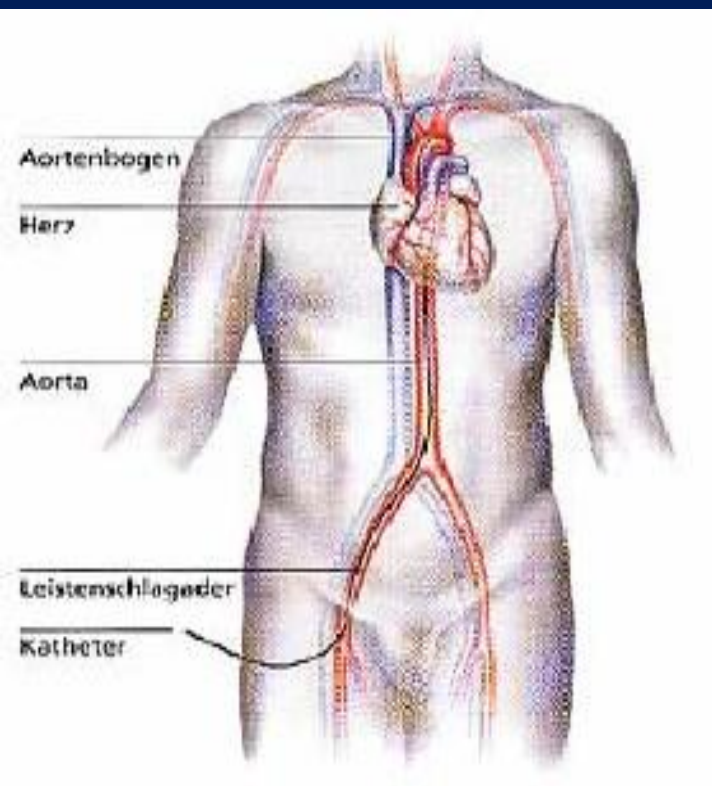
# Электрокардиограммы до и после проведения велоэргометрической пробы

до

после



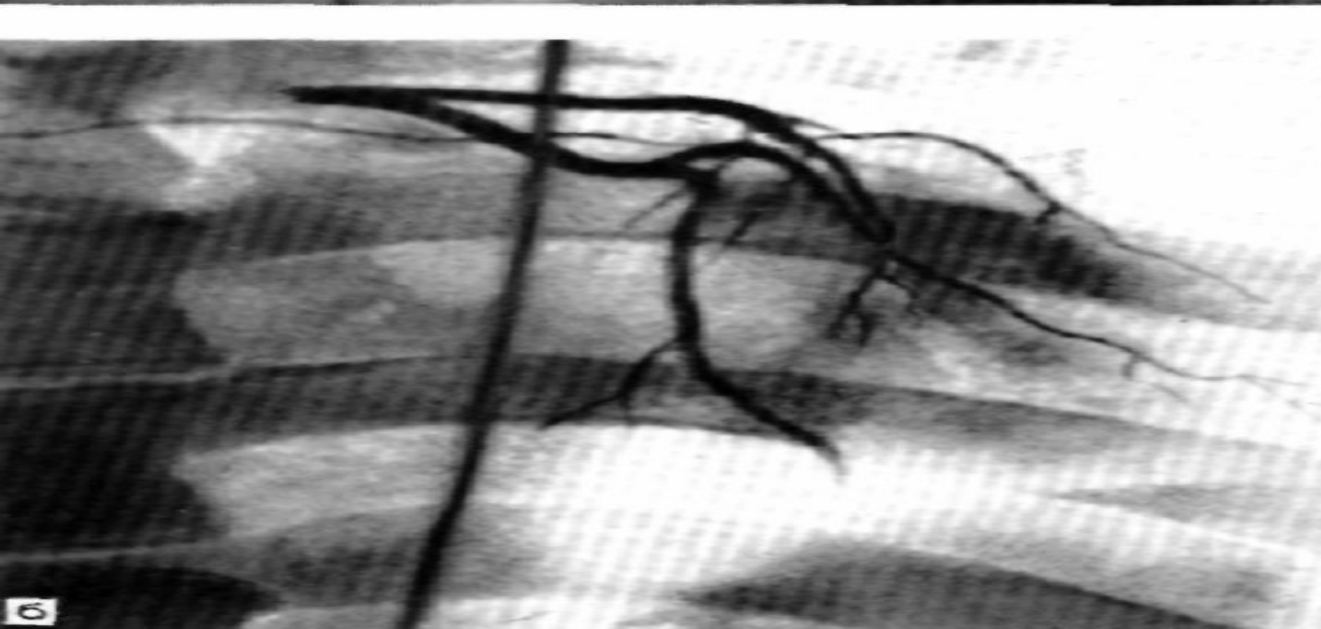
# ИБС–диагностика методом коронарной ангиографии



# Прижизненная селективная ангиограмма левой венечной артерии сердца больного с ИБС, вазоспастическая форма



Стрелкой указан окклюзирующий спазм проксимального участка передней межжелудочковой ветви (ПМЖВ).



После внутривенного введения нитроглицерина отмечается контрастирование передней межжелудочковой ветви на всем протяжении. Сосуд без существенных стенозирующих изменений просвета.

# Принципы лечение стенокардии

## Немедикаментозное лечение:

- диетическое питание;
- устранение некоторых факторами риска (отказ от курения, приема алкоголя, снижение избыточной массы тела, перестройка образа жизни и т.п.);
- ЛФК;

## Медикаментозное лечение:

- Антиангинальные препараты;
- антиагреганты;
- коррекция дислиппротеидемии;
- метаболическая терапия
- психотропные препараты, иммуномодуляторы, коррекция сопутствующих нарушений уровня АД (при АГ) и сахара крови (при сахарном диабете)

## Хирургическое лечение

- АКШ, стентирование и др.

# Антиангинальные средства

Цель – повышение ТФН на 1 ФК

- **Кардиоселективные  $\beta$  – адреноблокаторы**  
(атенолол, эгилок 25-50 мг x 2 раза в сутки; бисопролол 5-10 мг x 1 раз в сутки и др.) ;
- **Антагонисты ионов  $Ca^{++}$**  ( амлодипины 10-20 мг x 1 раз в сутки ; изоптин, фаликард 40-80 мг x 3 раза в день и др.);
- **Органические нитраты**  
для купирования приступов – нитроглицерин 0,0005 под язык или изокет –шпрее и др.  
Для профилактики приступов – моонитраты в виде моносана 20-40 мг x 2 раза или оликард ретард 40 мг x 1 раз в день и др.

# Лечение антиагрегантами

- **аспирин** 0,25 x 1 раз в сут.
- **Тромбо Асс** 100 мг x 1 раз в сут.
- **клопидогрель** 75 мг x 1 раз в сут. и др.

## Коррекция липидного состава крови

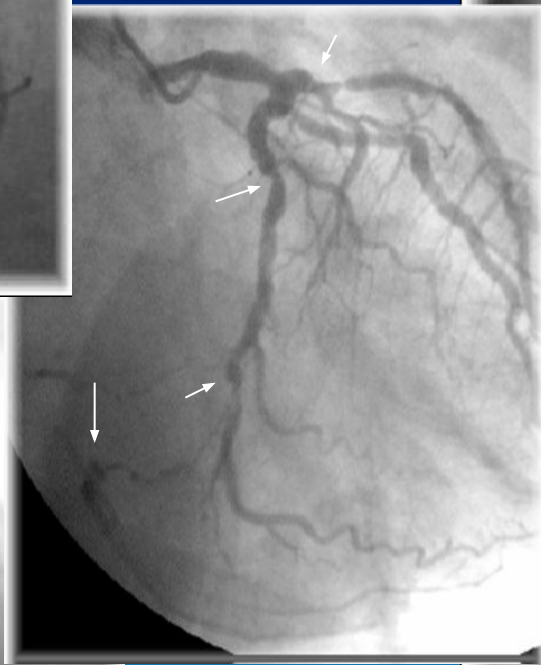
- **статины** (**аторвастатин** или **розувастатин** и др. по 20-40-80 мг x 1 раз в сутки на ночь) под контролем уровня холестерина (не менее **3,5 ммоль/л**).

## Метаболическая терапия

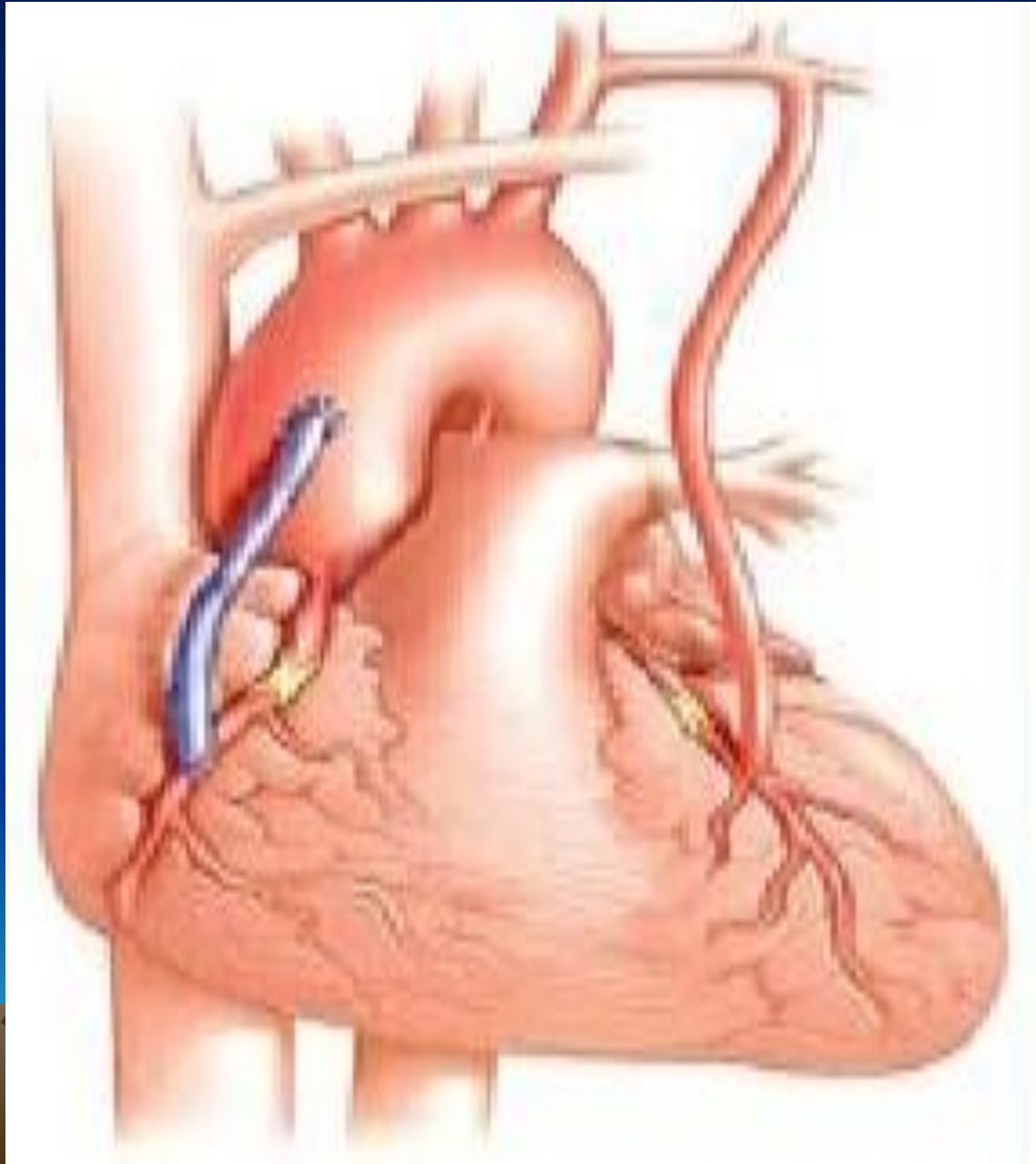
- **триметазидин (предуктал)** – драже по 0,02 г, назначается по 1-2 драже 3 раза в день во время еды в течение 1 месяца.



# Тяжелое 3-х сосудистое заболевание коронарных артерий



# Хирургическое лечение ИБС

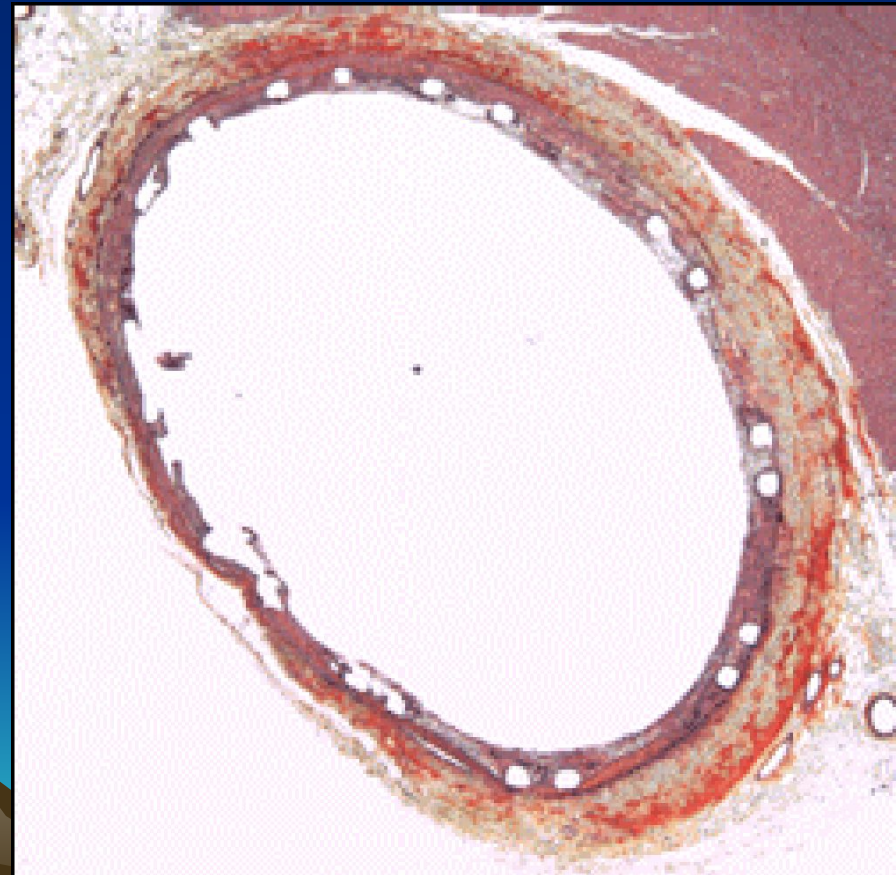
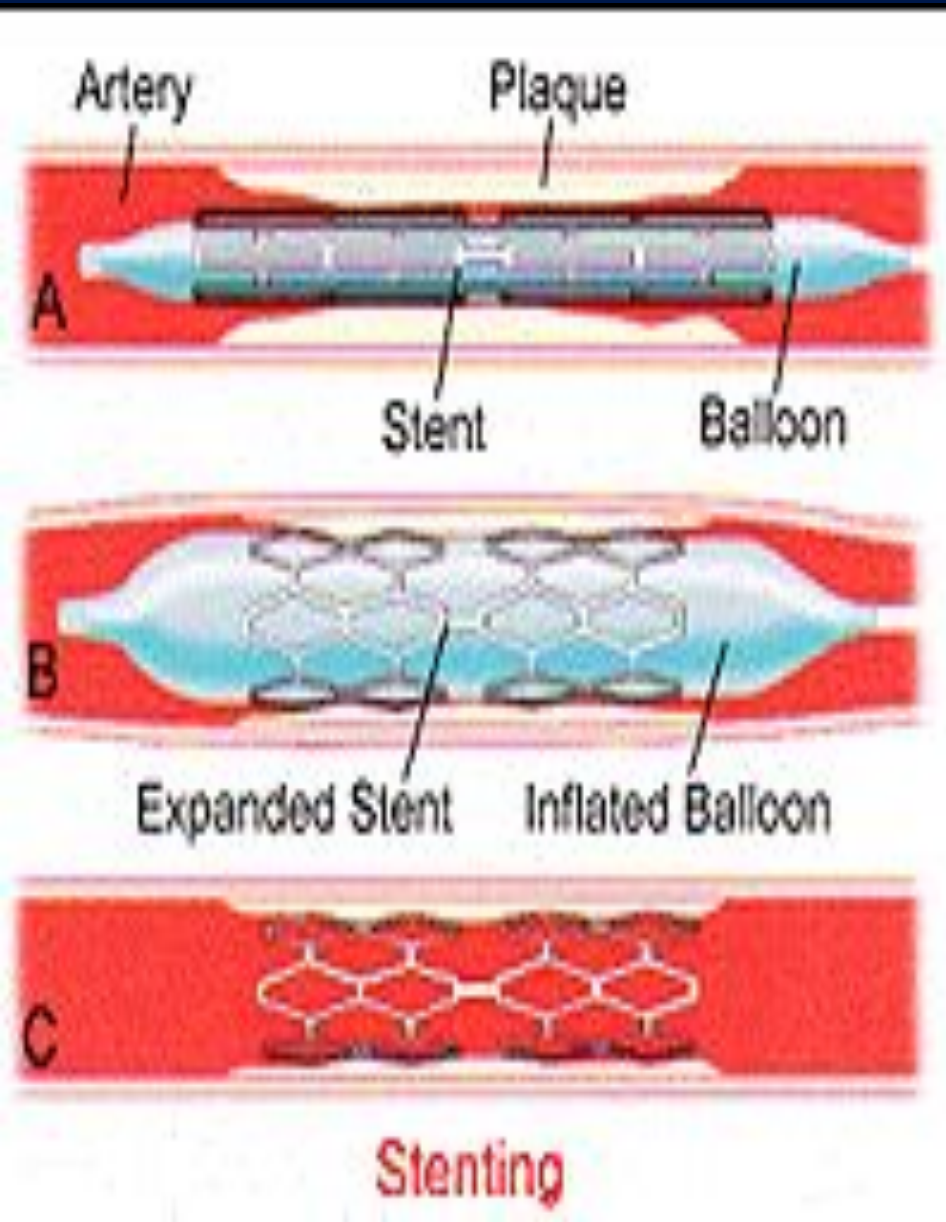


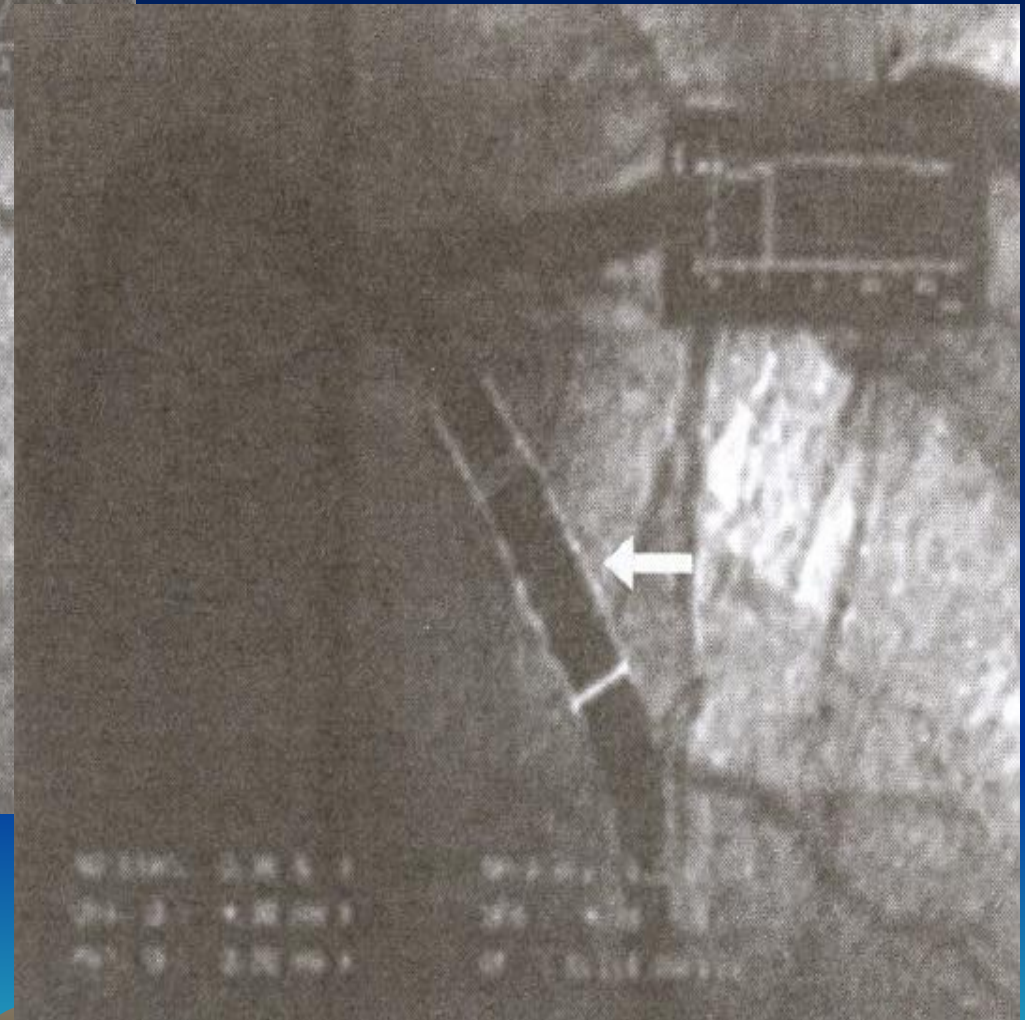
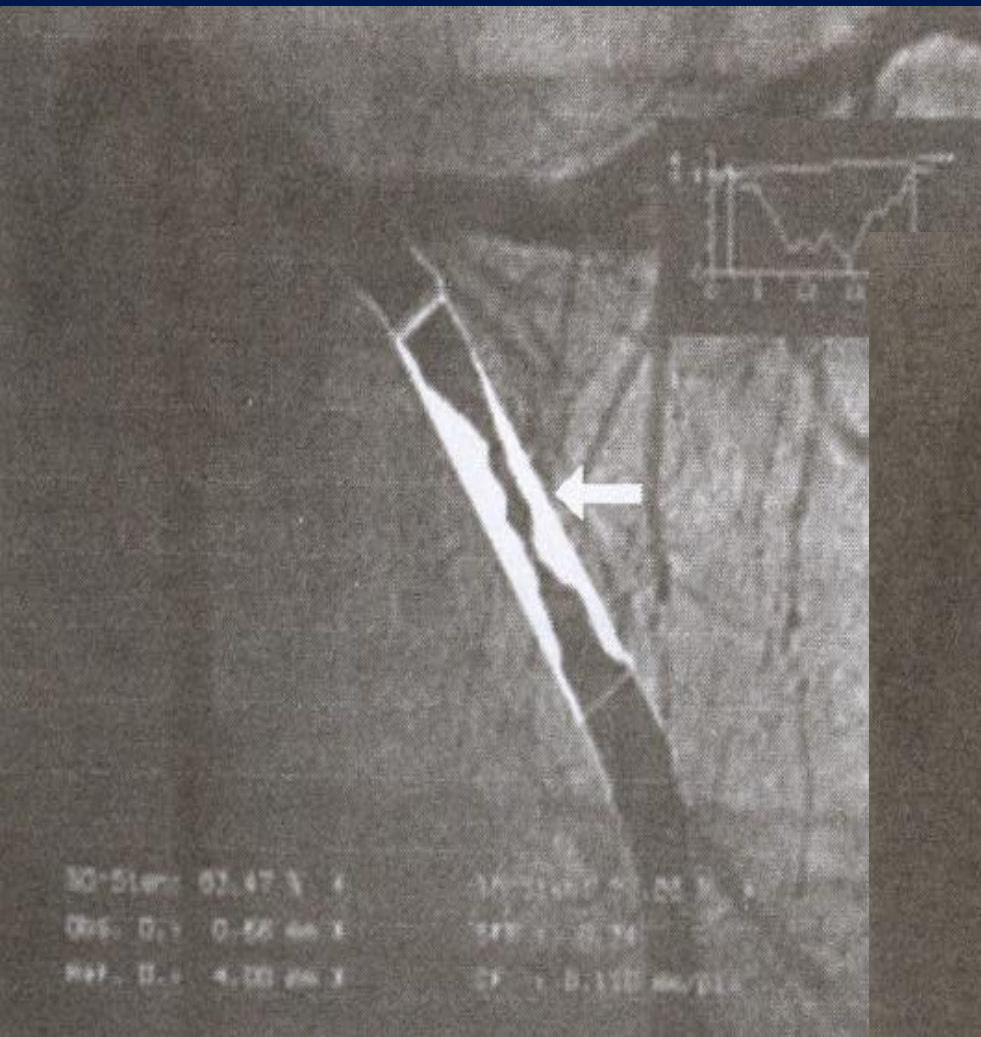
# ИБС – кардиологическая интервенционная терапия

The diagram illustrates a **Sirolimus-eluting stent**. A callout box shows a cross-section of the stent with **Drug-free polymers** and **Sirolimus** coating. Below the stent is the chemical structure of **Sirolimus** (rapamycin), a macrolide antibiotic. Another chemical structure, **Paclitaxel**, is partially visible below it.

**Sirolimus - CYPHER™ Cordis / J&J**  
**Paclitaxel - TAXUS™ Boston Scientific**  
**- Axxion™**

и другие





**Стентирование огибающей ветви левой коронарной артерии**