

БПОУ Омской области «Медицинский колледж»

ЦК Лечебное дело

ПМ.01. Диагностическая деятельность

Раздел 4. Диагностика внутренних болезней

Тема: «Атеросклероз».

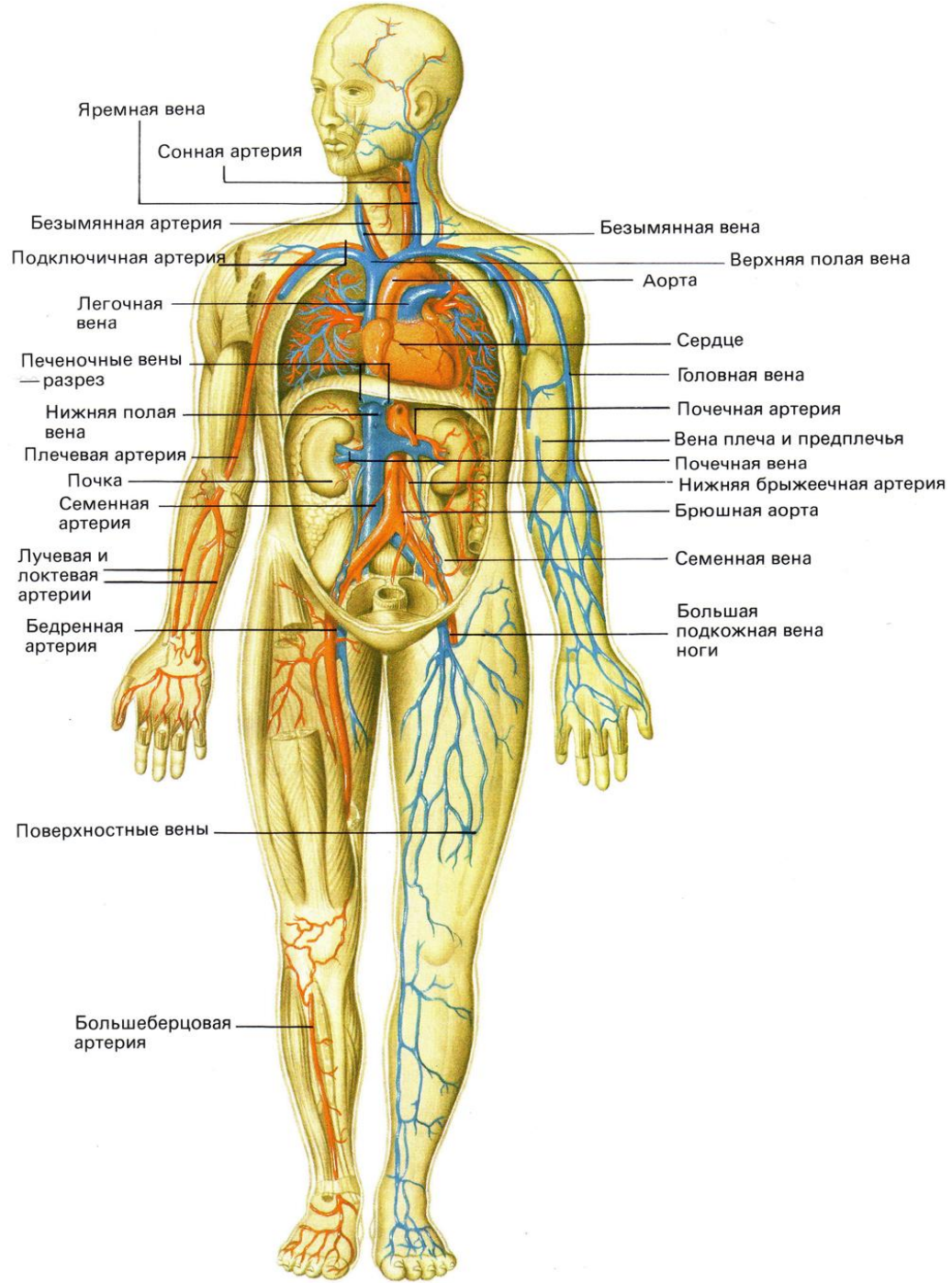
Преподаватель: Аннушкина Л. А.

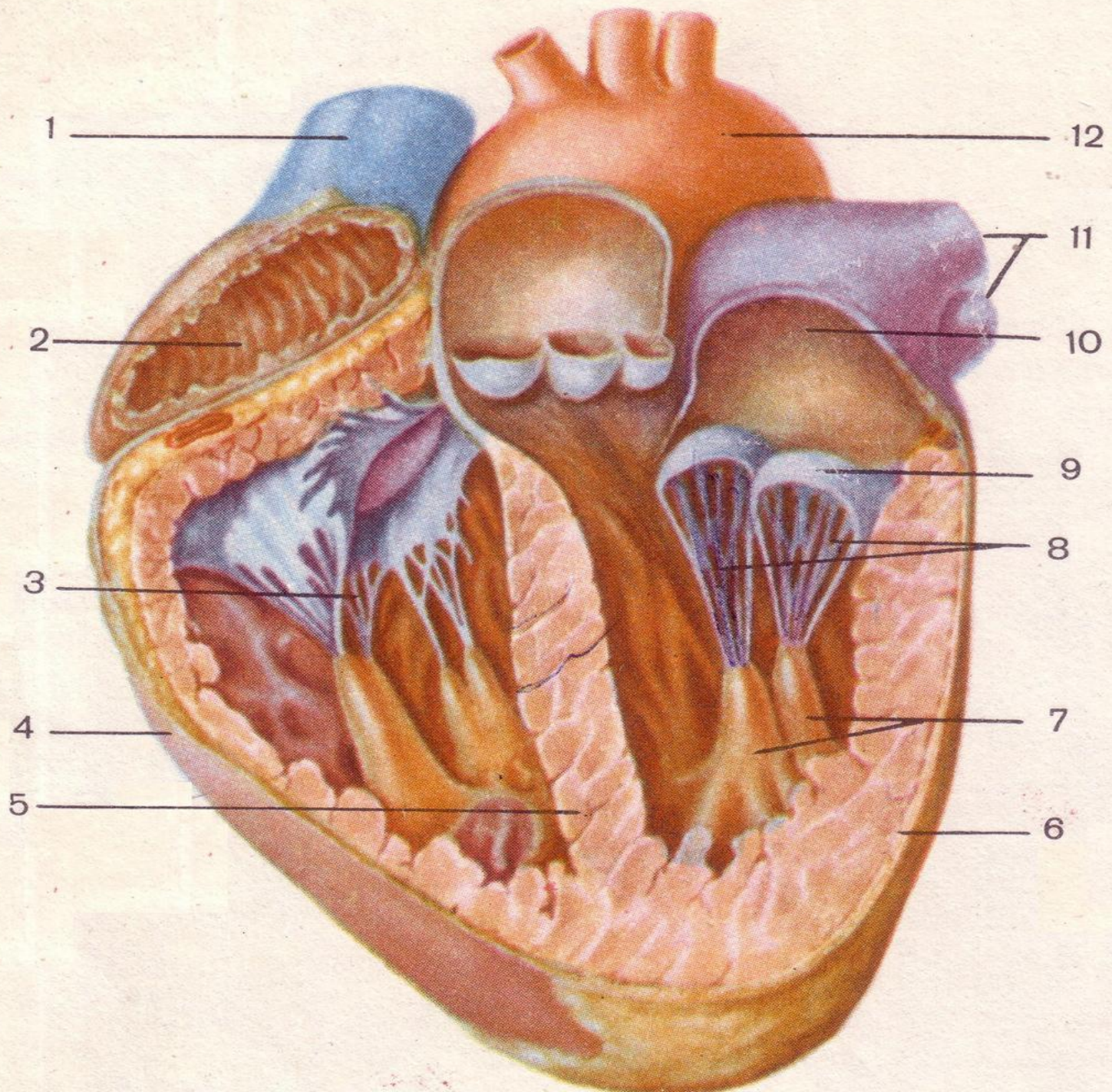
Цель занятия: формирование профессиональных компетенций.

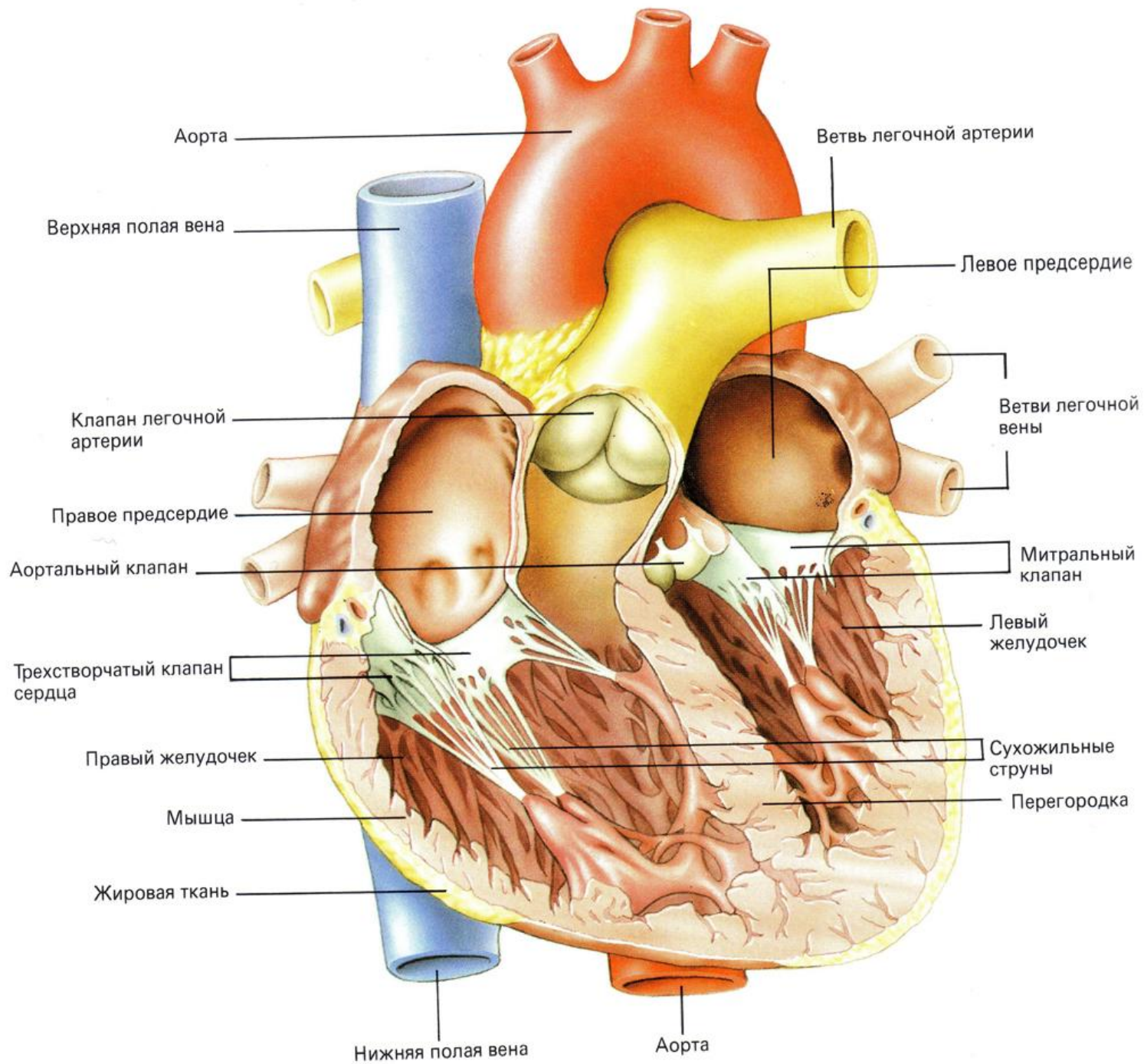
- ПК 1.1. Планировать обследование пациентов различных возрастных групп.**
- ПК 1.2. Проводить диагностические исследования.**
- ПК 1.3. Проводить диагностику острых и хронических заболеваний.**

План лекции

- ✓ **Определение**
- ✓ **Факторы риска**
- ✓ **Патогенез**
- ✓ **Классификация**
- ✓ **Клиническая картина**
- ✓ **Диагностика**
- ✓ **Возможные осложнения**

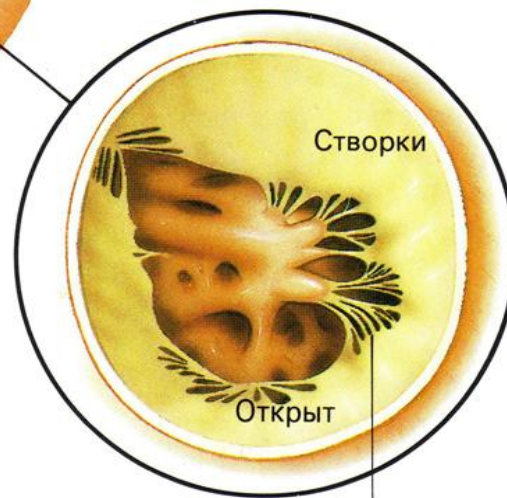
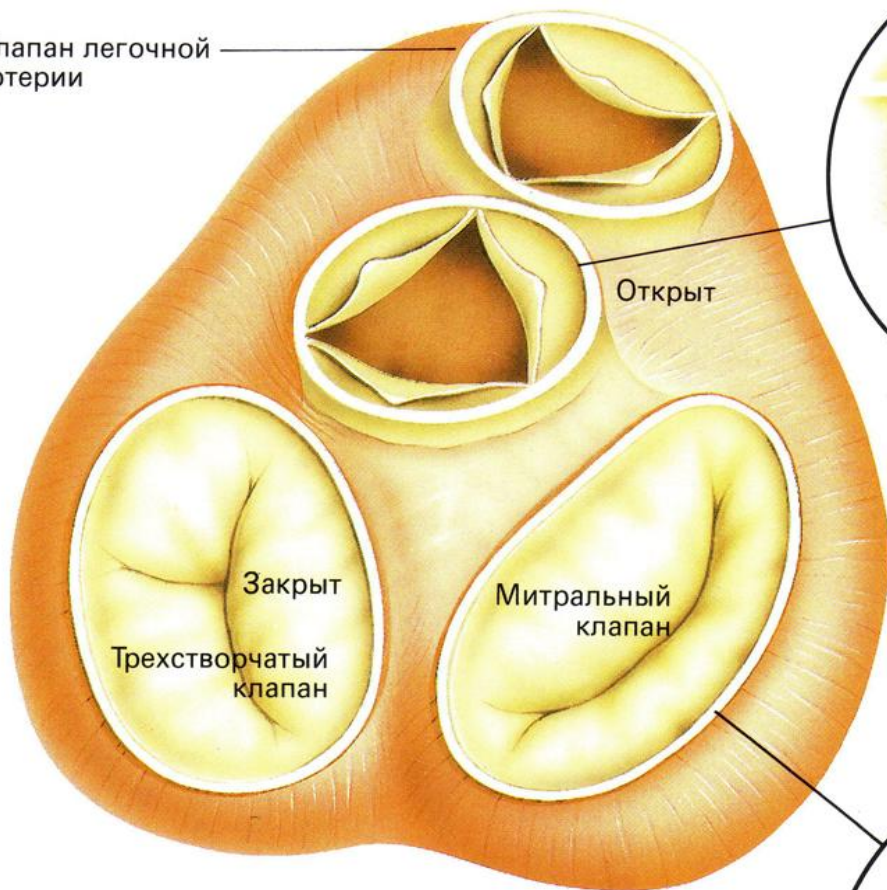






Вид клапанов сверху

Клапан легочной
артерии



Сухожильные хорды

АТЕРОСКЛЕРОЗ

Современное понимание проблемы

Атеросклероз развивается в ответ на повреждение эндотелия различными факторами, приводящими к эпителиальной дисфункции.

- **Атеросклероз** – хроническое заболевание, возникающее в результате нарушения липидного и белкового обмена, характеризующееся поражением артерий в виде очагового отложения во внутренней оболочке липидов и белков и реактивного разрастания соединительной ткани.

Факторы риска

1. Немодифицируемые:

- возраст
- пол
- наследственность

2. Модифицируемые:

- ожирение
- гиперхолестеринемия
- гиподинамия
- гипергликемия (СД)
- курение
- злоупотребление алкоголем

ТЕОРИИ РАЗВИТИЯ АТЕРОСКЛЕРОЗА

- ▣ Мутагенная теория (Бендитт, 1973)
- ▣ Теория ответной реакции на повреждение
- ▣ Аутоиммунная теория атеросклероза (Климов 1989)
- ▣ Нервно-метаболическая теория (Мясников)
- ▣ Геронтологическая теория (Давыдовский 1966)
- ▣ Алиментарная теория (Аничков) Эти же идеи вошли в инфильтрационную теорию Н.Н. Аничкова (1915, 1935), согласно которой высокое содержание в пище холестерина приводит к развитию атеросклероза)

ТЕОРИИ РАЗВИТИЯ

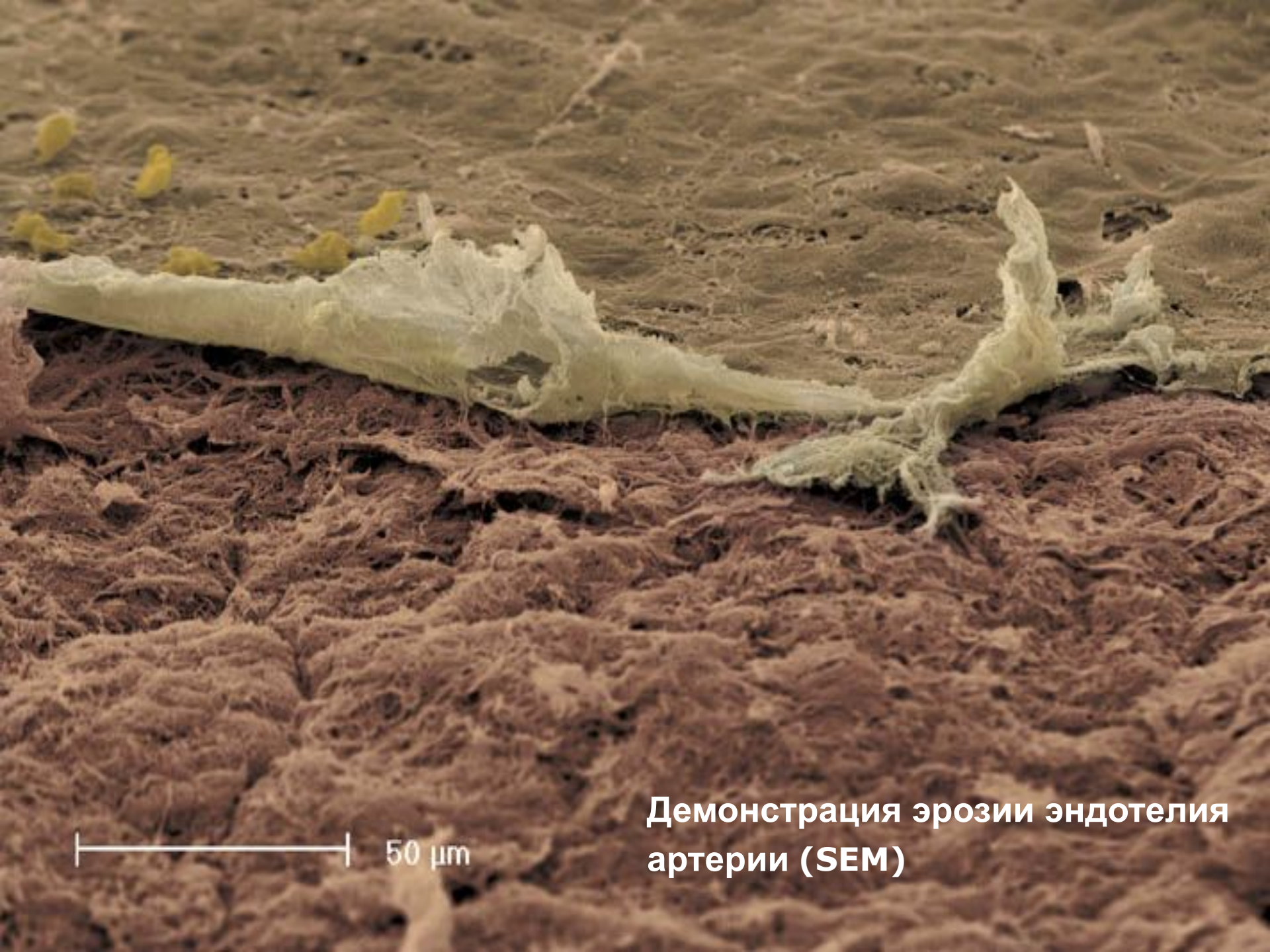
АТЕРОСКЛЕРОЗА

- ▣ **Н.Н. Аничков, впоследствии дополнив свою инфильтрационную теорию патогенеза новой теорией, названной инфильтрационно-комбинационной, где учитывались состояние сосудистой стенки, наличие гипертонии и других факторов. В нашей стране основной теорией возникновения атеросклероза, подтверждённой работами А.Л. Мясникова (1965) и А.Н. Климова стала «липидная».**
- ▣ **На современном уровне знаний вместо фразы Н. Н. Аничкова «без холестерина нет атеросклероза», полагают, правильнее утверждение: «без атерогенных липопротеинов не будет атеросклероза», 1979 г.**

Неповрежденный эндотелий с
несколько активированными
клетками (SEM)

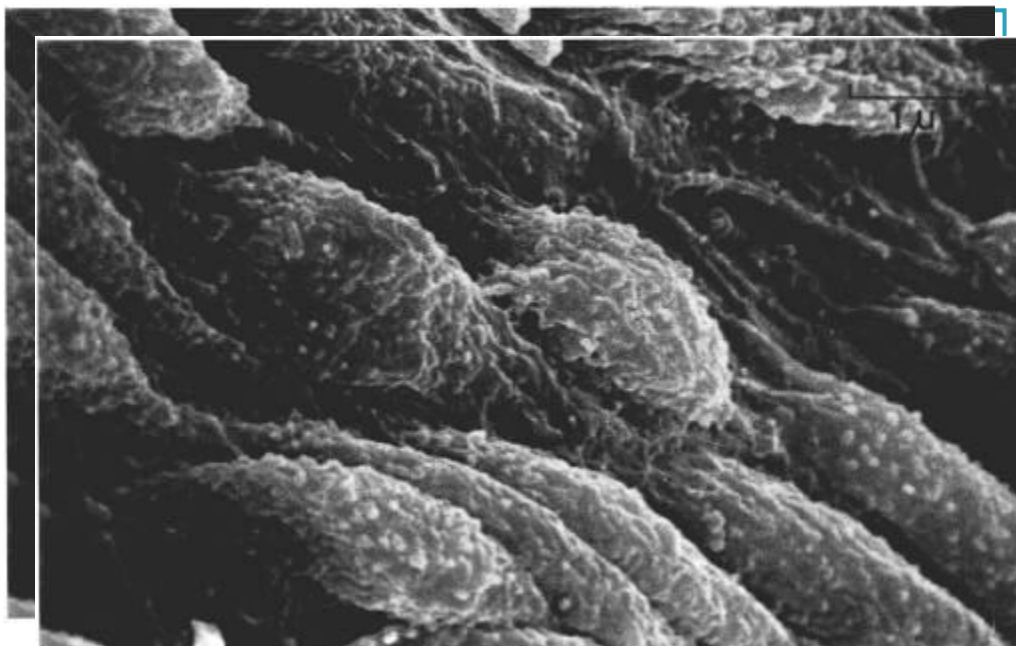
50 μm

The image is a scanning electron micrograph (SEM) showing a highly textured, brownish surface. The texture consists of numerous small, interconnected ridges and valleys, creating a complex, wavy pattern. The overall appearance is that of a biological surface, likely an endothelial layer. In the bottom left corner, there is a white scale bar consisting of a horizontal line with vertical end caps, labeled "50 μm".

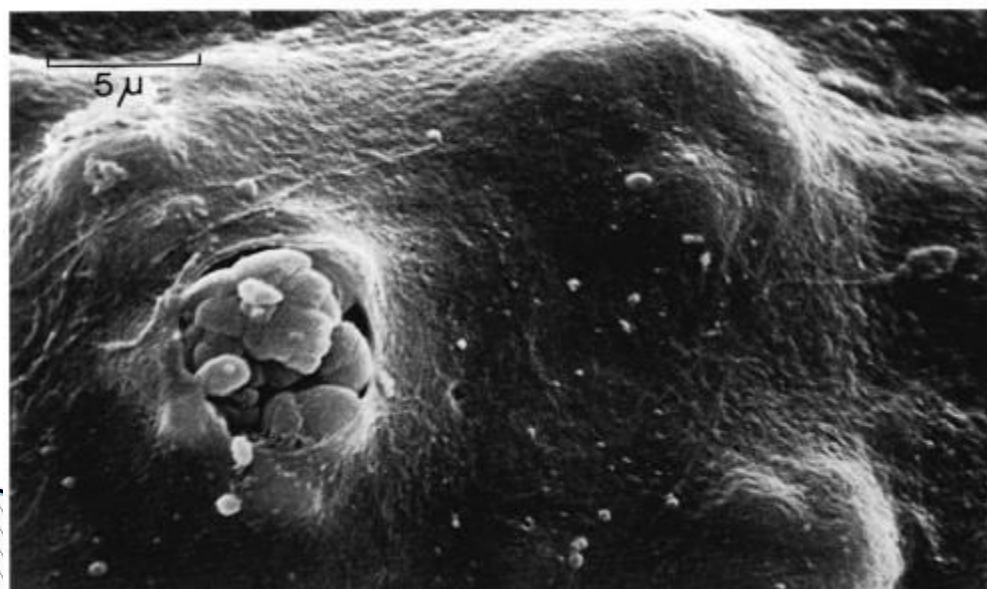


Демонстрация эрозии эндотелия
артерии (SEM)

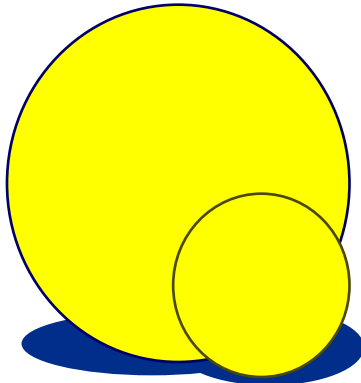
50 μm



**Состояние эндотелия
непораженного
сосуда (x1800) и при
атеросклерозе
(x4500) электронная
микроскопия**

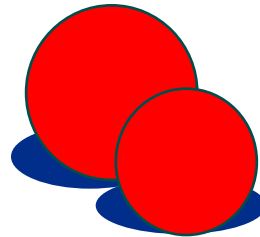


Классы липопротеинов:



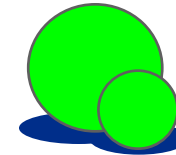
ЛПОНП

> 30 nm



ЛПНП

20–22 nm



ЛПВП

9–15 nm



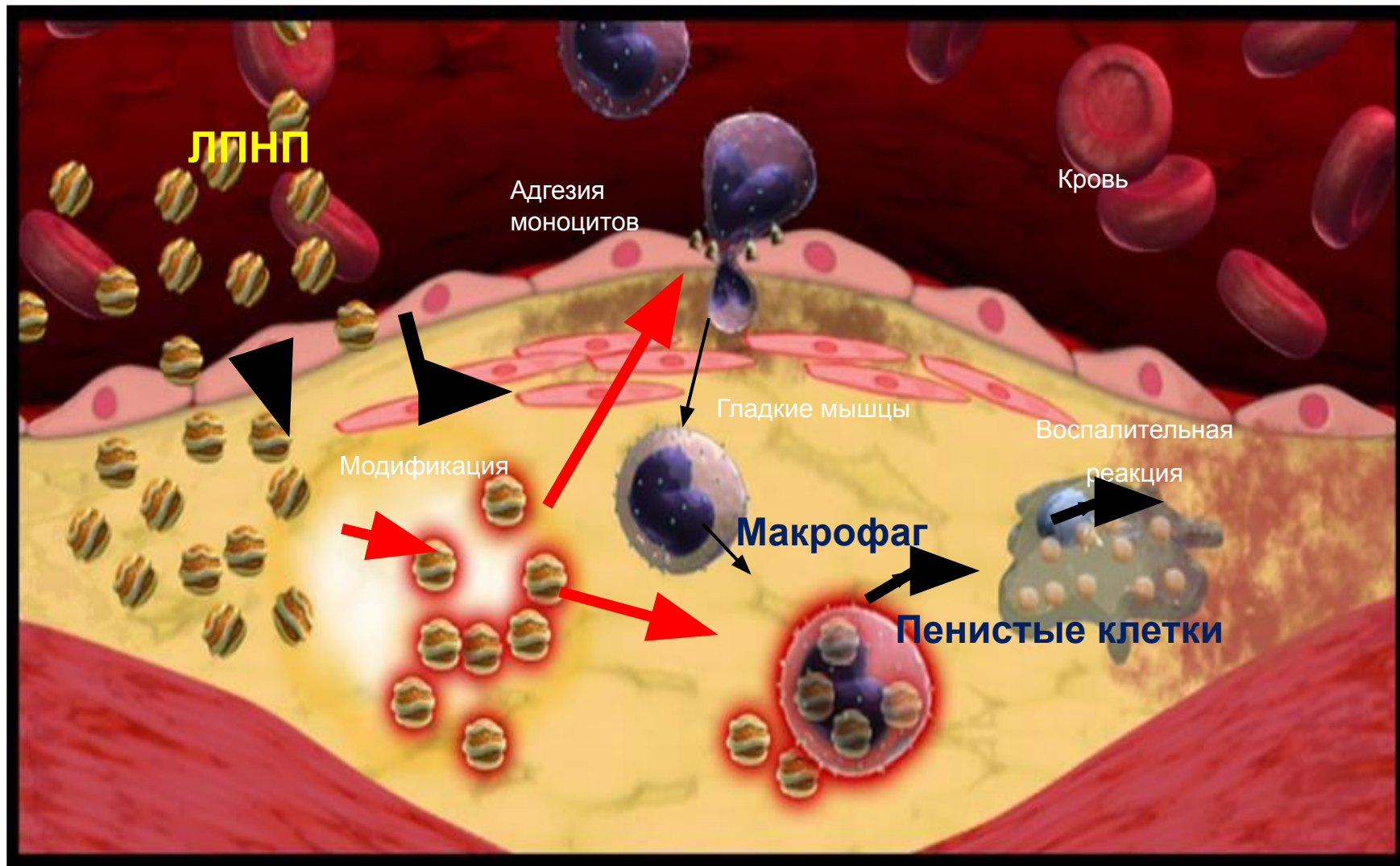
Патогенез

- атерогенная липопротеидемия
- повышение проницаемости сосудистой стенки
- повреждение эндотелия артерий
- накопление ЛПНП и ЛПОНП в интиме
- фагоцитоз атерогенных липопротеидов клетками интимы
- образование “пенистых” клеток
- формирование атеросклеротической бляшки

Роль липопротеинов в атерогенезе

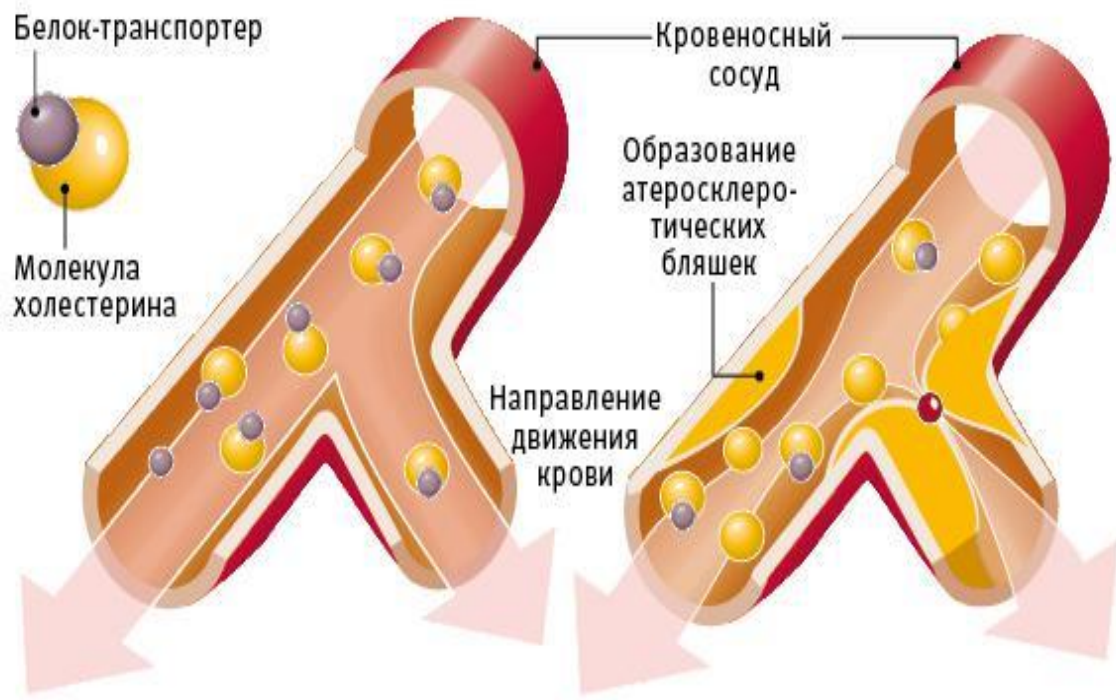
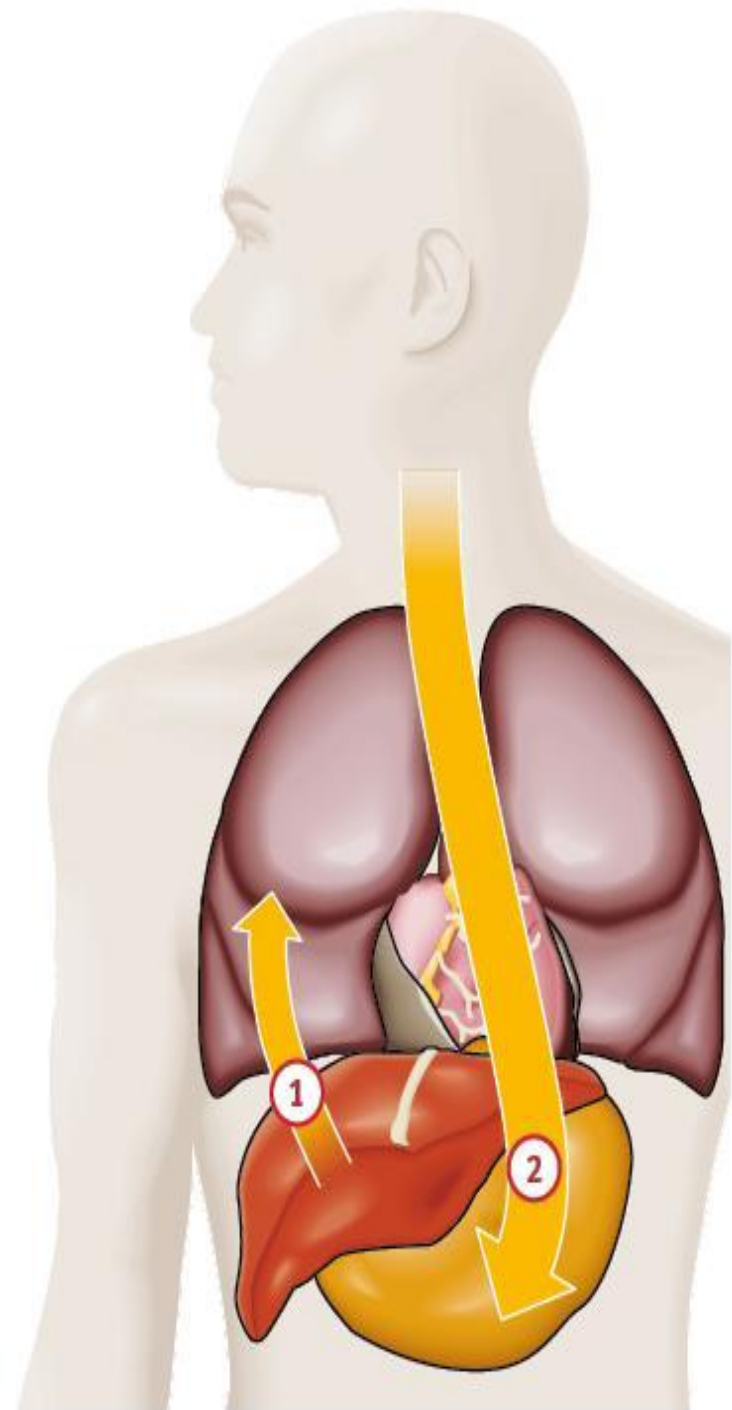


Патогенез атеросклероза

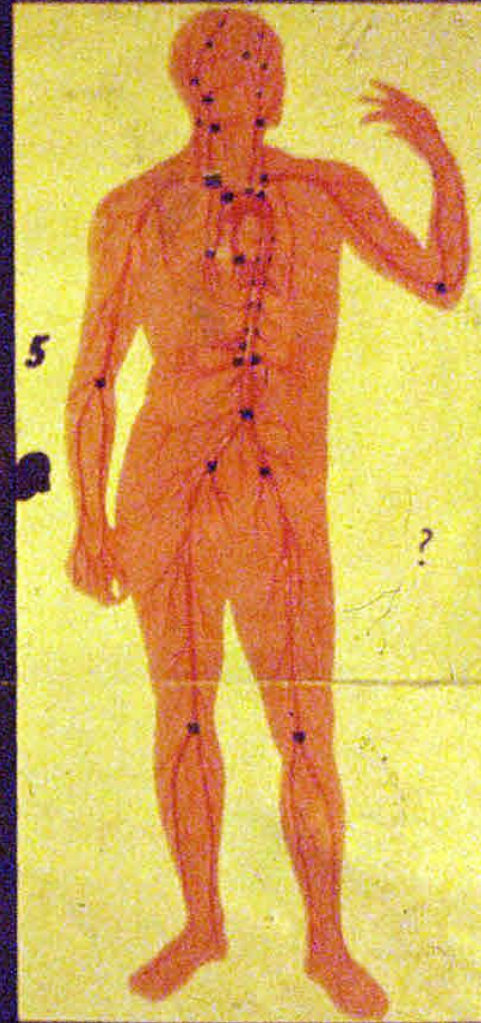


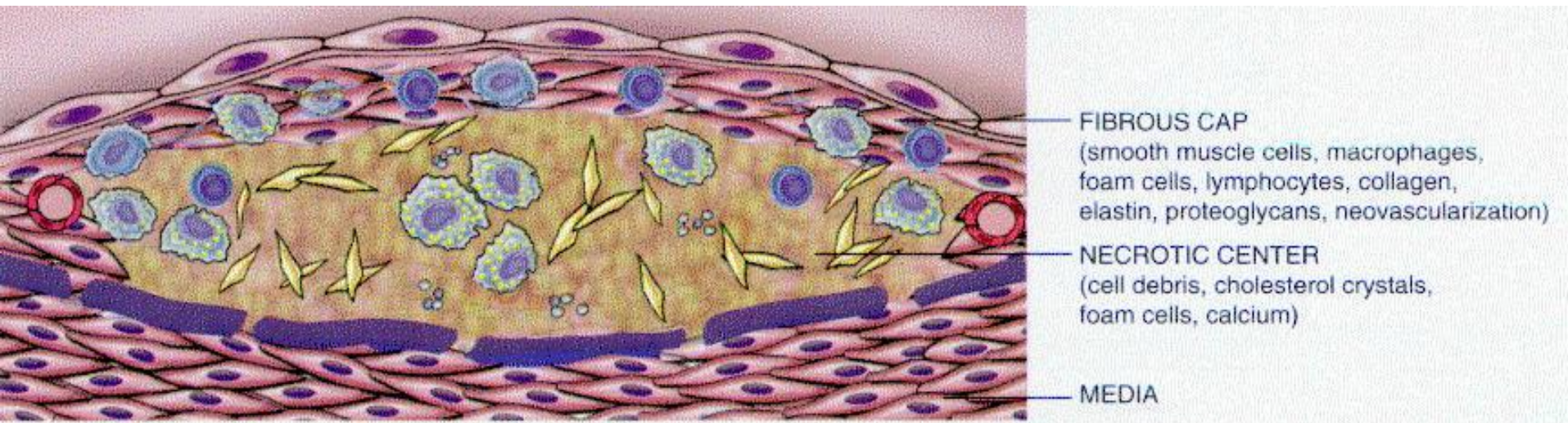
Макроскопические стадии атеросклероза

- ▣ **Жировые пятна или полосы**
- ▣ **Желтые бляшки (разрыв, осложнения)**
- ▣ **Белые бляшки**
- ▣ **Кальциноз**



Норма уровня холестерина в крови – 5,5 ммоль/л.





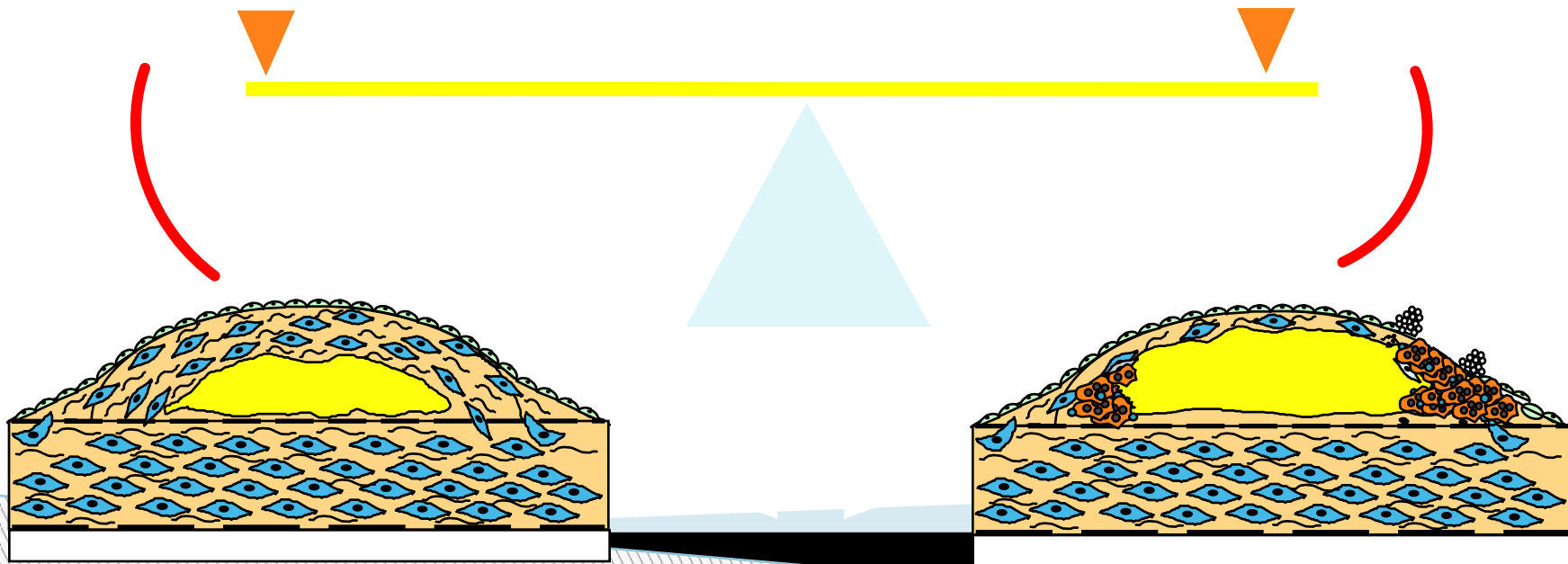
Строение атеросклеротической бляшки

(Cotran R.S., Kumar Y., Collins T. Robbins pathologic basic of disease. - 6-th ed. - Philadelphia etc.: W.B. Saunders Company, 1999. - 1425 p.)

Два пути развития атеросклероза

Относительно благоприятный прогноз – постепенное сужение просвета артерий

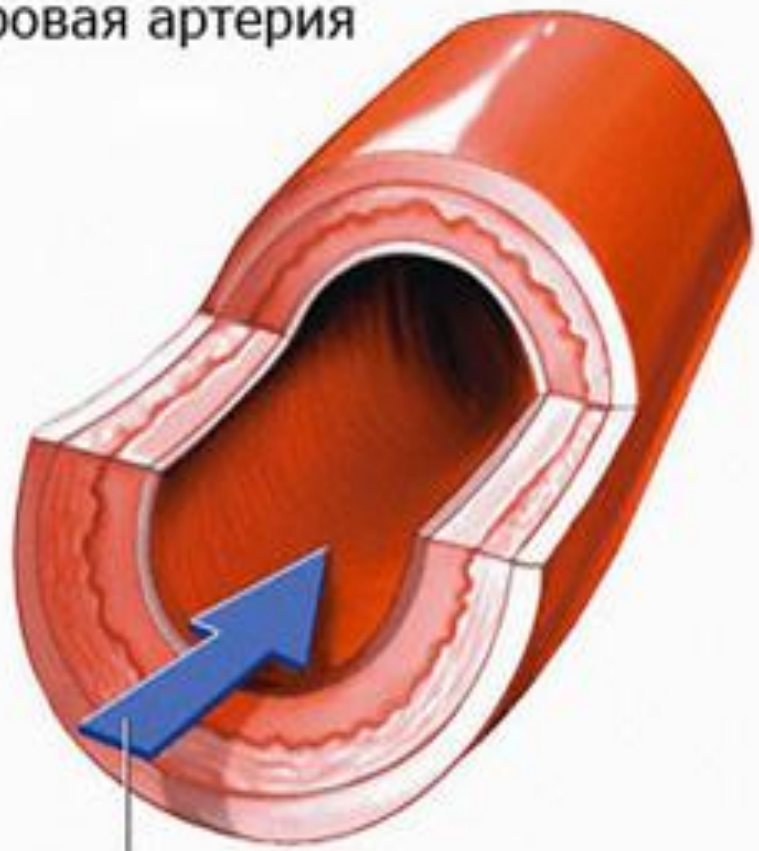
Неблагоприятный прогноз – острая закупорка просвета артерии тромбом



Стабильная бляшка

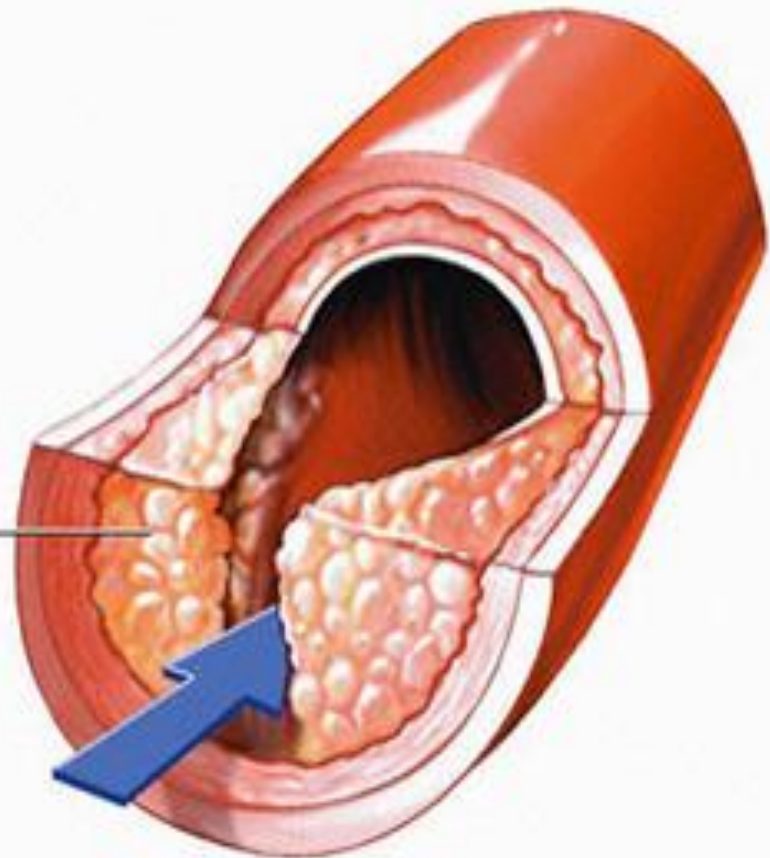
Нестабильная бляшка

Здоровая артерия

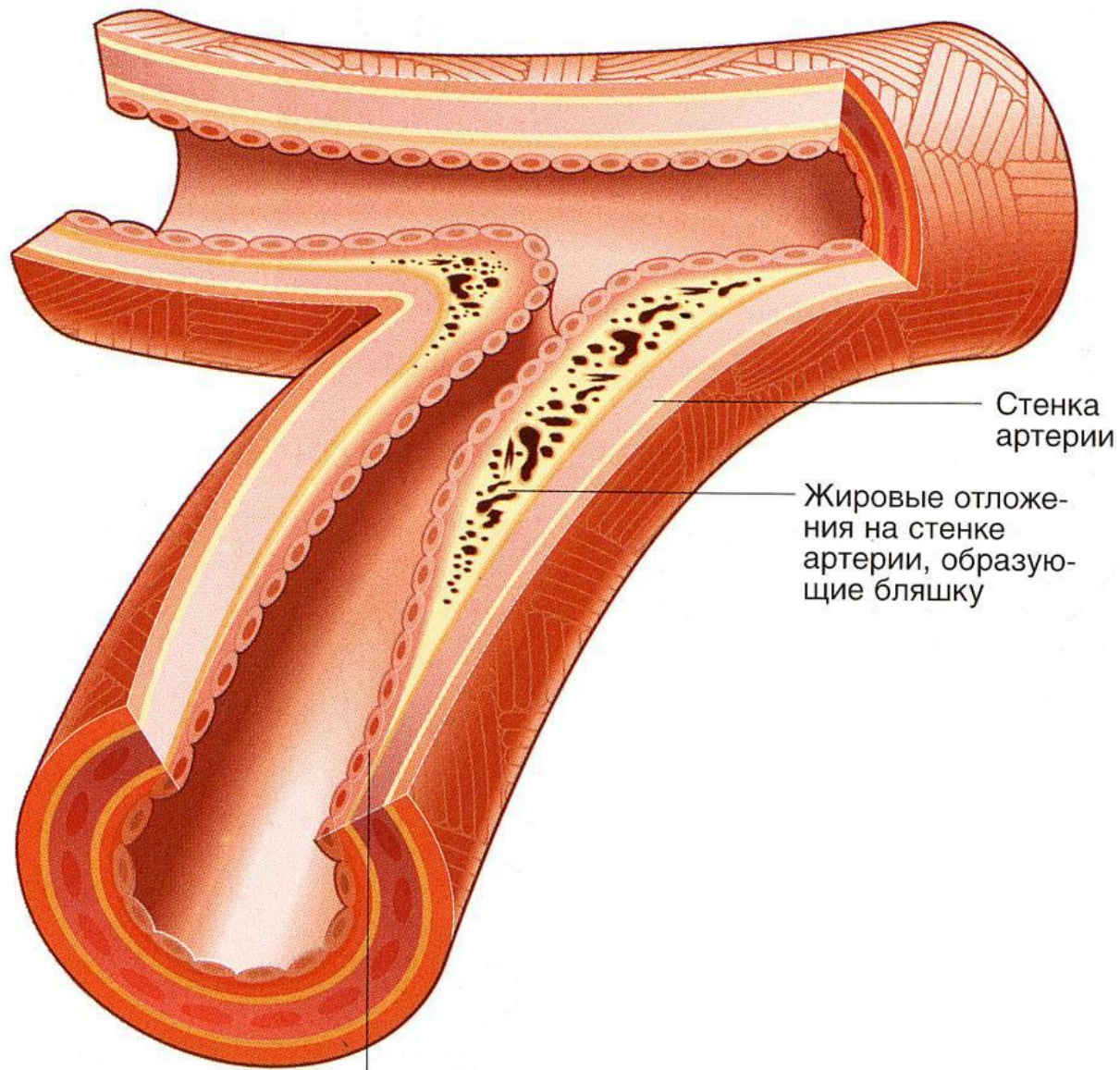


поток крови

Суженная артерия при атеросклерозе



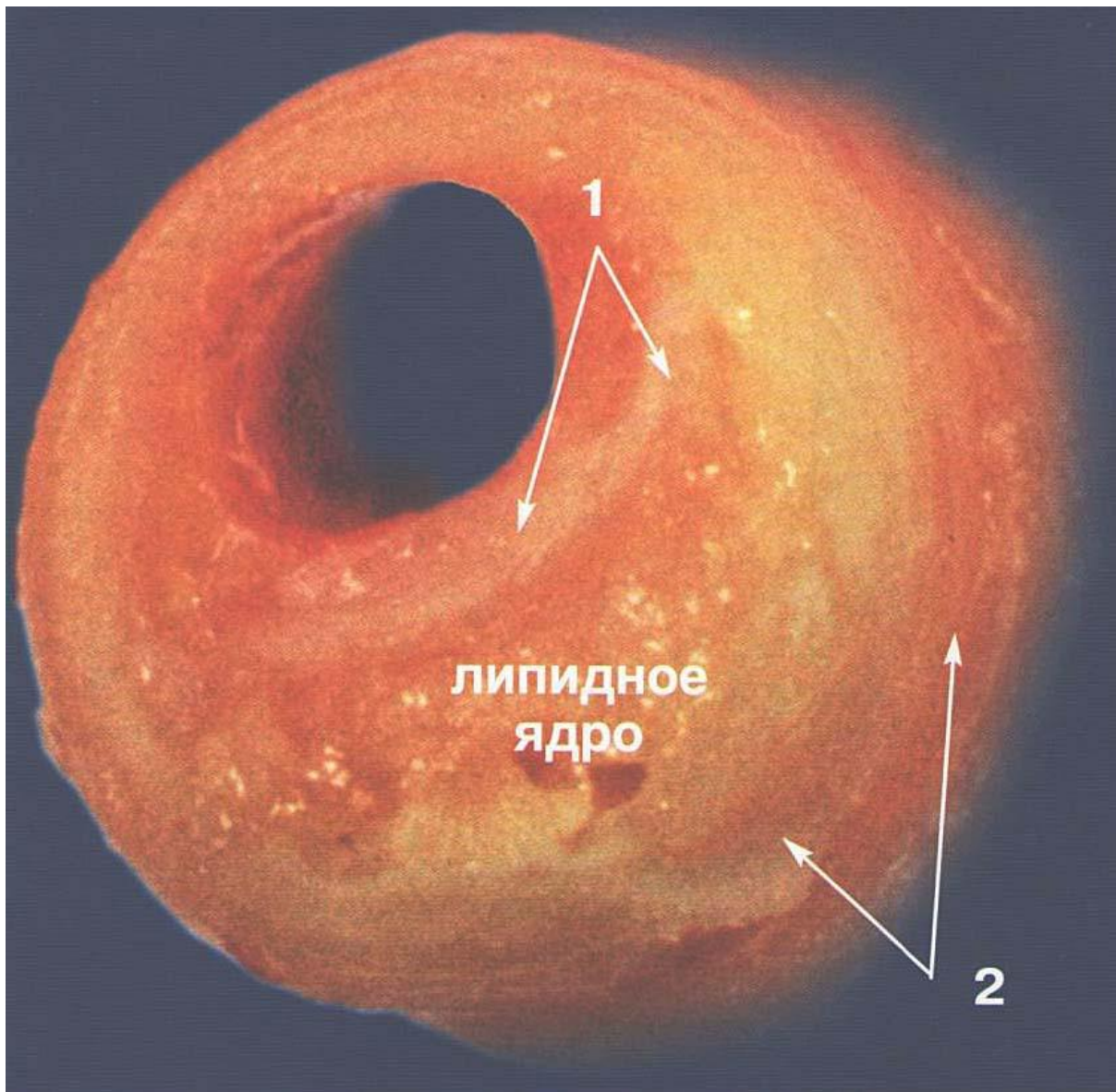
атеросклеротическая
бляшка



Стенка артерии

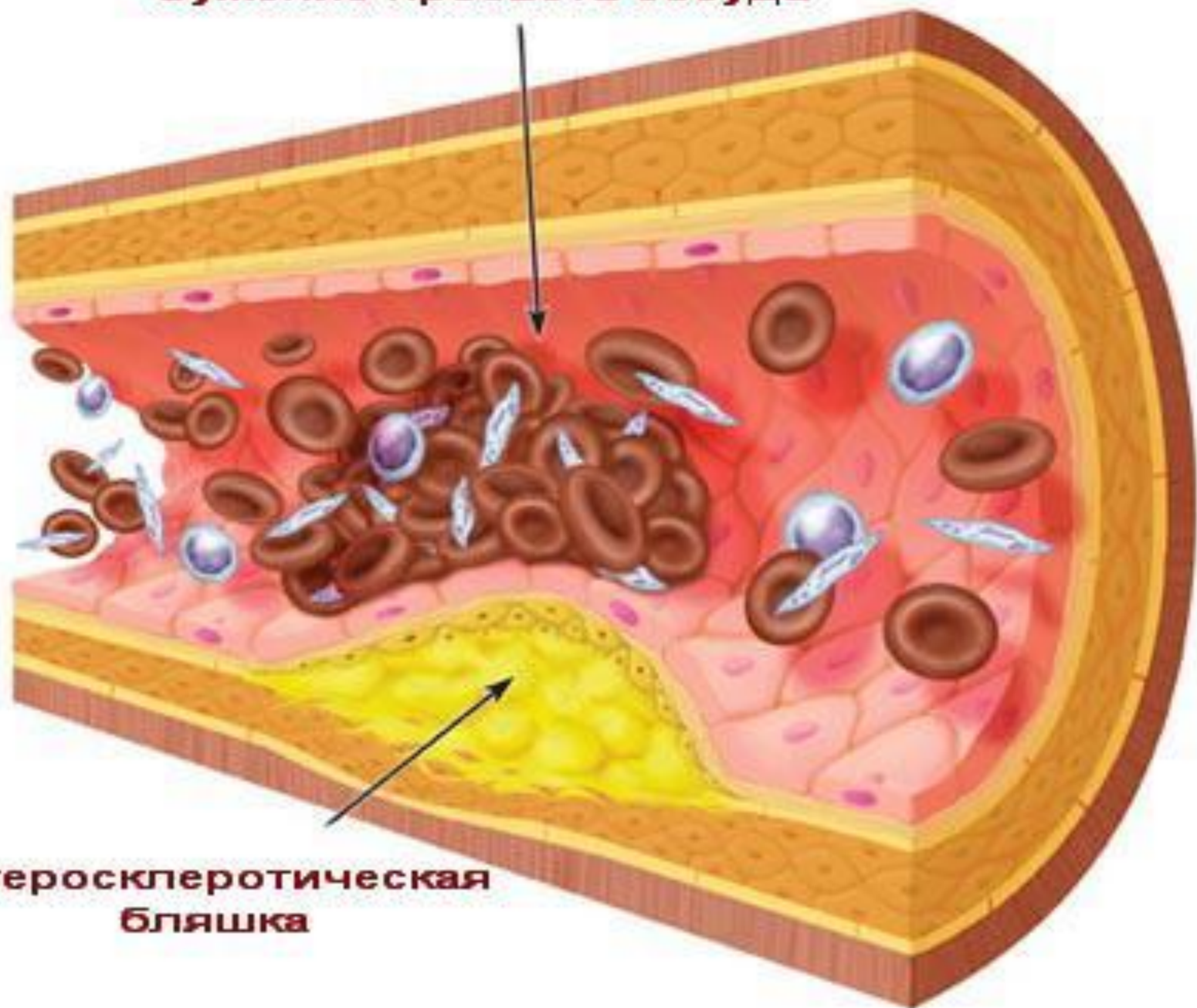
Жировые отложения на стенке артерии, образующие бляшку

Шероховатая поверхность бляшки увеличивает вероятность скопления клеток крови на ней

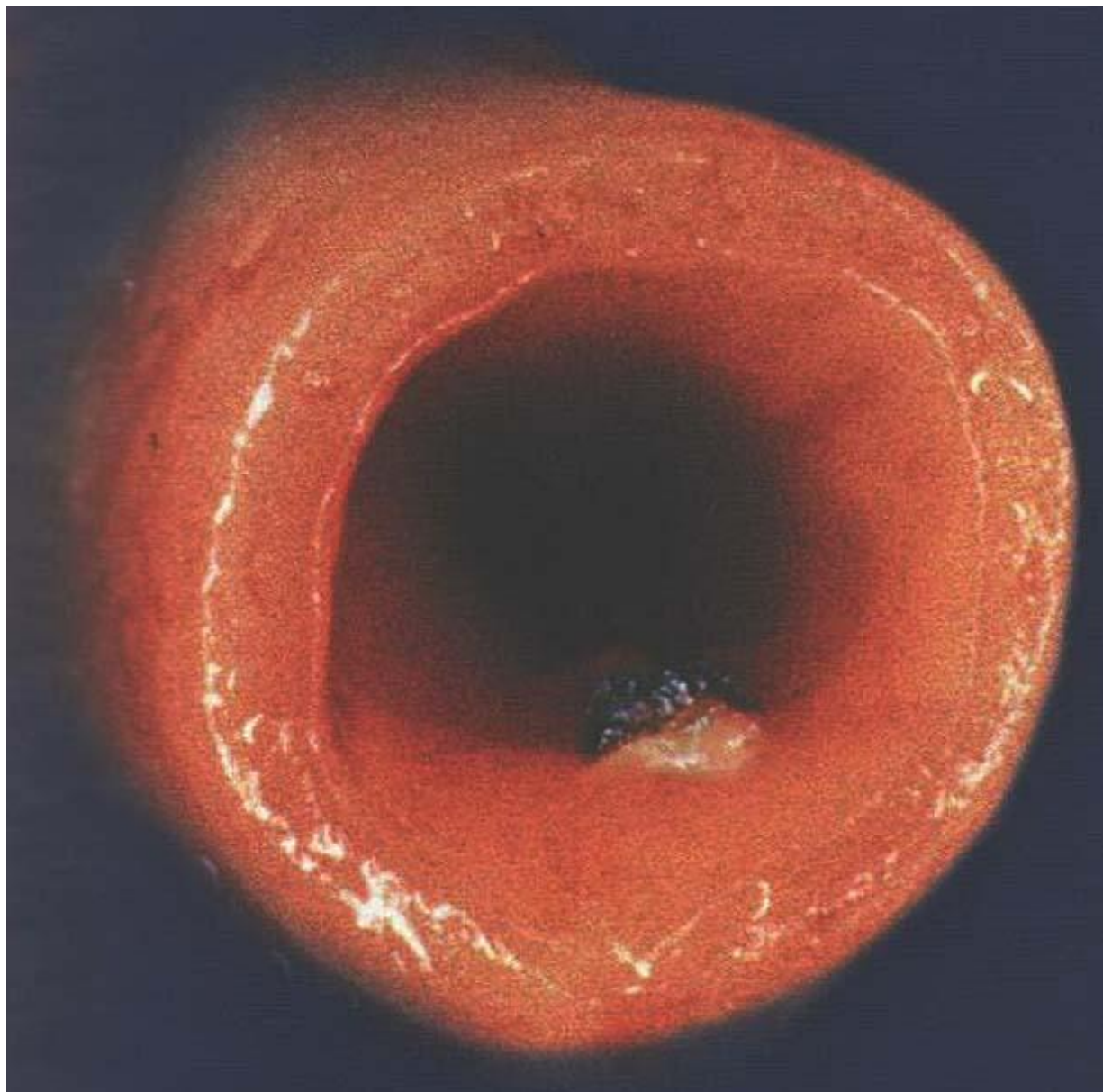


Поперечный срез коронарной артерии в участке атеросклеротической бляшки
1 – фиброзная покрывка;
2 – ложе бляшки

Сужение просвета сосуда



**Атеросклеротическая
бляшка**

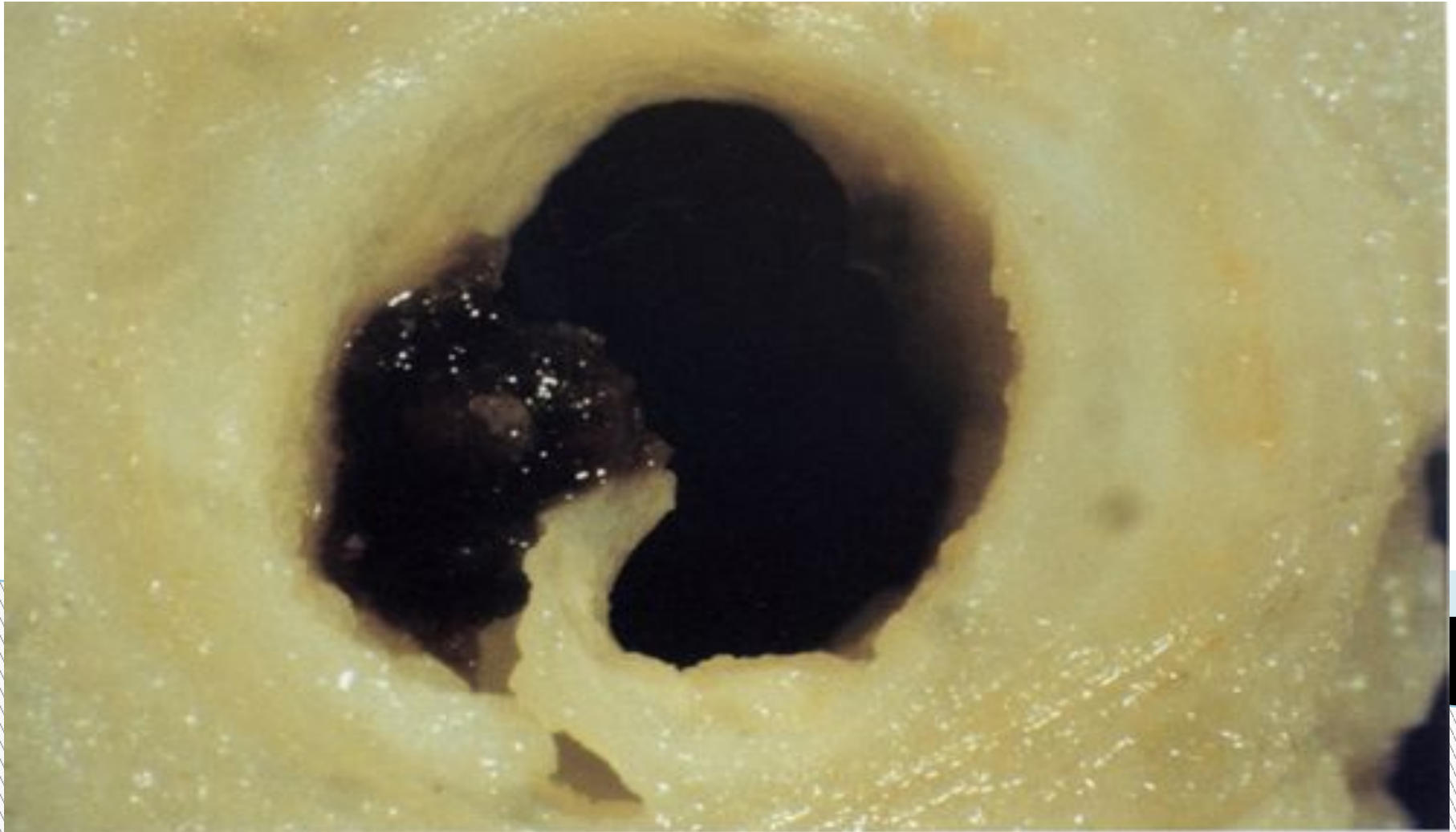


Эрозивное повреждение внутренней поверхности коронарной артерии с пристеночным тромбозом

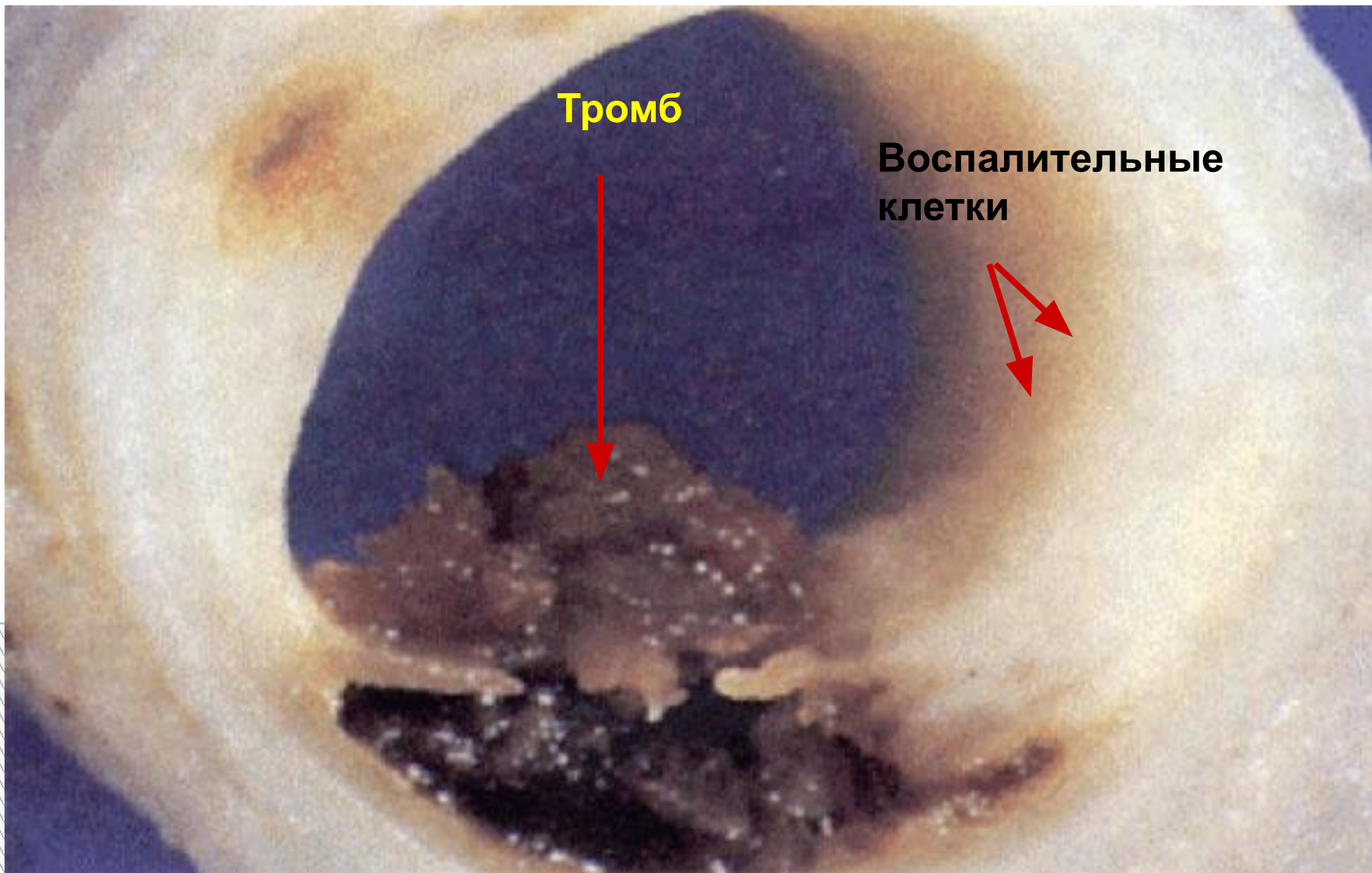


**Трещины в
фиброзной
покрышке**

Кровоизлияние в бляшку и пристеночный тромбоз



Пристеночный тромбоз

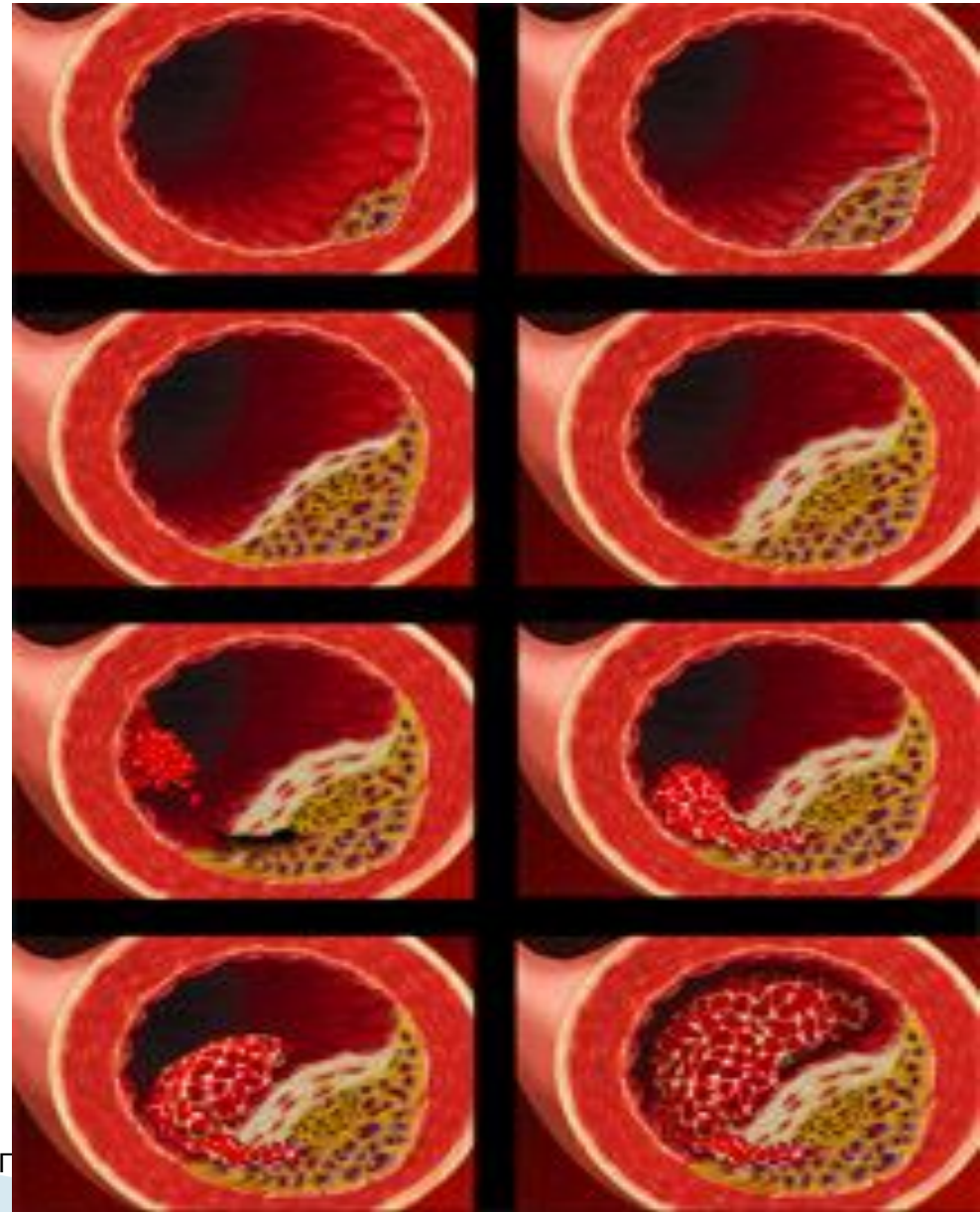


Тромб

**Воспалительные
клетки**

Анатомия атеросклеротической бляшки

Часто причиной быстрых изменений в геометрии атеросклеротической бляшки является пристеночный тромбоз



Стадии

- **доклиническая**
- **распространенных изменений артерий**
- **изменений органов в связи с изменением артерий**

Клинические формы атеросклероза

1. Атеросклероз аорты

- ▣ Виды аневризм аорты по состоянию стенки: истинная аневризма (стенку аневризмы образует аорта), расслаивающаяся аневризма (кровь отслаивает среднюю оболочку аорты от интимы или адвентиции)

2. Атеросклероз коронарных артерий

- ▣ Ишемическая болезнь сердца

3. Атеросклероз артерий головного мозга

- ▣ Старческая деменция (нарушение памяти и развитие слабоумия)
- ▣ Ишемический инсульт

4. Атеросклероз артерий почек

- **клиновидные инфаркты**
- **участки атрофии паренхимы**

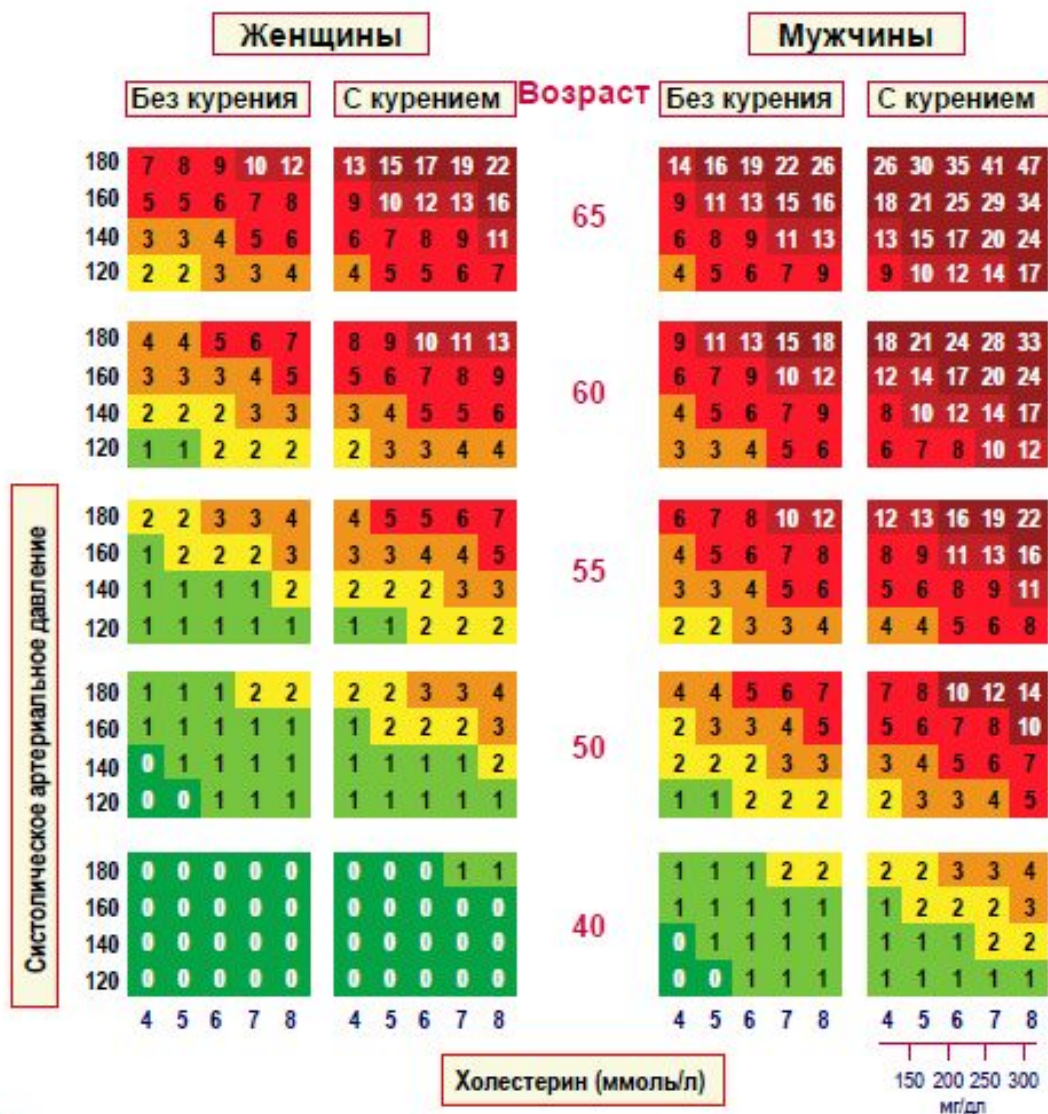
5. Атеросклероз артерий кишечника

- **тромбоз мезентериальных артерий и гангрена кишечника**

6. Атеросклероз артерий нижних конечностей

- **гипотрофия мышц, похолодание конечностей, боли при ходьбе (перемежающая хромота)**
- **гангрена конечности**

Шкала SCORE: риск сердечно-сосудистой смерти за 10 лет в популяции с высоким сердечно-сосудистым риском

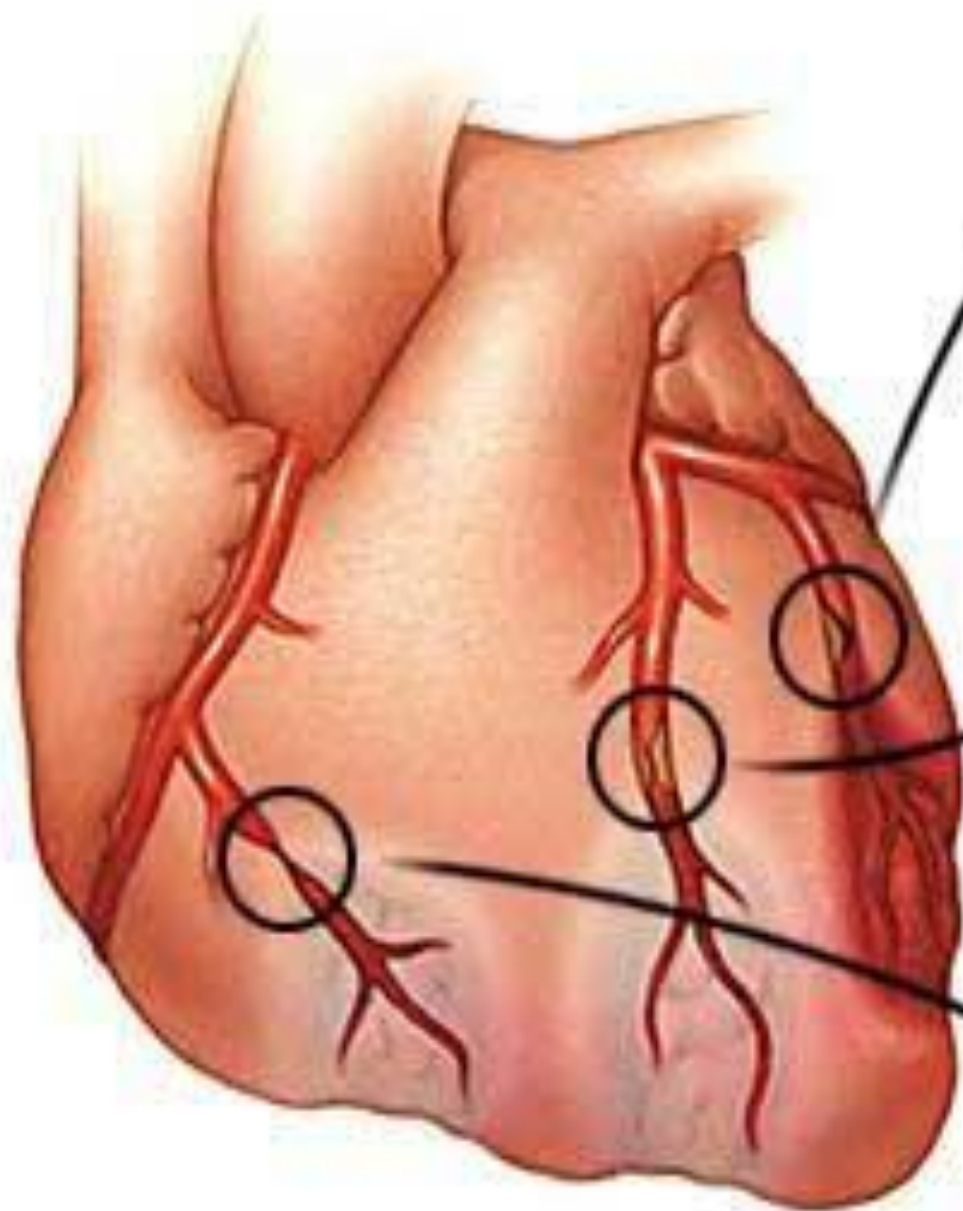


SCORE



10-летний риск сердечно-сосудистой смерти в популяциях с **высоким** сердечно-сосудистым риском





Атеросклероз и тромбоз



Атеросклероз

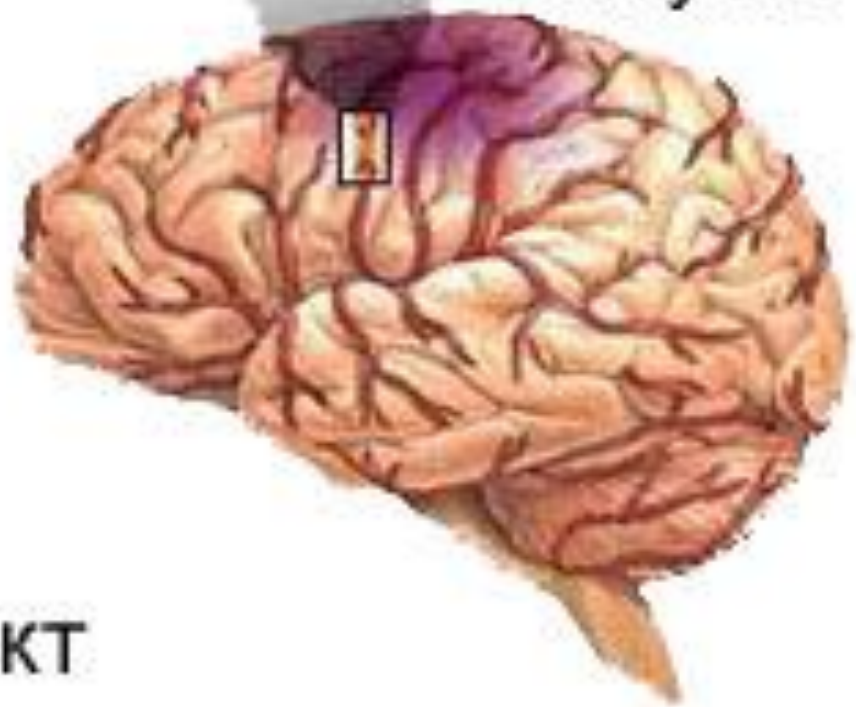


Спазм



Кровоток
перекрыт
атероскле-
ротической
бляшкой

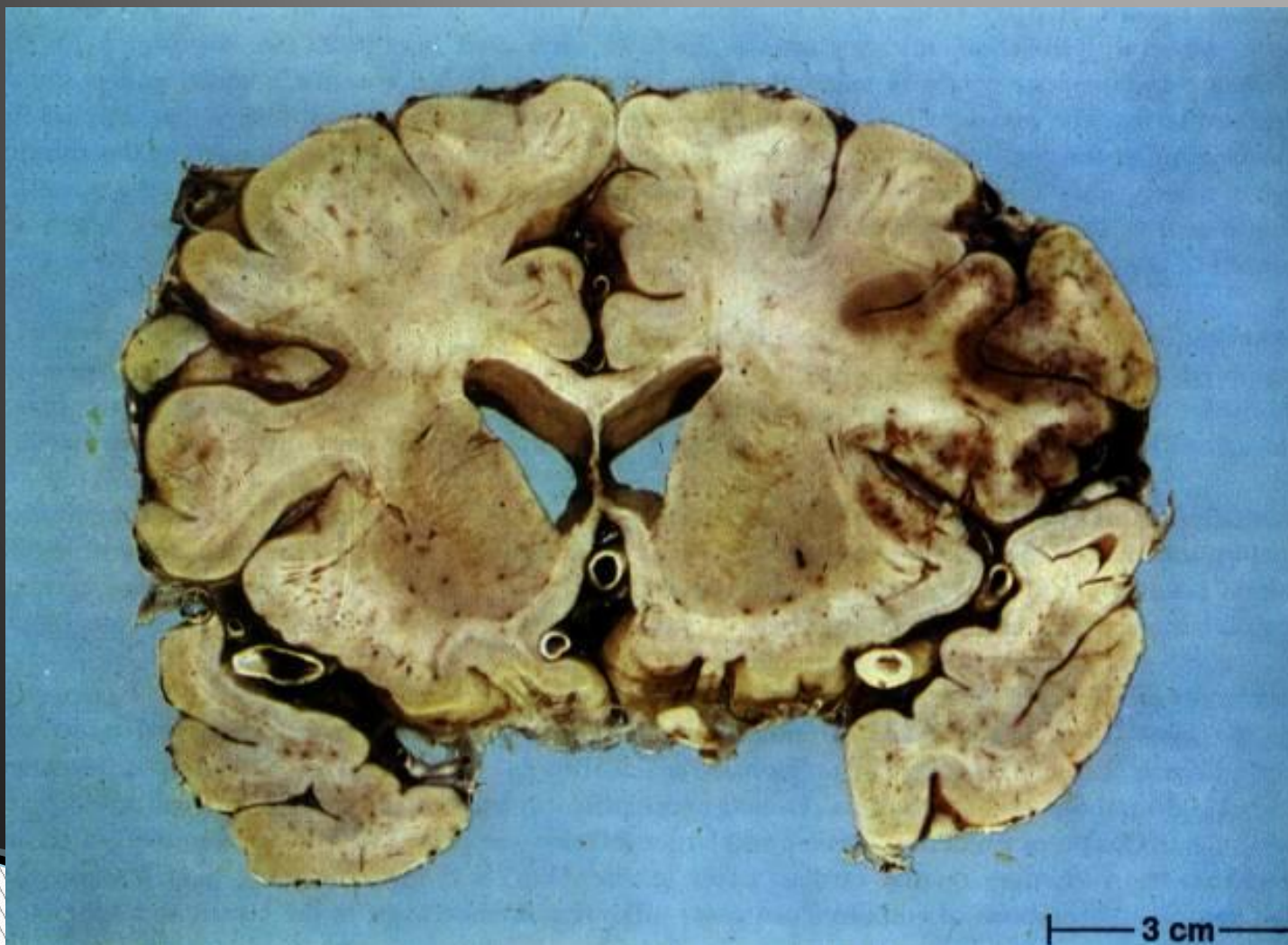
Инсульт



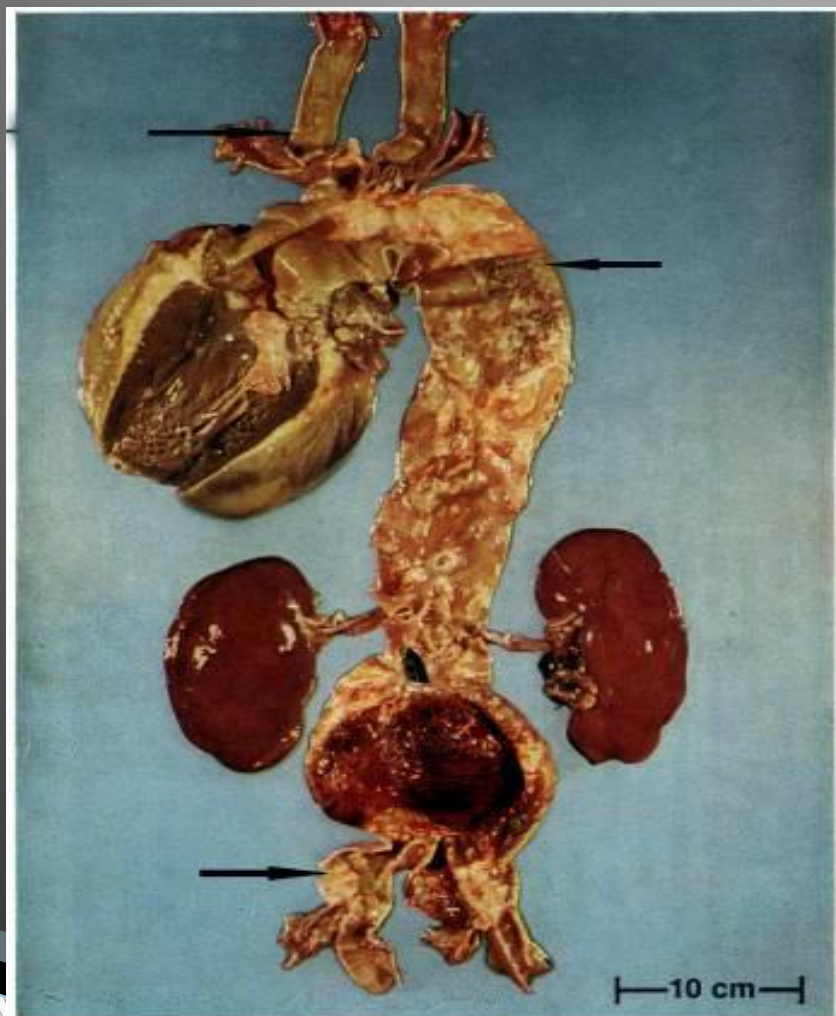
Инфаркт



Клинико-морфологические формы атеросклероза



Клинико-морфологические формы атеросклероза



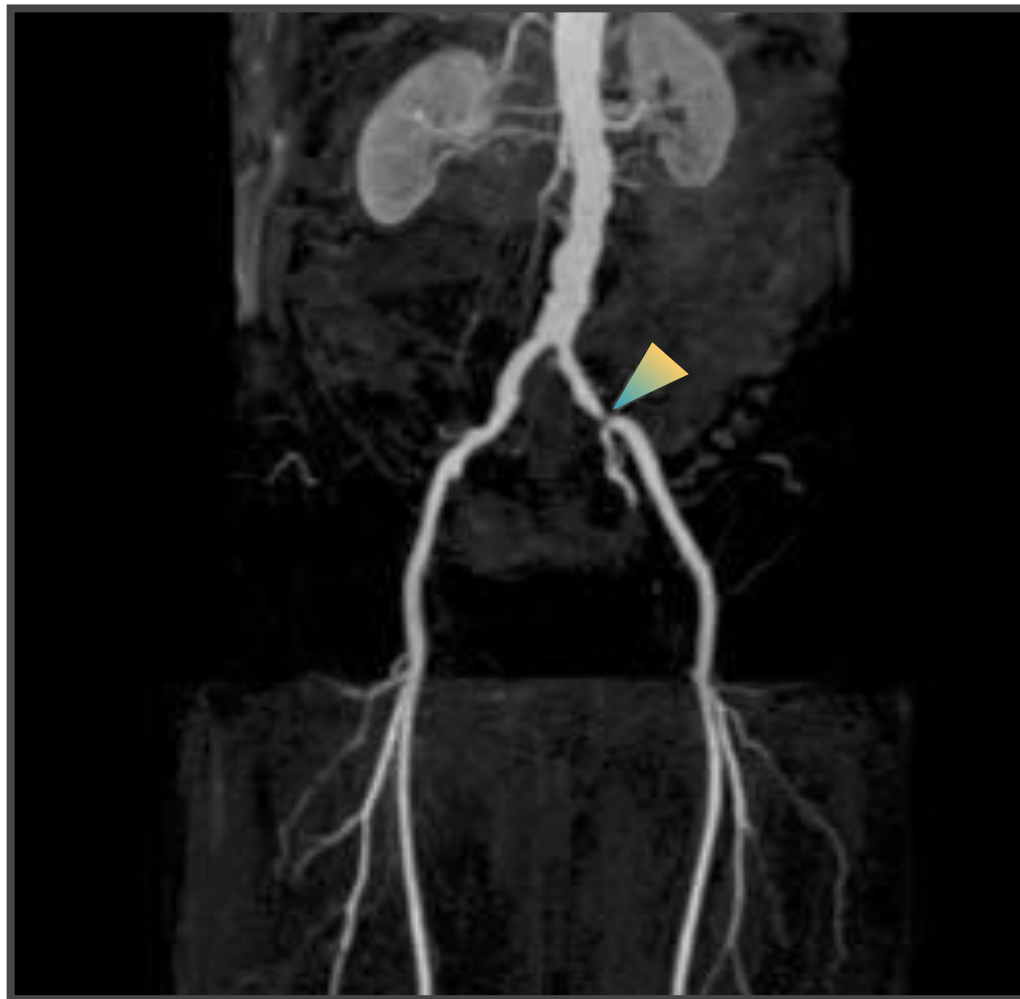
Заболевание периферических сосудов (ЗПС)

- ▣ ЗПС развивается приблизительно у 20% взрослых старше 55 лет
- ▣ Примерно у половины пациентов ЗПС протекает бессимптомно
- ▣ Пациенты с симптомами ЗПС имеют больший риск развития кардиоваскулярных заболеваний

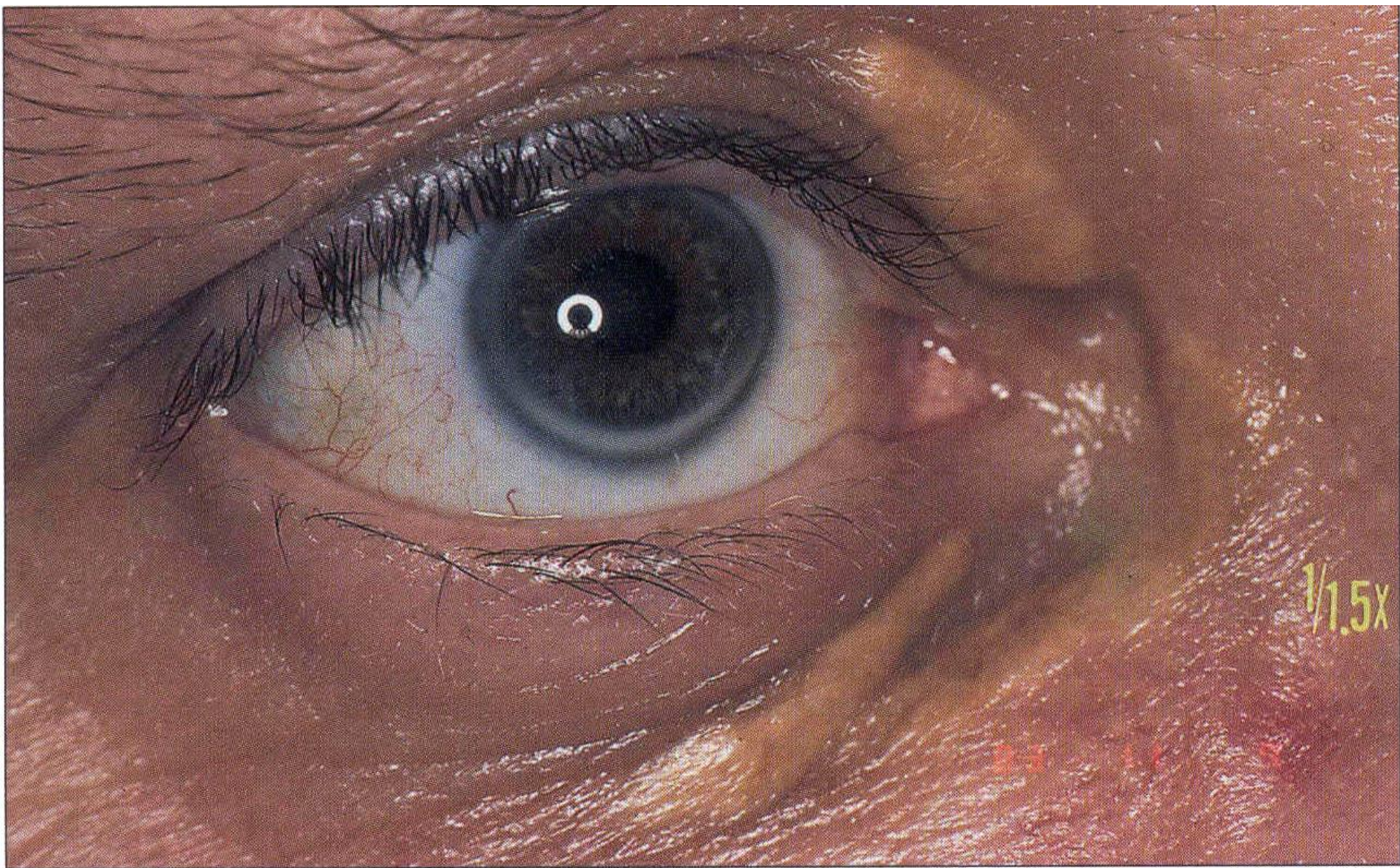


Пережимающаяся хромота (ПХ): Повышенный риск

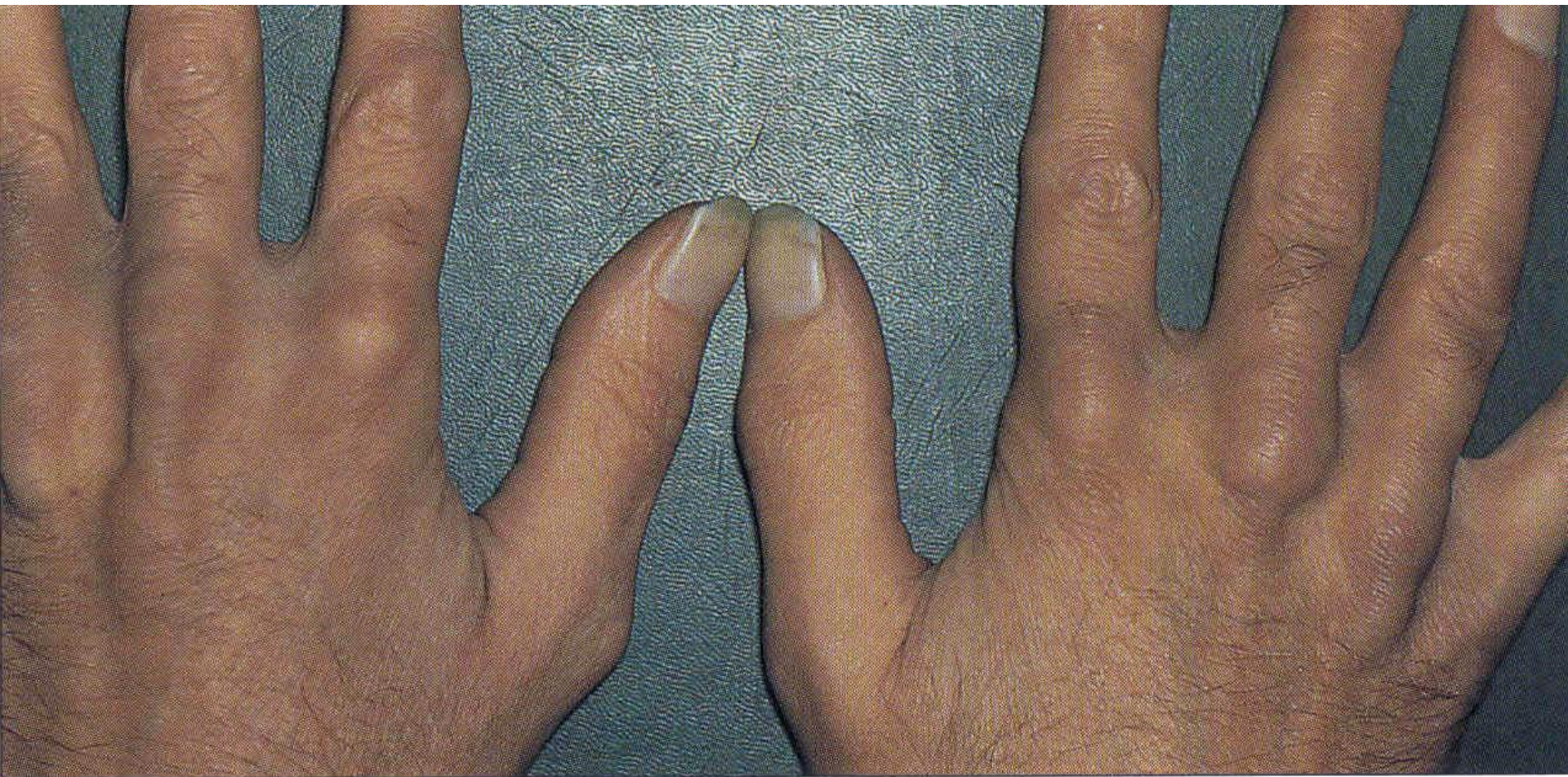
- ▣ Частота развития ПХ приблизительно в 4 раза выше у курильщиков, чем у некурящих
- ▣ Риск повышается с увеличением интенсивности курения
- ▣ 5-летняя смертность пациентов с ПХ, продолжающих курить, составляет от 40 до 50%







Ксантелазмы и липоидная дуга роговицы.



Сухожильные ксантомы кистей.

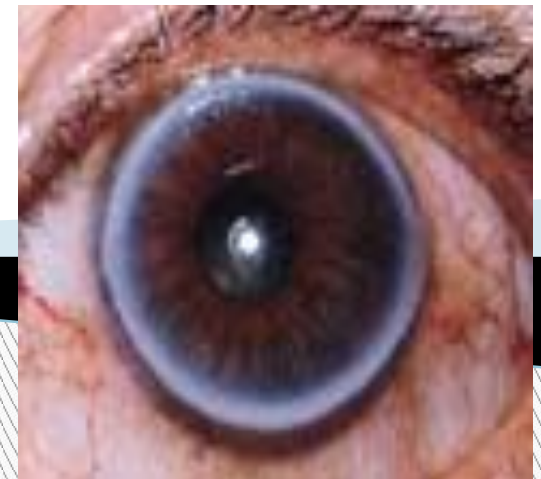
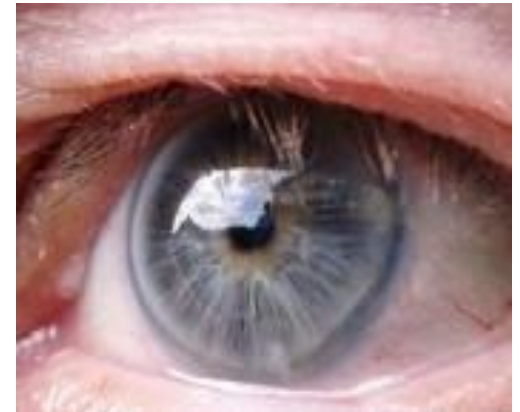
Ксантома



Ксантелазмы



Arcus senilis (старческая дуга)



Диагностика

1. Лабораторные исследования

- ▣ глюкоза плазмы
- ▣ фибриноген
- ▣ холестерин

2. Инструментальные исследования

- ▣ измерение АД на руках и ногах до и после физической нагрузки
- ▣ доплеровское дуплексное исследование
- ▣ внутривенная ангиография
- ▣ артериальная ангиография

Целевые значения холестерина ЛПНП

Рекомендации	Класс	Уровень
У пациентов с ОЧЕНЬ ВЫСОКИМ С-С риском рекомендуется целевой уровень ХС-ЛПНП $<1,8$ ммоль/л (70 мг/дл) либо снижение по крайней мере на 50%, если исходно ХС-ЛПНП от 1,8 до 3,5 ммоль/л (70 - 135 мг/дл).	I	B
У пациентов с ВЫСОКИМ С-С риском рекомендуется целевой уровень ХС-ЛПНП $<2,6$ ммоль/л (100 мг/дл) либо снижение по крайней мере на 50%, если исходно ХС-ЛПНП от 2,6 до 5,2 ммоль/л (100 - 200 мг/дл).	I	B
У лиц с НИЗКИМ или УМЕРЕННЫМ риском следует рассмотреть вопрос о выборе в качестве целевого уровня ХС-ЛПНП $<3,0$ ммоль/л (<115 мг/дл).	IIa	C



Коронарная артерия, проходящая на рисунке справа налево, сужена в нескольких местах.

Немедикаментозное лечение

- 1. Оптимальные физические нагрузки.**
- 2. Диета 10, ограничение соли и продуктов богатых холестерином.**
- 3. Отказ от курения.**
- 4. Контроль АД, уровня глюкозы в крови, массы тела.**

Лекарственная терапия

- 1. Гиполипидемические средства :**
 - ▣ статины (симвастатин, аторвастатин, правастатин, флувастатин);**
 - ▣ никотиновая кислота 2-4 г в сутки;**

Обзор мер по коррекции образа жизни и здоровой диете

Диетические рекомендации всегда должны принимать во внимание региональные особенности; вместе с тем, следует привлекать интерес к особенностям здорового питания в других культурах.

Пища должна быть разнообразной. Следует корригировать калораж для профилактики избыточного веса и ожирения.

Следует рекомендовать потреблять больше фруктов, овощей, бобовых, орехов, цельнозерновых продуктов и рыбы (в особенности жирной).

Пища, богатая транс- или насыщенными жирами (твёрдые маргарины, растительные масла тропического происхождения, жирное мясо или мясные полуфабрикаты, сладости, сливки, крем, обычный сыр) следует заменять пищей, указанной выше, и мононенасыщенными (extra virgin оливковым маслом) и полиненасыщенными (растительные масла не тропического происхождения), чтобы на долю транс-жиров приходилось <1,0% общего калоража, а на долю насыщенных жиров <10% (при повышенном холестерине плазмы <7%).

Обзор мер по коррекции образа жизни и здоровой диете

Потребление соли следует снизить до 5 г/сут, избегая добавления столовой соли и ограничивая использование соли в процессе приготовления пищи, а также выбирая свежие или замороженные продукты без соли; во многих готовых продуктах и полуфабрикатах, включая хлеб, содержание соли высоко.

Если употребляются алкогольные напитки, следует рекомендовать соблюдать умеренность (<10 г/сут для женщин и <20 г/сут для мужчин), а при гипертриглицеридемии следует воздерживаться от их употребления.

Следует ограничить употребление напитков и продуктов с добавлением сахаров (в первую очередь речь идёт о прохладительных напитках), в особенности при избыточном весе, гипертриглицеридемии, метаболическом синдроме или сахарном диабете.

Следует рекомендовать физическую активность, целевой показатель – не менее 30 минут каждый день.

Следует избегать употребления табачных продуктов и их воздействия.

Стратегия профилактических мероприятий в зависимости от уровня суммарного кардиоваскулярного риска и ХС-ЛНП [24]

Риск SCORE (%)	Уровень ХС-ЛНП				
	< 1,8 ммоль/л	1,8 до < 2,5 ммоль/л	2,5 до < 4,0 ммоль/л	4,0 до < 5,0 ммоль/л	≥ 5,0 ммоль/л
< 1 % или низкий риск	Снижение уровня липидов не требуется	Снижение уровня липидов не требуется	Оздоровление образа жизни	Оздоровление образа жизни	Оздоровление образа жизни, возможно назначение лекарств, если не достигнут целевой уровень
≥ 1 % до < 5 % или умеренный риск	Оздоровление образа жизни	Оздоровление образа жизни	Оздоровление образа жизни, возможно назначение лекарств, если не достигнут целевой уровень	Оздоровление образа жизни, возможно назначение лекарств, если не достигнут целевой уровень	Оздоровление образа жизни возможно назначение лекарств, если не достигнут целевой уровень
≥ 5 % до < 10 % или ВЫСОКИЙ риск	Оздоровление образа жизни, возможно назначение лекарств	Оздоровление образа жизни, возможно назначение лекарств	Оздоровление образа жизни и немедленное назначение лекарств	Оздоровление образа жизни и немедленное назначение лекарств	Оздоровление образа жизни и немедленное назначение лекарств
≥ 10 % или ОЧЕНЬ ВЫСОКИЙ риск	Оздоровление образа жизни, возможно назначение лекарств	Оздоровление образа жизни и немедленное назначение лекарств	Оздоровление образа жизни и немедленное назначение лекарств	Оздоровление образа жизни и немедленное назначение лекарств	Оздоровление образа жизни и немедленное назначение лекарств

Лекарственная терапия

1. Гиполипидемические средства

▣ статины (аторвастатин, розувастатин)

▣ Фибраты

▣ Секвесторы желчных кислот

▣ ;

Классификация:

- ▣ **Статины**
- ▣ **Фибраты**
- ▣ **Секвесторы желчных кислот**

Аторвастатин (липримар, липтонорм, аторис)



Фенофибрат (липантил)

Липантил® 200М
Lipanthyl® 200M

200

микрокристалловый фенофибрат 200 мг
30 капсул

Для лечения гиперхолестеринемии
и эндогенной гипертриглицеридемии

 **SOLVAY
PHARMA**



Ципрофибрат (липанор)



Холестирамин



Алирокумаб -

**человеческое моноклональное антитело,
относится к новому классу
холестеринснижающих препаратов
PCSK9-ингибиторы
(ингибиторы пропротеин-конвертазы
субтилизин/кексин тип 9)¹**

Пралуэнт® (Алирокумаб)¹
человеческое моноклональное антитело,
ингибитор пропротеиновой конвертазы
субтилизин/кексин тип 9 (PCSK9)

Лекарственная форма: раствор для подкожного
введения шприц/шприц-ручка с дозировкой 75 мг/мл
или 150 мг/мл





Три пути у человека, чтобы разумно поступать:

Первый, самый благородный, - **размышление;**

Второй, самый легкий, - **подражание;**

Третий, самый горький, - **ОПЫТ.**

Конфуций
(Кун-Цзы)