

# Лабораторное занятие **13**

АТЕРОСКЛЕРОЗ.  
ИШЕМИЧЕСКАЯ БОЛЕЗНЬ СЕРДЦА  
ГИПЕРТОНИЧЕСКАЯ БОЛЕЗНЬ



- **Артериосклероз** – представляет склероз артерий независимо от причины и механизма его развития.

- **Атеросклероз** - это разновидность атеросклероза, отражающая нарушение метаболизма липидов и белков (метаболический атеросклероз).

- Выделяют следующие виды атеросклероза:
  1. атеросклероз (нарушение метаболизма липидов и белков).
  2. гиалиноз (при гипертонической болезни),
  3. воспалительный атеросклероз (сифилис, туберкулез),
  4. аллергический (при узелковом периартериите),
  5. токсический (адреналовый),
  6. первичный кальциноз средней оболочки артерий мышечного типа (Менкеберга),
  7. возрастной (старческий) атеросклероз.

- **Атеросклероз** - хроническое **воспалительное** заболевание, возникающее в результате нарушения жирового и белкового обмена, характеризующееся поражением артерий эластического и мышечно-эластического типа, в виде очагового отложения в интиме липидов и белков, и реактивного разрастания соединительной ткани.

- В орофациальной области атеросклероз может проявляться в связи с хронической ишемизацией слизистой оболочке рта и тканей пародонта, развитием гингивита, пародонтита, пародонтита с выпадением зубов на фоне резорбции костной ткани альвеолярного отростка челюстей (сосудистая теория патогенеза пародонтоза А.И.Евдокимова)

- В развитии атеросклероза участвуют:
  1. гемодинамический фактор (артериальная гипертензия, повышение сосудистой проницаемости);
  2. гормональные факторы- сахарный диабет и гипотиреоз способствуют, а эстрогены препятствуют развитию атеросклероза;
  3. нервный фактор – стрессовые и конфликтные ситуации с психоэмоциональным напряжением;

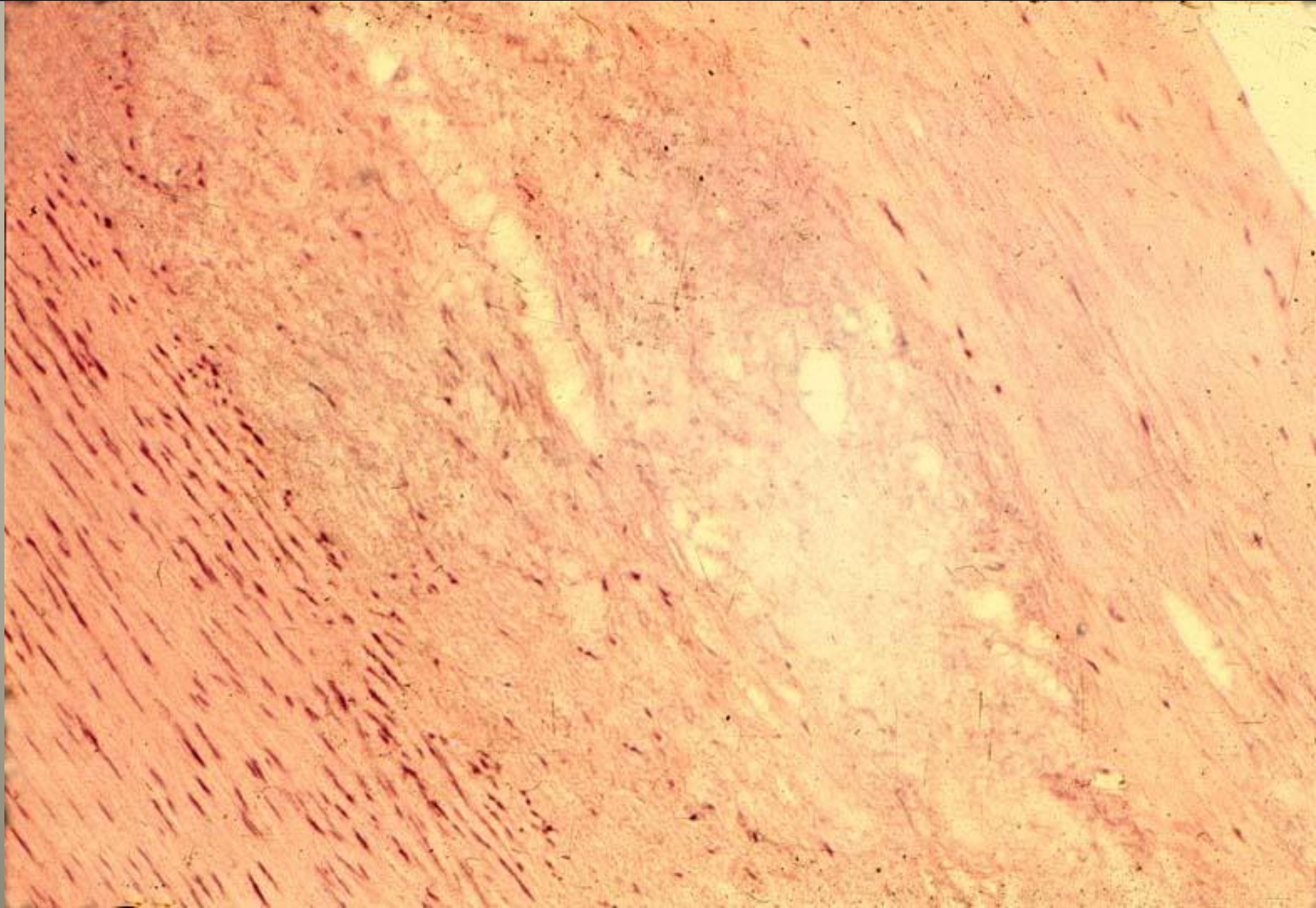


4. **сосудистый фактор** – состояние сосудистой стенки (артериит, плазматическое пропитывание, тромбоз, склероз);
5. **наследственный фактор** (атеросклероз у молодых людей при семейной гиперлиппротеинемии в результате генетического дефекта – отсутствия апо-рецепторов на клеточных мембранах).

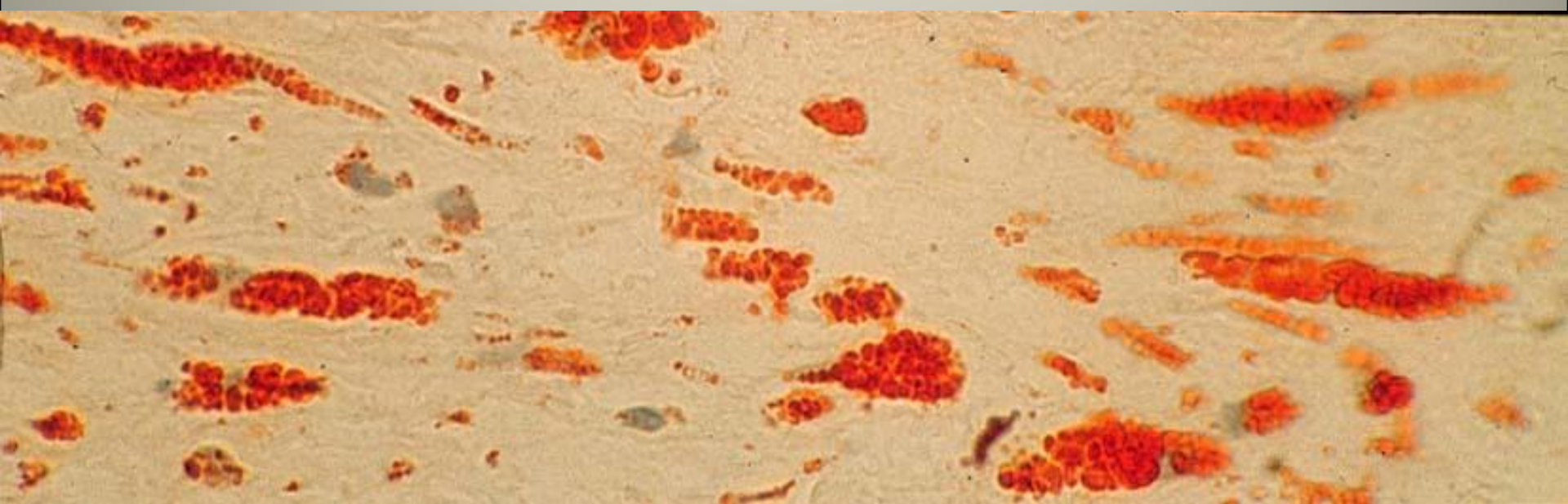
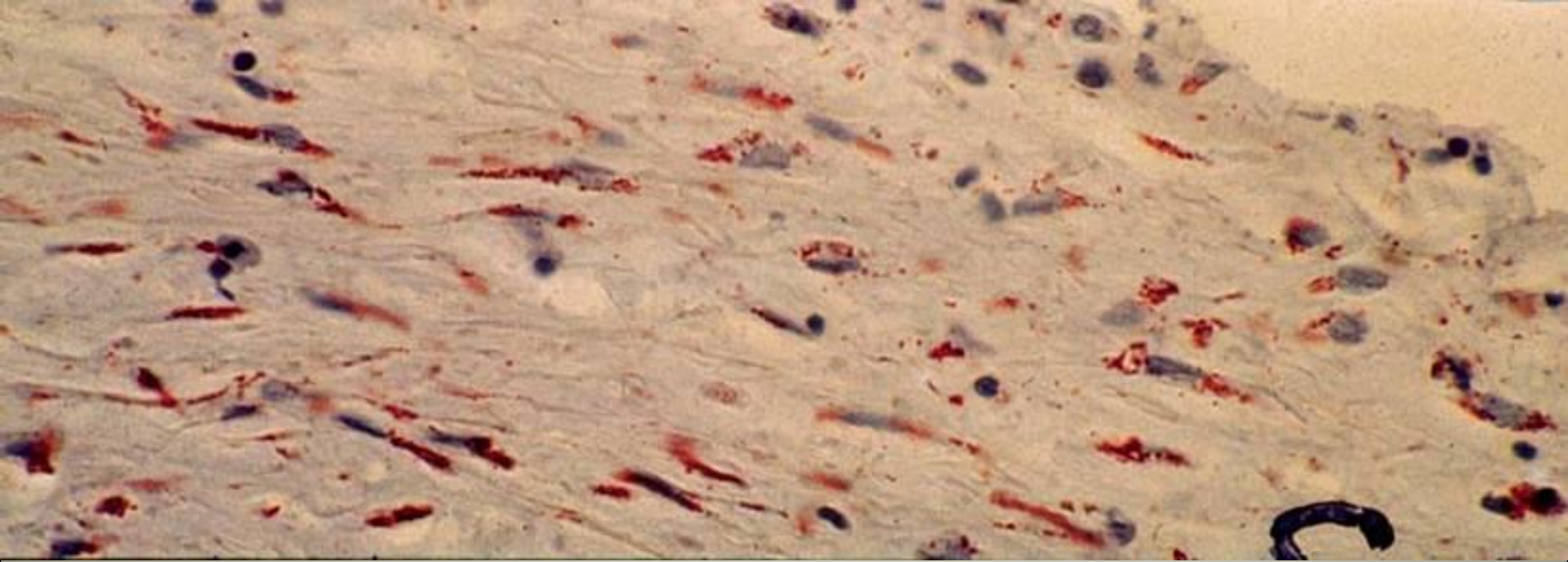
- Морфология: макроскопические стадии атеросклероза. (Классификация кардиологического научного центра).

1 ст. Образование жировых пятен и полосок (интима аорты имеет пятна и полосы, которые не возвышаются над поверхностью).

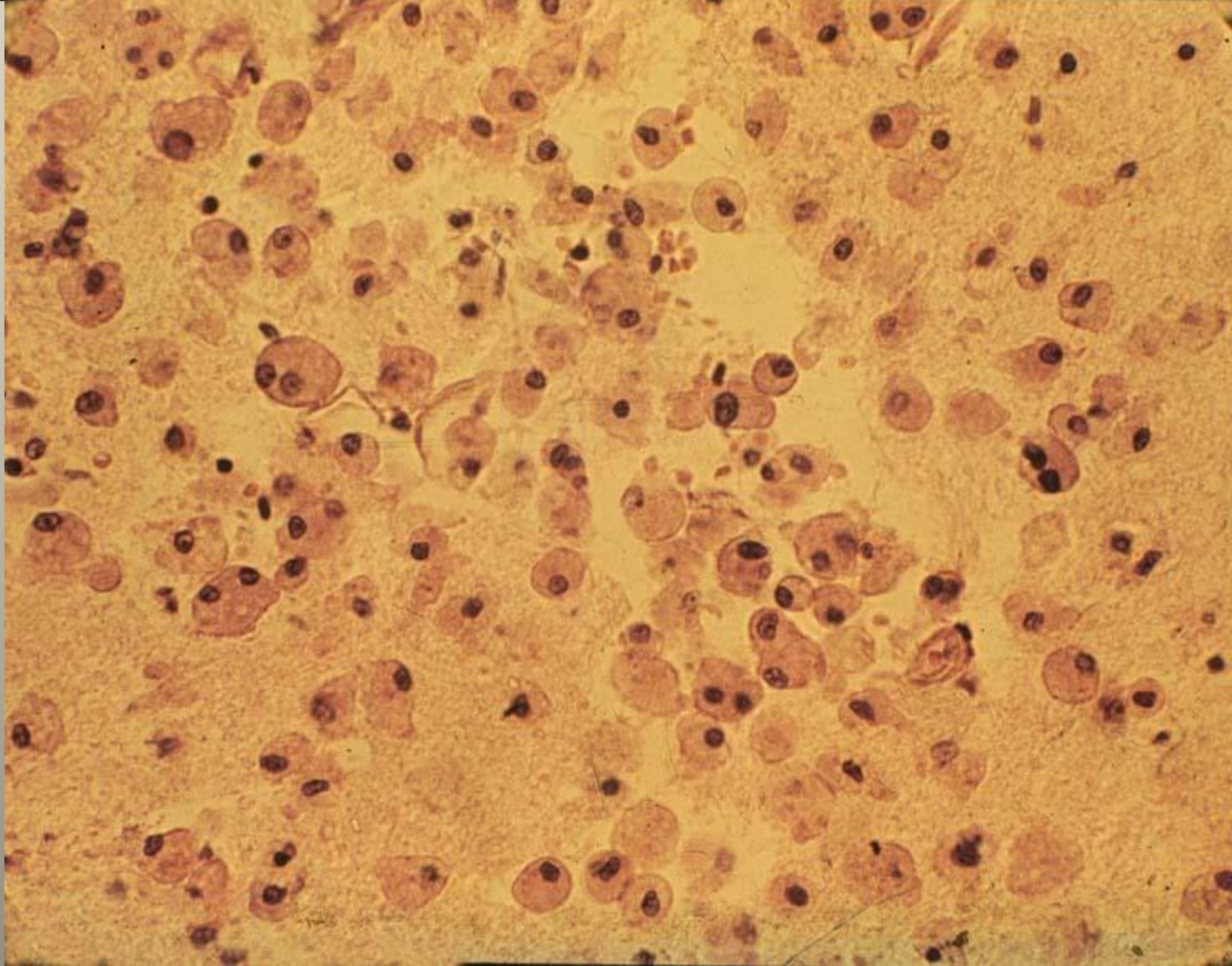
2 ст. Образование фиброзной бляшки – плотное овальное или круглое образование, возвышающееся над поверхностью интимы с желто-белым содержимым, окруженным соединительной тканью и имеющим «крышку».



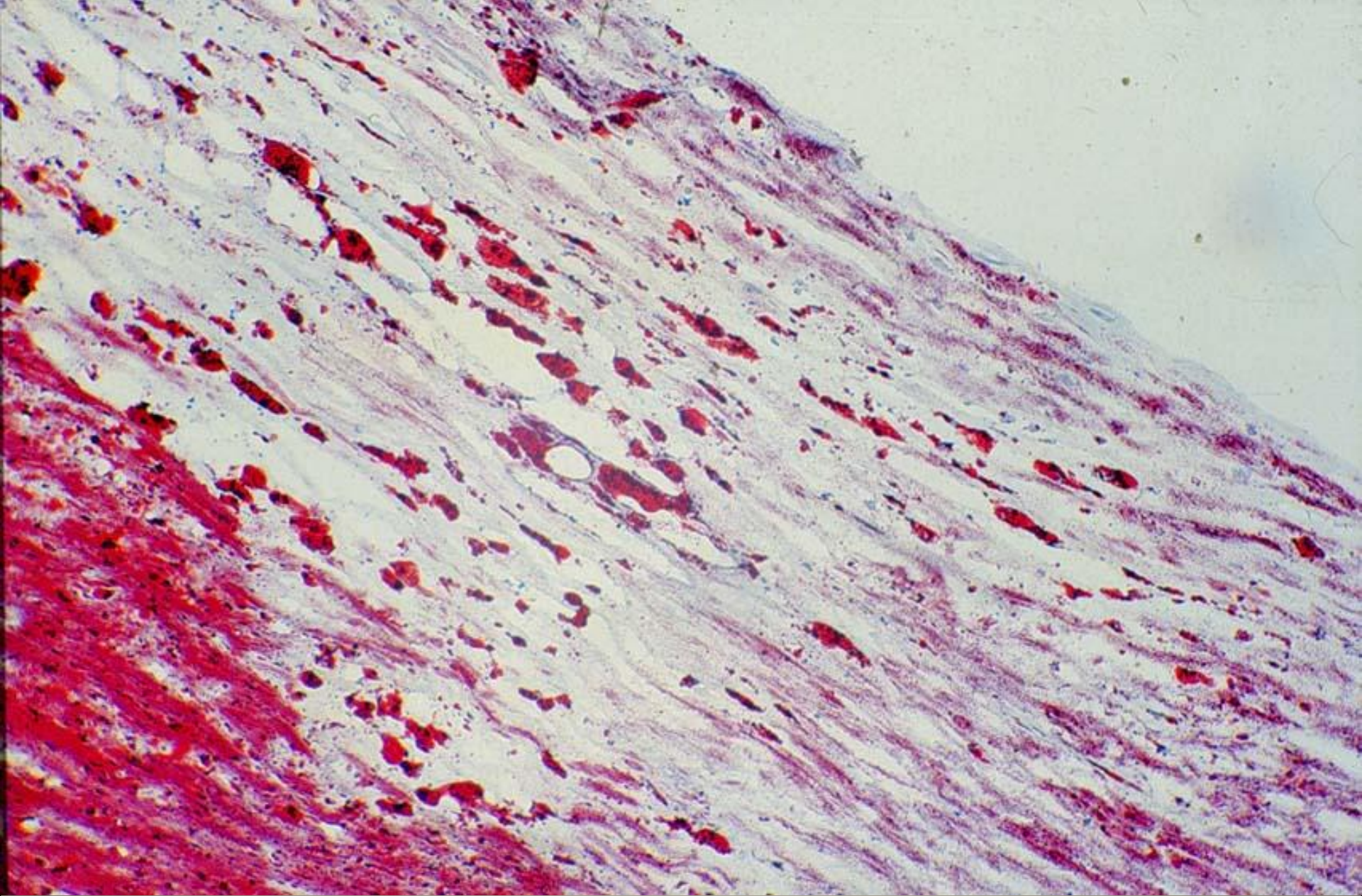
212 – мукоидный отек стенки сосуда



839 -разные стадии накопления холестерина в ГМК.



101- «пенистые клетки»



842 - Скопление липидов в ГМК в покрышке бляшки в полости бляшки атероматозный детрит

3 ст. Осложнённые поражения – распад липидо- белковых комплексов бляшки, образование детрита:

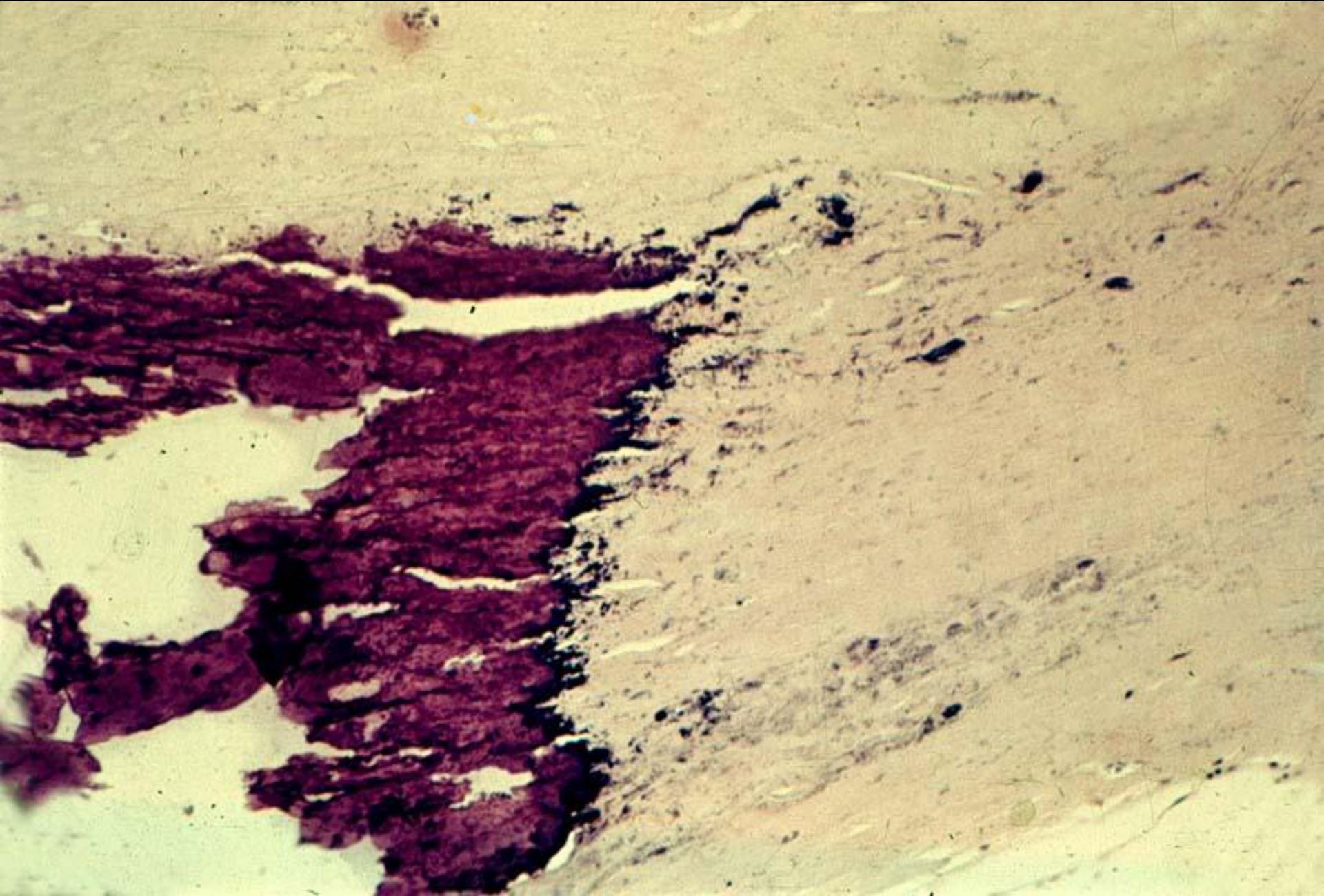
а) деструкция покрышки бляшки, ее изъязвление;

б) кровоизлияние в толщу бляшки,

в) образование тромботических наложений на месте бляшки.

- 4 ст. Кальциноз или атерокальциноз – отложение в фиброзные бляшки солей кальция → обызвествление.





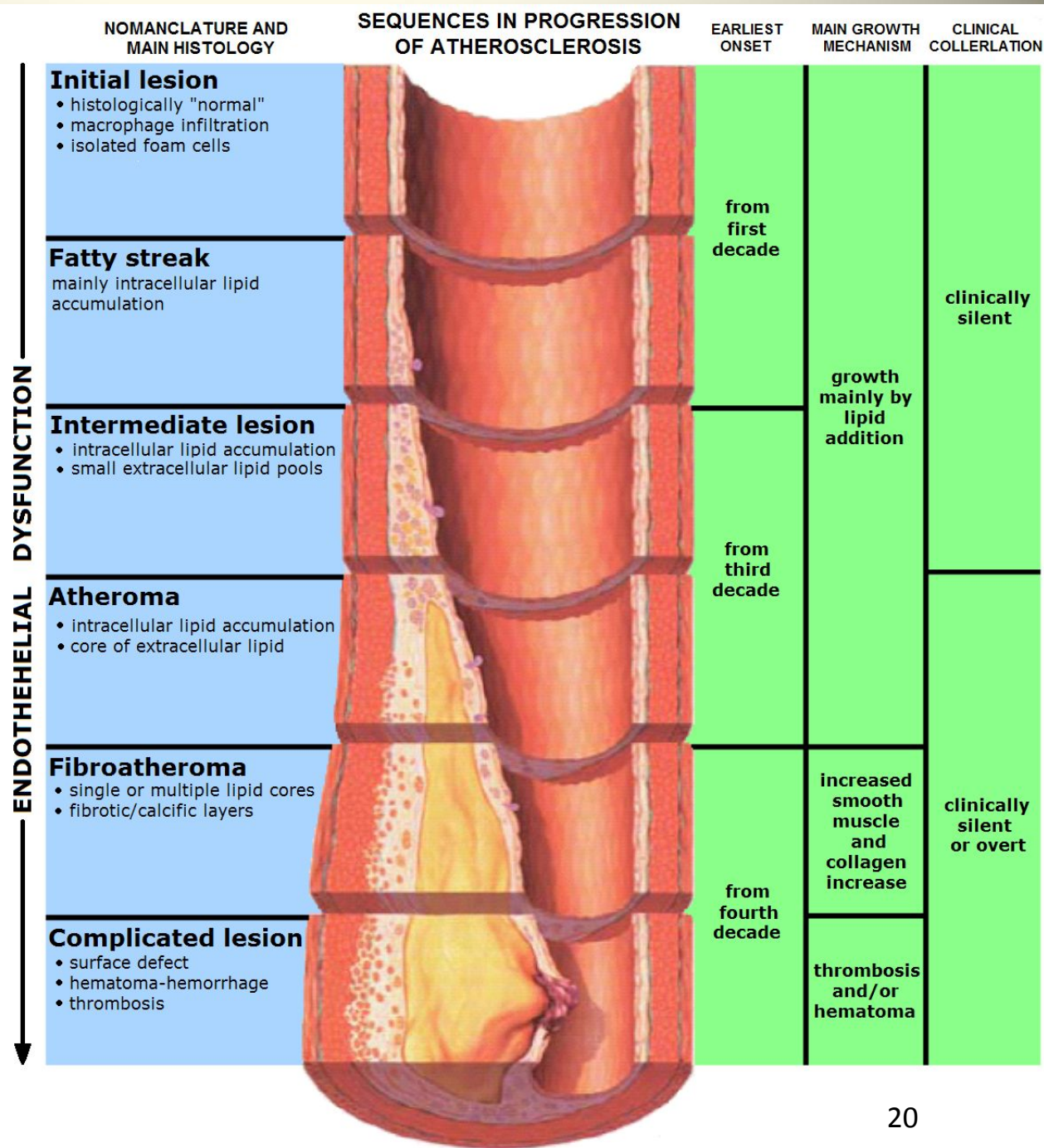
44 – петрификация стенки сосуда

70 – атеросклероз  
аорты



- **Клинико-морфологические формы атеросклероза.**

# Клинические проявления различных стадий атеросклероза+



- В зависимости от преимущественной локализации атеросклероза в сосудах выделяют следующие его клинико-анатомические формы:
  1. атеросклероз аорты,
  2. атеросклероз венечных артерий сердца (сердечная форма или ишемическая болезнь сердца),
  3. атеросклероз артерий головного мозга (мозговая форма или цереброваскулярные заболевания),

4. атеросклероз артерий почек (почечная форма),
5. атеросклероз артерий кишечника (кишечная форма),
6. атеросклероз артерий нижних конечностей.

Острый  
ишемический  
инсульт





Атрофия коры головного мозга





Сухая гангрена стопы

# Гипертоническая болезнь

- **Гипертоническая болезнь** – хроническое заболевание, основным клиническим проявлением которого является повышение артериального давления (т.е. гипертензия).

- В 90-95% случаях первичная гипертоническая болезнь называется эссенциальной гипертензией.
- Этот диагноз можно считать установленным лишь после того, как будут отвергнуты другие заболевания, сопровождающиеся симптоматической гипертензией.

- К развитию симптоматической гипертензии могут вести:
  - А) заболевания ЦНС
  - Б) заболевания эндокринной системы,
  - В) заболевания почек,
  - Г) заболевания сосудов.

- **Эссенциальная гипертензия.**

Центральным звеном патогенеза является распространенный или генерализованный спазм гладкомышечных клеток артериол большого круга кровообращения.

- Характер течения гипертонической болезни может быть доброкачественным (доброкачественная гипертензия) или злокачественным (злокачественная гипертензия).

- **Доброкачественное течение** характеризуется медленным повышением кровяного давления в течение долгих лет, не осложняется инфарктом миокарда или цереброваскулярным кризом.



- Клинически доброкачественное течение гипертонической болезни подразделяют на степени (ВОЗ):

I ст. мягкую            140-159 / 90-99 мм.рт.ст.

II ст. среднюю        160-179 / 100-109 мм.рт.ст.

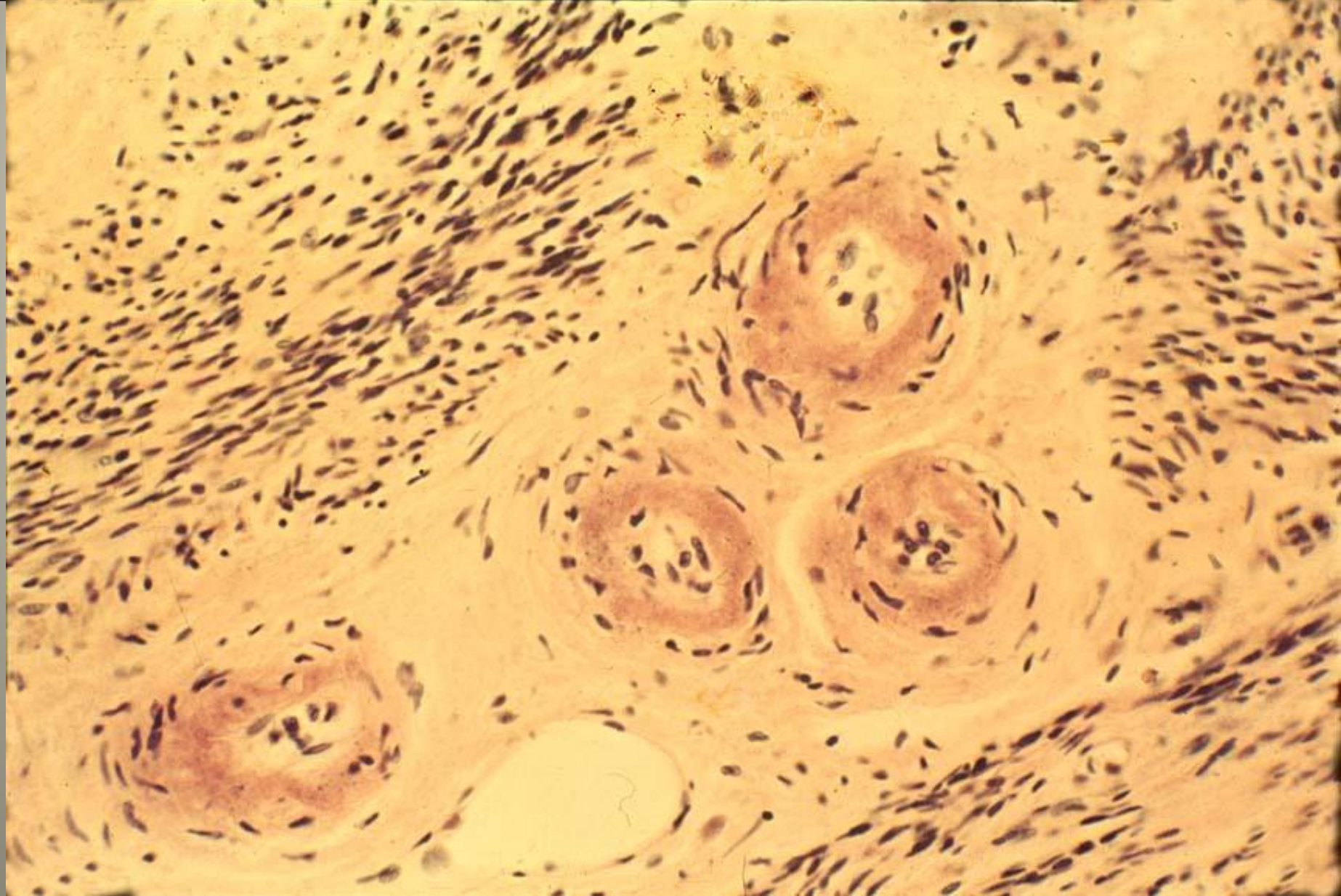
III ст. тяжёлую      180-209 / 110-119 мм.рт.ст.

очень тяжёлую  $\geq 210$  /  $\geq 120$  мм.рт.ст.

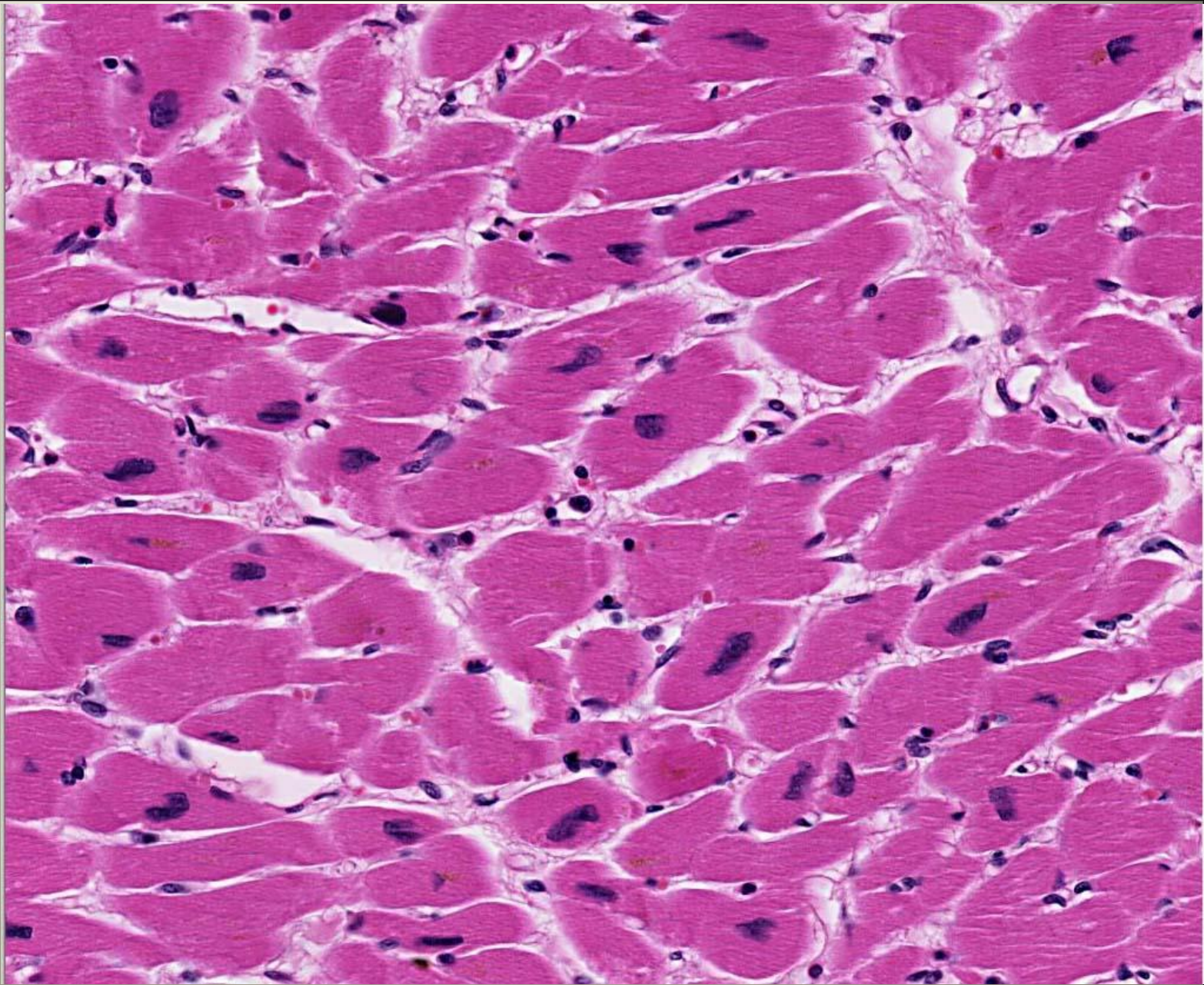
Злокачественная гипертензия:

$> 200$  /  $\geq 140$  мм.рт.ст.

- В течении болезни выделяют три стадии:
  1. Доклиническая стадия.
  2. Сосудистая стадия.
  3. Органная стадия.

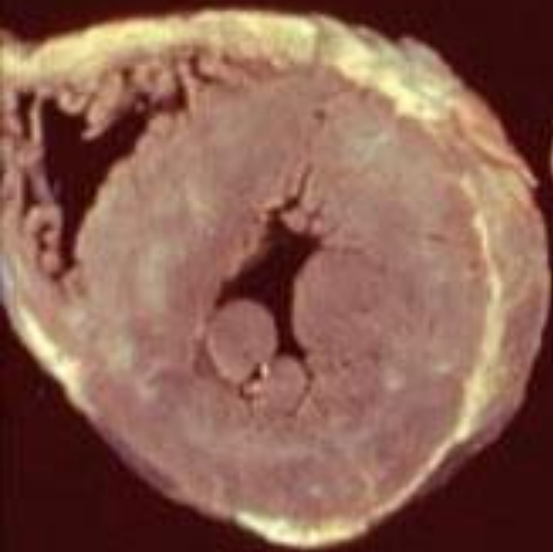


80- гиалиноз стенки мелких сосудов при гипертонической болезни



Гипертрофия миокарда при гипертонической болезни

- **В сердечной мышце** развивается эксцентрическая гипертрофия миокарда, у пациентов наблюдается ограничение подвижности из-за болей в сердце, отмечается стенокардия покоя, застойные явления в малом круге кровообращения, развиваются отеки, анасарка. На разрезе сердечной мышцы - картина «тигрового сердца».



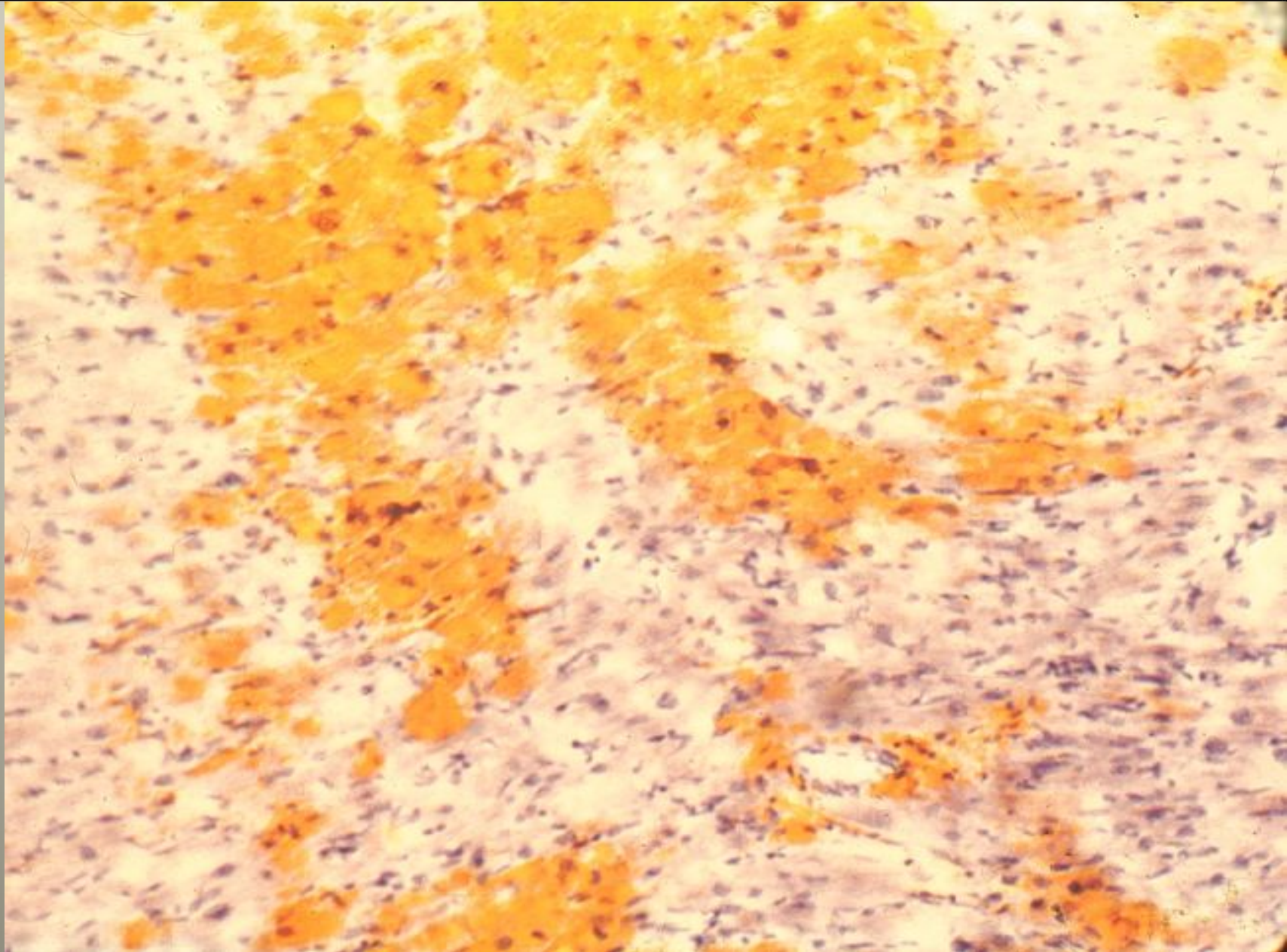
Концентрическая  
гипертрофия  
миокарда



Норма



Дилатация левого  
желудочка

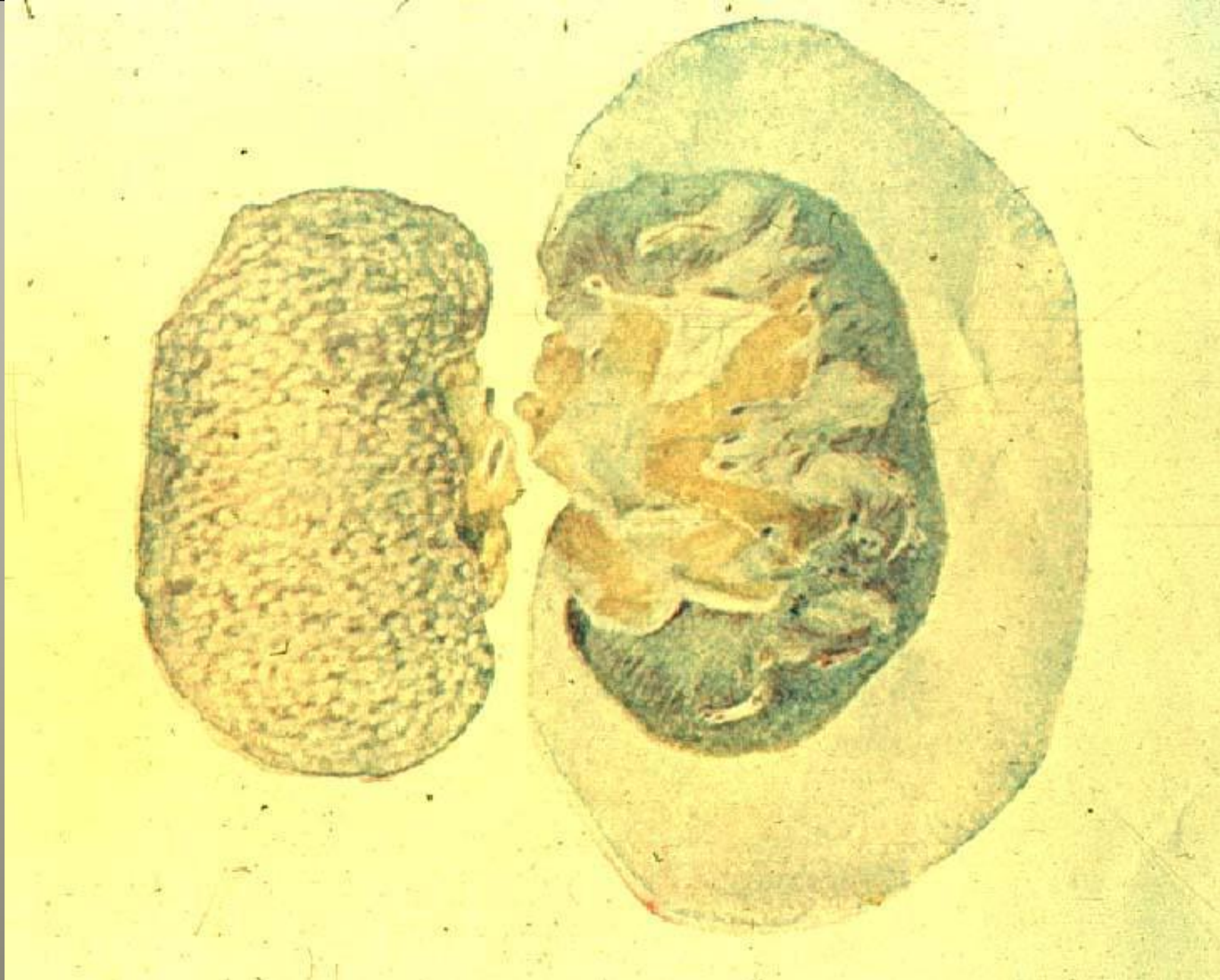


67- жировая инфильтрация миокарда «тигровое сердце»

- В почках развивается склероз и формируется «первично-сморщенная почка».

В головном мозгу развиваются обратимые и необратимые изменения в нейронах и глиоз.





86-первично-сморщенная почка

- **Злокачественное течение гипертонической болезни** характеризуется быстрым и высоким повышением кровяного давления до 200/140 мм.рт.ст. отеком сосочка зрительного нерва, геморрагическими изменениями в сетчатке и гипертензивной энцефалопатией.

- Злокачественное течение сопровождается кризами.

**Криз**- это резкий внезапный высокий подъем артериального давления в связи с генерализованным спазмом артериального звена, т.е. с пересокращением ГМК.

- В полости рта при гипертоническом кризе возникает пузырьно-сосудистый синдром, проявляющийся образованием геморрагических пузырей на слизистой оболочке мягкого неба, языка, реже на деснах и слизистой оболочке щек. Это связано с повышенной проницаемостью артериол и нарушением структуры базальной мембраны слизистой оболочки в условиях гипоксии.

- **Головной мозг – кровоизлияния** (гематома, диапедезные кровоизлияния, кровоизлияния в 4-й желудочек).

Смерть при гипертонической болезни  
может наступить от:

1. сердечной декомпенсации,
2. в результате геморрагического инсульта,
3. вследствие хронической почечной недостаточности – уремия.

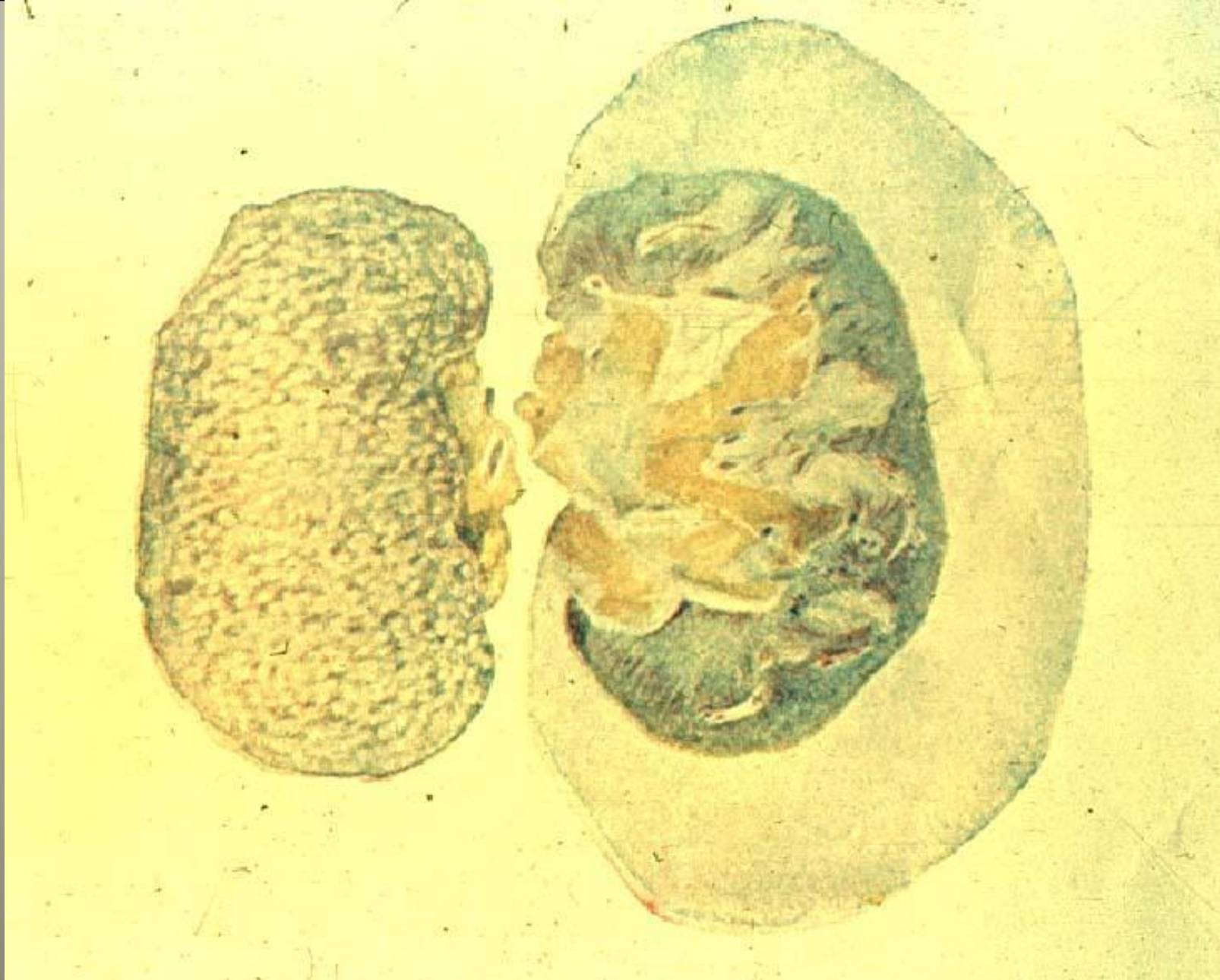
- **Клинико-морфологические формы.**
- Артериальная гипертензия вызывает изменения в 3-х основных органах- сердце и сосудах, нервной системе и почках. На основании преобладания изменений в сердце, мозге, почках при гипертонической болезни выделяют кардиальную, мозговую и ренальную клинико-морфологические формы.

- Ренальная форма гипертонической болезни протекает в виде доброкачественного или злокачественного нефросклероза и является основой острой или хронической почечной недостаточности.



- **Доброкачественный нефросклероз.**

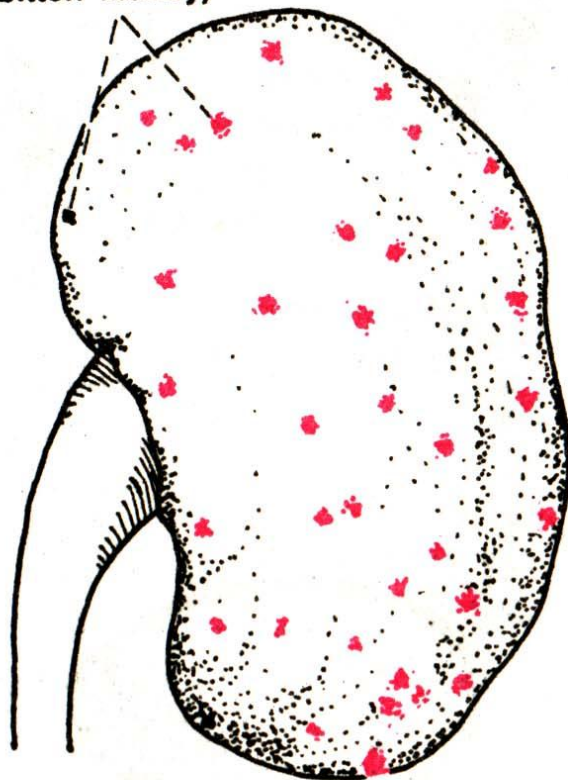
Обе почки поражаются одновременно и уменьшены в размерах, обычно они весят около 100 г и меньше. Капсула плотно срастается с кортикальной поверхностью. Поверхность почек мелкозернистая и имеет небольшие рубцовые впадины – «первично-сморщенная почка». На разрезе почки плотные с узким корковым слоем.



86-первично-сморщенная почка

- Злокачественный нефросклероз это почечная форма гипертонической болезни. Злокачественный нефросклероз встречается как осложнение в 5% случаев при доброкачественной эссенциальной гипертензии или при вторичной гипертензии при хронических заболеваниях почек. Однако имеет место и самостоятельная форма данного заболевания чаще в молодом возрасте у мужчин.

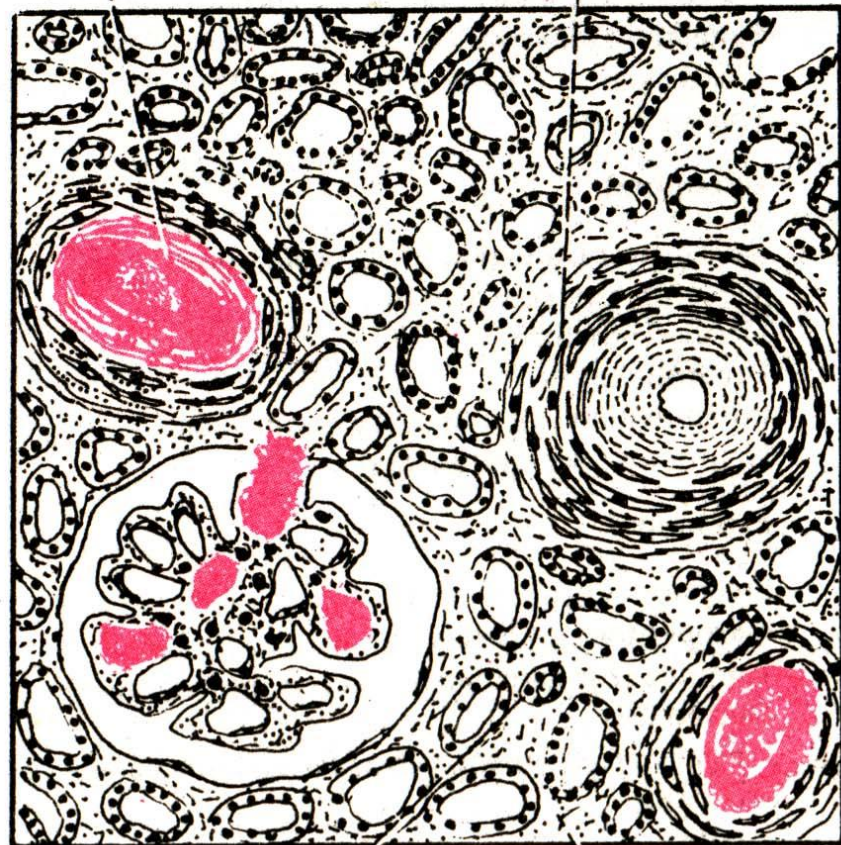
Petechial haemorrhages  
(‘Flea-bitten’ kidney)



**A**

Necrotising  
arteriolitis

Hyperplastic intimal sclerosis  
(‘Onion-skin’ proliferation)



Atrophied  
tubule

Fine  
interstitial fibrosis

**B**

Злокачественный нефросклероз

- Кардиальная форма гипертонической болезни – составляет сущность ишемической болезни сердца или гипертензивной кардиомиопатии.

Эта форма связана с гипертрофией левого желудочка в результате длительной системной гипертензии.

- Мозговая форма гипертонической болезни – основа цереброваскулярных заболеваний, при которой патологический процесс наблюдается в одном или нескольких мозговых сосудах. Эти процессы могут привести к 2-м основным типам изменений в мозге:
  1. Ишемическому поражению мозга (ишемической энцефалопатии и инфаркту головного мозга),
  2. Внутрочерепным кровоизлияниям (внутри мозговым и субарахноидальным).

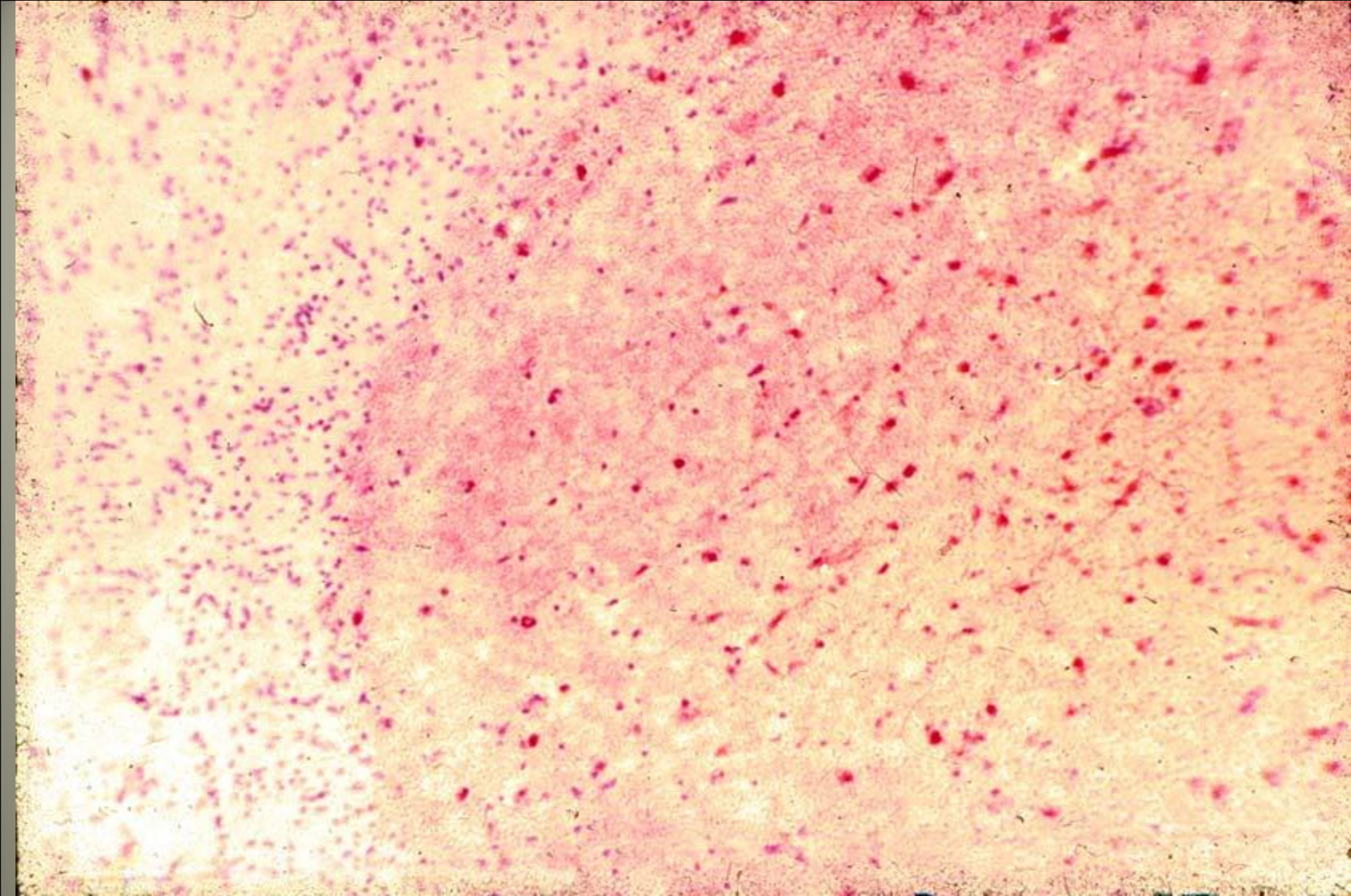
- Мозговые инфаркты могут быть ишемические или геморрагические.



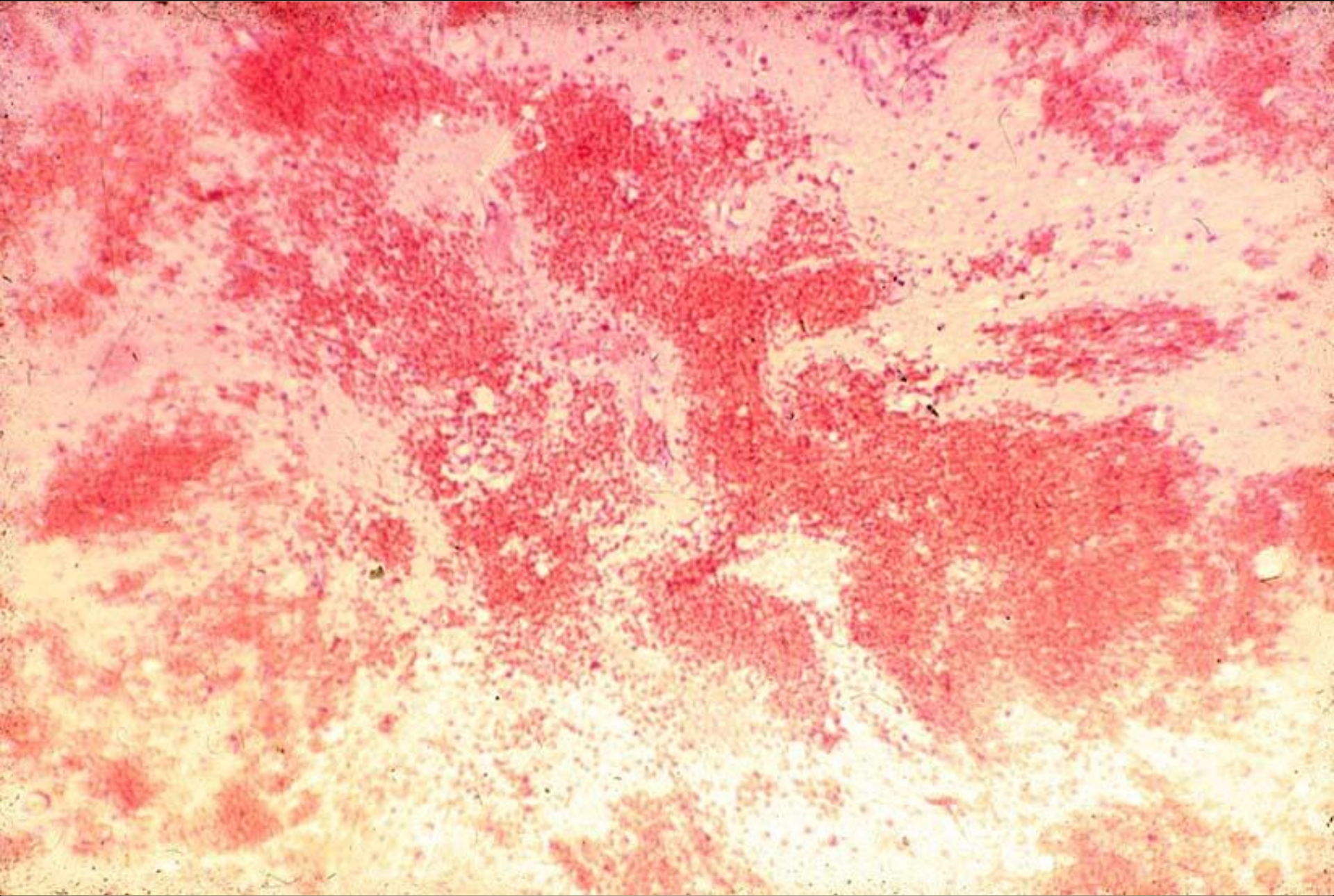
Постинфарктная киста головного мозга



- **Инсульт**- это остро развившееся локальное расстройство мозгового кровообращения, сопровождающееся повреждением вещества мозга и неврологической симптоматикой от обычных неврологических нарушений до гемиплегии и комы.
- Внутрочерепные геморрагии делятся на:
  1. Внутримозговые геморрагии, которые обычно связаны с гипертонической болезнью,
  2. Субарахноидальные геморрагии, которые вызваны разрушением сосудистых аневризм.



1005-гематома в ткани мозга



1004-геморрагическая инфильтрация ткани мозга

При работе с пациентами, перенесшими инсульт, заболевание коронарных артерий, тромбофлебит, нужно знать, что они могут принимать препараты, снижающие риск тромбоза. Если пациент в качестве антикоагулянта ежедневно принимает профилактическую дозу аспирина, клинических последствий для стоматолога может не быть; однако такие препараты, как варфарин, значительно ухудшают свертываемость крови.

Необходимо сделать анализ крови на протромбиновое время и международное нормализованное отношение (МНО). Если протромбиновое время не превышает 50% от нормы, либо МНО превышает 2.5 не рекомендуется проводить инвазивные процедуры.

# **Ишемическая болезнь сердца**

- Ишемическая болезнь сердца – это острое или хроническое заболевание сердца, обусловленное абсолютной или относительной недостаточностью коронарного кровообращения, поэтому ИБС – это коронарная болезнь сердца.

- ИБС делится на **острую и хроническую**.
- **Острая** ИБС – синоним острого инфаркта миокарда.
- **Хроническая** ИБС – сосудистый фон, выражающийся в относительной недостаточности коронарного кровообращения, на котором происходят острые катастрофы.



- При **абсолютной** недостаточности – например тромбозе венечной артерии- кровоток прекращается и участок сердечной мышцы остается без кровоснабжения. Это острая катастрофа, и она определяет острое течение заболевания – **возникает инфаркт.**

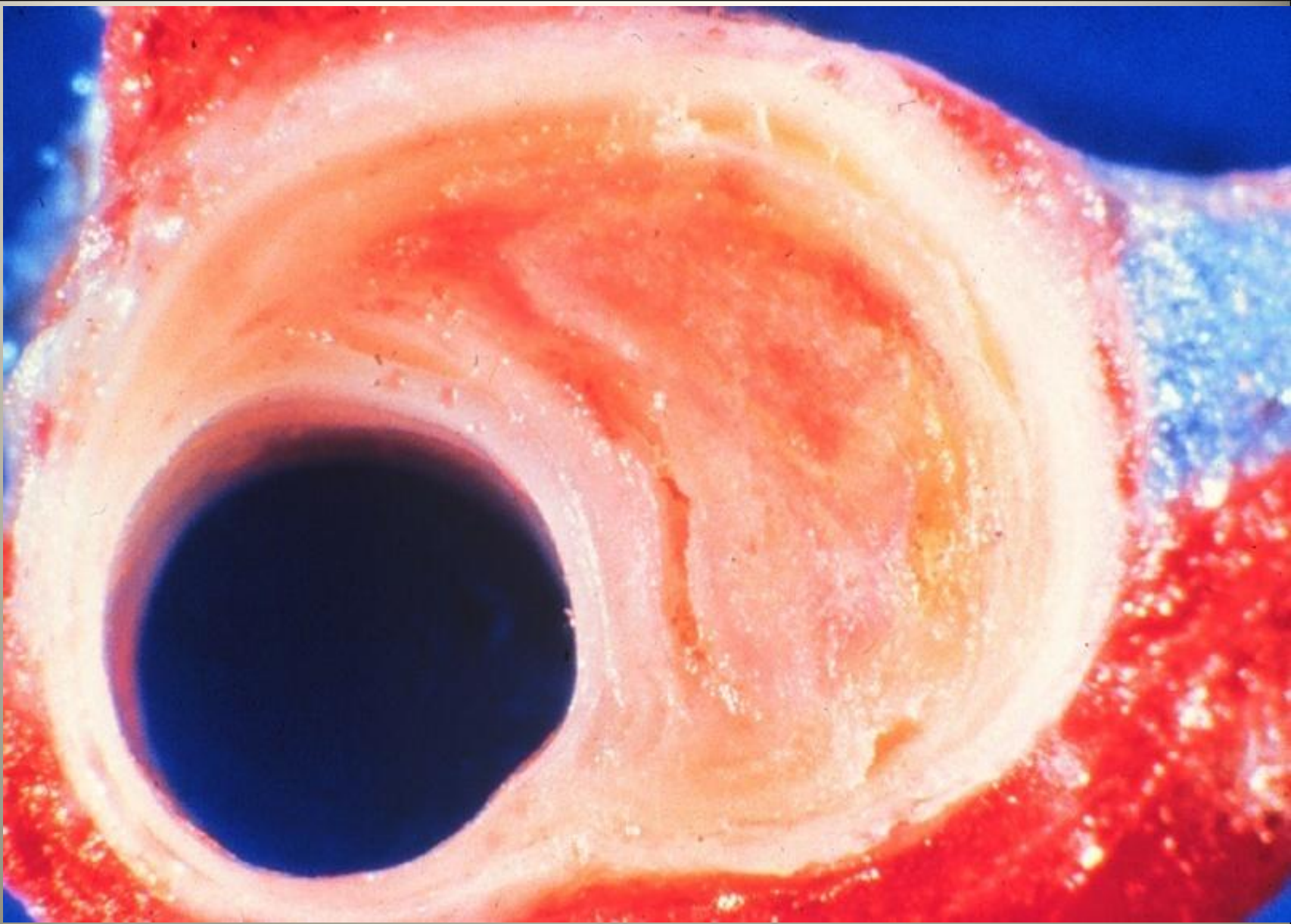
- Не полностью перекрытый сосуд характеризует **относительную недостаточность** кровообращения в сердце и клинико-морфологически представляет хроническую ишемическую болезнь сердца с развитием **диффузного кардиосклероза**.

- Врач-стоматолого должен знать, что у больных ишемической болезнью сердца, в том числе при инфаркте миокарда, может наблюдаться иррадиация болей в левую часть нижней челюсти, которая купируется нитроглицерином (но не при инфаркте миокарда.)

- В случае необходимости проведения хирургических операций при инфаркте их следует отложить не менее чем на 6-8 недель от начала болезни, а в острых случаях (удаление зуба)- проводить под прикрытием лекарственной терапии в стационаре.
- Абсолютно исключено применение адреналина, обычно используемое в сочетании с анестетиками, т.к. адреналин способствует спазму сосудов, что может привести к смертельному исходу в кресле стоматолога.

- В зависимости от скорости развития и опасности последствий сужения коронарных артерий в миокарде выделяется 4 основные ишемических синдрома:
  - 1) внезапная смерть,
  - 2) стенокардия,
  - 3) инфаркт миокарда,
  - 4) ХИБС.

- Более 90% больных ИБС имеют атеросклеротические изменения в коронарных сосудах.
- В большинстве случаев имеются одна или две атеросклеротических бляшки, уменьшающих коронарный кровоток на 75%, при этом уровне обтурации артерий даже максимальное увеличение кровотока за счет вазодилатации полностью не обеспечивает потребности миокарда.



1-коронарная артерия при окраске на липиды  
(видна большая атеросклеротическая бляшка)



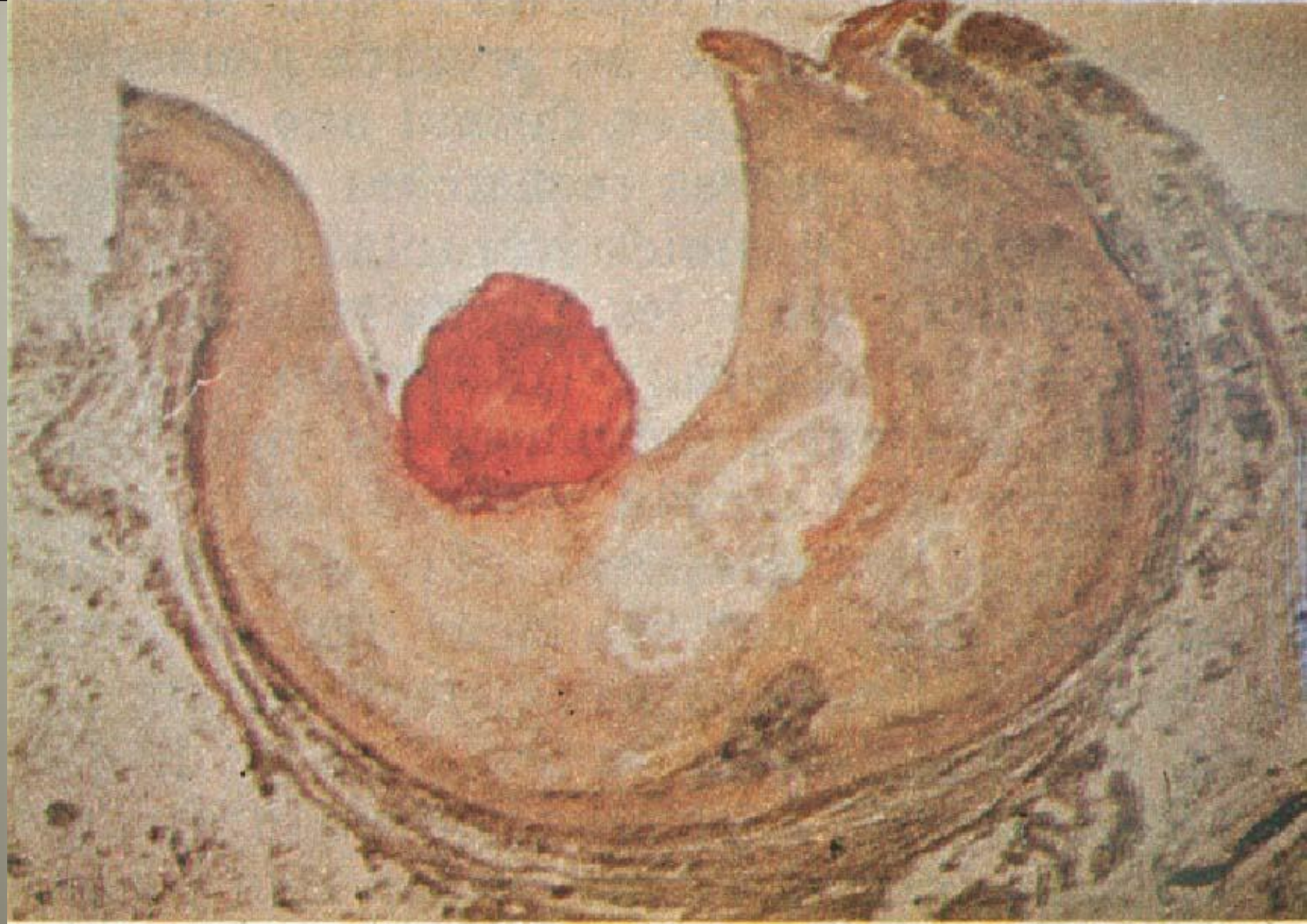
3- атеросклеротическая бляшка с выраженным  
СТЕНОЗОМ



- **Стенокардия напряжения**

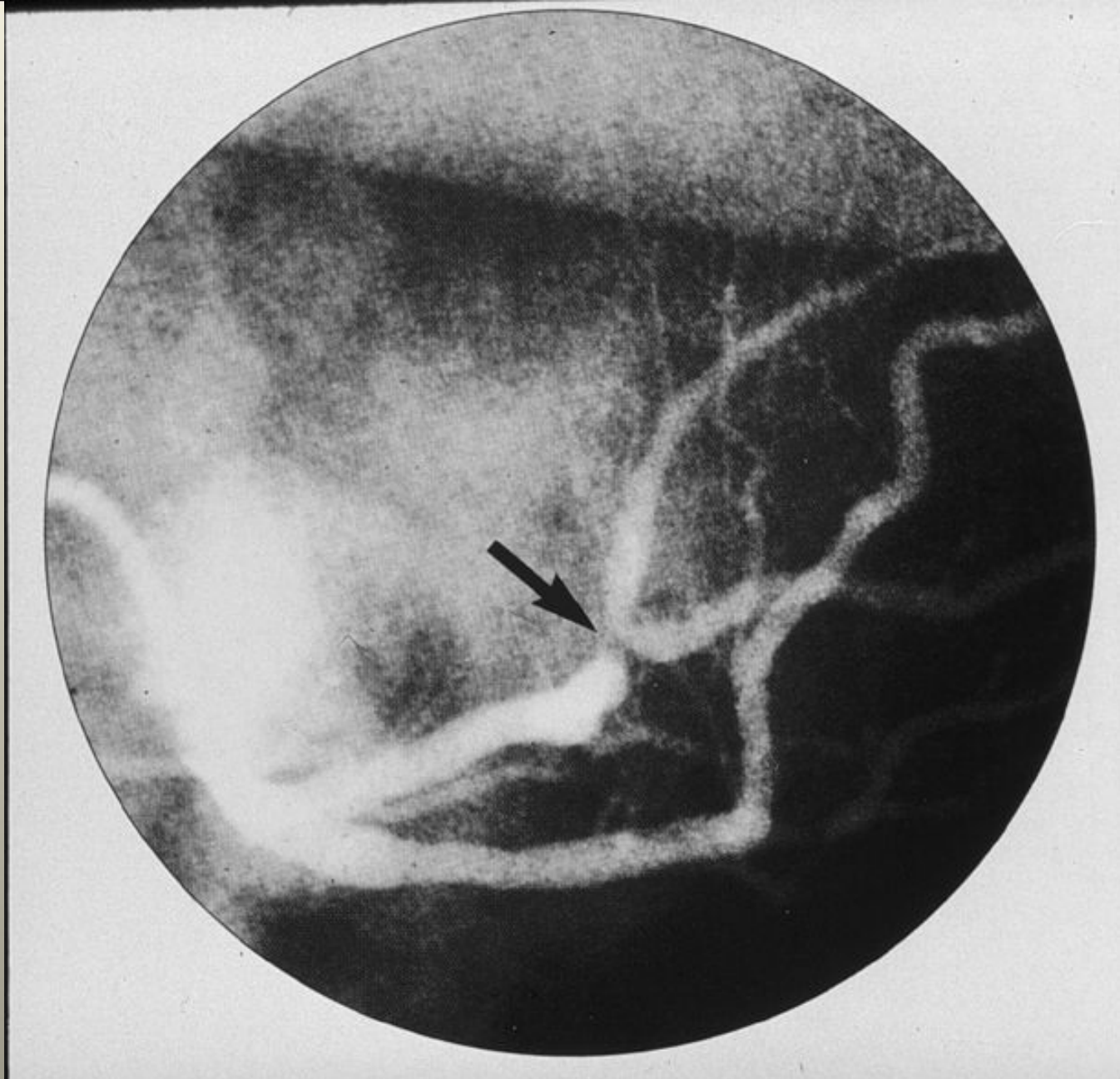
(при физической нагрузке) возникает в результате повышения потребности миокарда в кислороде, которая не удовлетворяется за счет выраженного коронарного стеноза атеросклеротической бляшкой.

- Острые коронарные синдромы, такие как стенокардия в покое, острый инфаркт миокарда и внезапная смерть имеют общую патофизиологическую основу, которая заключается в разрушении атеросклеротической бляшки в коронарной артерии и формировании на ней внутрисосудистого тромбоза.



817 – тромб на поверхности атеросклеротической  
бляшки

- Периодически возникающие боли при **стенокардии покоя**, как правило, связаны с развитием пристеночного тромба с локальной вазоконстрикцией, которая приводит к временному нарушению коронарного кровотока.



16- коронарный ангиоспазм

- Разрушение атеросклеротической бляшки вызывает тромботическую окклюзию сосуда и развитие **инфаркта миокарда**.
- Около 90% острых трансмуральных инфарктов, вызваны окклюзионными внутрисосудистыми тромбами, лежащими на изъязвленной поверхности или трещине стенозирующей бляшки.

- **Внезапная смерть** часто связана с быстро прогрессирующим поражением коронарных артерий, при котором разрушение бляшки, тромбоз и эмболизация сосудов приводит к регионарной ишемии миокарда и развитию летальной желудочковой аритмии.

- По времени возникновения инфаркт миокарда делится на острый, рецидивирующий и повторный.

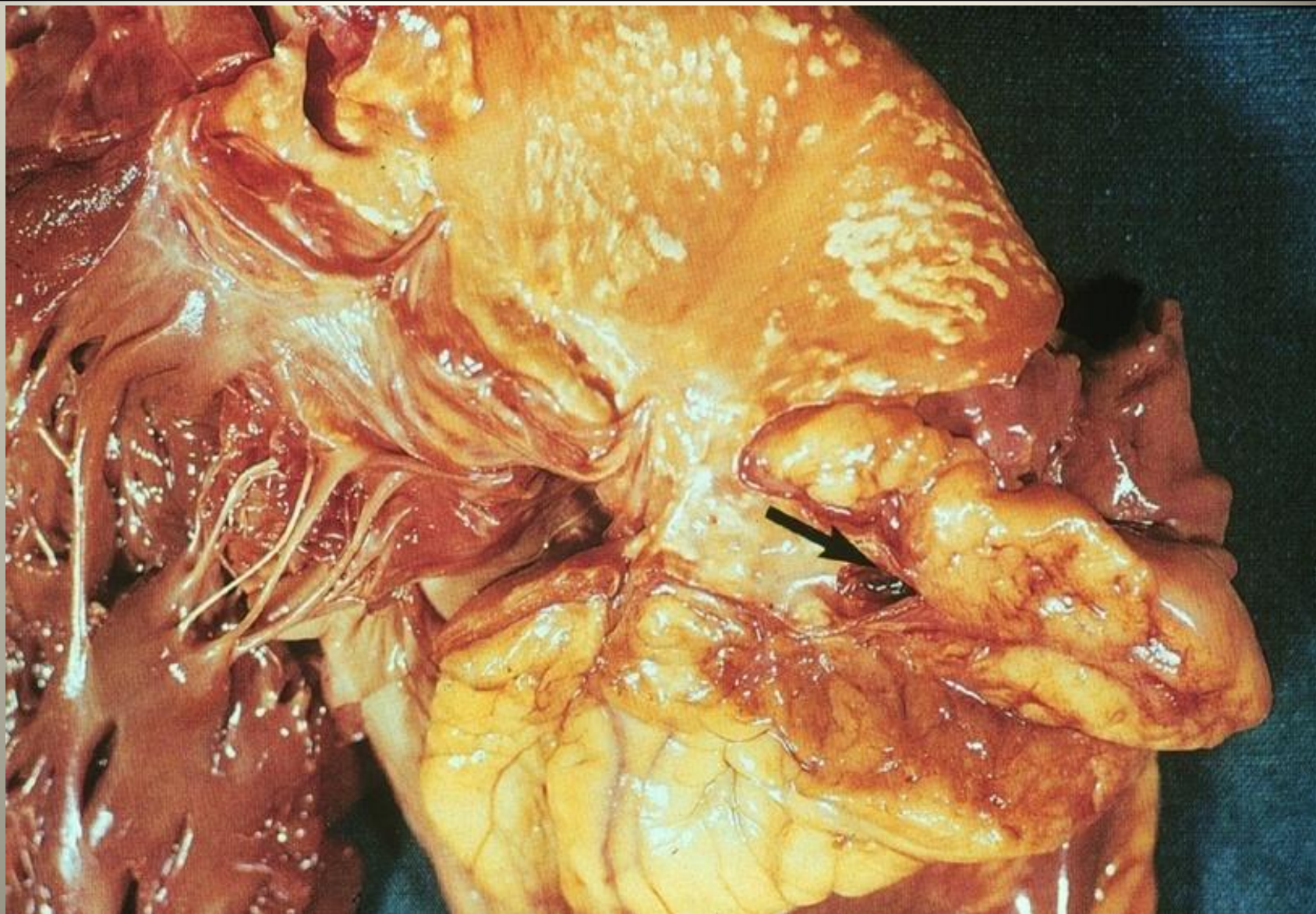


- **Острым** называется первый инфаркт. Установлено, что заживление, т.е. рубцевание пораженного участка сердца происходит в течение одного месяца.

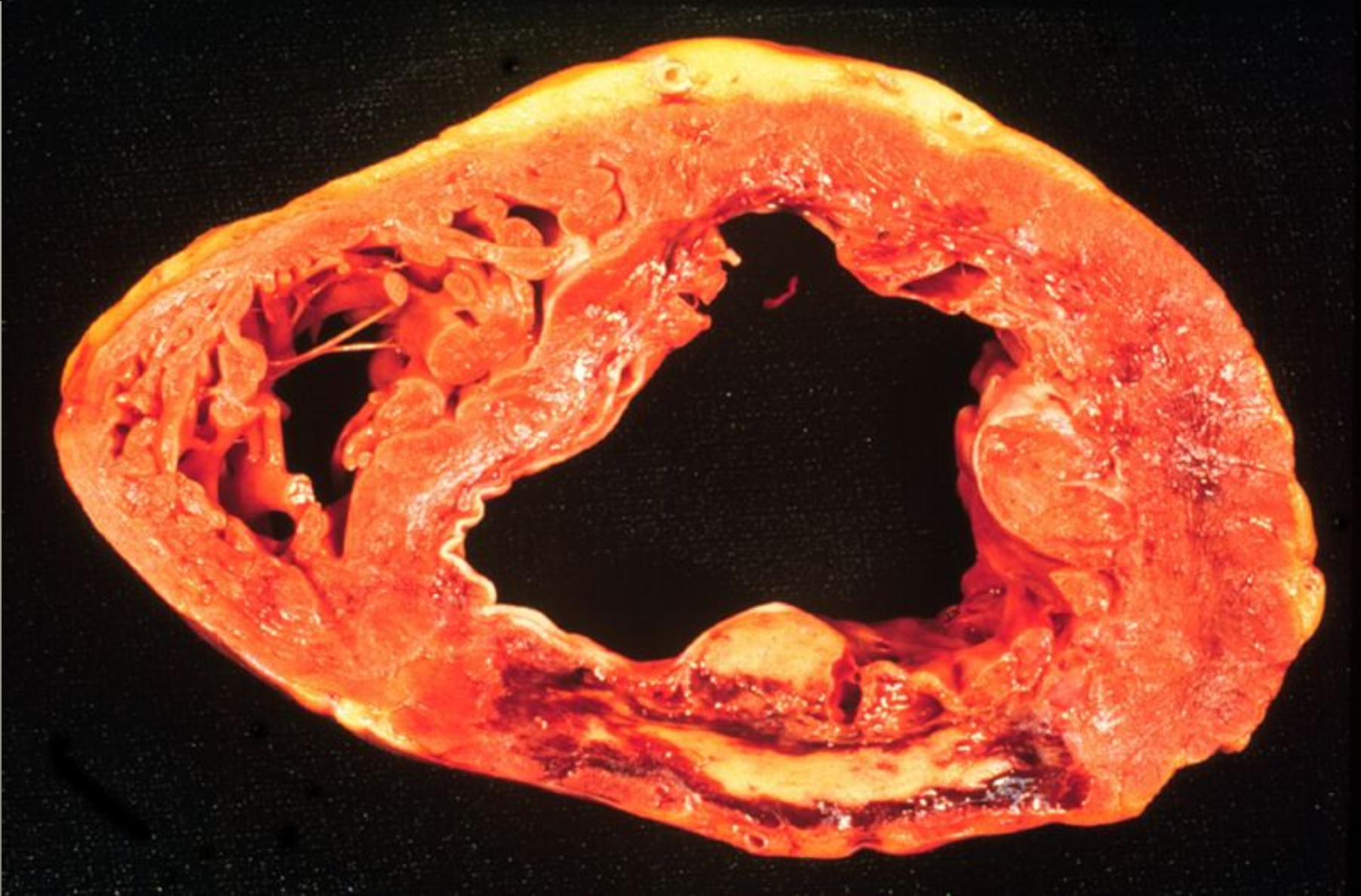
- **Рецидивирующий** – инфаркт возникает в течение 1-го месяца после первого инфаркта.
- **Повторный** инфаркт - образуется более чем через 1 месяц после первого.

Выделяются следующие стадии развития инфаркта миокарда:

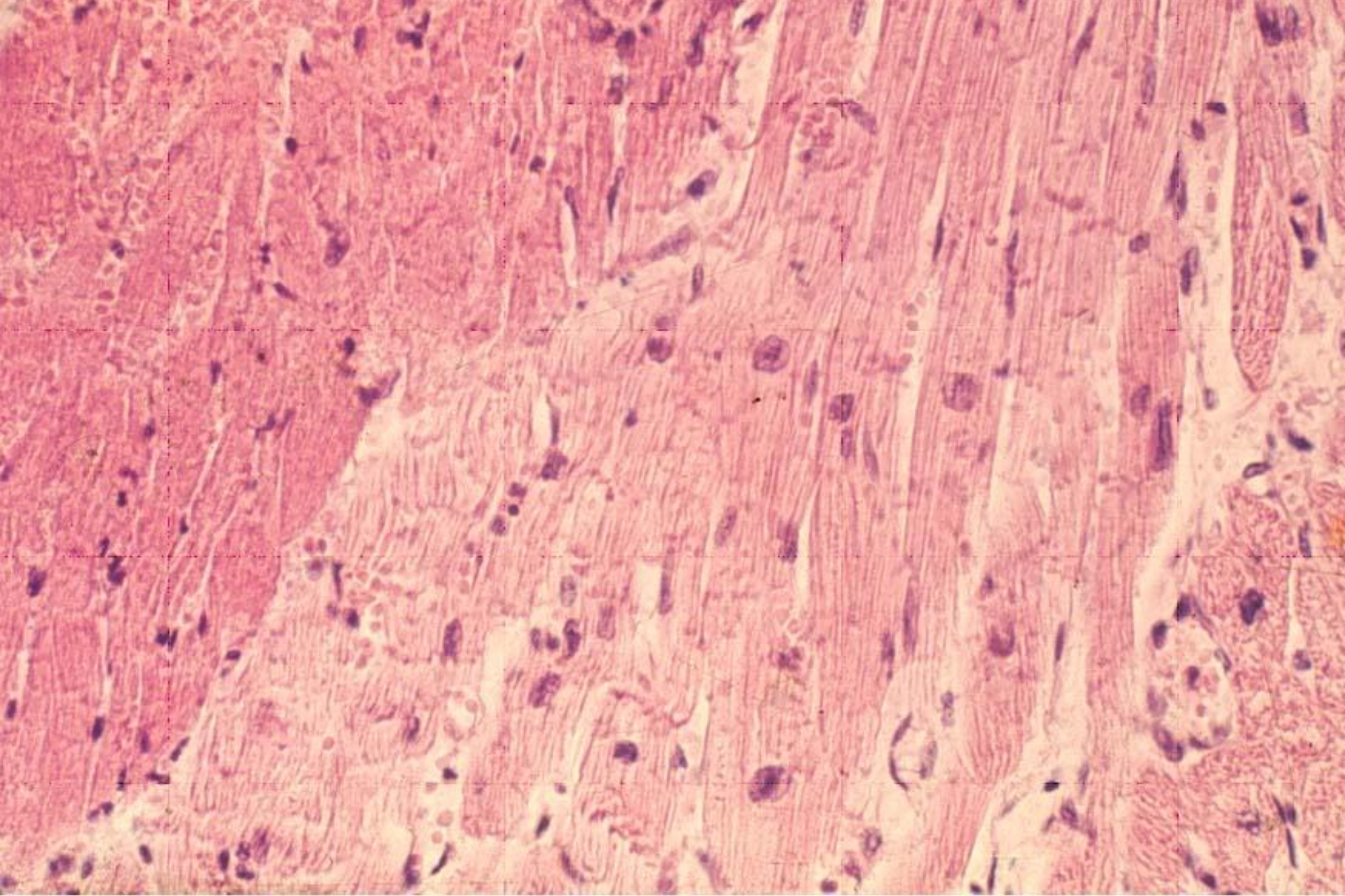
- донекротическую или ишемическую (до 18-24 часов),
- некротическую (от 24 часов до 10 суток),
- постнекротическую или стадию рубцевания с 10 по 30 сутки.



14 – Разрез коронарной артерии, внутри артерии виден свежий тромб.

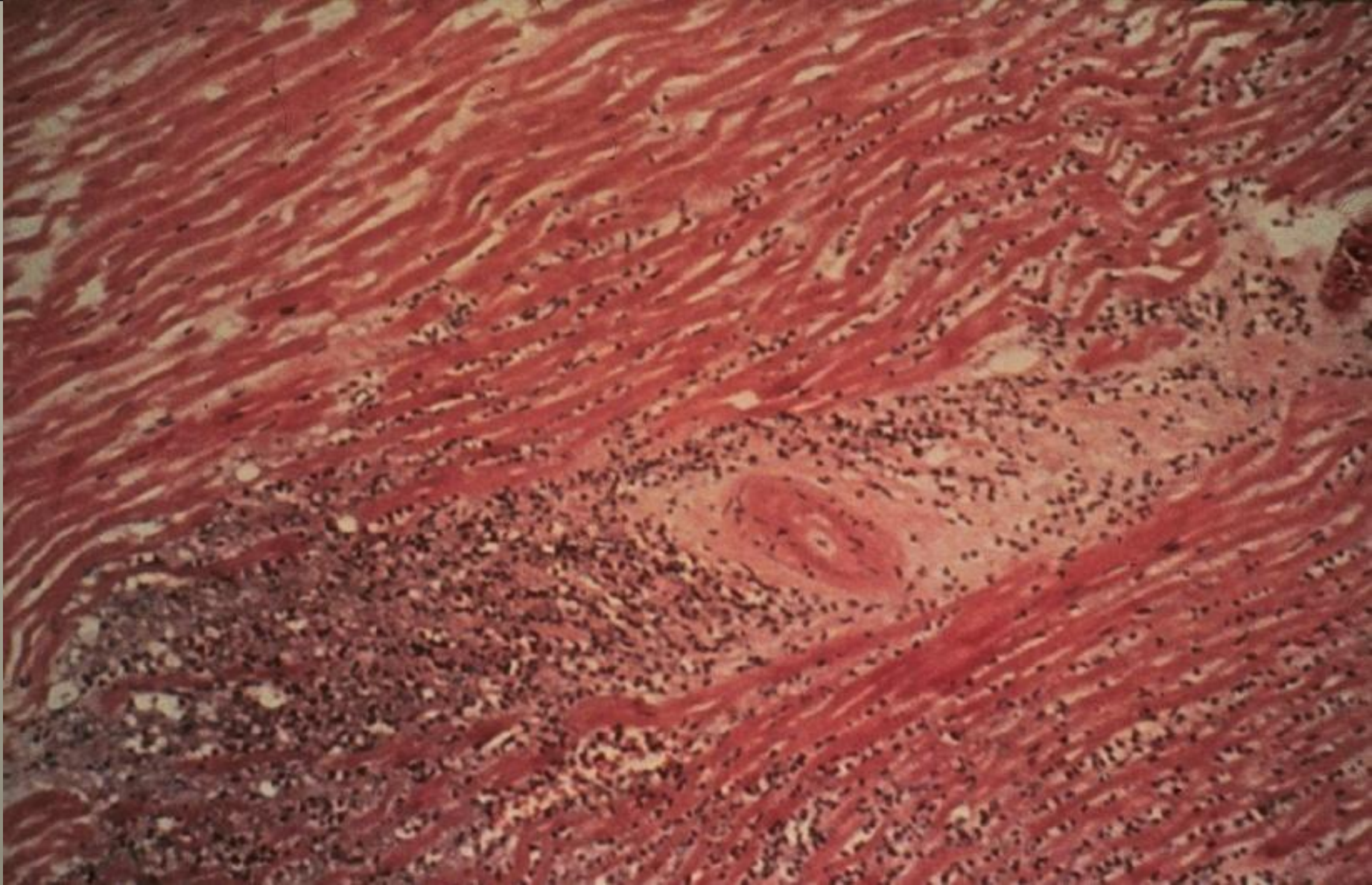


13 – Инфаркт задней стенки. Зона инфаркта светло-желтая, окружена переполненными капиллярами.



17- свежий инфаркт, менее 24 часов

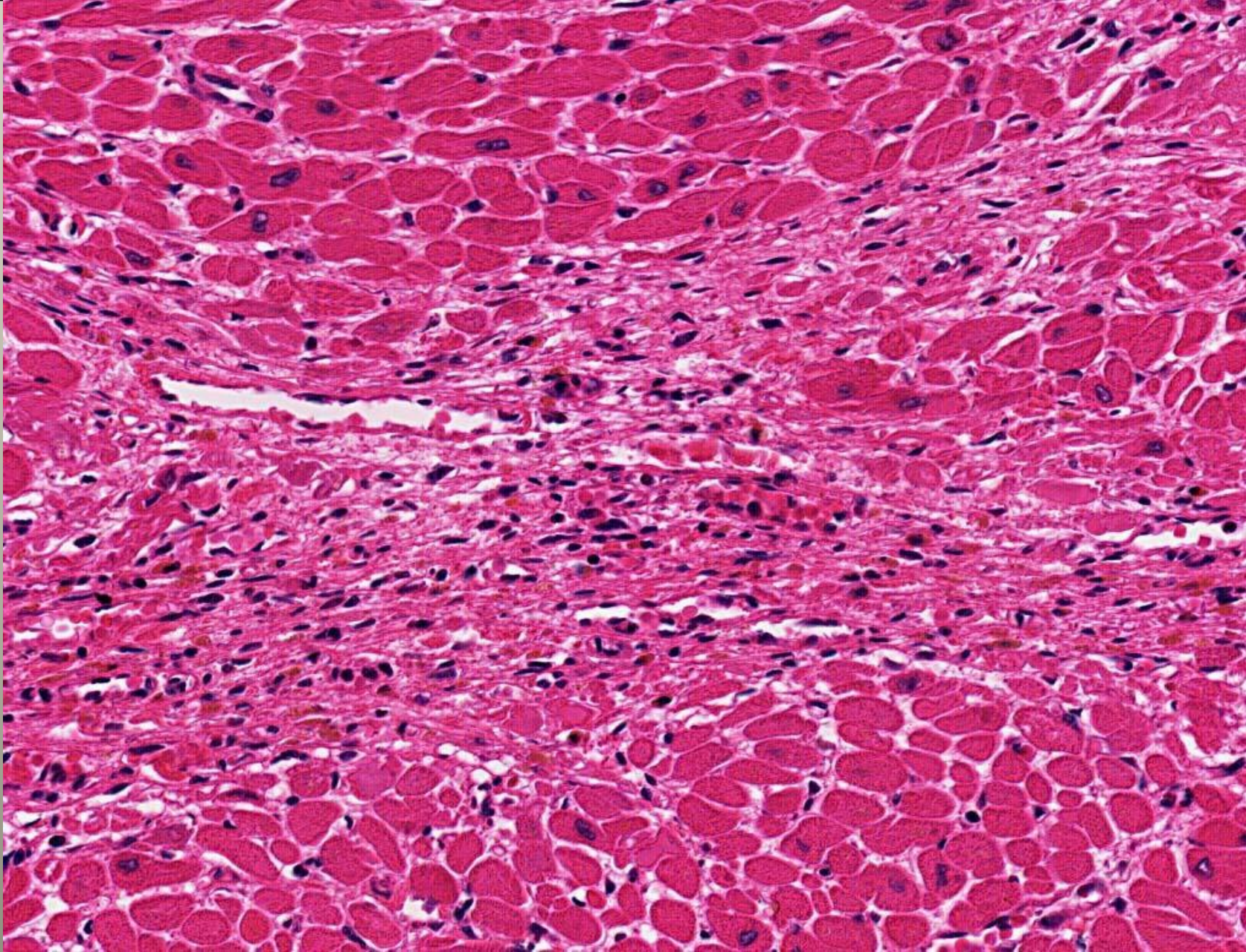
- Через 48-72 часа – выявляется полный коагуляционный некроз с потерей ядер.
- Нейтрофильная инфильтрация распространяется в межклеточные пространства.



10 – Большое количество полиморфноядерных лейкоцитов расположенных между миоцитами. Первые 24- часа после инфаркта.



- **Стадия рубцевания** завершающая стадия инфаркта миокарда. Наибольшей интенсивности рубцевание достигает к 13-14-15 суткам после ишемического приступа к этому времени зона некроза прогрессивно замещается хорошо васкуляризированной грануляционной тканью.

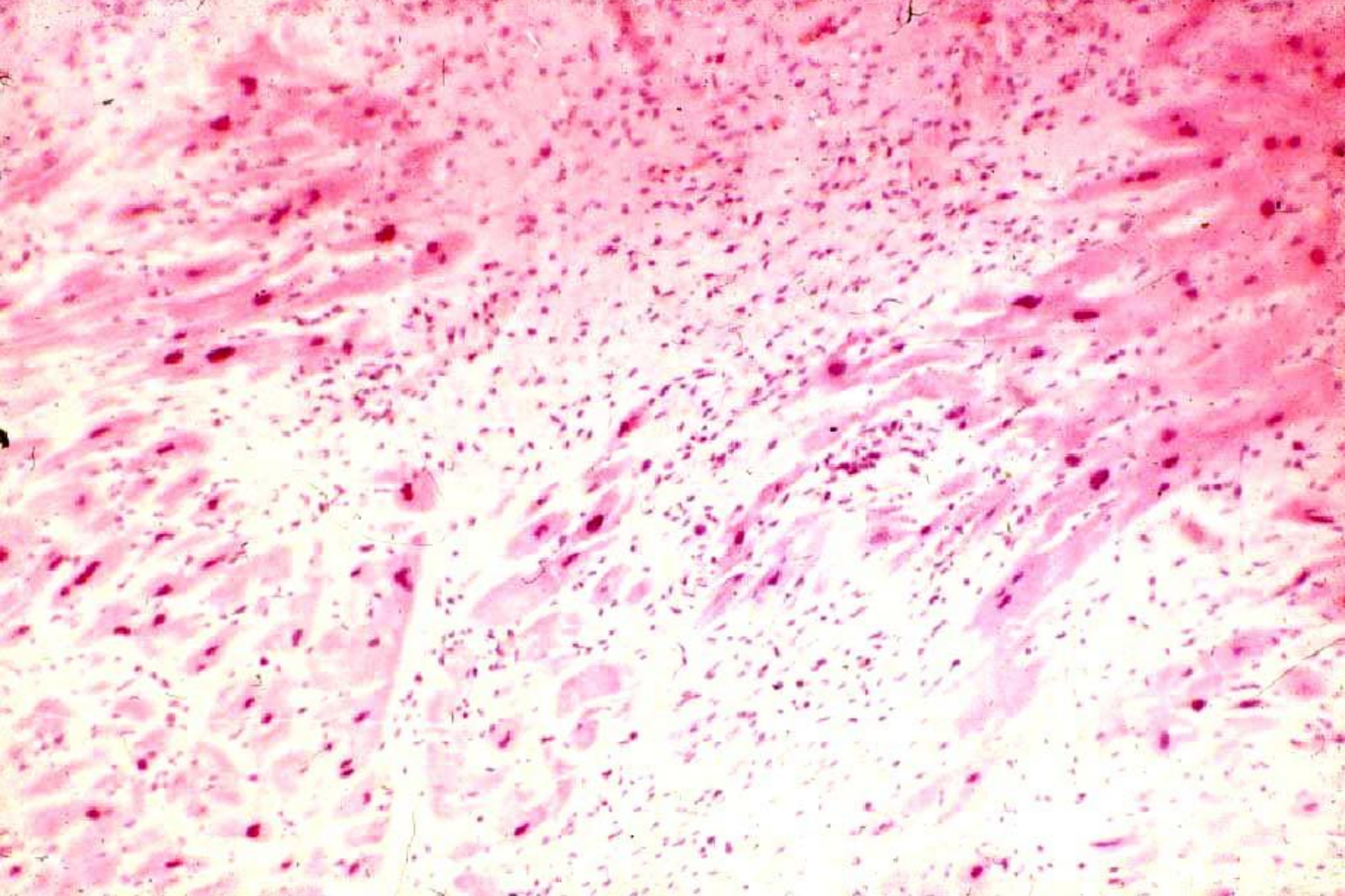


14-день развития инфаркта миокарда. Фибробласты и грануляционная ткань в зоне инфаркта.

- К концу 4 недели, зона инфаркта замещается тонким, серо-белым, плотным сморщенным соединительно-тканым рубцом, который особенно хорошо развит к 2-3 месяцам. Вокруг рубца и в его толще сохранившиеся мышечные клетки подвергаются гипертрофии в связи с повышенными функциональными нагрузками, падающими на эти мышечные клетки.



Постинфарктный кардиосклероз

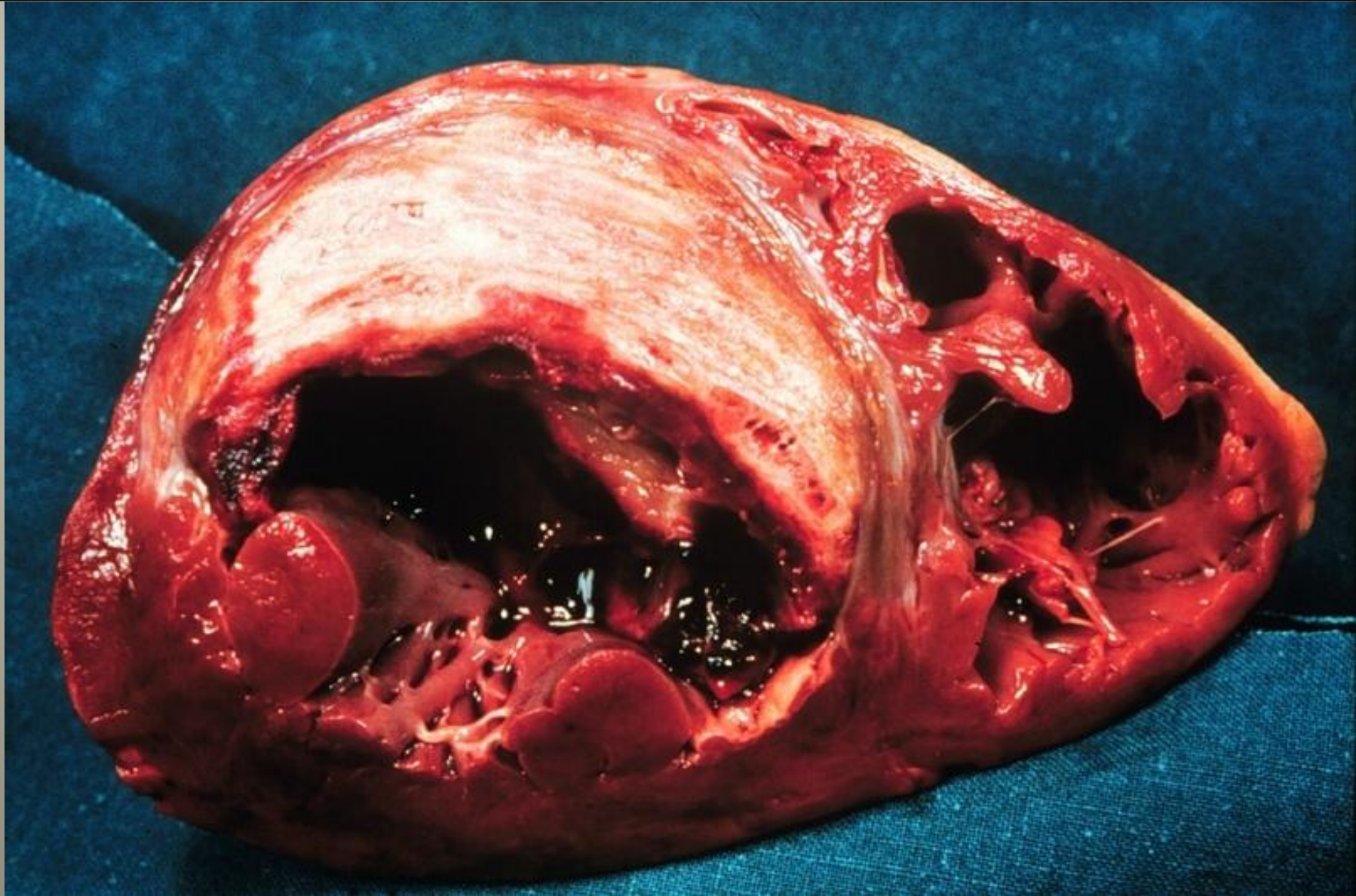


**980** – регенерационная гипертрофия миокарда<sub>93</sub>

- **Исходом** инфаркта миокарда следует считать рубцевание. Вследствие рубцевания образуется очаг кардиосклероза, по величине соответствующий зоне некроза. Очаг кардиосклероза, возникший в сердечной мышце, остается навсегда.

## **Основные осложнения:**

1. кардиогенный шок
2. аритмии в сердечной деятельности
3. системный венозный застой
4. пристеночные тромбы и тромбоэмболия
5. разрыв сердечной мышцы
6. аневризма сердца.
7. перикардит.
8. пост-инфарктный синдром (Дресслера).



30 – Пристеночный тромб.





33 – Разрыв задней стенки.

## **Хроническая ишемическая болезнь сердца (ХИБС)-хроническая недостаточность коронарного кровообращения.**

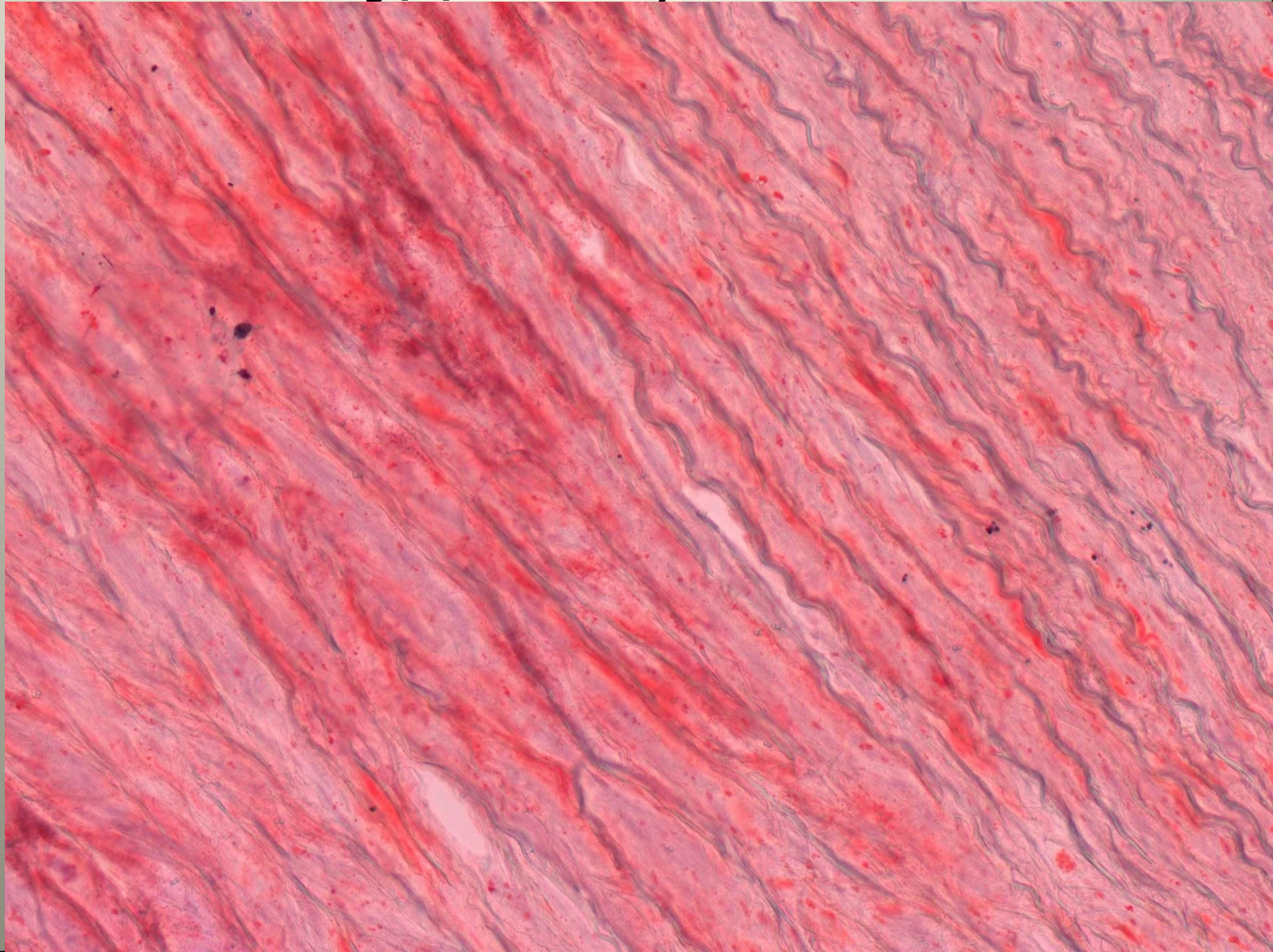
- Морфологическими проявлениями ХИБС могут быть :
  - 1) диффузный мелкоочаговый кардиосклероз,
  - 2) крупноочаговый постинфарктный кардиосклероз,
  - 3) хроническая аневризма сердца, формирующаяся на основе постинфарктного кардиосклероза.
- Исход ХИБС- хроническая сердечная недостаточность.

**Ортопноэ** - одышка, вынуждающая больного пребывать в положении сидя или стоя из-за резкого её усиления в лежачем положении. Такая одышка характерна для сердечной недостаточности, но может также служить проявлением бронхиальной астмы. Современные стоматологические кресла устроены так, что пациент находится в горизонтальном положении; у пациентов с обструкцией дыхательных путей, страдающих ортопноэ, это может стать серьезной проблемой. Рекомендуется лечить пациента в положении сидя либо время от времени прерывать процедуру и давать пациенту принять вертикальное положение. Кислород и оборудование для искусственного дыхания должны быть легко доступны.

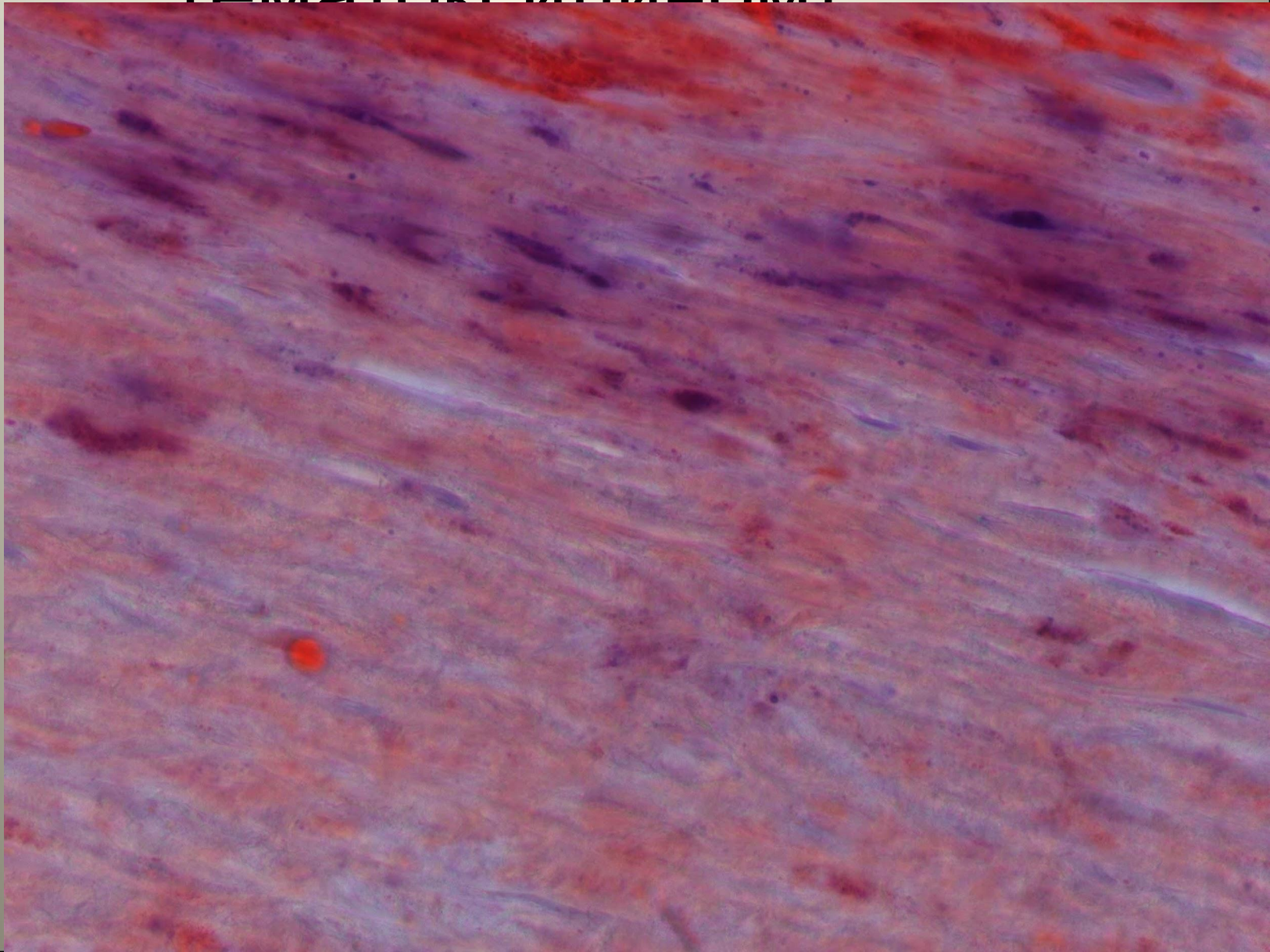
**ИЗУЧИТЬ  
МИКРОПРЕПАРАТЫ:**

- **93. АТЕРОСКЛЕРОЗ АОРТЫ. СТАДИИ ЛИПОИДОЗА И АТЕРОКАЛЬЦИНОЗА (ОКРАСКА СУДАНОМ).**
- В интиме аорты очаговая инфильтрация липидами (холестерином) в виде пятен и полос, окрашенных в желтый цвет. Липиды накапливаются в макрофагах, которые называются ксантомными клетками, очаги петрификации фиолетового цвета.
- **УКАЗАТЬ НА РИСУНКЕ:** 1 – липоидоз, 2 – петрификация.

# СТАДИЯ ЛИПОИДОЗА (Окраска Суданом).



(Окраска Суданом и  
гематоксилином)

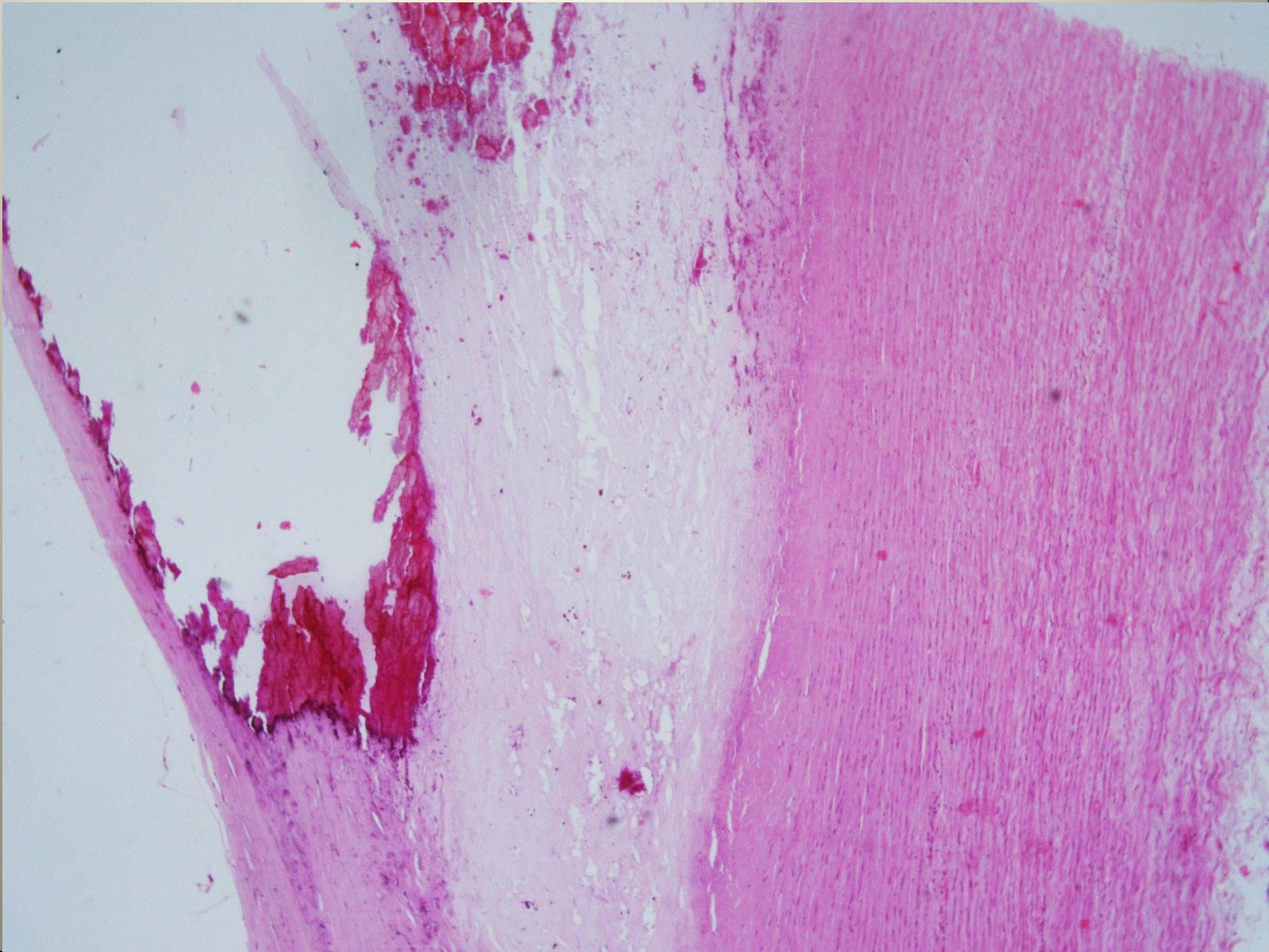


- **41. АТЕРОСКЛЕРОЗ АОРТЫ. СТАДИЯ КАЛЬЦИНОЗА.**

- В стенке аорты фиброзная бляшка с обызвествлением участка атеросклероза (петрификация).

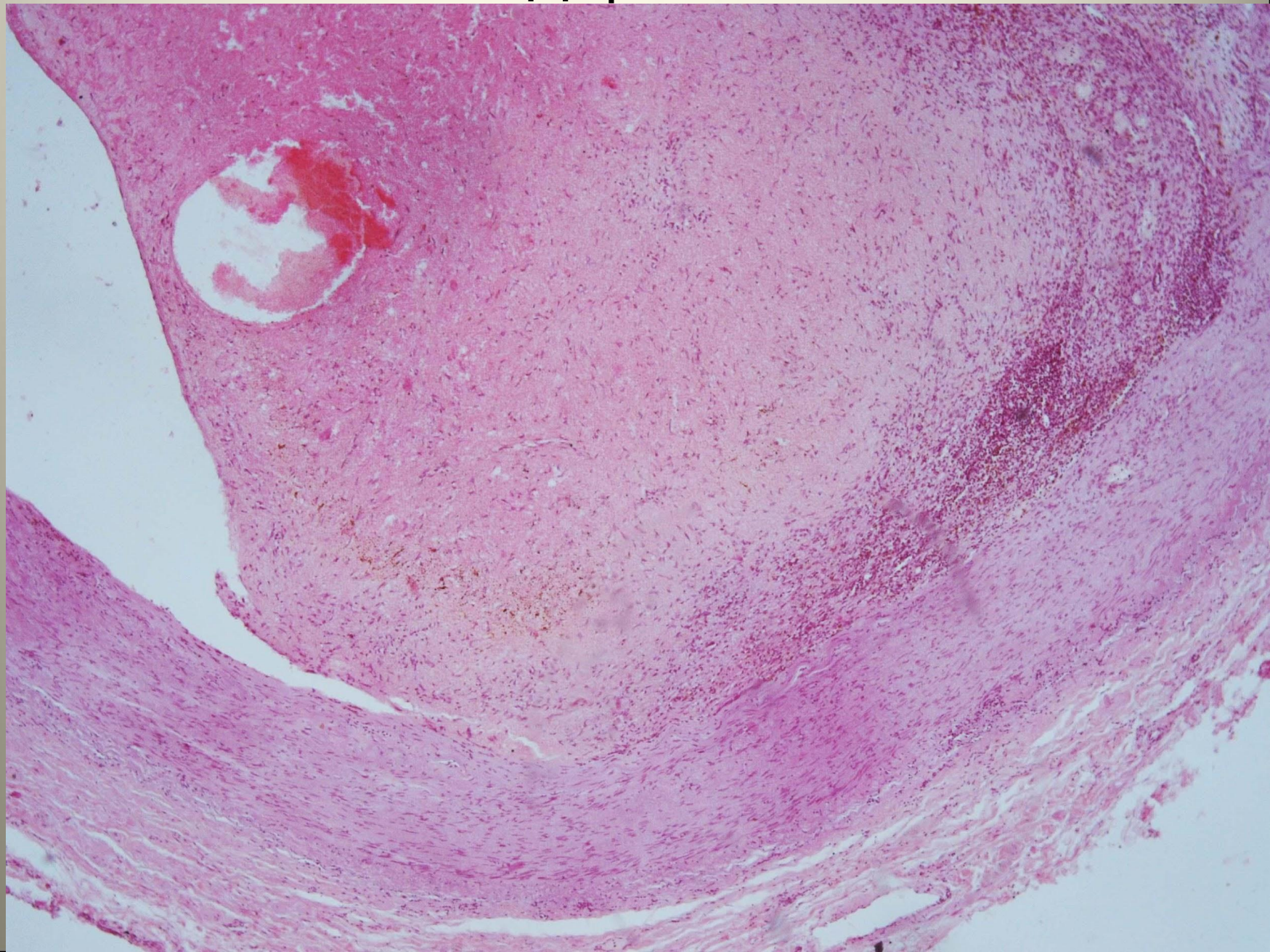


# 41. АТЕРОСКЛЕРОЗ АОРТЫ. СТАДИЯ КАЛЬЦИНОЗА.



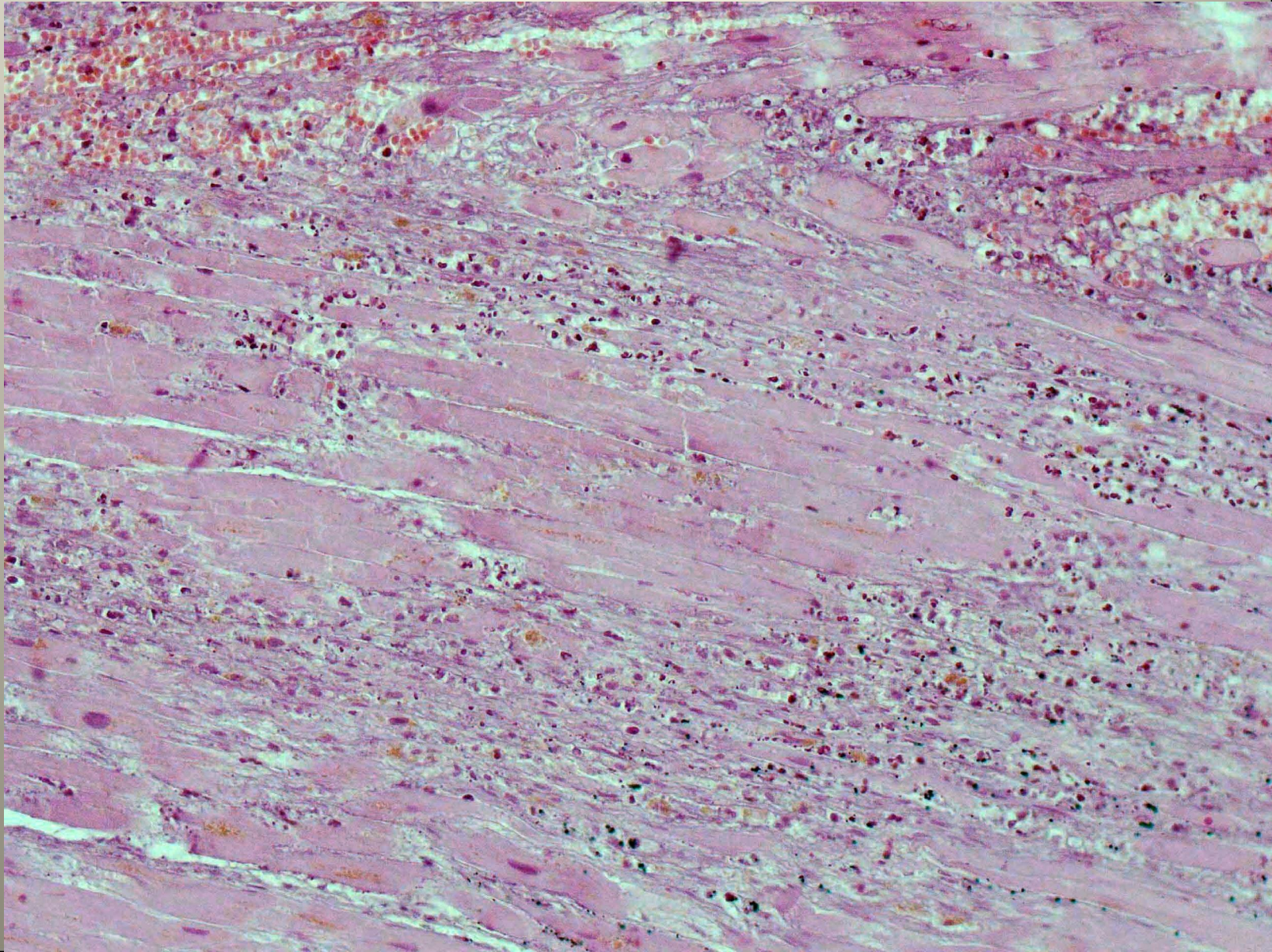
- **11. ТРОМБОЗ КОРОНАРНОЙ АРТЕРИИ СЕРДЦА.**
- В просвете коронарной артерии обтурирующий красный тромб с начальными проявлениями организации (причина инфаркта миокарда)

11. ПЛОМБОВКА ОНАРТОРИИ ПЕРИИ  
СЕРДЦА.



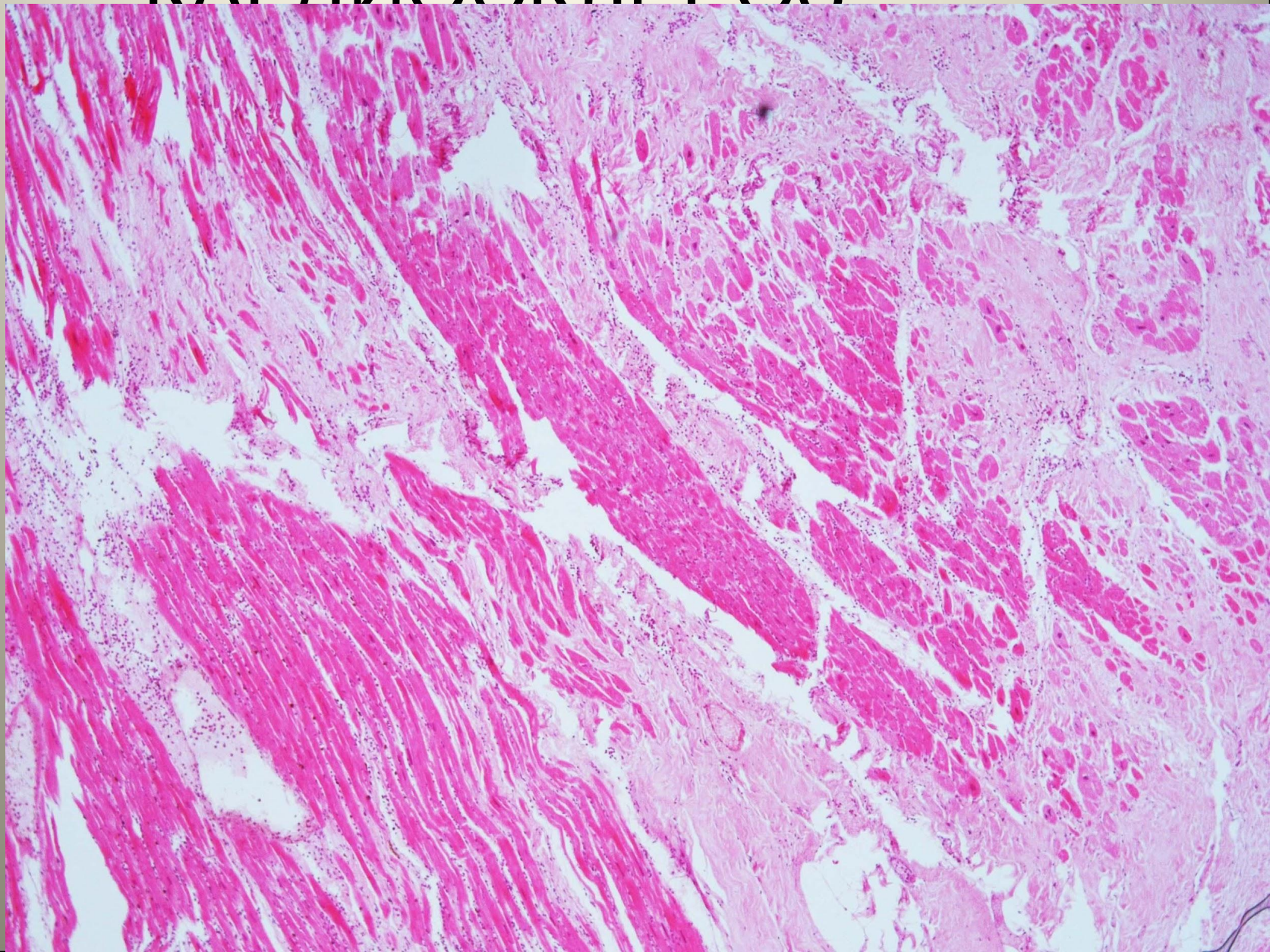
- **21. ИНФАРКТ МИОКАРДА С ПРИСТЕНОЧНЫМ ТРОМБОМ.**
- В зоне инфаркта мышечные волокна без ядер (кариолизис). Между некротизированными мышечными волокнами и на границе с нормальной мышцей сердца скопление лейкоцитов — демаркационное воспаление. К эндокарду прилежит смешанный тромб.

# 21. ИНФАРКТ МИОКАРДА.



- **57. ПОСТИНФАРКТНЫЙ КАРДИОСКЛЕРОЗ.  
ХРОНИЧЕСКАЯ ИШЕМИЧЕСКАЯ БОЛЕЗНЬ  
СЕРДЦА.**
- Очаг некроза в миокарде (инфаркт) замещен молодой соединительной тканью, богатой сосудами, фибробластами, тонкими коллагеновыми волокнами (рубец). Сохранившиеся кардиомиоциты гипертрофированы
- **УКАЗАТЬ НА РИСУНКЕ:**
- 1 - участок кардиосклероза (рубец).
- 2 - гипертрофированные кардиомиоциты

# 57. ПОСТИНФАРКТНЫЙ КАРДИОСКЛЕРОЗ

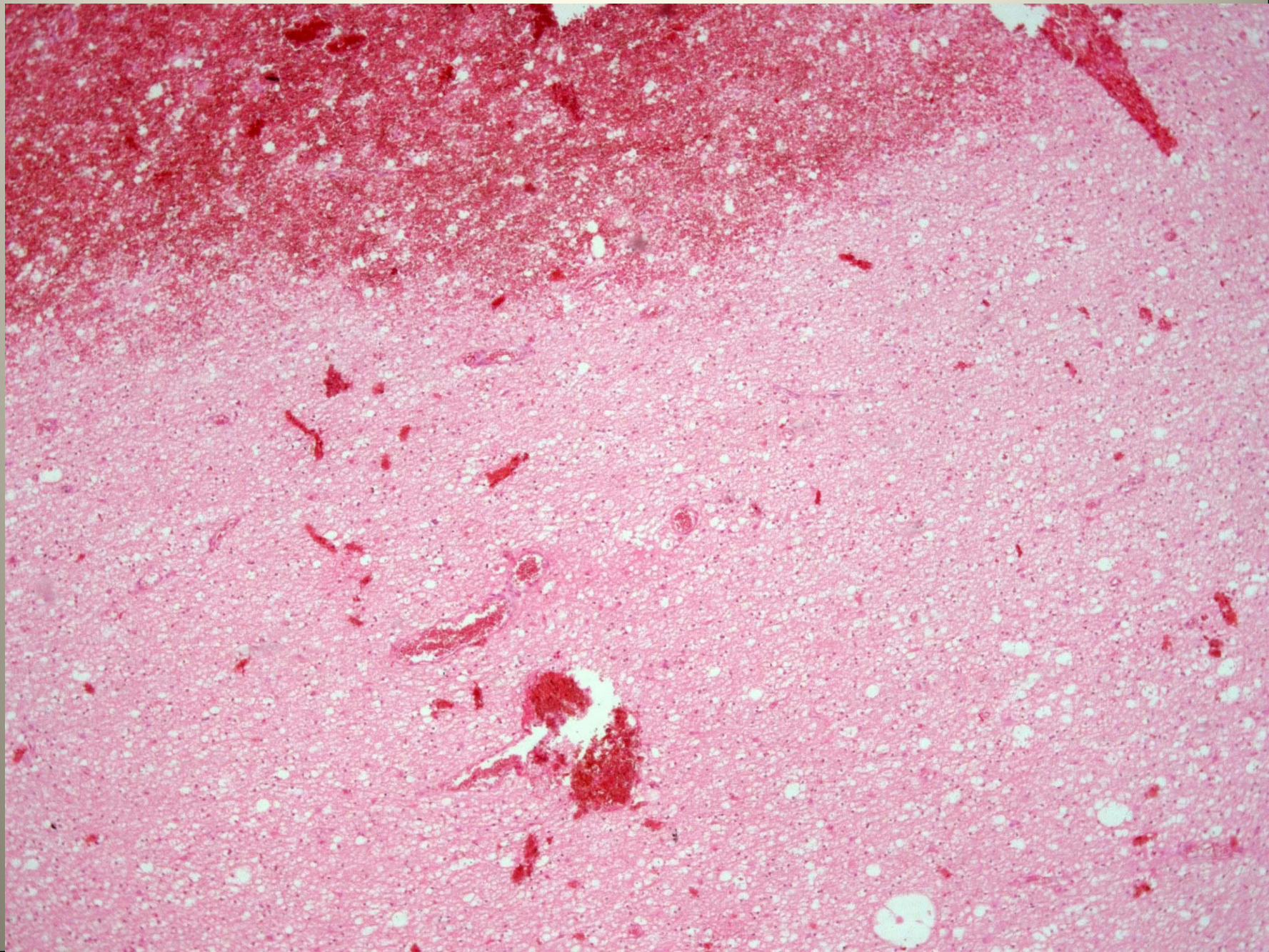


- **3. КРОВОИЗЛИЯНИЕ В МОЗГ.**

- Очаг кровоизлияния с образованием полости вследствие разрушения ткани мозга излившейся кровью — гематома. Вокруг него пропитывание ткани мозга кровью — геморрагическая инфильтрация и точечные кровоизлияния — петехии

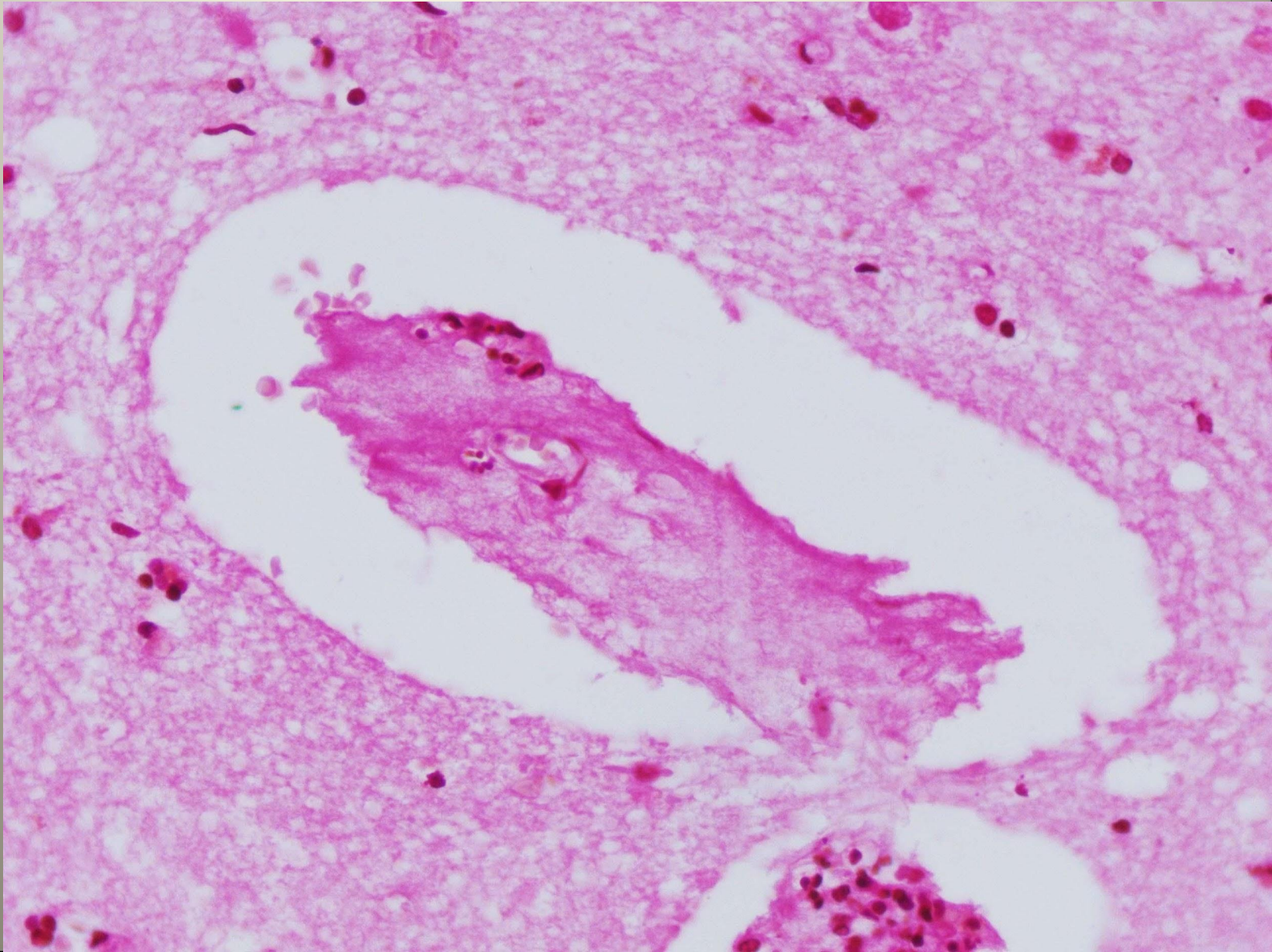


### 3. КРОВОИЗЛИЯНИЕ В МОЗГ.



- **42. ПЛАЗМОМОРРАГИЯ СОСУДОВ ГОЛОВНОГО МОЗГА И ПЕТЕХИИ.**
- Стенки артериол и мелких артерий пропитаны плазмой, утолщены, гомогенные. Вокруг тонких сосудов мелкие периваскулярные кровоизлияния – петехии Ткань мозга отечна.
- **УКАЗАТЬ НА РИСУНКЕ:**
- 1 - плазморрагию сосудов.
- 2 - петехии.

# 42. ПЛАЗМОМОРРАГИЯ СОСУДОВ ГОЛОВНОГО МОЗГА И ПЕТЕХИИ.



- **Спасибо за внимание**