

Расстройства кровообращения 1

Артериальная гиперемия

Ангioneвротическая

Гиперемия - гиперволемиа

- Гиперволемиа — увеличение объёма крови в сосудистом русле.
- I. Артериальная гиперволемиа
- Общая патологическая артериальная гиперемия
- Местная патологическая артериальная гиперемия.
- II. Венозная (застойная) гиперволемиа
- Общая венозная гиперемия (острая и хроническая)
- Местная венозная гиперемия.

Артериальная гиперволеми́я - гиперемия за счёт усиления притока артериальной крови

- **общая физиологическая артериальная гиперемия** - возникает при интенсивной физической работе и высокой температуре окружающей среды;
- **местная физиологическая артериальная гиперемия** - отмечается при нагрузке определённой группы мышц, локальной гипертермии, при ряде эмоций.
- **Патологические формы артериальной гиперемии** – подразделяют на общие (генерализованные) и местные (локальные).

Общая патологическая артериальная гиперволемиа

- при болезни декомпрессии (общая вакатная гиперемия) - при истинной полицитемии (хроническая лейкемия со значительным увеличением числа эритроцитов в периферической крови). Увеличение объёма крови за счёт количества форменных элементов называется плетора: при этом характерно стойкое покраснение кожного покрова, особенно кожи лица.

К местной патологической артериальной гиперемии относятся

- **Ангионевротическая гиперемия** (при нарушении иннервации артериальных сосудов)
- **Постишемическая гиперемия** (при быстром устранении ишемизирующего фактора)
- **Местная вазатная гиперемия** (при быстром локальном снижении барометрического давления)
- **Воспалительная гиперемия** (при воспалении)
- **Коллатеральная гиперемия** (при блокаде магистральной артерии)
- **Гиперемия при наличии артериовенозного шунта** (патологического соустья между артерией и веной).

Венозная (застойная) гиперволемиа

- Вено́зная гиперемия́ (*застойная гиперемия*) — замедление оттока и задержка в ткани венозной крови.
- Различают *общую* (при сердечной недостаточности) и *местную* (при затруднении тока крови по определённом венозном сосуду) гиперемии. **Общую застойную** гиперемии подразделяют на *острую* (при синдроме острой сердечной недостаточности) и *хроническую* (при хронической сердечной недостаточности).

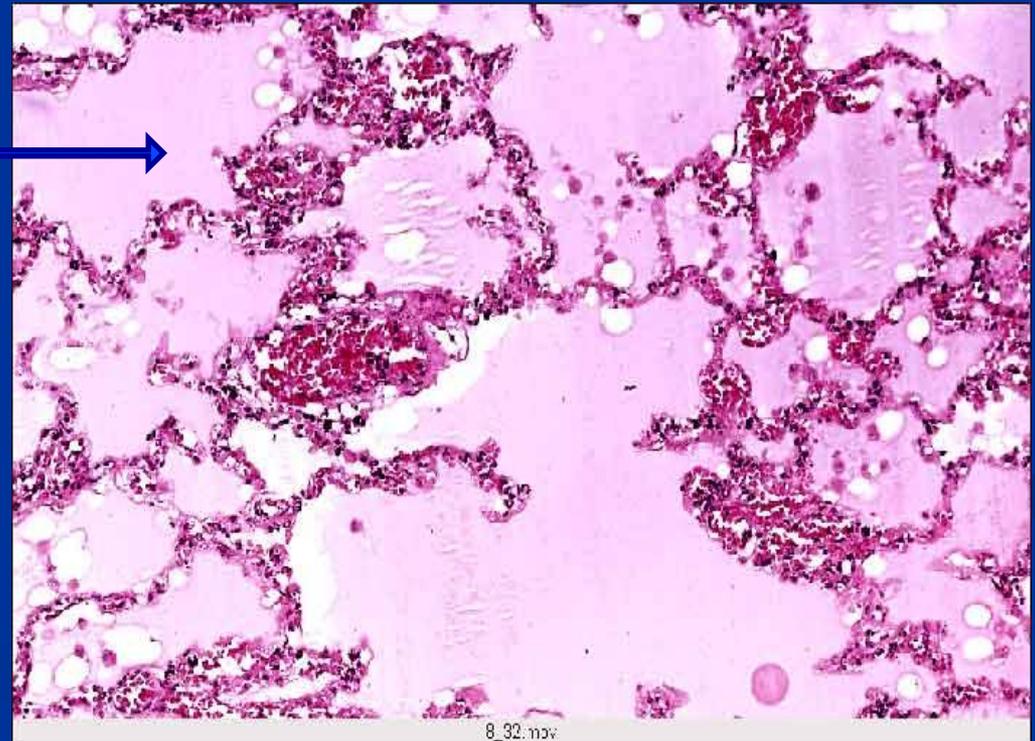
Острая венозная гиперемия

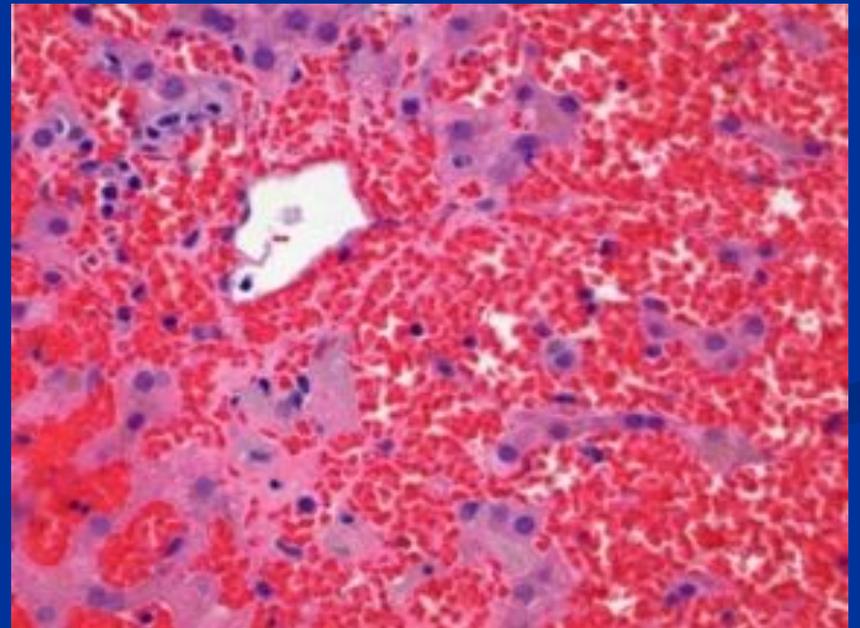
**Острая венозная гиперемия
в малом круге кровообращения**

Макроскопически – застойное легкое



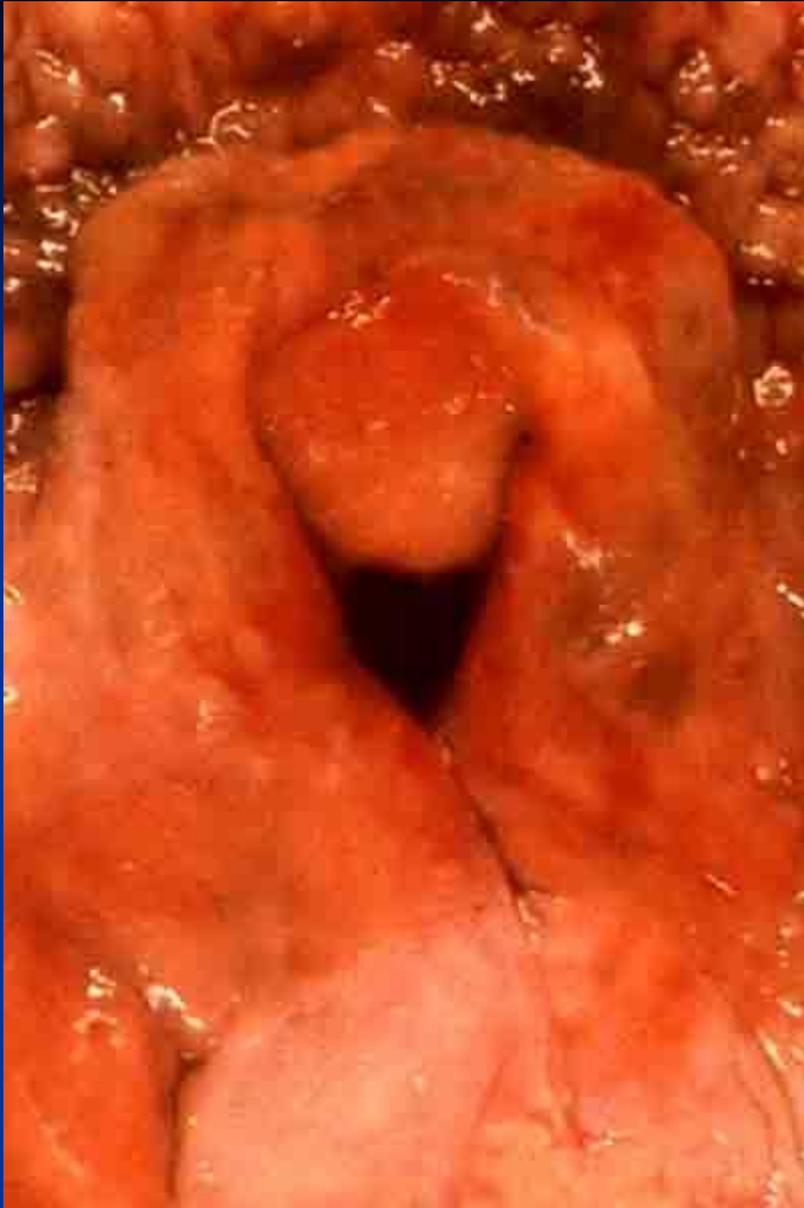
**Микроскопически –
альвеолярный
отек легких**





Артериальная гиперемия

Воспалительная



**Органы и ткани при гиперемии
Увеличиваются в объеме,
более плотными по консистенции**

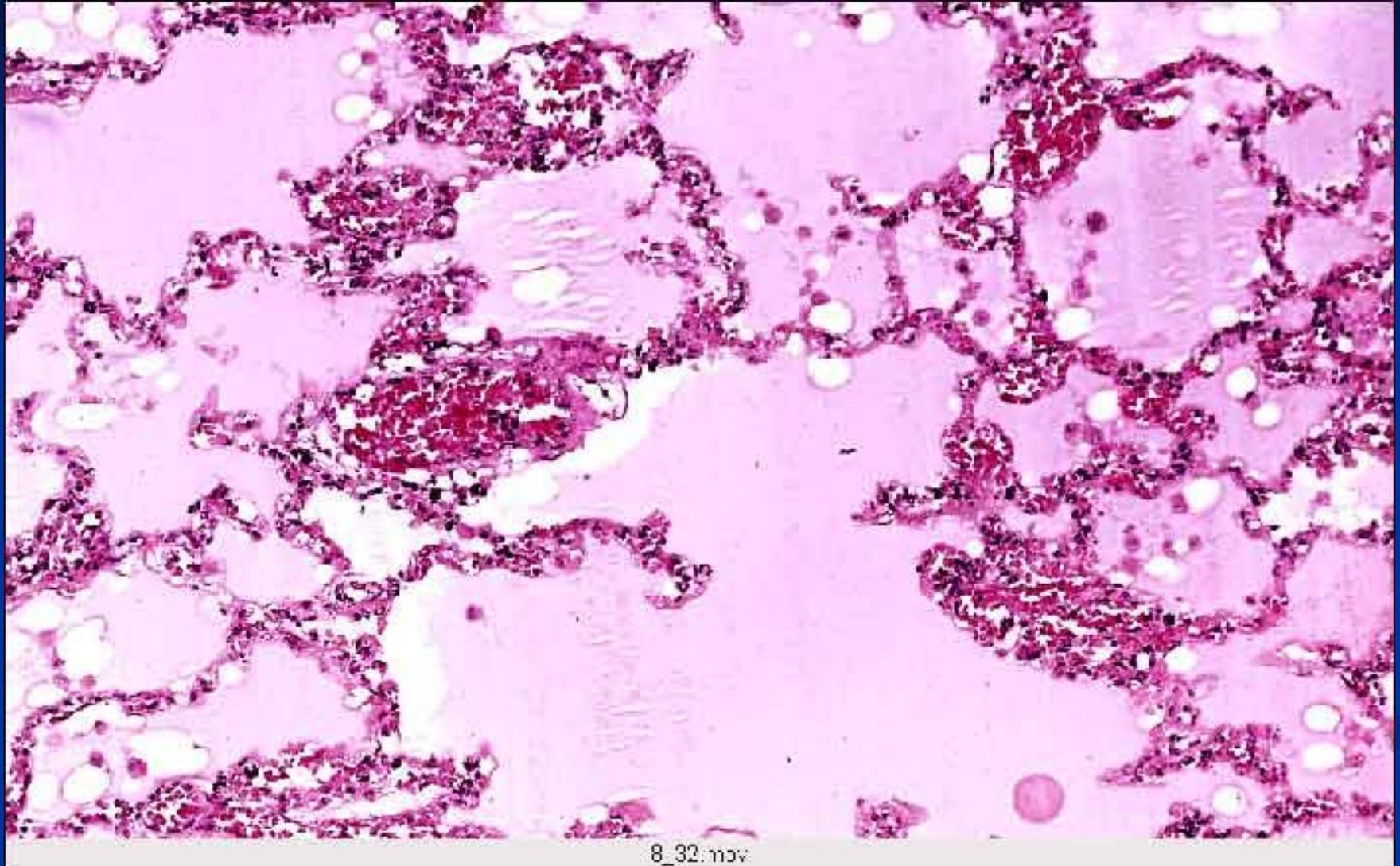
**При артериальной гиперемии органы
и ткани по цвету ярко-красные,
теплые на ощупь**

**При венозной гиперемии органы и
ткани по цвету синюшно-красные,
прохладные на ощупь**

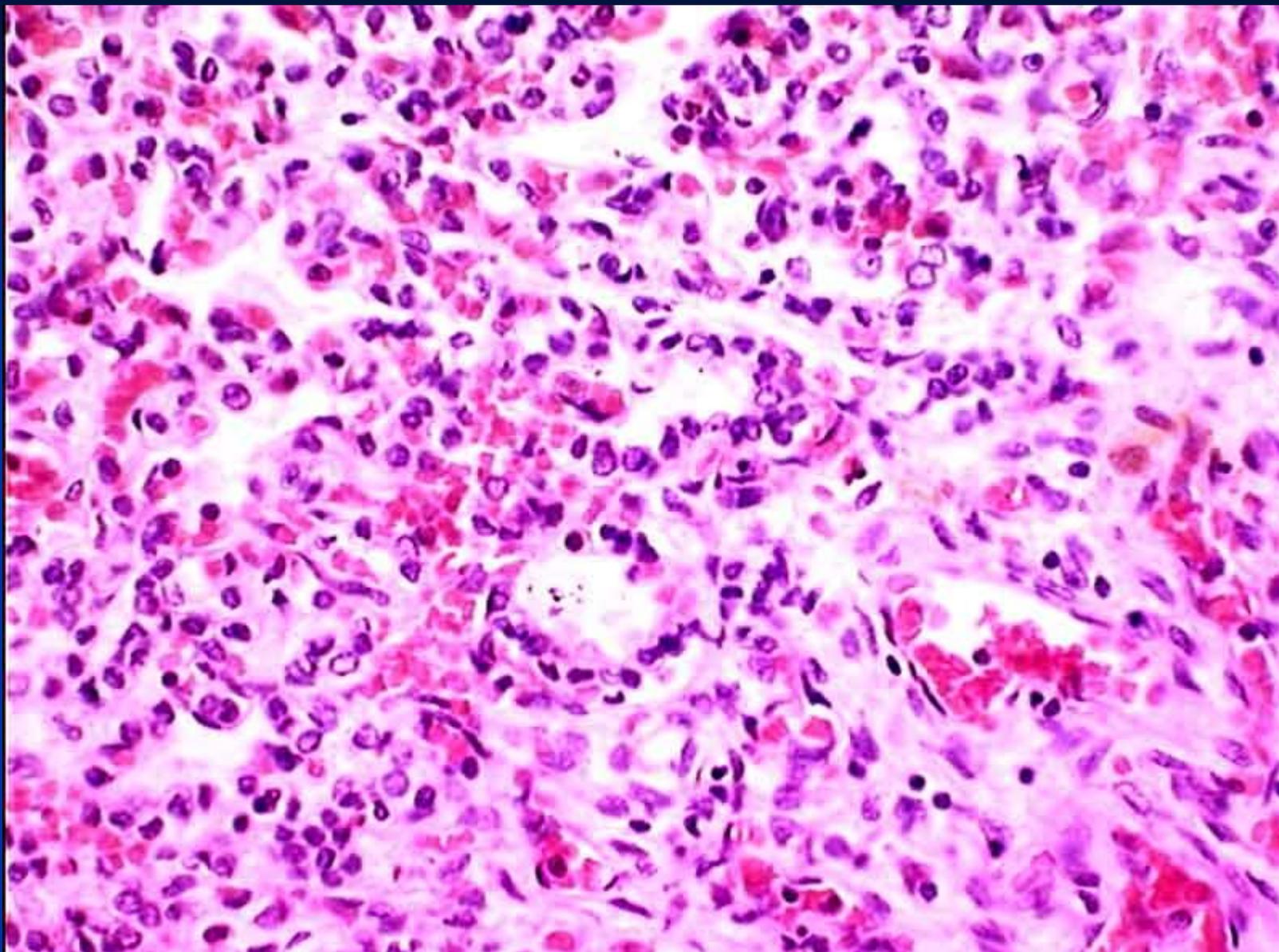


**Скарлатина
пылающий зев**

Острое венозное полнокровие и отёк лёгких



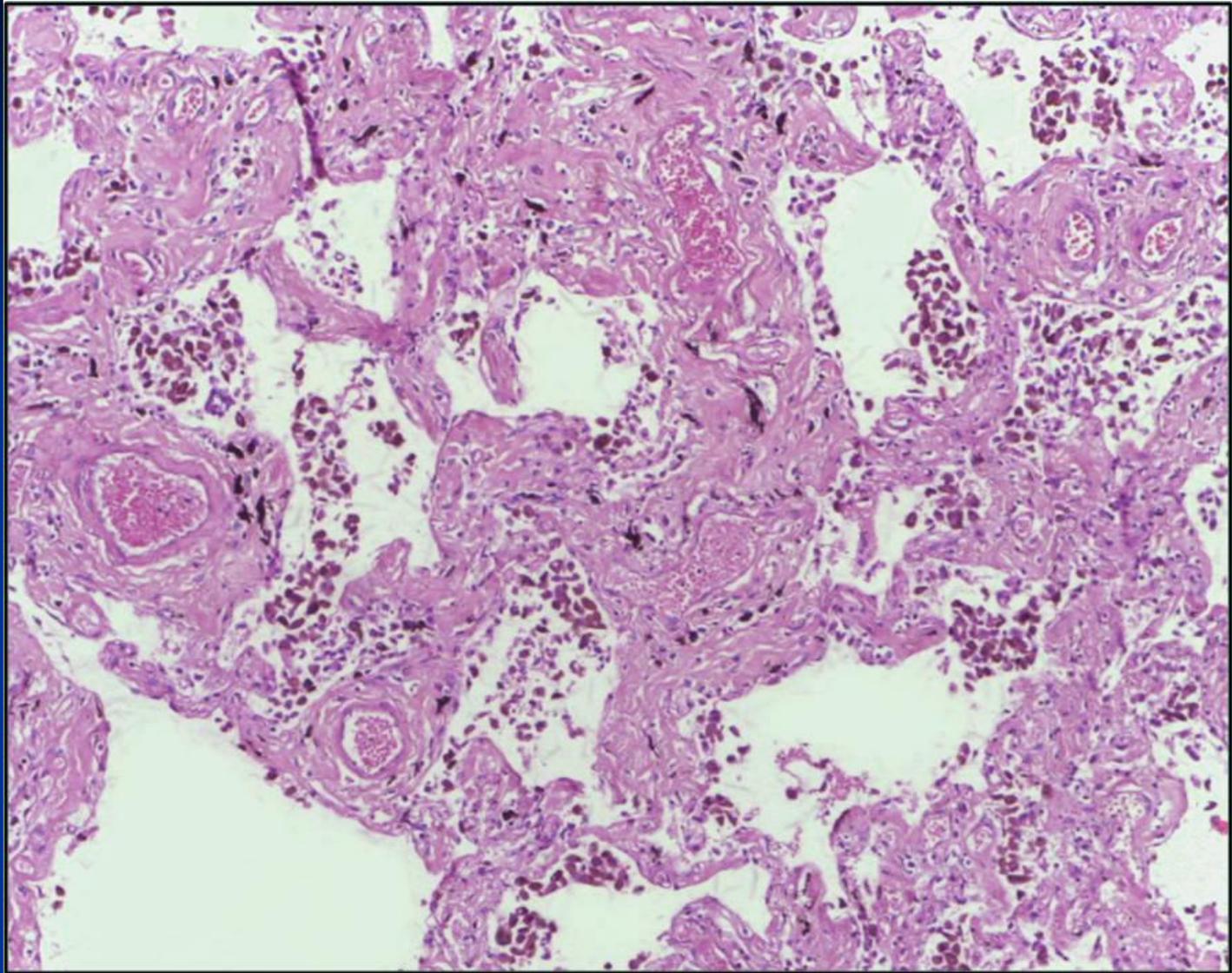
Острый венозный застой в лёгком x 40



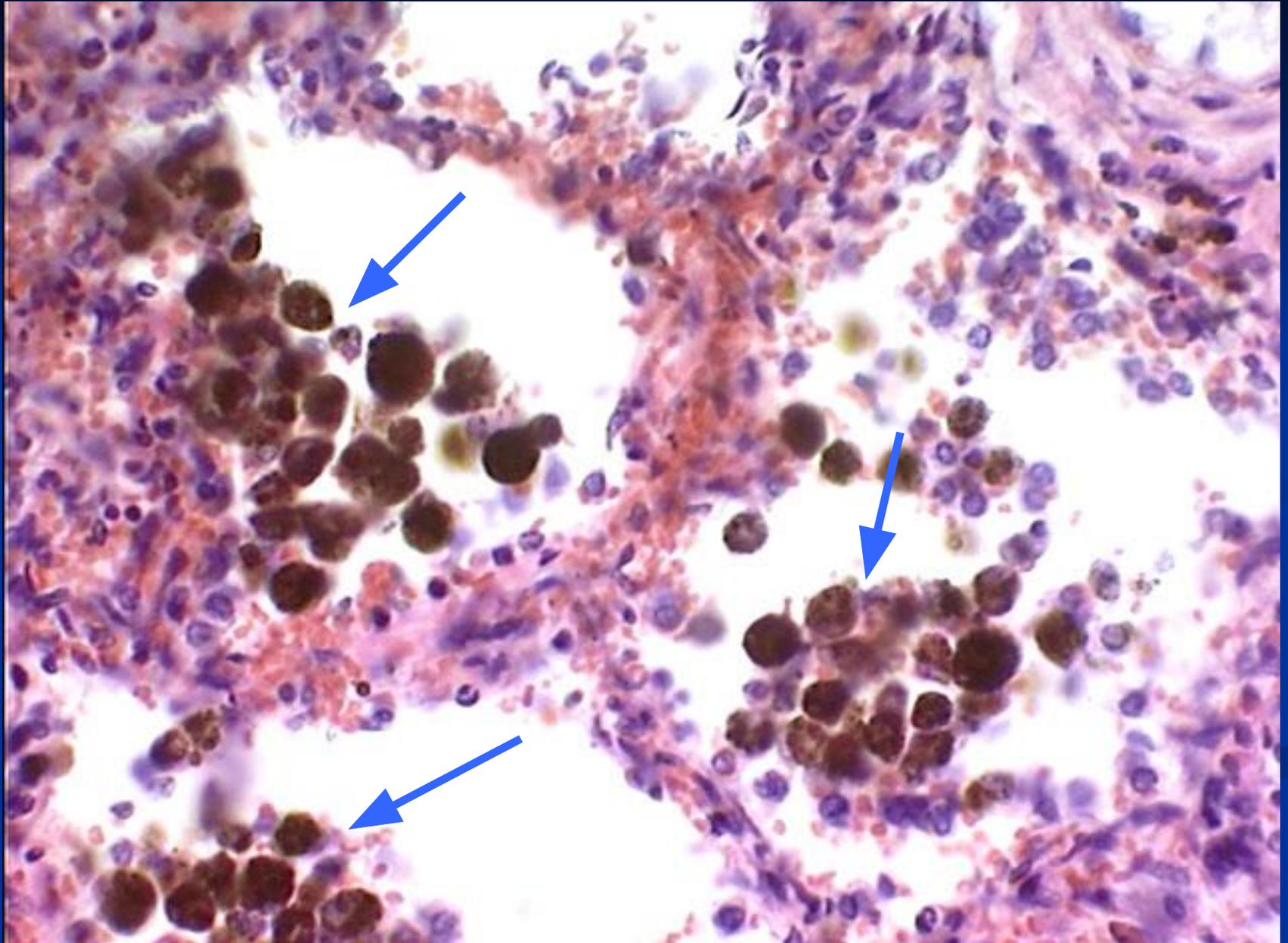
Хроническая венозная гиперемия

Бурая индурация лёгких

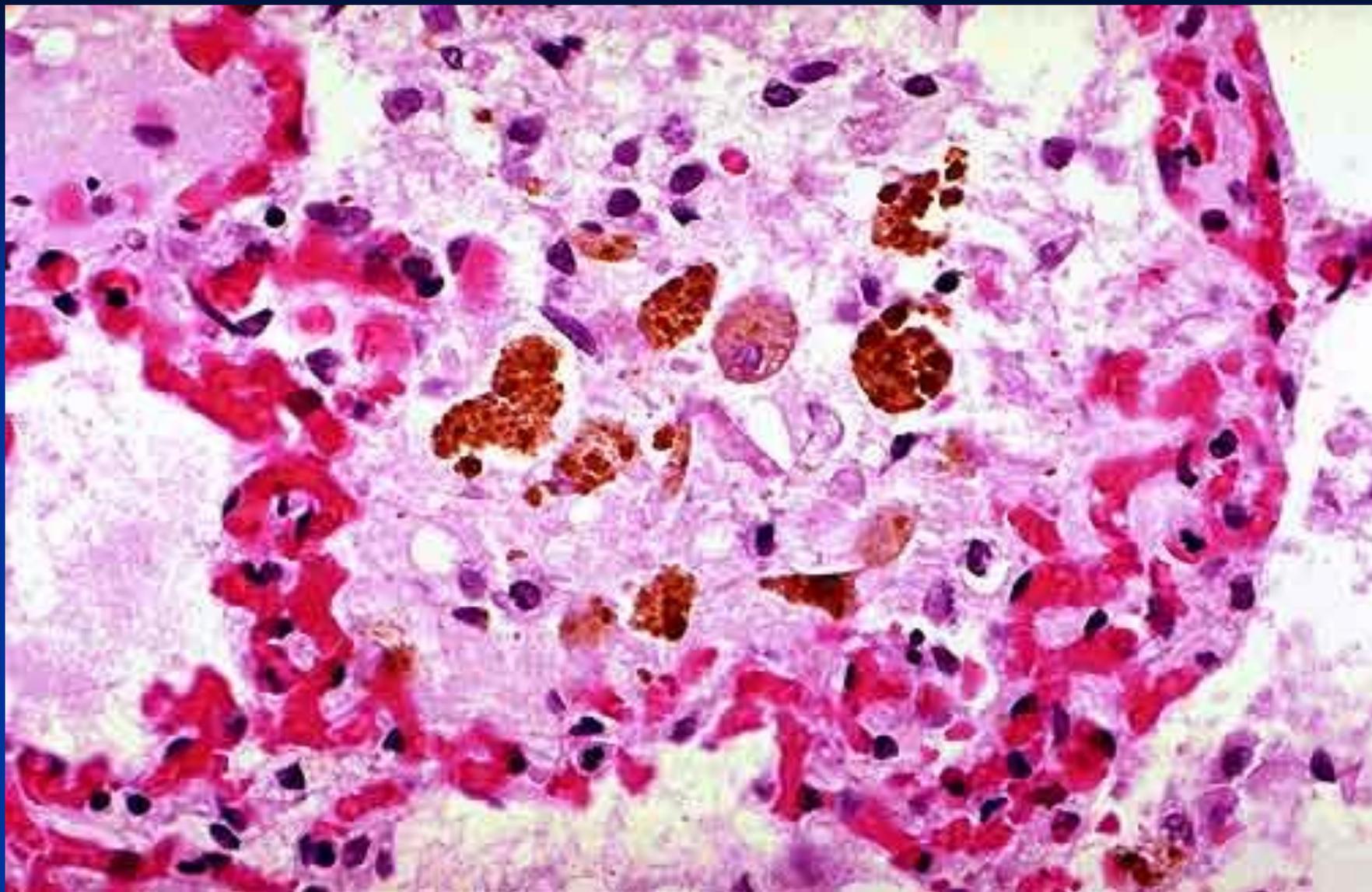




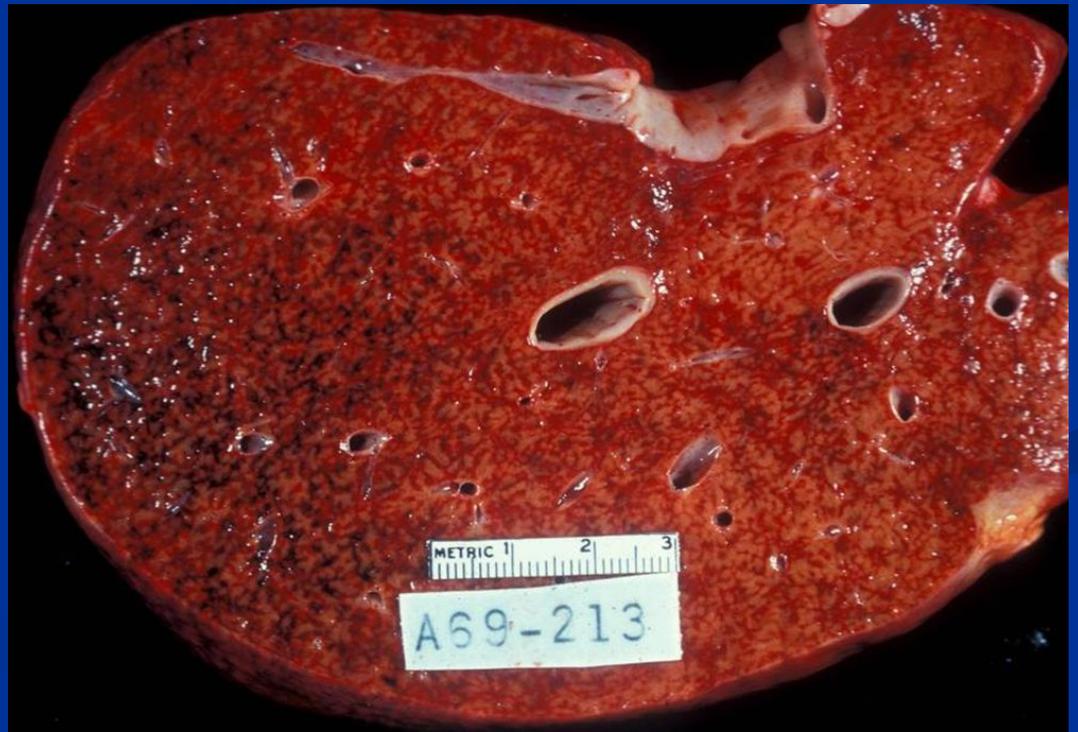
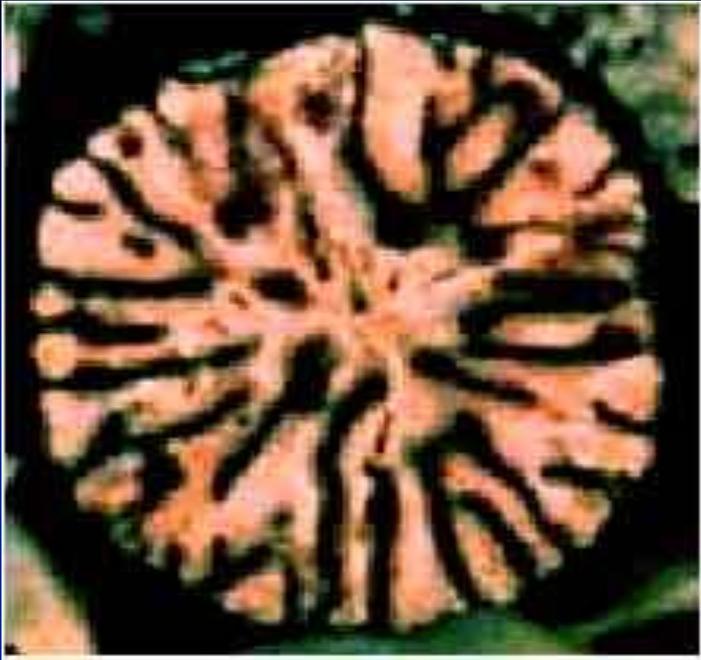
Бурая индурация лёгких. ГЭ. х 40
Сидеробласты в просвете альвеол.



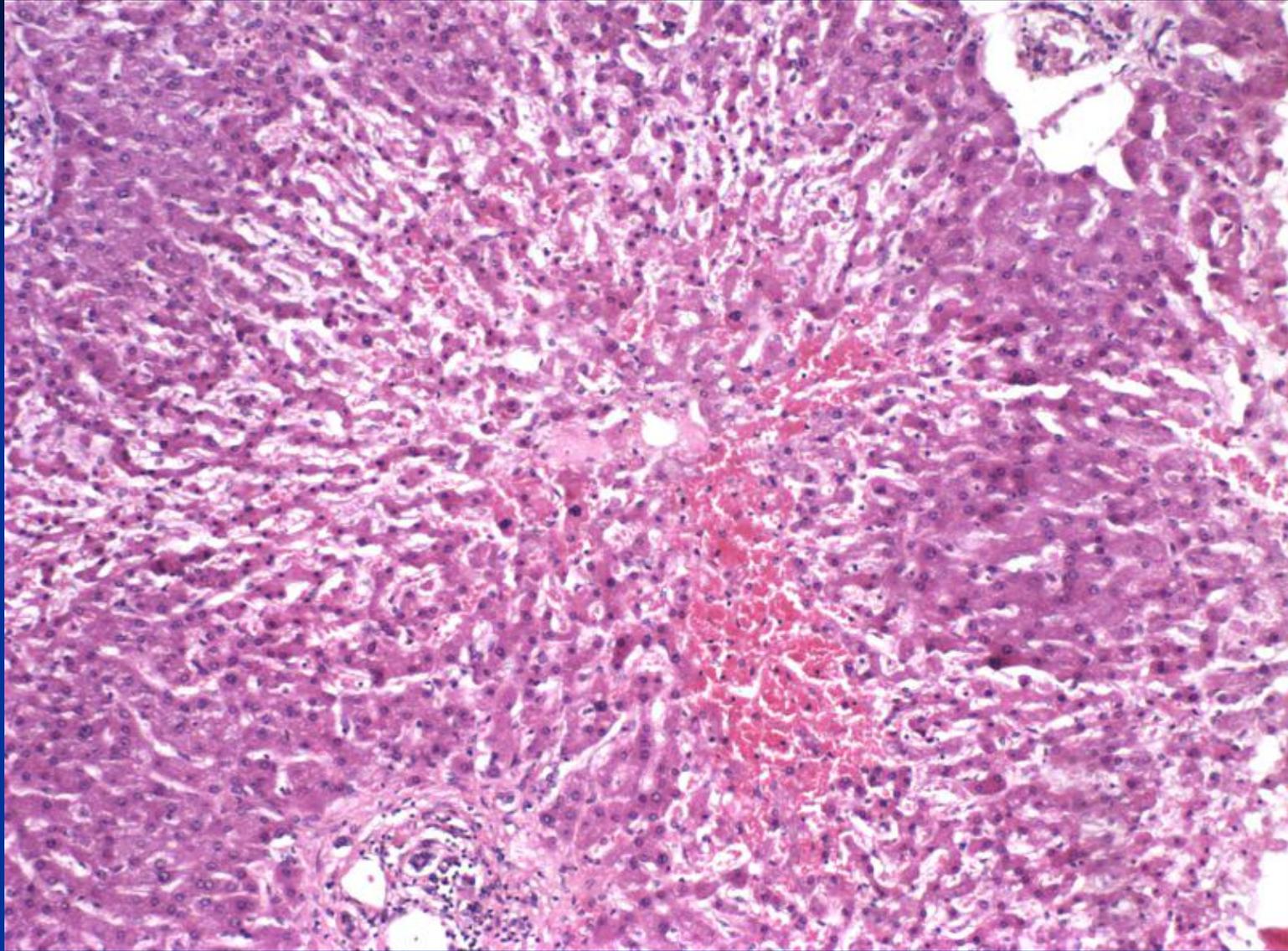
Бурая индурация лёгких

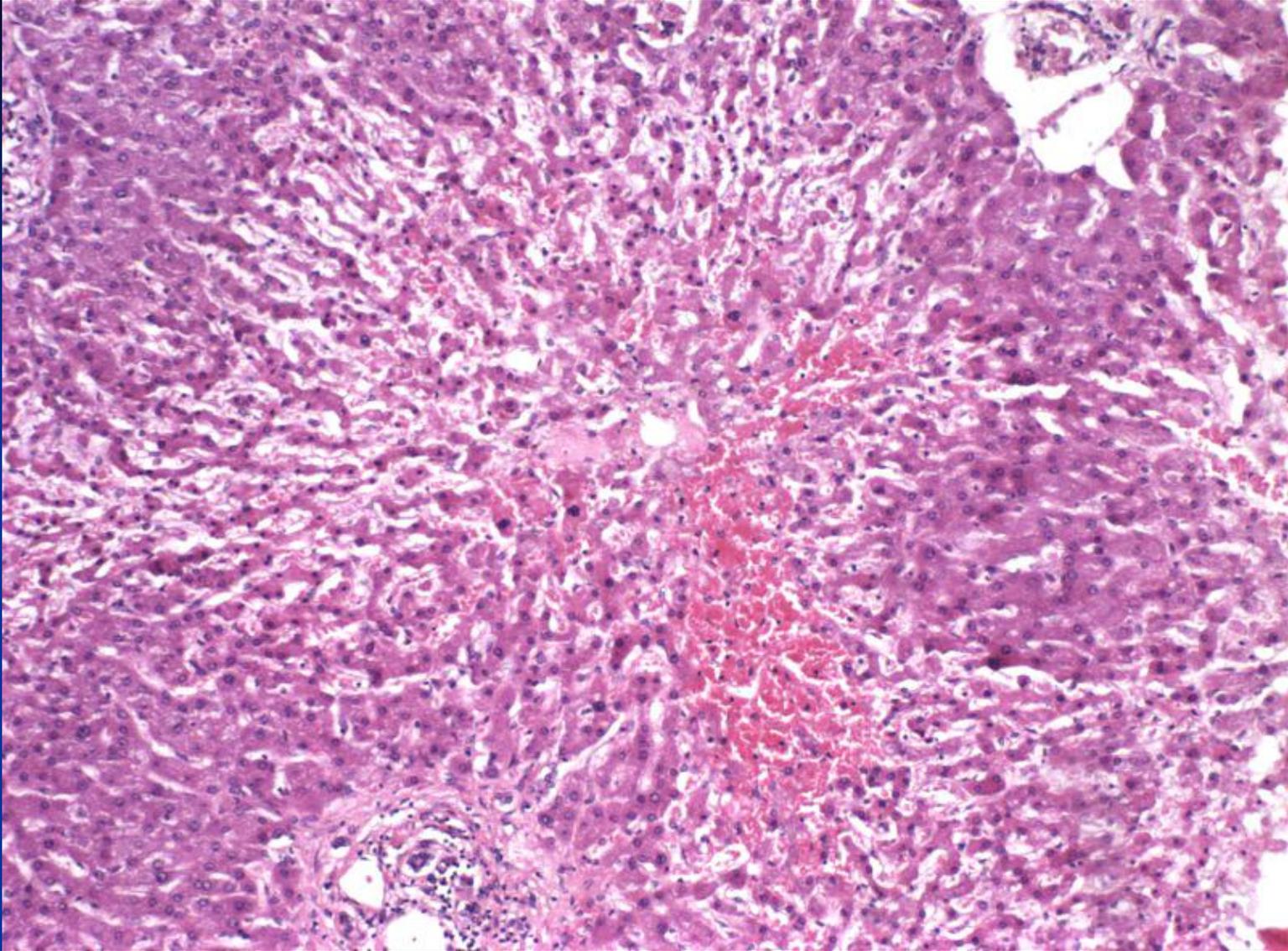


Мускатный орех

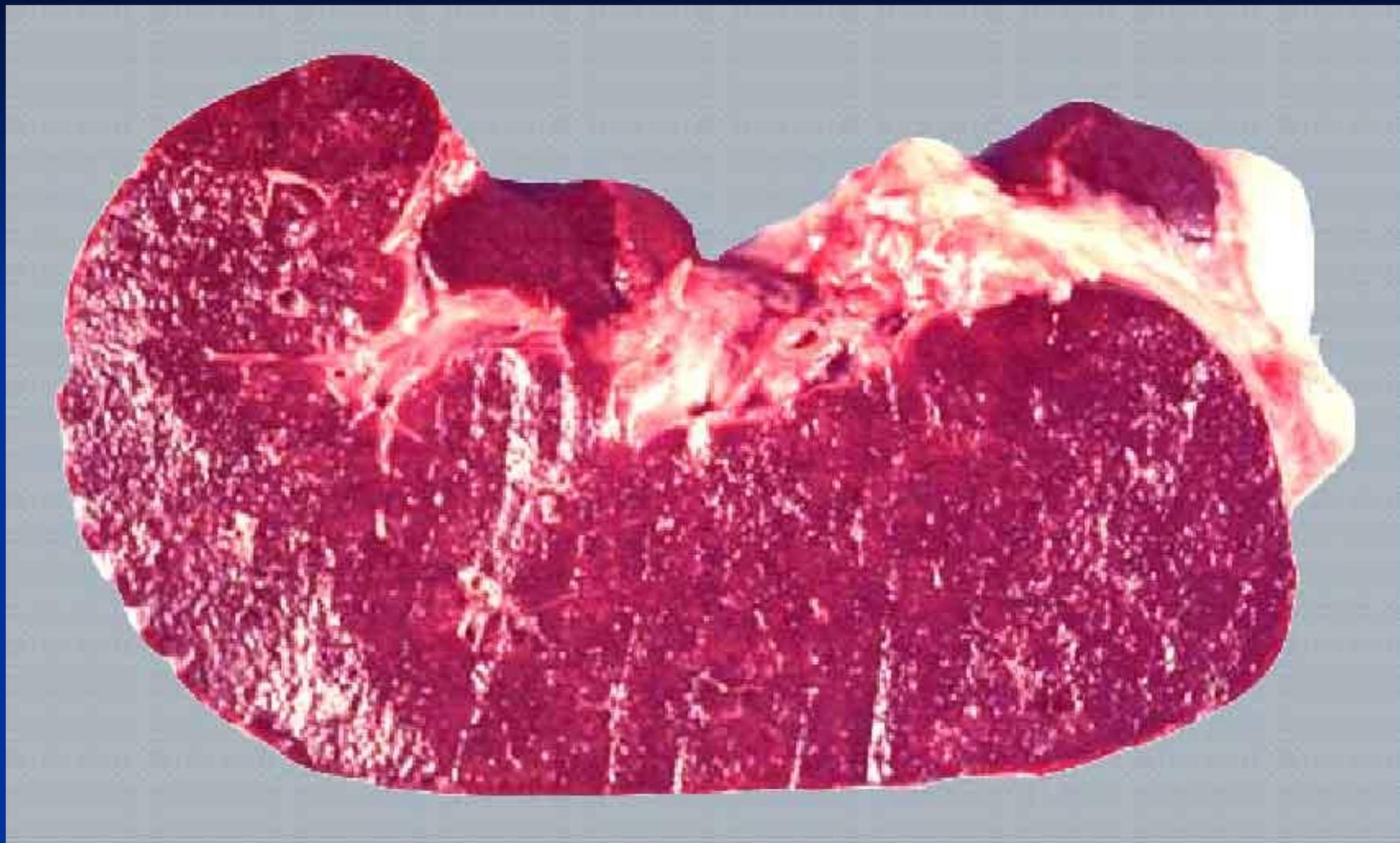


Мускатная печень





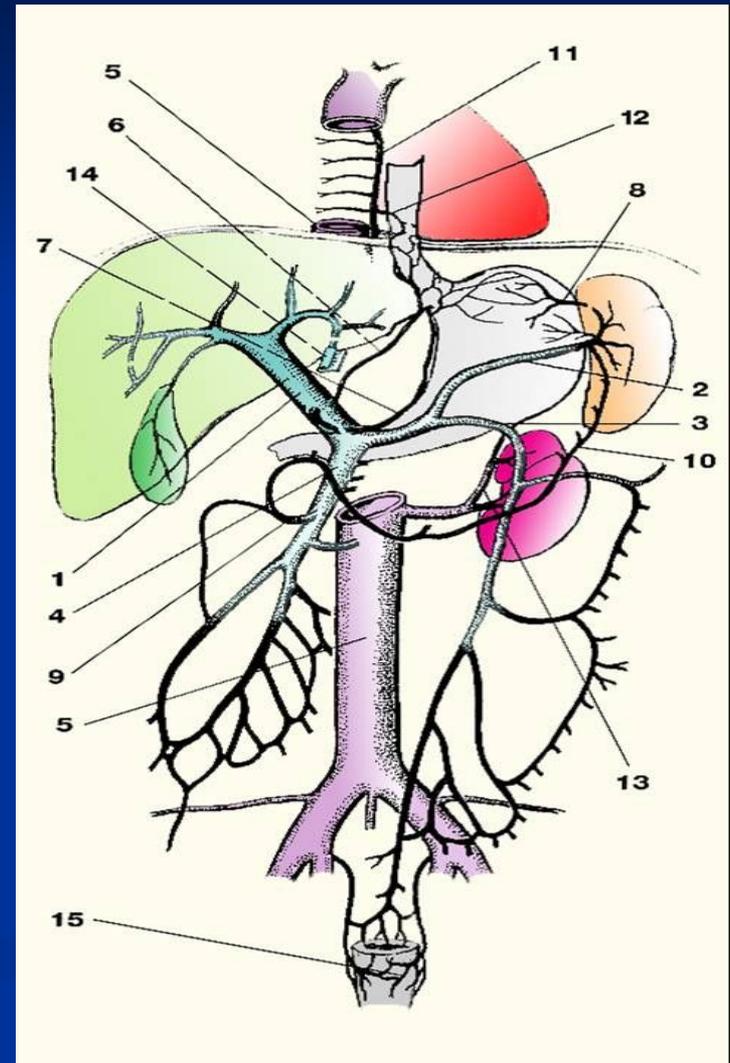
Цианотическая индурация селезёнки



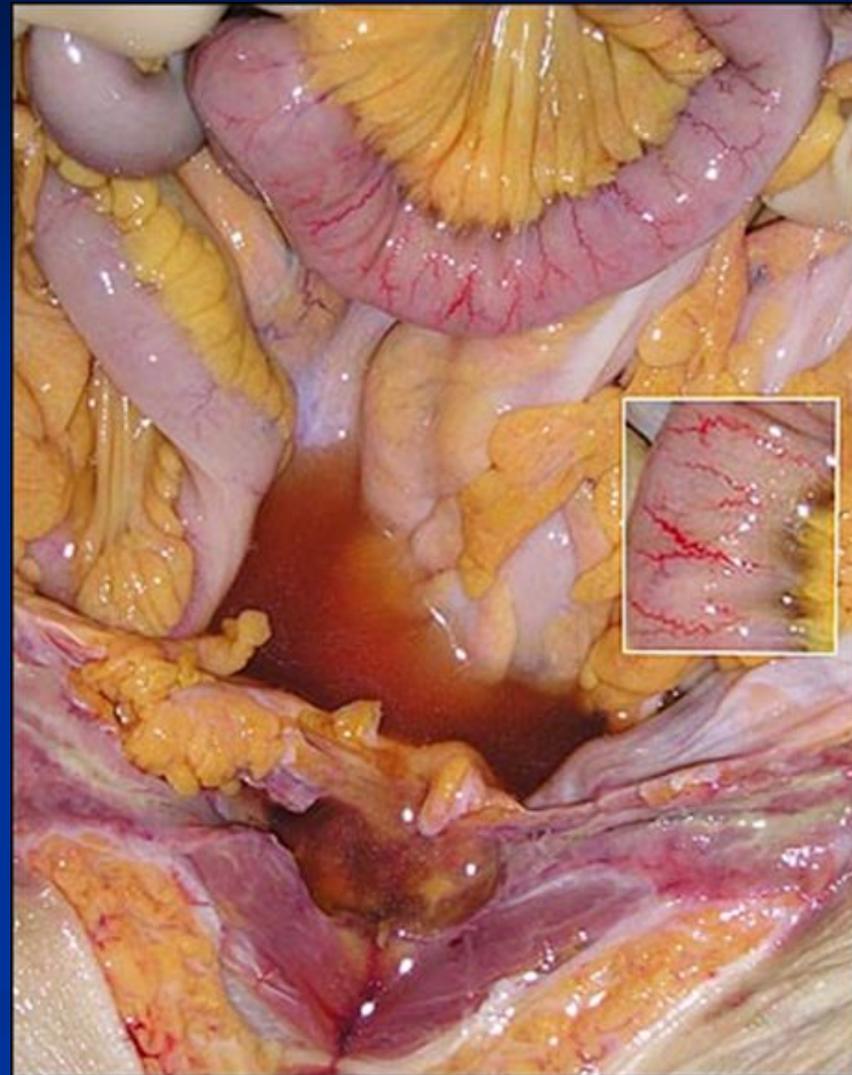
Венозный застой в системе портальной вены

Причины:

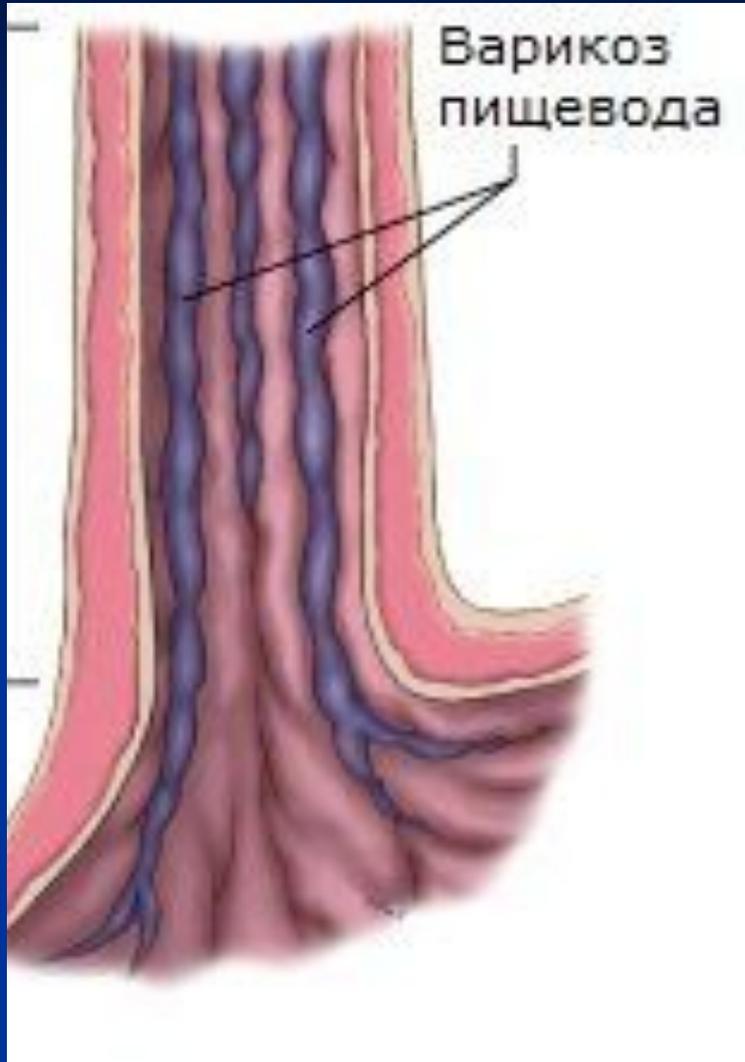
- Цирроз печени
- Сердечный фиброз печени (застойная индурация на фоне хронического венозного застоя в БКК)
- Сдавление воротной вены извне
- Тромбоз воротной вены (синдром Бадда-Киари)
- Шистосомоз печени



Признаки портальной гипертензии



Признаки портальной гипертензии



Кровоизлияние

Разрыв

Кровотечение

выход крови из полости сосудов или сердца. Оно может быть наружным (во внешнюю среду) и внутренним (в ткани и полости тела), а скопившаяся в них кровь носит название экстравазата.

Кровоизлияние - процесс накопления крови в тканях.

- Классификация: По характеру повреждения сосудов:
- 1) от разрыва сосудов (haemorrhagia per rhexin), разъединения стенок (haemorrhagia per diabrosin) и диапедеза (haemorrhagia per diapedesin).
- 2) По виду поврежденного сосуда: артериальные, венозные, капиллярные, сердечные и паренхиматозные (смешанные).
- 3) По месту скопления вышедшей крови кровоизлияния бывают полостные и тканевые. Они вызывают значительные структурные изменения органов.
- 4) По форме, величине и характеру кровоизлияний результат: гематомы, кровоподтеки, а также пятнистые, полосчатые и точечные кровоизлияния.

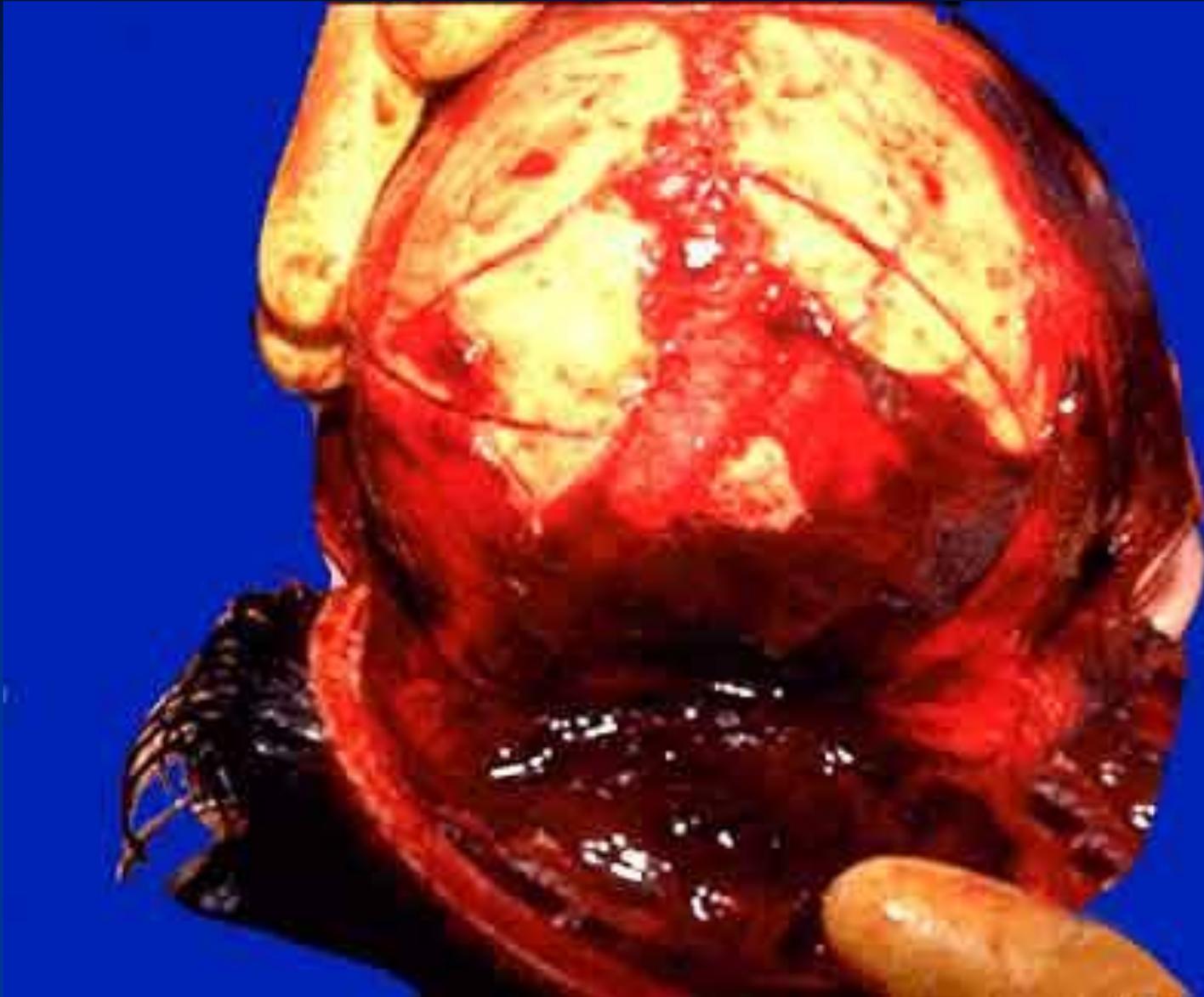
Гематома

- Это значительное ограниченное скопление свернувшейся крови в тканях, чаще всего при артериальных кровотечениях, когда вышедшая под давлением кровь образует самостоятельную полость в подкожной, подслизистой или межмышечной соединительной клетчатке.
- *Кровоподтеки*— плоский вид кровоизлияния, распространяющийся под какой-либо поверхностью, например под кожей или слизистой оболочкой. Свежие кровоподтеки темно-красные, с синеватым оттенком, а при разрезе их отмечают скопление крови. По мере распада вышедших в ткань эритроцитов кровоподтеки приобретают коричневатую и зеленовато-желтую окраску. В отличие от трупных пятен и гипостазов кровоподтеки имеют ясно выраженную границу, несколько выступают над окружающей тканью, на поверхности разреза их — свернувшаяся кровь.
- *Мелкие кровоизлияния* возникают при *диapedезе* — проникновении эритроцитов и лейкоцитов через видимо неповрежденную стенку сосудов или вследствие разрыва капилляров. Кровоизлияния величиной с булавочную головку называются *экхимозами*, ограниченные кровоизлияния в виде пятен — *петехиями*. Специальные названия имеют кровоизлияния в серозные полости. Так, кровоизлияние в околосердечную полость называется *гемоперикардом*, в плевральную- *гемотораксом*, в брюшную- *гемоперитонеумом*.

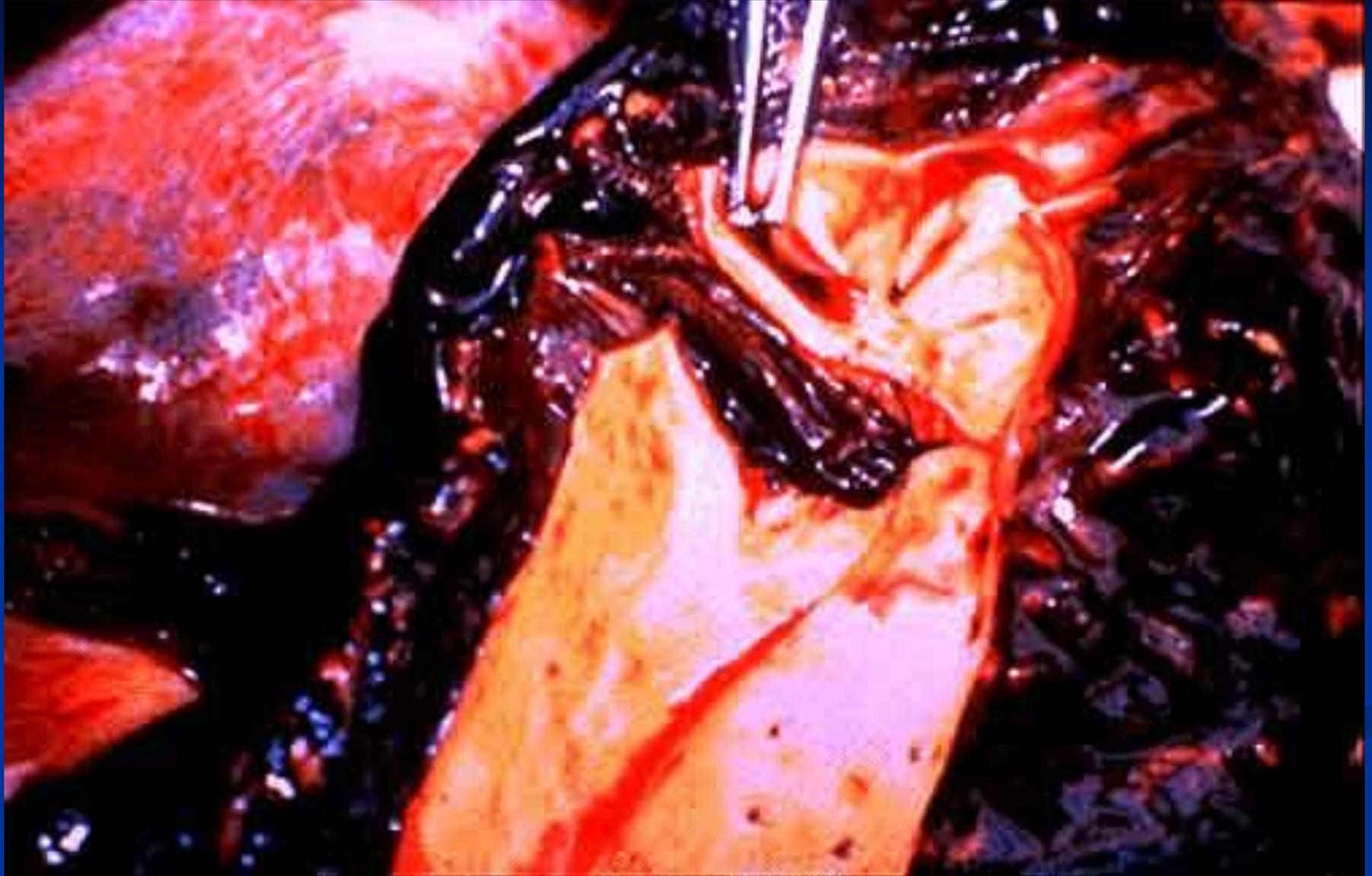
Разрыв микроаневризмы



Травма мягких тканей и костей черепа



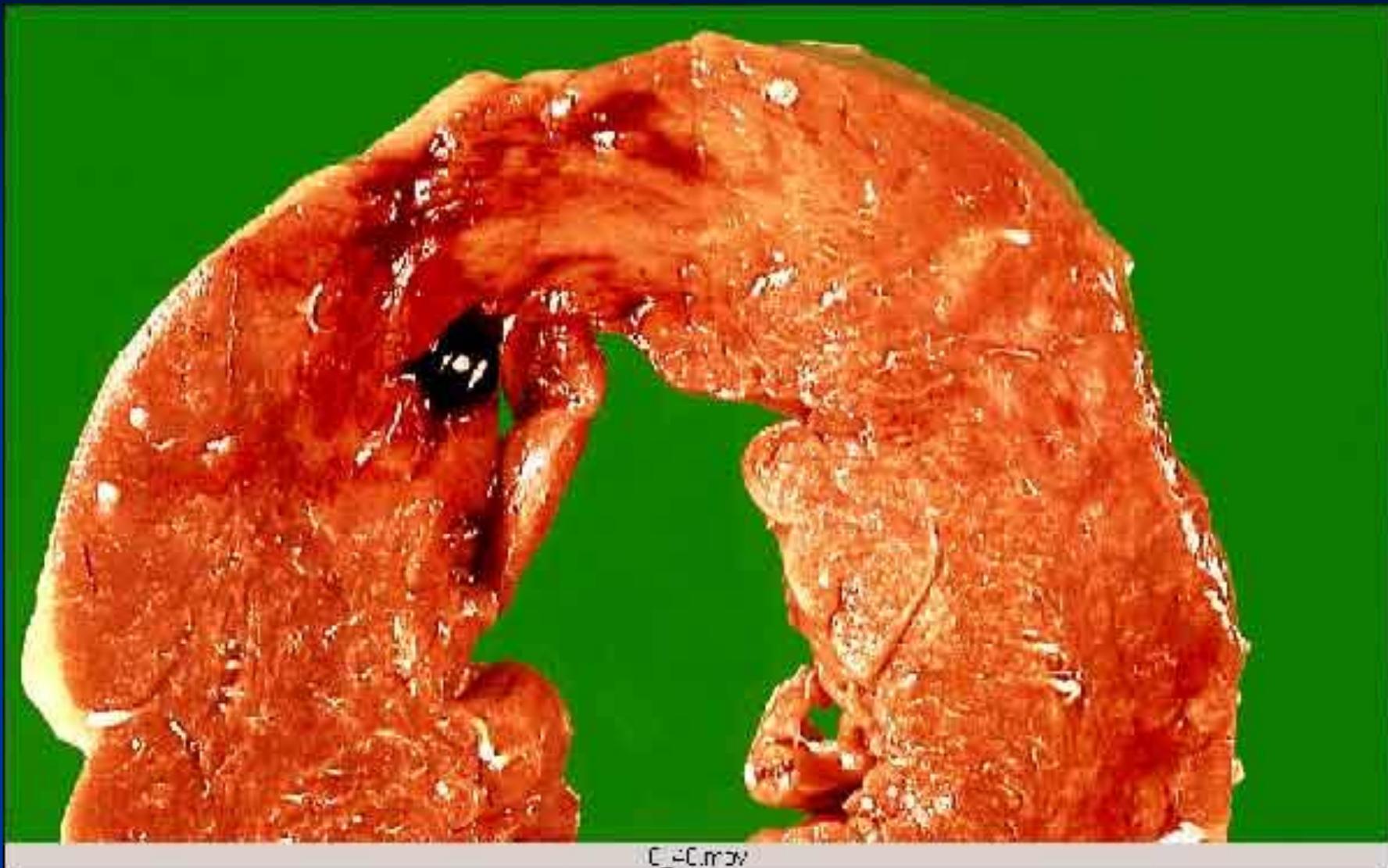
Травматический разрыв аорты



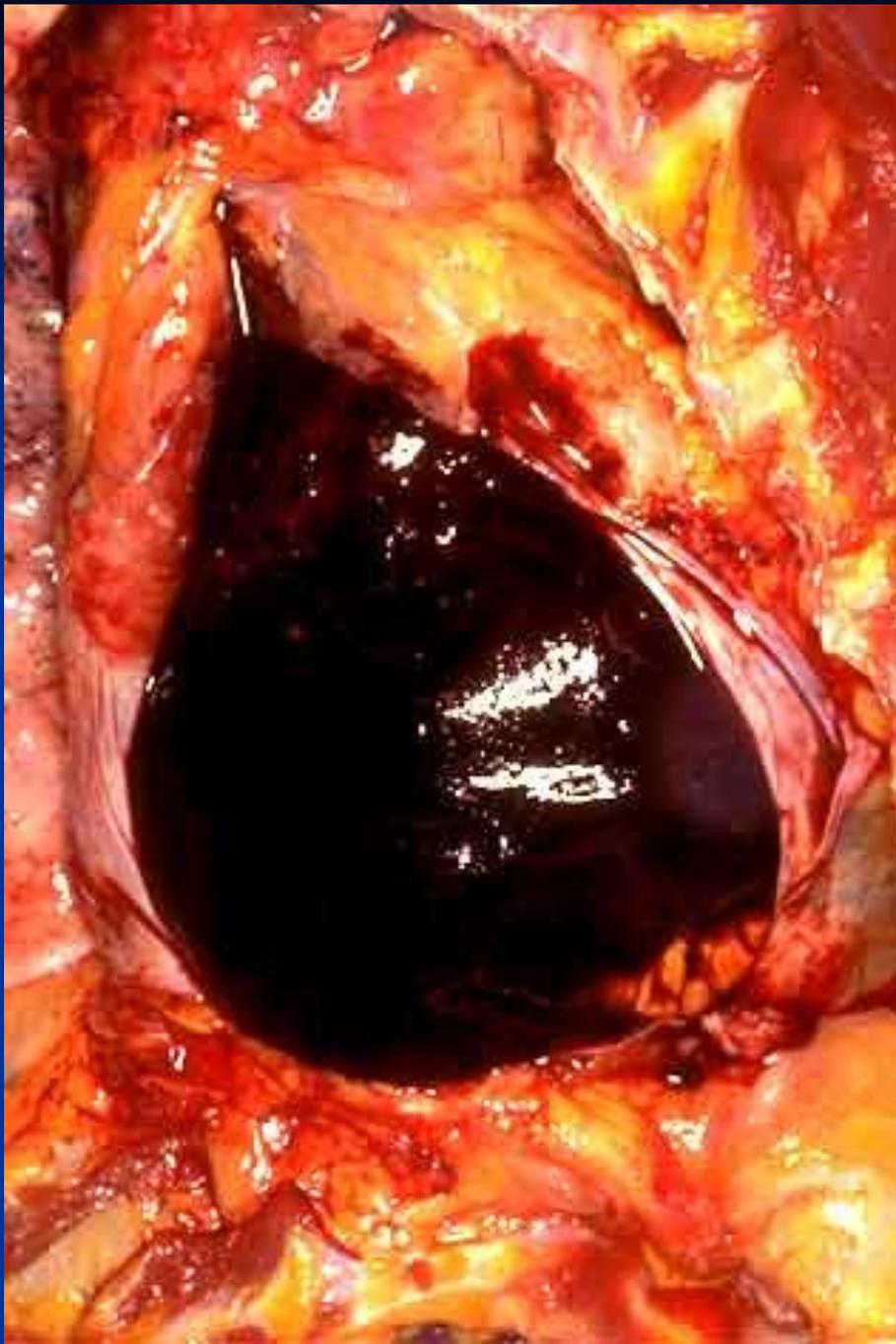
Травматический разрыв печени



Инфаркт миокарда с миомаляцией



С.С.М.М.

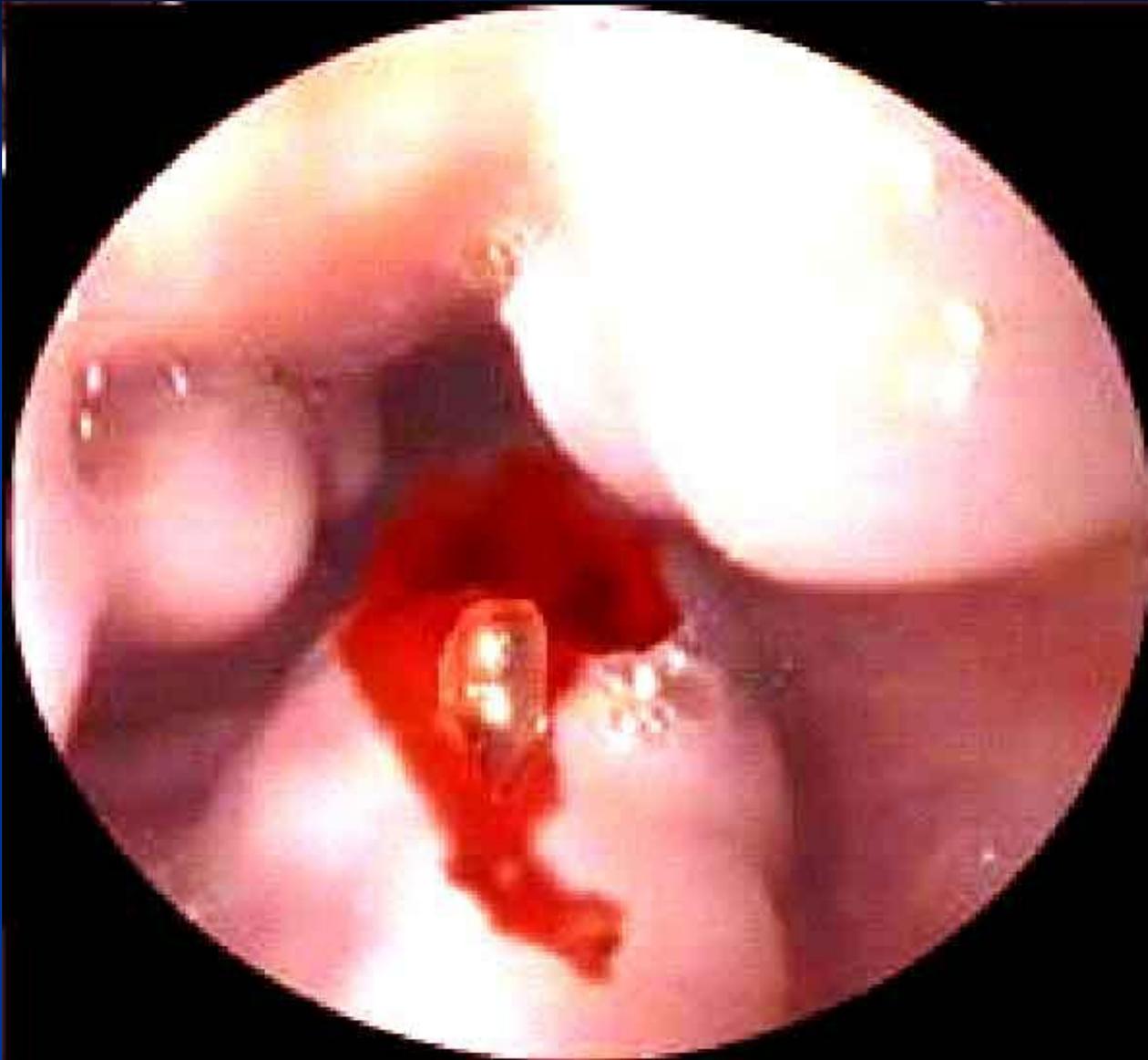


Гемоперикард

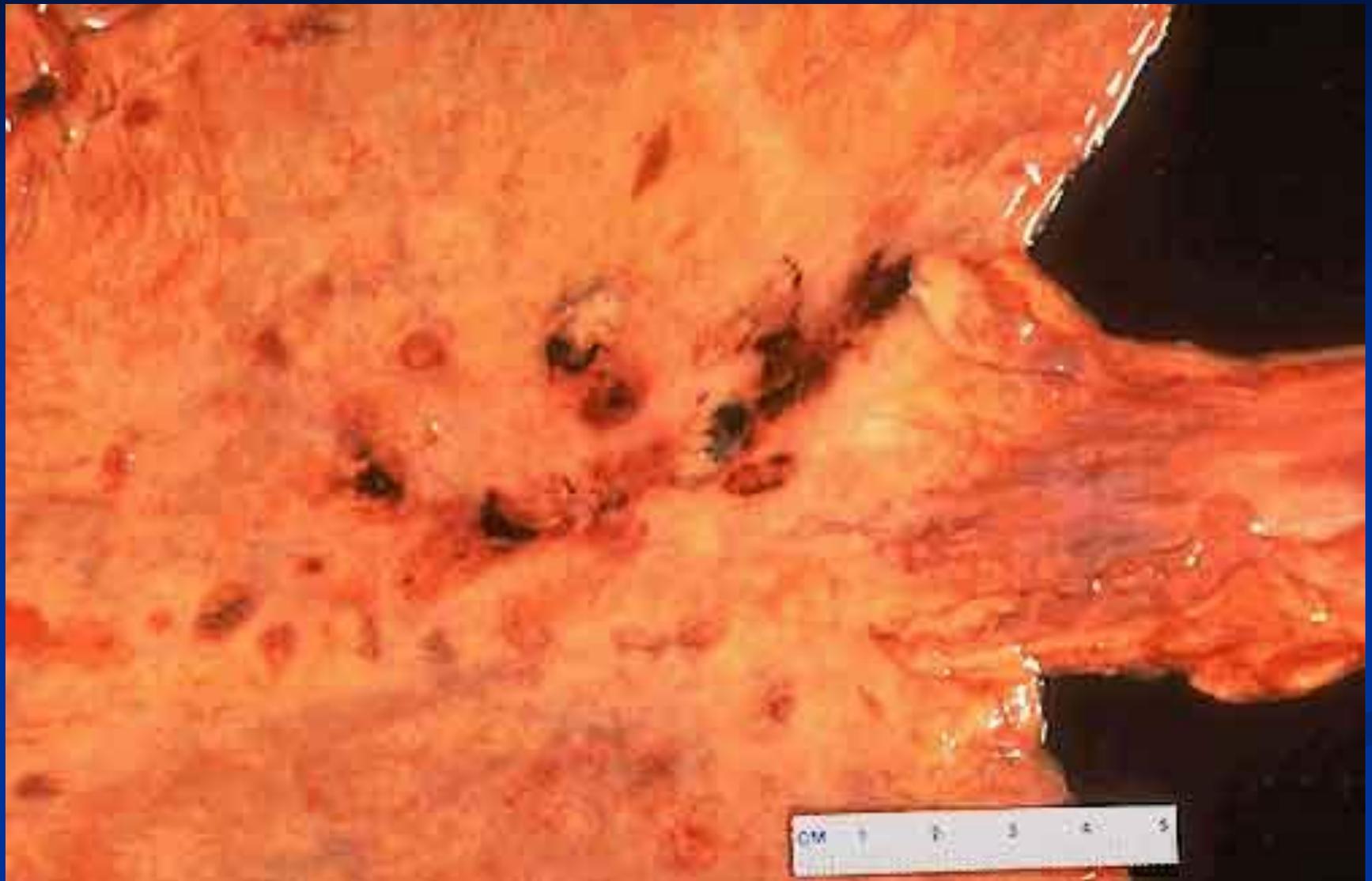
Кровоизлияние

Разъедание

Хроническая язва желудка



Острые язвы желудка

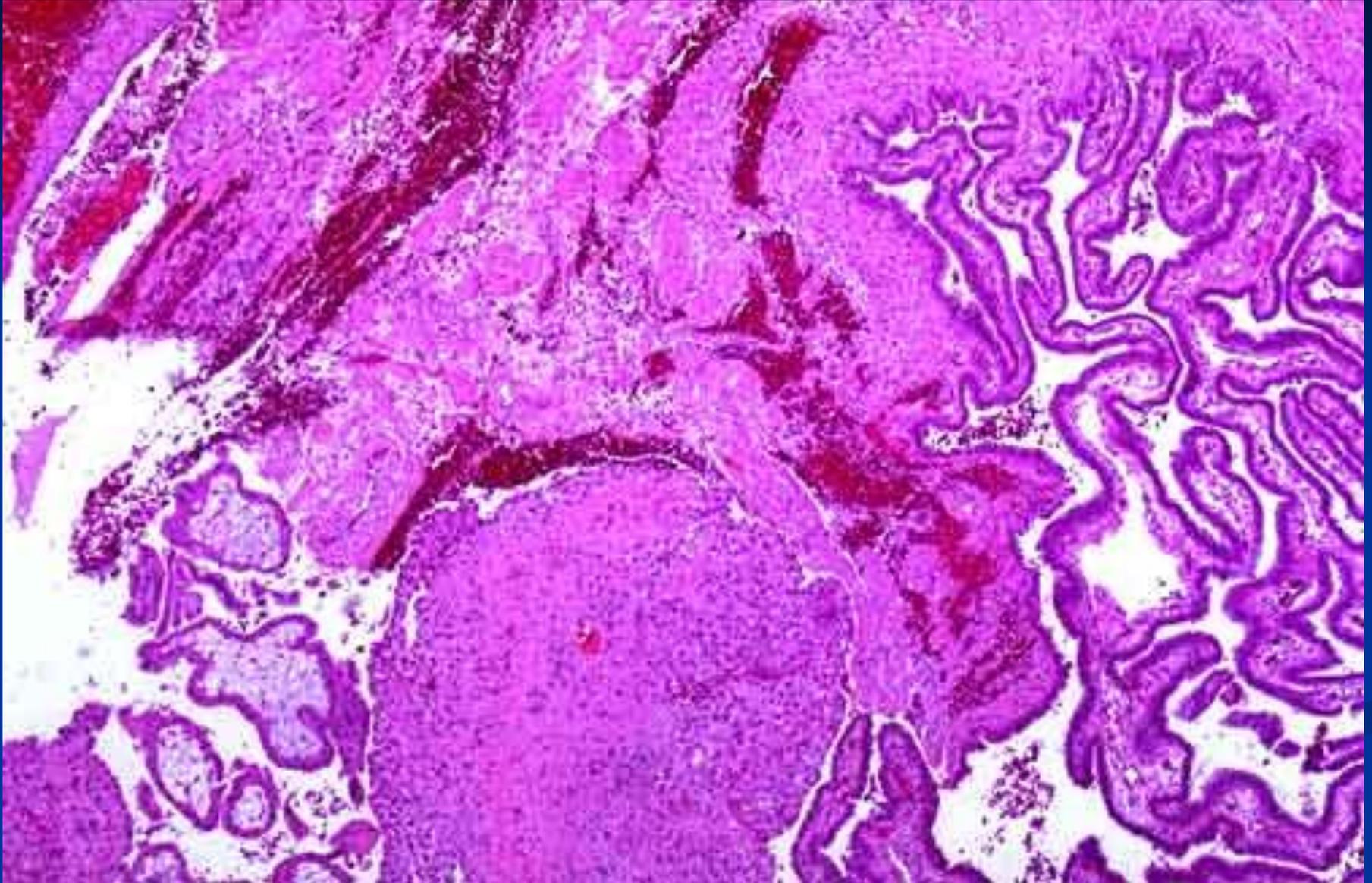


Трубная беременность



cm | 1 2 3 4 5 6
SPECIMEN S3715-83 DATE 9-9-83

Трубная беременность



Кровоизлияние

Повышение проницаемости

Точечные кровоизлияния



Петехии



Пурпура



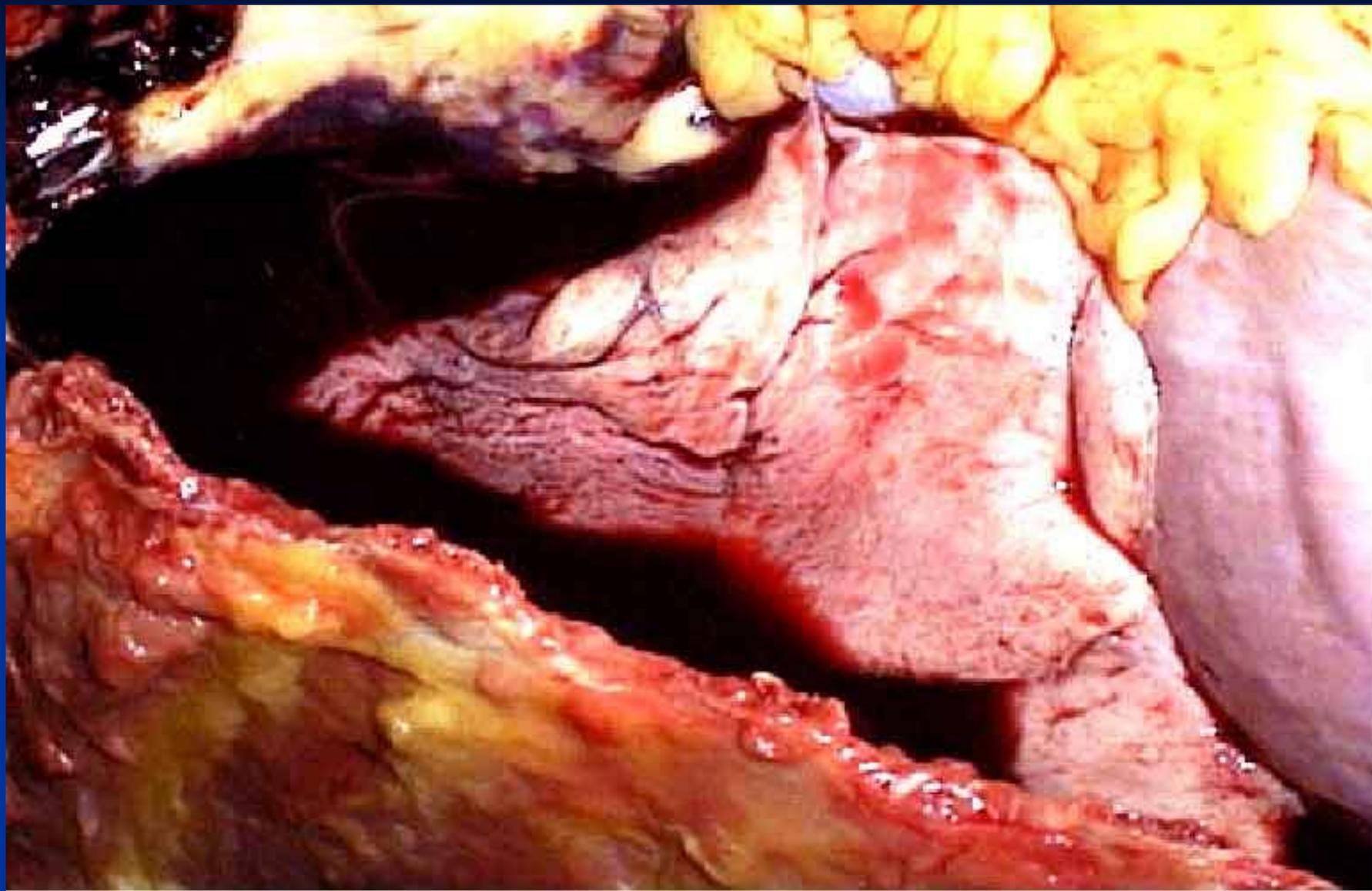
Петехиальные кровоизлияния в мозг



Кровоизлияние

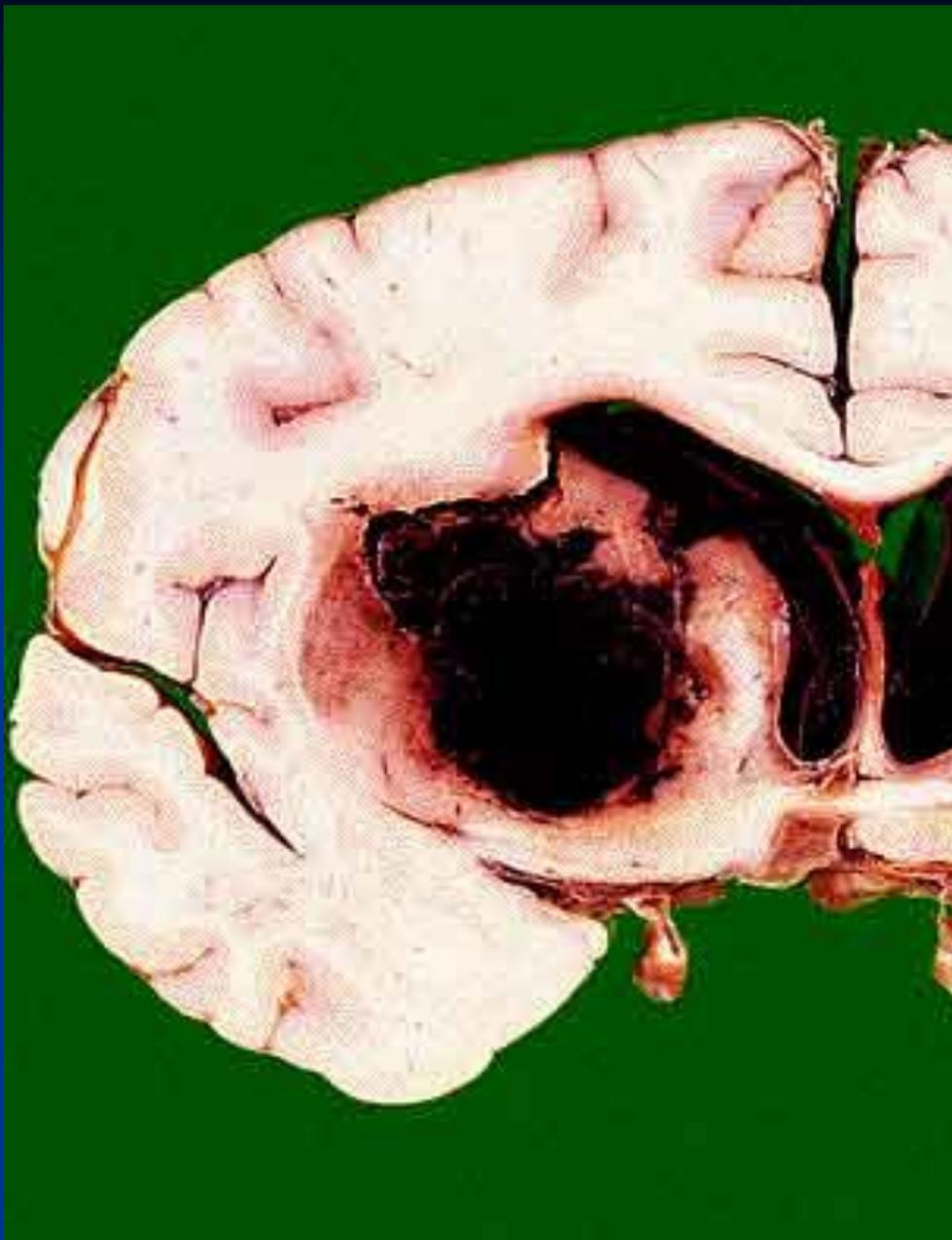
Виды

Гемоторакс



Родовая опухоль и кровоизлияние в мягкие ткани у новорождённого





**Инсульт
(красное
размягчение
мозга)**

гематома

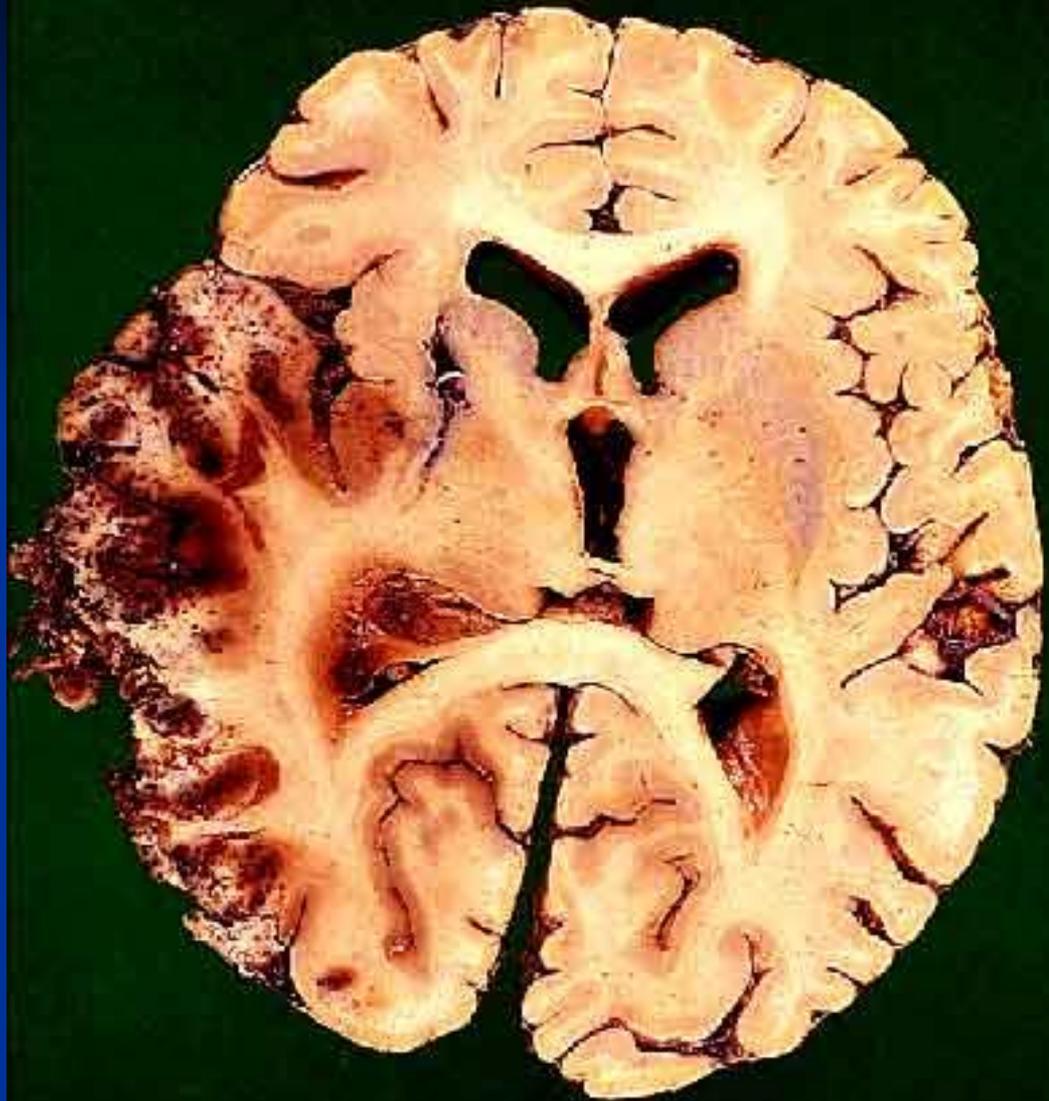
В Ж К



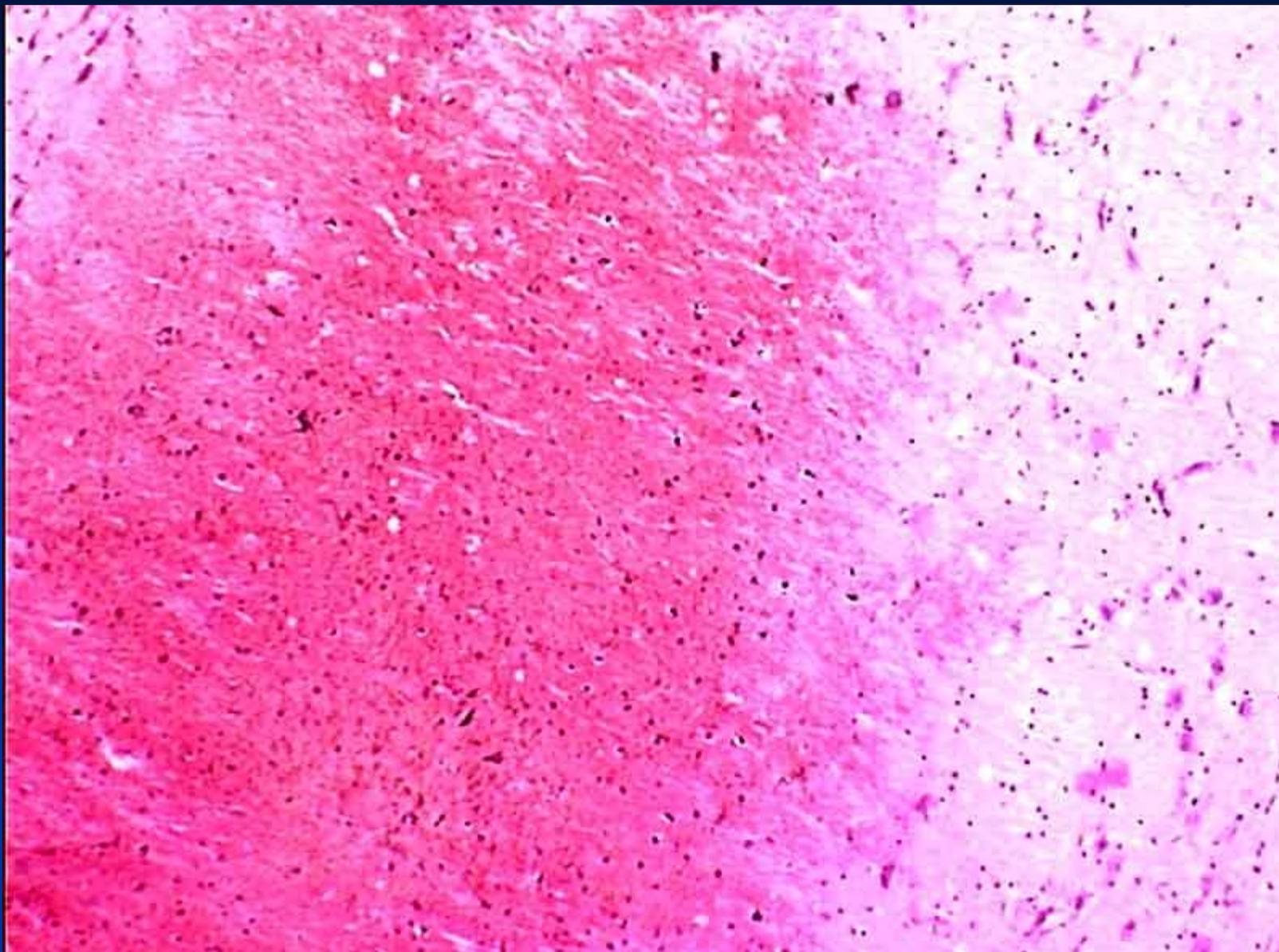
Гематома



**Инсульт
геморрагическое
пропитывание**



Кровоизлияние в мозг



Кровоподтёк (синяк)



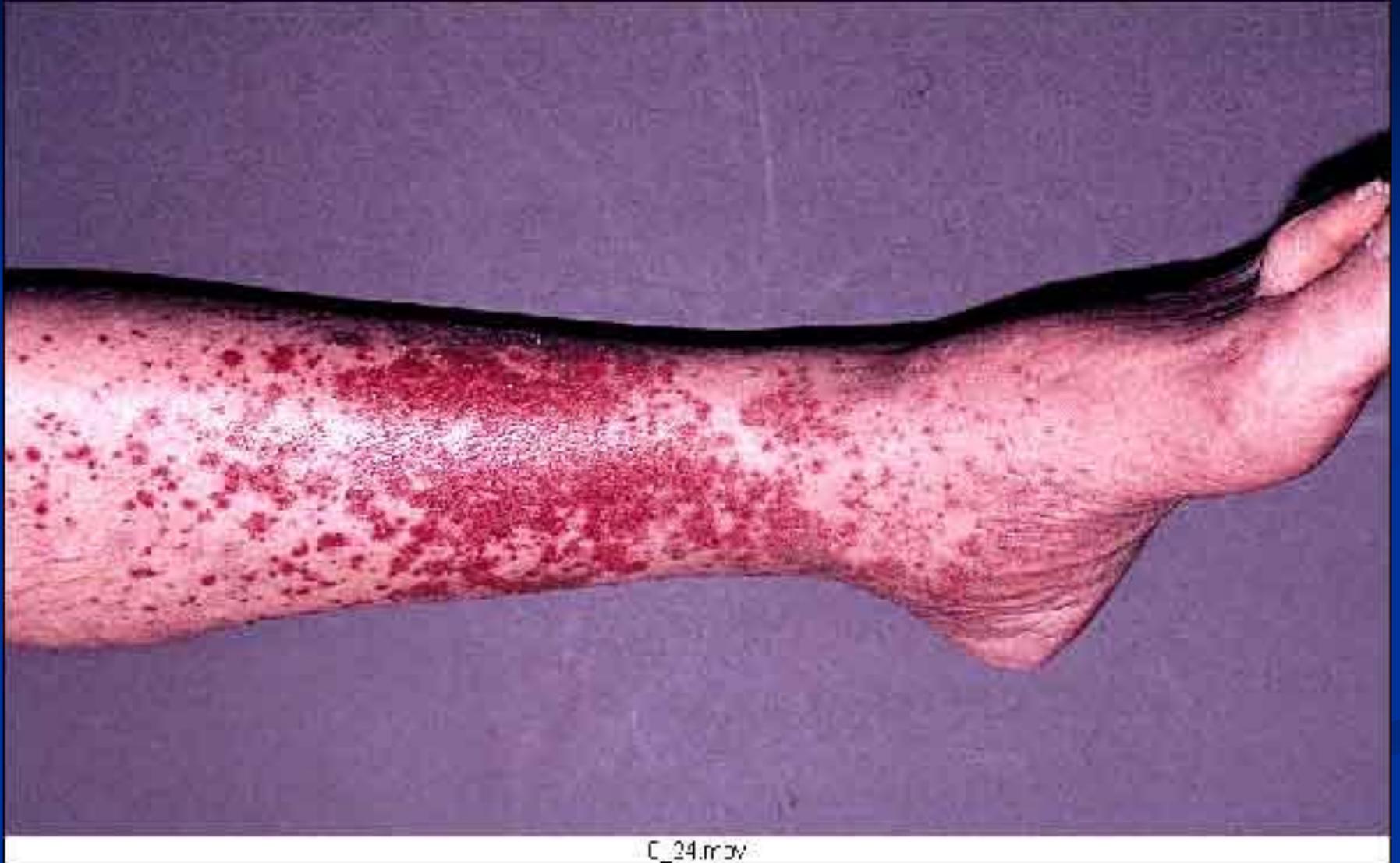


Петехии

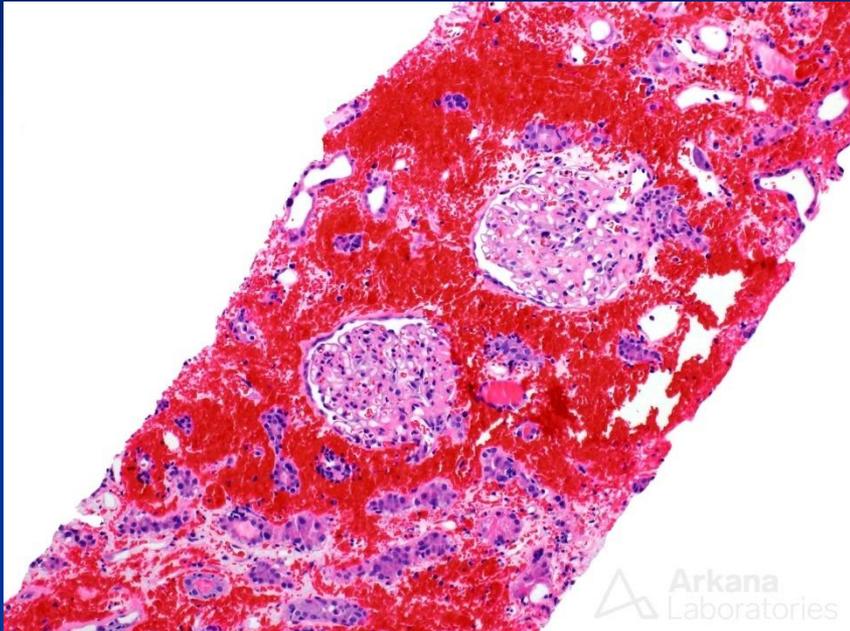
Экхимозы



Пурпура



Исходы кровоизлияний



■ Исходы:

- 1) Рассасывание
- 2) Нагноение
- 3) Образование кисты
- 4) Организация
- 5) Инкапсуляция

Нарушения лимфообращения

- Лимфатическая система служит поддержанию метаболического равновесия между кровью и тканью и выполняет дренажную функцию путем всасывания из тканей воды и высокомолекулярных веществ (белки, эмульгированные липиды и др.). Функция дренажа может быть нарушена в силу многих причин.
- Различают механическую, динамическую и резорбционную недостаточность лимфатической системы.
- Механическая недостаточность возникает в связи с воздействием факторов, которые препятствуют току лимфы и ведут к ее застою. К ним относятся - сдавление или закупорка лимфатических сосудов, блокада лимфатических узлов, например, раковыми клетками, экстирпация грудного протока или лимфатических узлов, недостаточность клапанов лимфатических сосудов.
- Динамическая недостаточность появляется вследствие усиленной фильтрации в капиллярах. В этих случаях лимфатические сосуды не в состоянии удалить отечную жидкость из интерстиция.
- Резорбционная недостаточность лимфатической системы развивается в результате изменений биохимических и дисперсных свойств тканевых белков или уменьшения проницаемости лимфатических капилляров, что ведет к застою жидкости в тканях. В подавляющем большинстве случаев встречаются комбинированные формы недостаточности лимфообращения.

Лимфедема

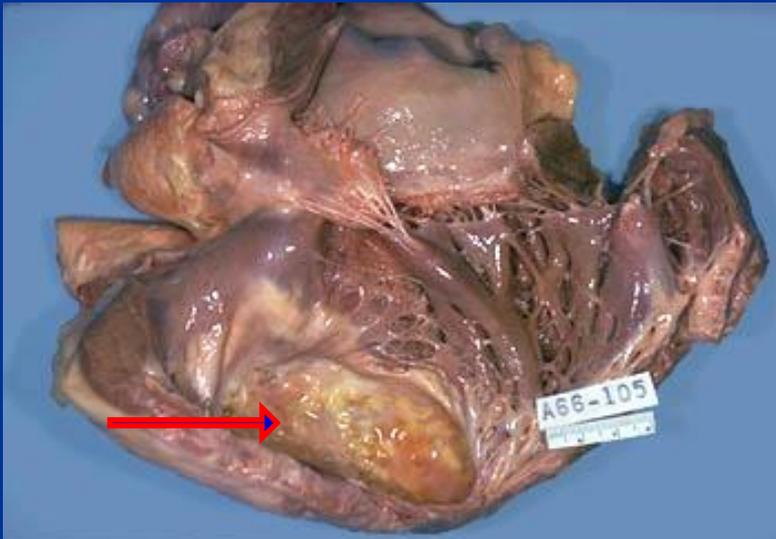


Хроническая недостаточность лимфообращения

Расстройства кровообращения 2

Тромб

- Белый тромб в просвете левого желудочка

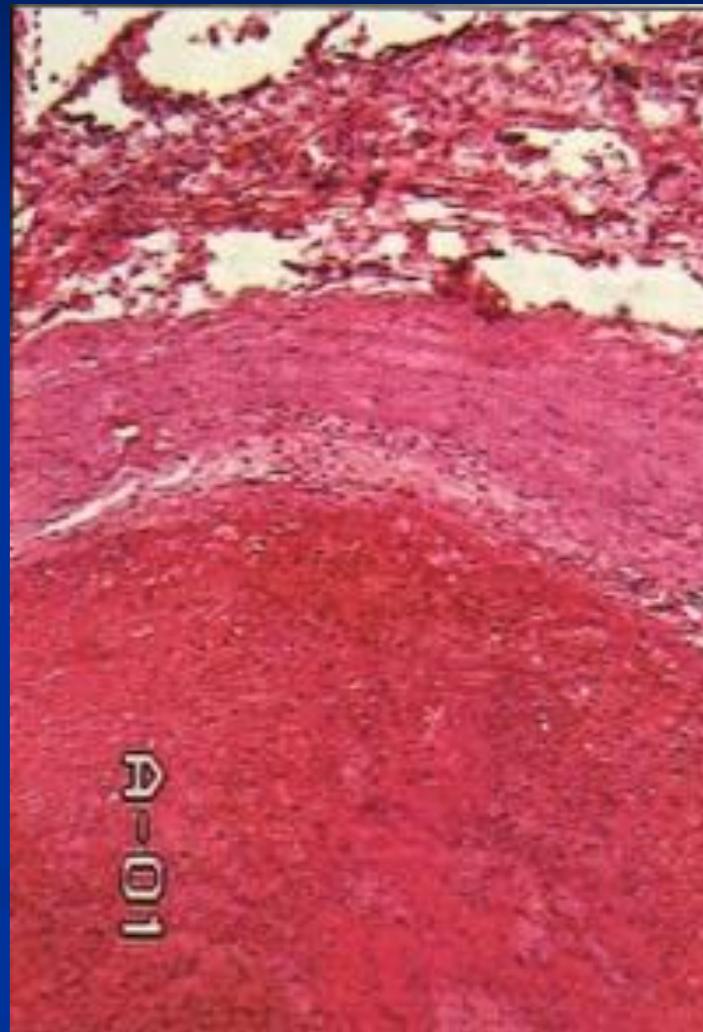


Посмертный сверток



Тромбоз

прижизненное свертывание крови в просвете сосуда или
полостях сердца



Причины, приводящие к развитию тромбов

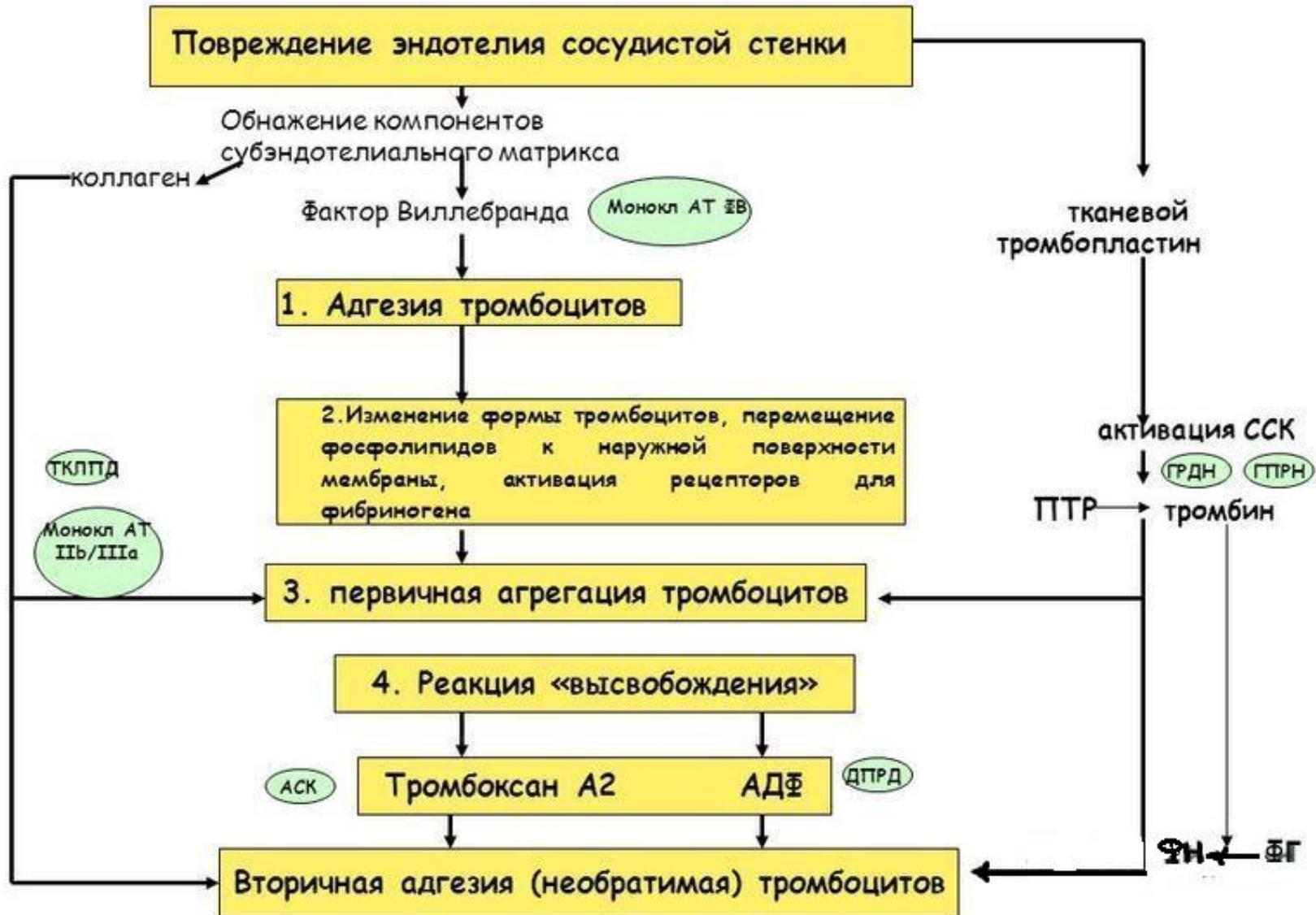
Общие:

- изменение состава и реологических свойств крови. После серьезных травм, операций, при распространенных злокачественных опухолях возможна повышенная склонность крови к коагуляции.

Местные:

- нарушение целостности эндотелия сосудистой стенки. Особенно часто тромбы возникают в зоне атеросклеротической бляшки, при повреждении эндотелия клапанов при эндокардитах, при повреждении эндокарда в зоне трансмурального инфаркта.
- Изменение направления и замедление кровотока. При хроническом венозном застое, различных патологических деформациях стенок сосудов и сердца (аневризмы, варикозное расширение вен) способствуют возникновению в этих зонах тромбоза. При завихрениях и турбулентных потоков

Схема образования тромба



● Образование тромбов осуществляется в результате действия следующих факторов:

- I) тромбоцитарного аппарата,
- II) компонентов стенки сосуда,
- III) плазменных факторов свертывания крови,
- IV) вязкости крови.

- Происходит при активации системы свертывания крови (коагуляционного каскада):

- а) внутренняя система свертывания запускается контактной активацией фактора XII (Хагемана),

- б) внешняя система запускается тканевым тромбопластином поврежденного эндотелия и фактором VII (проконвертин).

● Свертывание крови происходит в 4 стадии:

I. тромбoplastиноген + активаторы → активный тромбoplastин.

II. протромбин + Ca^{2+} + тромбoplastин → тромбин.

III. фибриноген + тромбин → фибрин мономер.

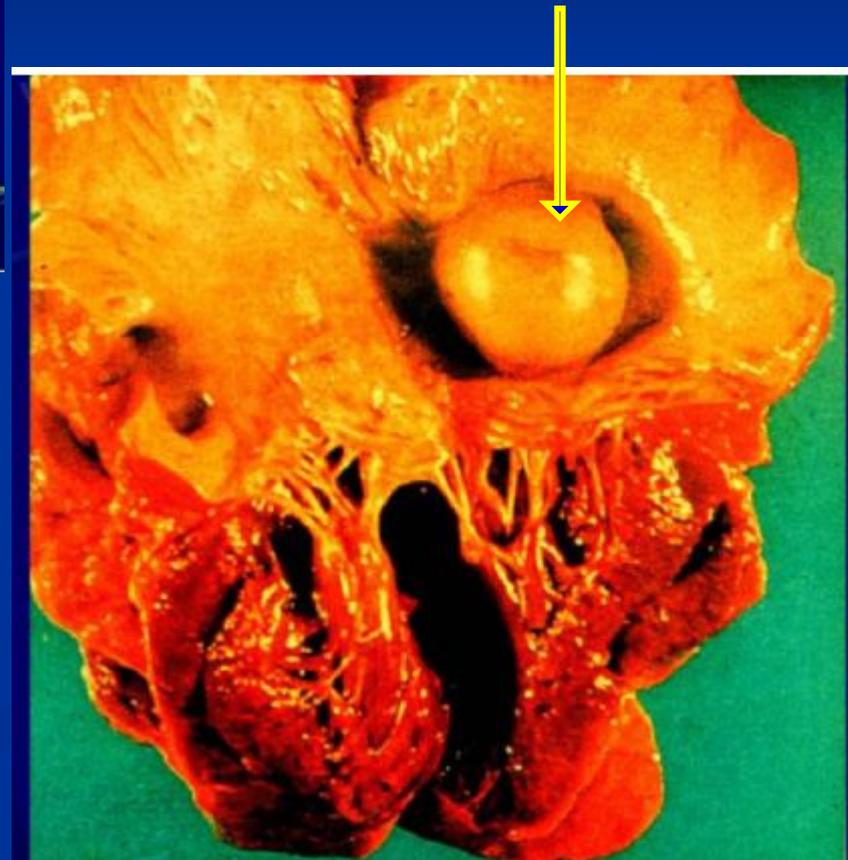
IV. фибрин мономер + фибринстимулирующий фактор → фибрин полимер.

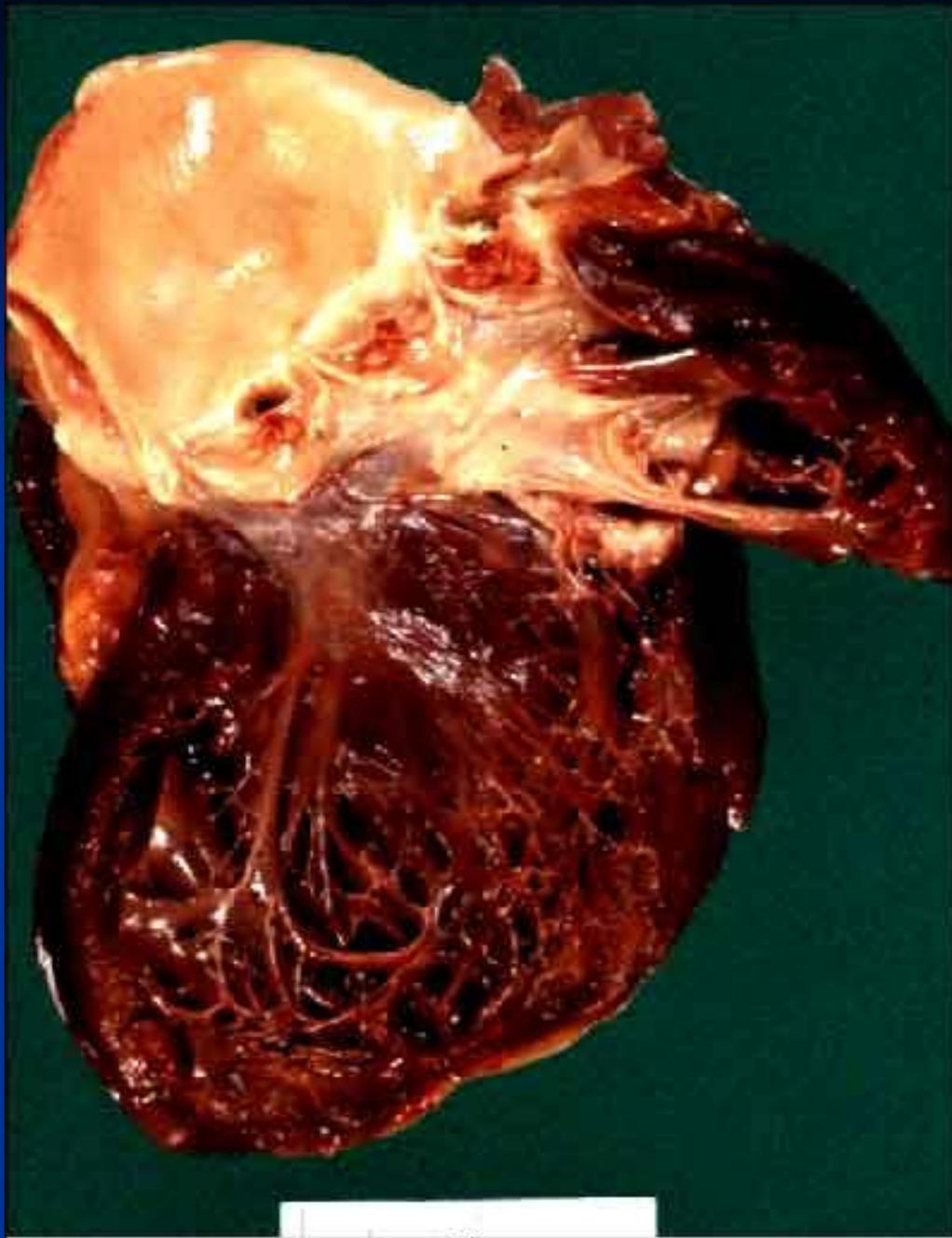
- IV. Изменения вязкости крови.

При тяжелой дегидратации организма, при увеличении содержания грубодисперсных белковых фракций (миеломная болезнь), при гиперлипидемии (тяжелый сахарный диабет).

- **Морфология тромба.**

- Тромб может быть пристеночным, когда большая часть просвета сосуда свободна или закупоривающим, обтурирующим просвет (обтурирующий тромб).
- В полостях сердечной мышцы встречаются шаровидные тромбы.





- В зависимости от способа возникновения выделяют также **марантические** тромбы, по составу смешанные возникают при дегидратации и истощении.

- **Патология гемостаза.**

- Нарушения реологических свойств крови:

1. стаз,
2. тромбоз,
3. ДВС- синдром,
4. эмболия.

- Болезни, при которых тромбоз является ведущим пусковым фактором: синдром диссеминированного внутрисосудистого свертывания (ДВС – синдром) и тромбоемболический синдром.

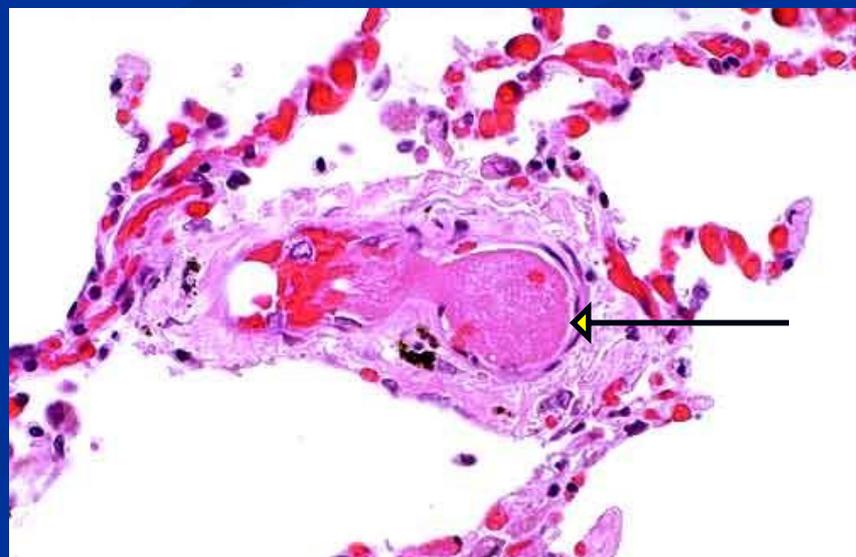
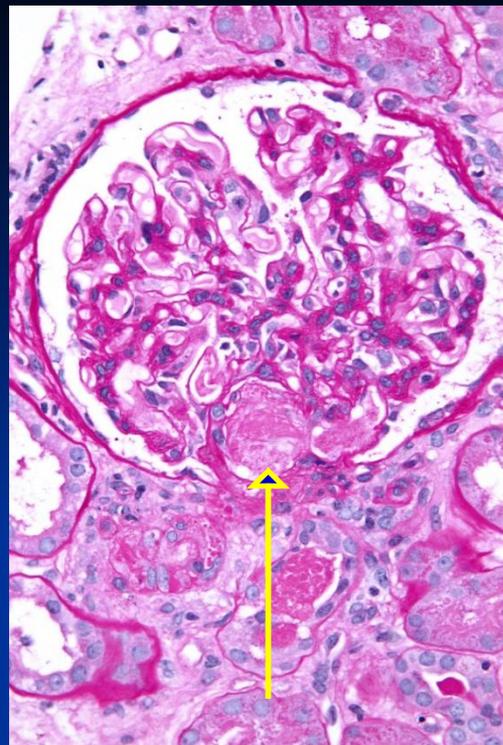
- ДВС-синдром развивается при:
 1. шоке,
 2. переливании несовместимой крови,
 3. злокачественных опухолях,
 4. обширных травмах,
 5. хирургических операциях,
 6. интоксикациях и инфекционных заболеваниях,
 7. в акушерской патологии,
 8. трансплантации органов,
 9. при искусственном кровообращении,
 10. при искусственной почке.

ДВС синдром



ДВС-синдром

- ДВС-синдром развивается при:
 1. шоке,
 2. переливании несовместимой крови,
 3. злокачественных опухолях,
 4. обширных травмах,
 5. хирургических операциях,
 6. интоксикациях и инфекционных заболеваниях,
 7. в акушерской патологии,
 8. трансплантации органов,
 9. при искусственном кровообращении,
 10. при искусственной почке.



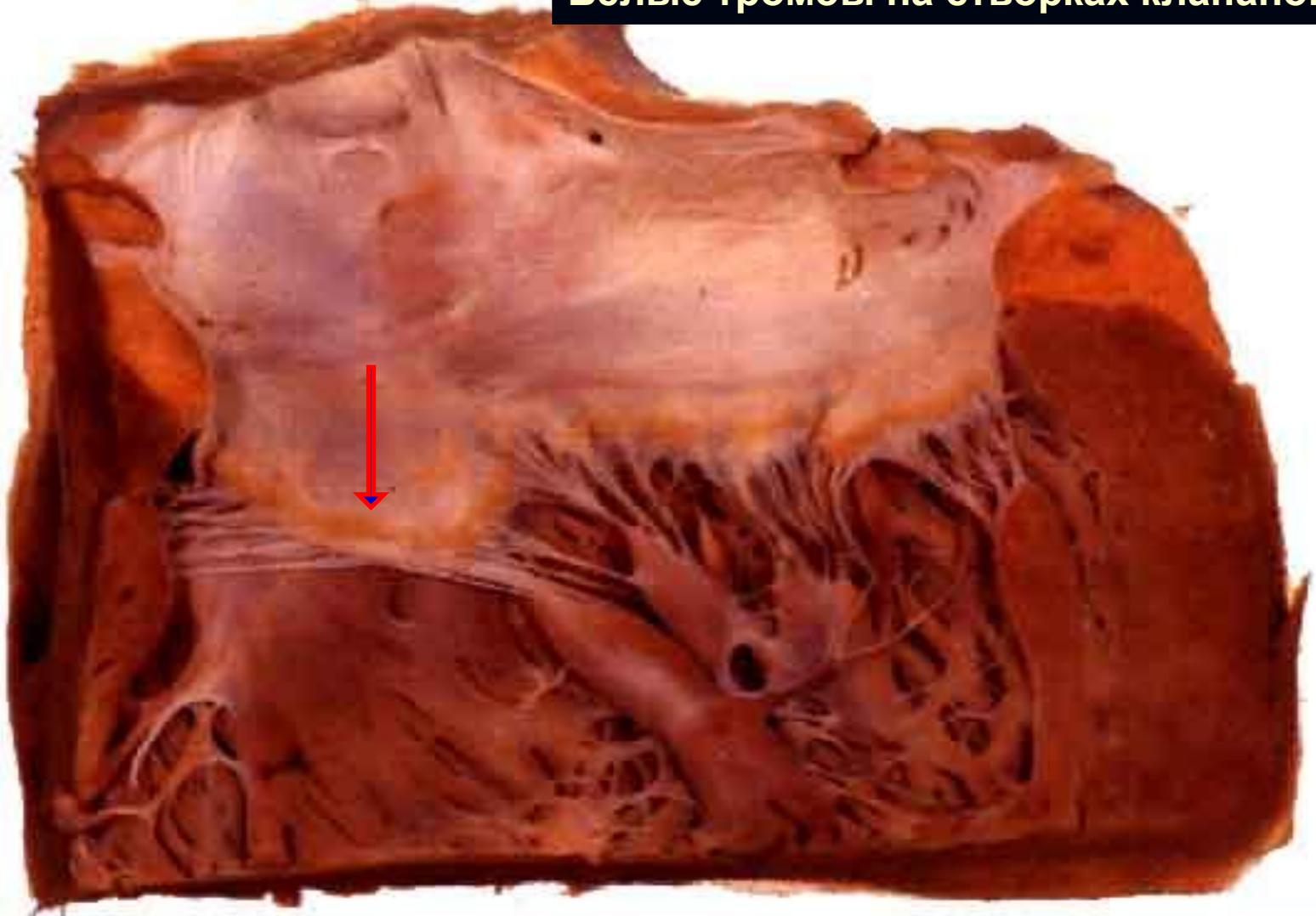
Классификация тромбов

По структуре и цвету :

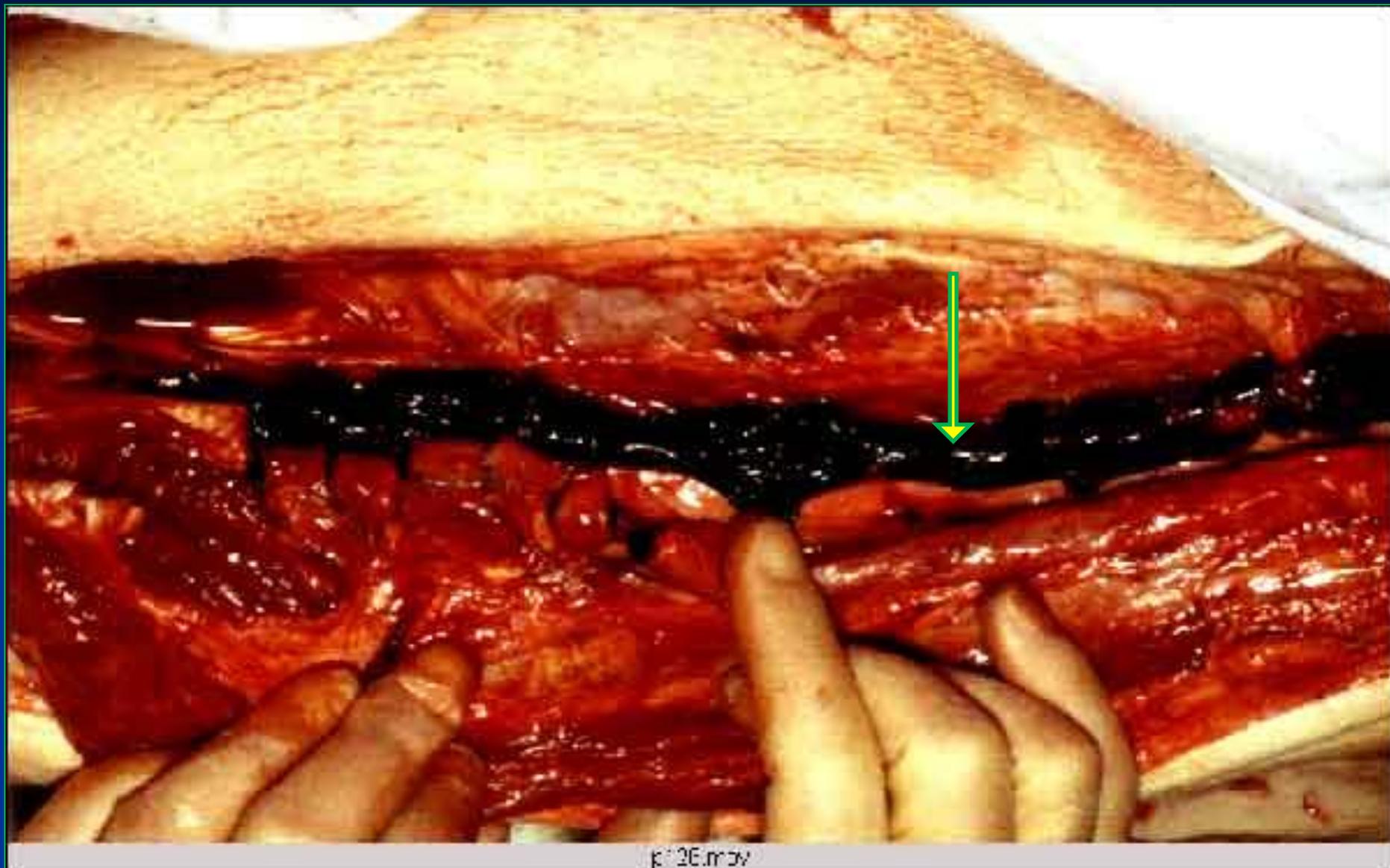
- **Белые тромбы** чаще встречаются в артериях. Они образуются медленно при быстром кровотоке и состоят из тромбоцитов, фибрина и лейкоцитов. Макроскопически эти тромбы представлены плотными, хрупкими, серовато-белыми массами; они имеют шероховатую или гофрированную поверхность, что отражает ритмичное выпадение и склеивание тромбоцитов и фибрина в условиях кровотока.
- **Красные тромбы** чаще встречаются в венах и образуются быстро при медленном кровотоке. В их составе имеются фибрин, тромбоциты и большое количество эритроцитов. Макроскопически эти тромбы темно-красные, мягкие, поверхность их неровная, тусклая.
- **Смешанные тромбы** характеризуются чередующимися участками белого и красного цвета, расположенными слоями. В таких тромбах выделяют головку (место прикрепления к эндотелию), имеющую строение белого тромба; тело, свободно лежащее в просвете сосуда и включающее чередующиеся участки белого и красного цвета; хвост, по строению соответствующий красному тромбу. Смешанные тромбы часто образуются в венах, аневризмах сердца и аорты.
- **Гиалиновые тромбы** образуются в мелких сосудах (артериолах) и состоят из разрушенных эритроцитов, тромбоцитов и преципитирующих белков плазмы, что делает их похожими на гиалиновый хрящ.

Острый бородавчатый эндокардит

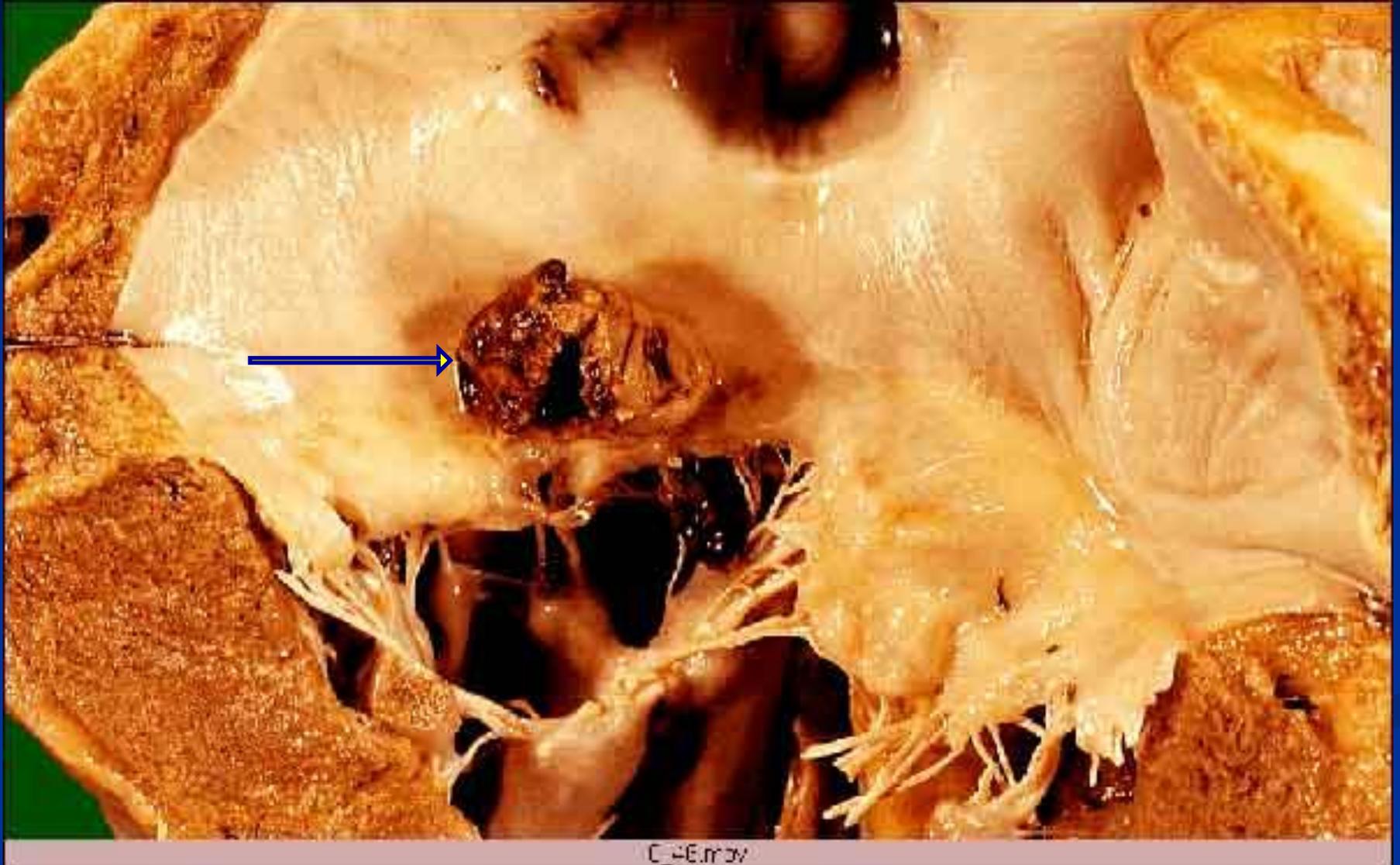
Белые тромбы на створках клапанов



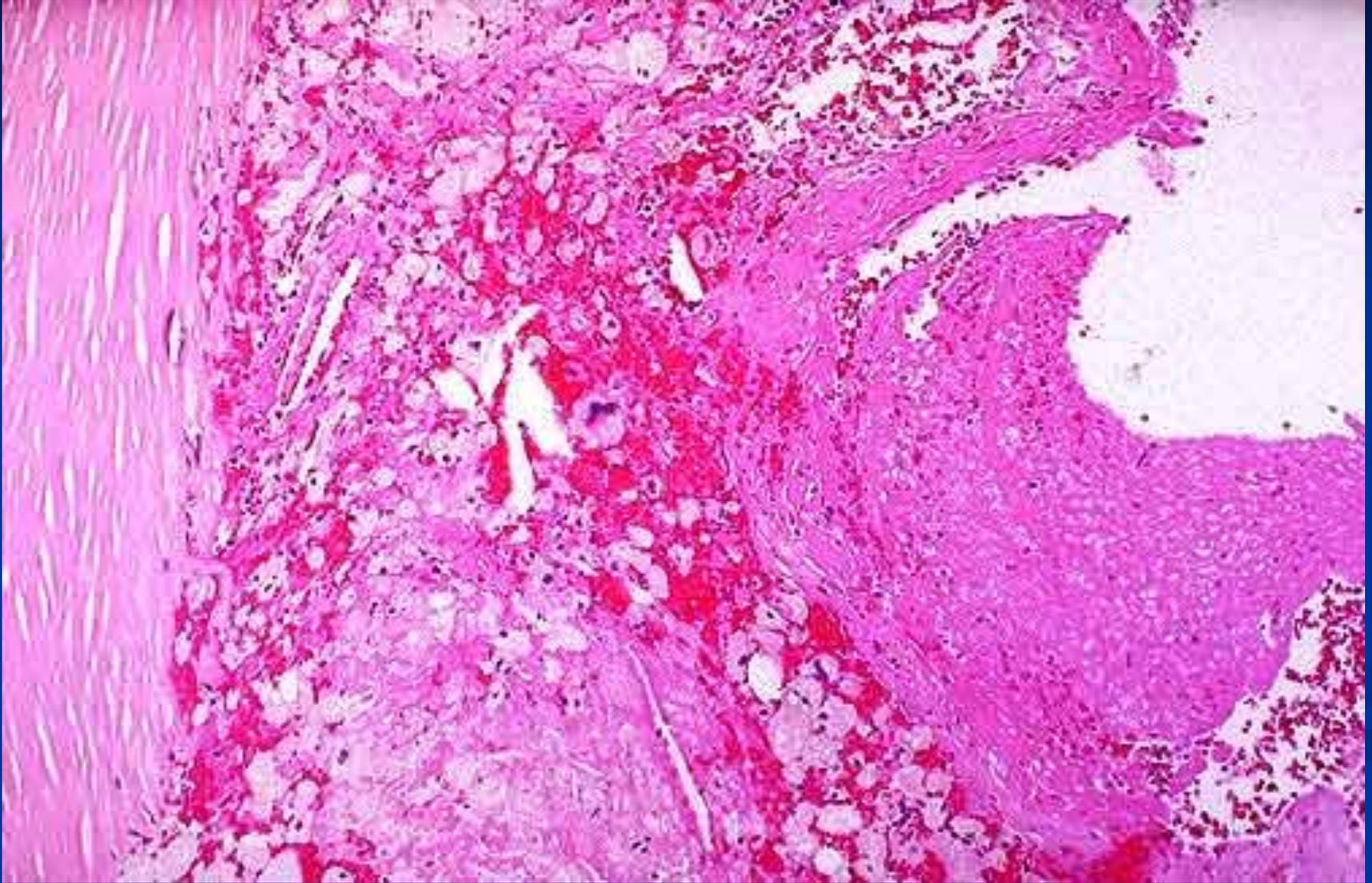
Тромбоз вены нижней конечности (красный тромб)



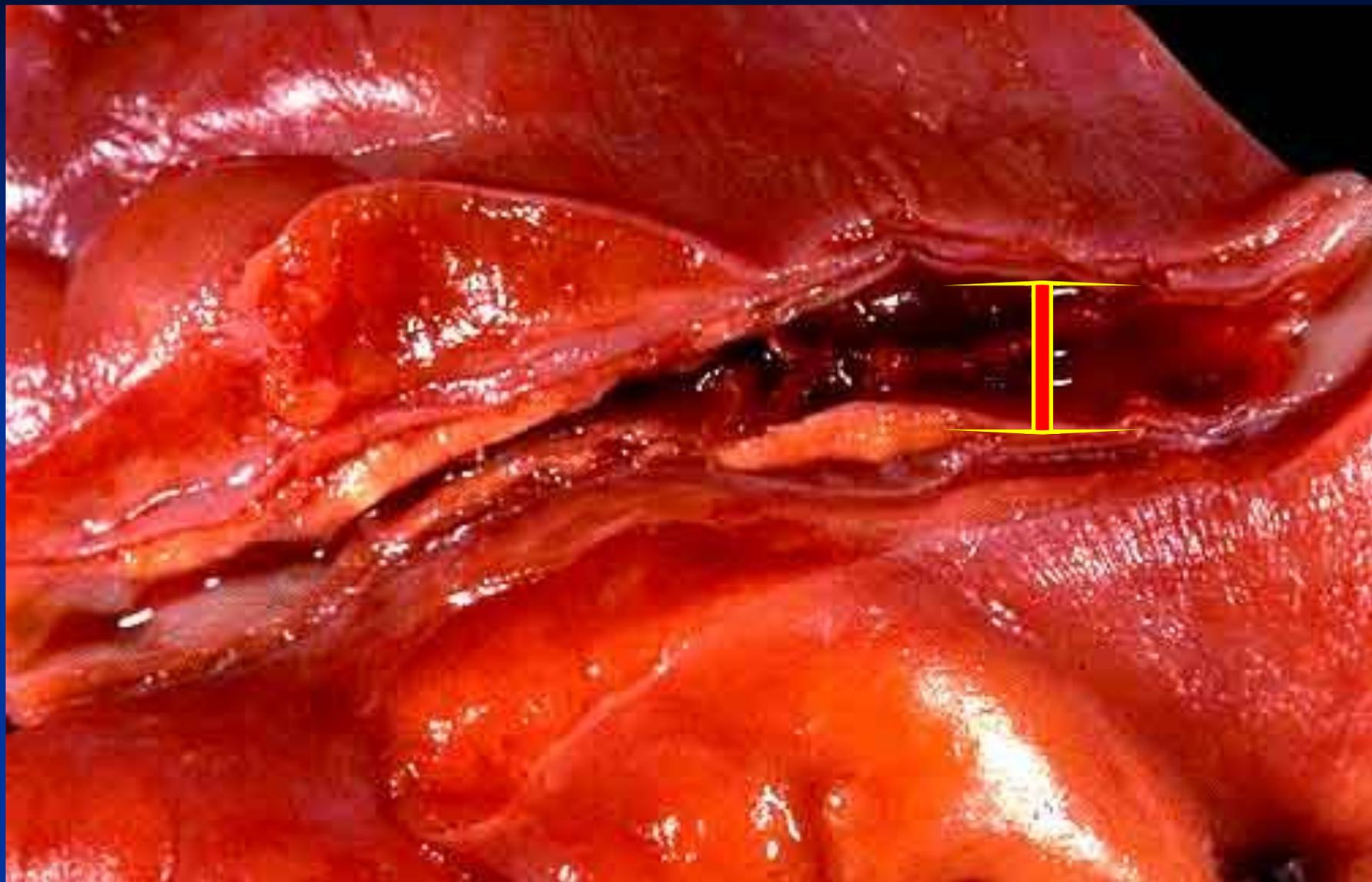
Пристеночные тромбы. Бактериальный эндокардит.



Тромбоз коронарной артерии



Обтурирующий тромб коронарной артерии



обтурирующий тромб коронарной артерии



- **О тромбоэмболическом синдроме** говорят в тех случаях, когда многократно тромб или его часть отрывается и превращается в тромбоэмбол, который циркулирует в крови и вызывает образование инфарктов.

- **Исходы тромбоза.**

Благоприятные исходы:

асептический аутолиз, канализация, васкуляризация, петрификация.

Исход тромбоза

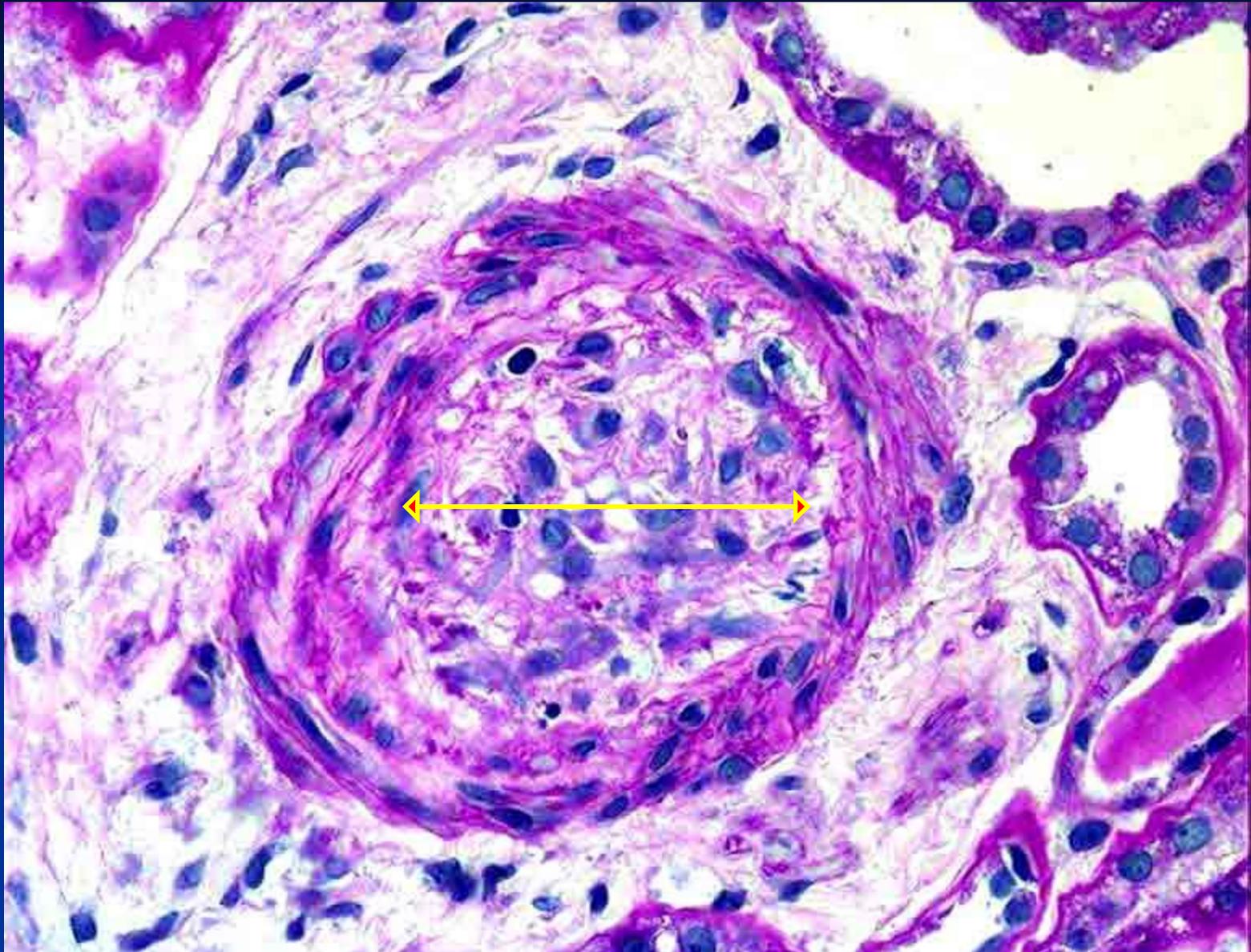
1. **асептический аутолиз** тромба, под влиянием пламина и протеолитических ферментов лейкоцитов (мелкие тромбы).
2. крупные тромбы замещаются соединительной тканью - организуются (5-день фибробласты). В тромбе появляются щели и каналы, выстланные эндотелием – **канализация** (6-11 день).
3. каналы превращаются в сосуды, содержащие кровь – **васкуляризация** (5 недель).

Микроскопия «свежего» тромба



Микроскопически в тромбе линейное расположение клеток крови и нитей фибрина

Организация тромба при тромботической микроангиопатия



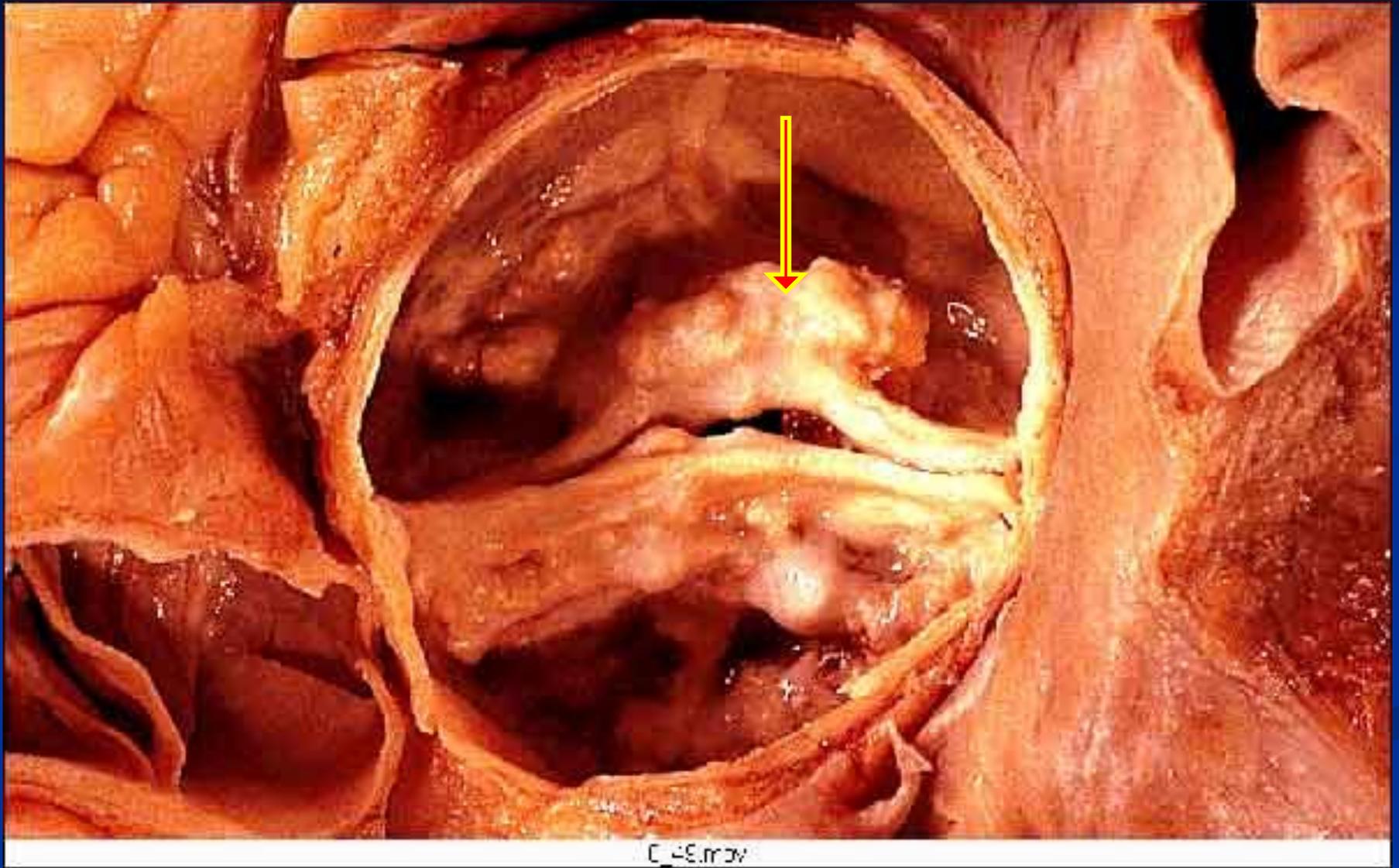
Реваскуляризация тромба



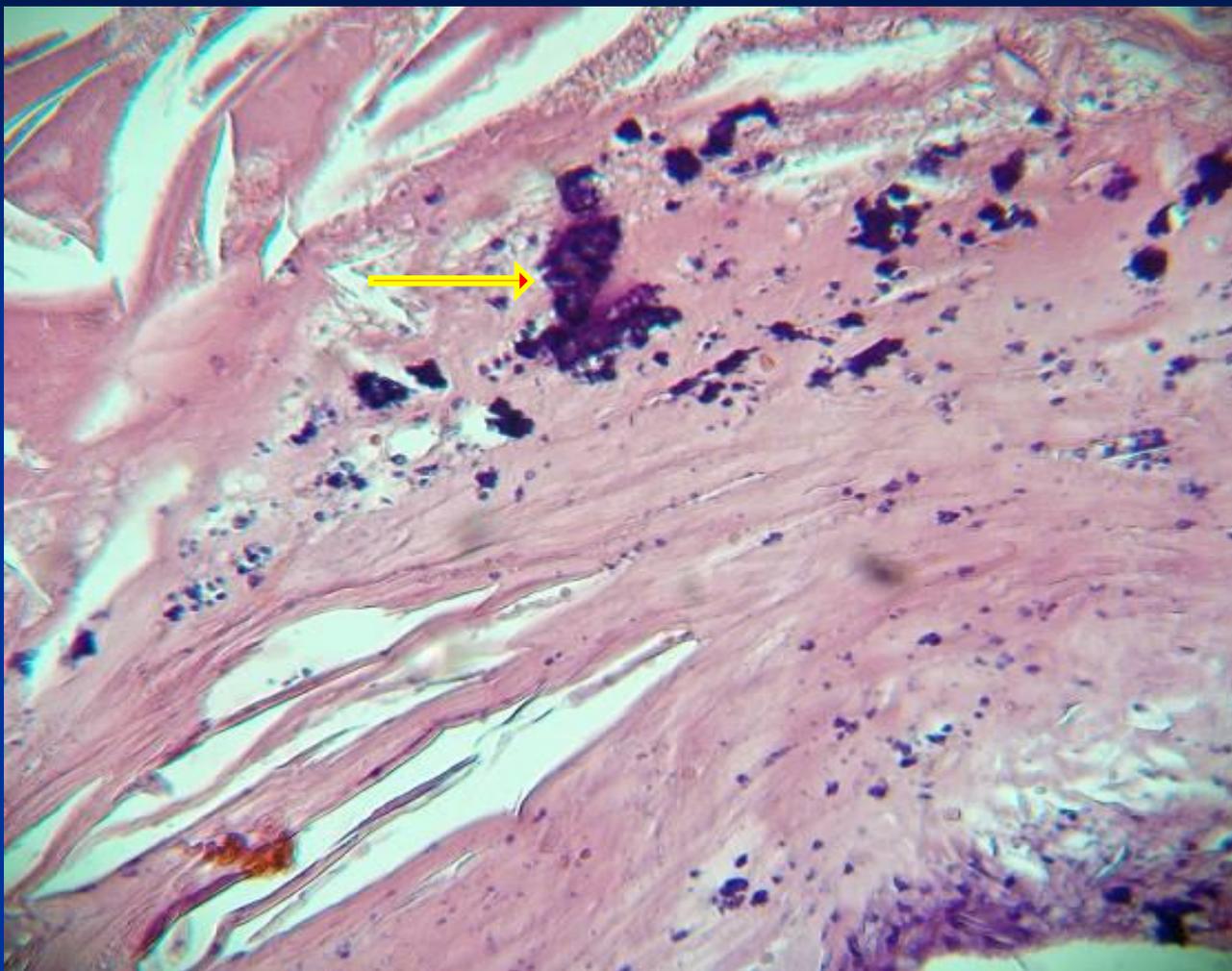
Тромбоз коронарной артерии с канализацией и васкуляризацией



Петрификация тромбов на створках клапана



Кальциноз в атеросклеротической бляшке створки клапана



- **Неблагоприятный исход** – тромбоз эмболия: отрыв тромба или его части и превращение тромба в тромбоз эмбол.
- Септическое расплавление тромба – при попадании в тромботические массы гноеродных бактерий – тромбоз бактериальная эмболия сосудов различных органов и тканей при сепсисе.

Эмболия- циркуляция в крови не встречающихся в норме частиц и закупорка ими сосудов.

- Классификации эмболии.
- Любая эмболия может быть **ортоградной** (по току крови) и **ретроградной** (против тока крови).

- **Парадоксальную эмболия** развивается при проникновении эмбола из вены в артерии (или наоборот) большого круга кровообращения, минуя легкие. При дефекте межжелудочковой или межпредсердной перегородки, открытом боталловом протоке.

ПО ВИДУ ЭМБОЛОВ

- **Тромбоэмболия – 99% эмболий**
- **жировая**
- **воздушная** 
- **тканевая (клеточная)**
- **микробная**
- **инородными телами**

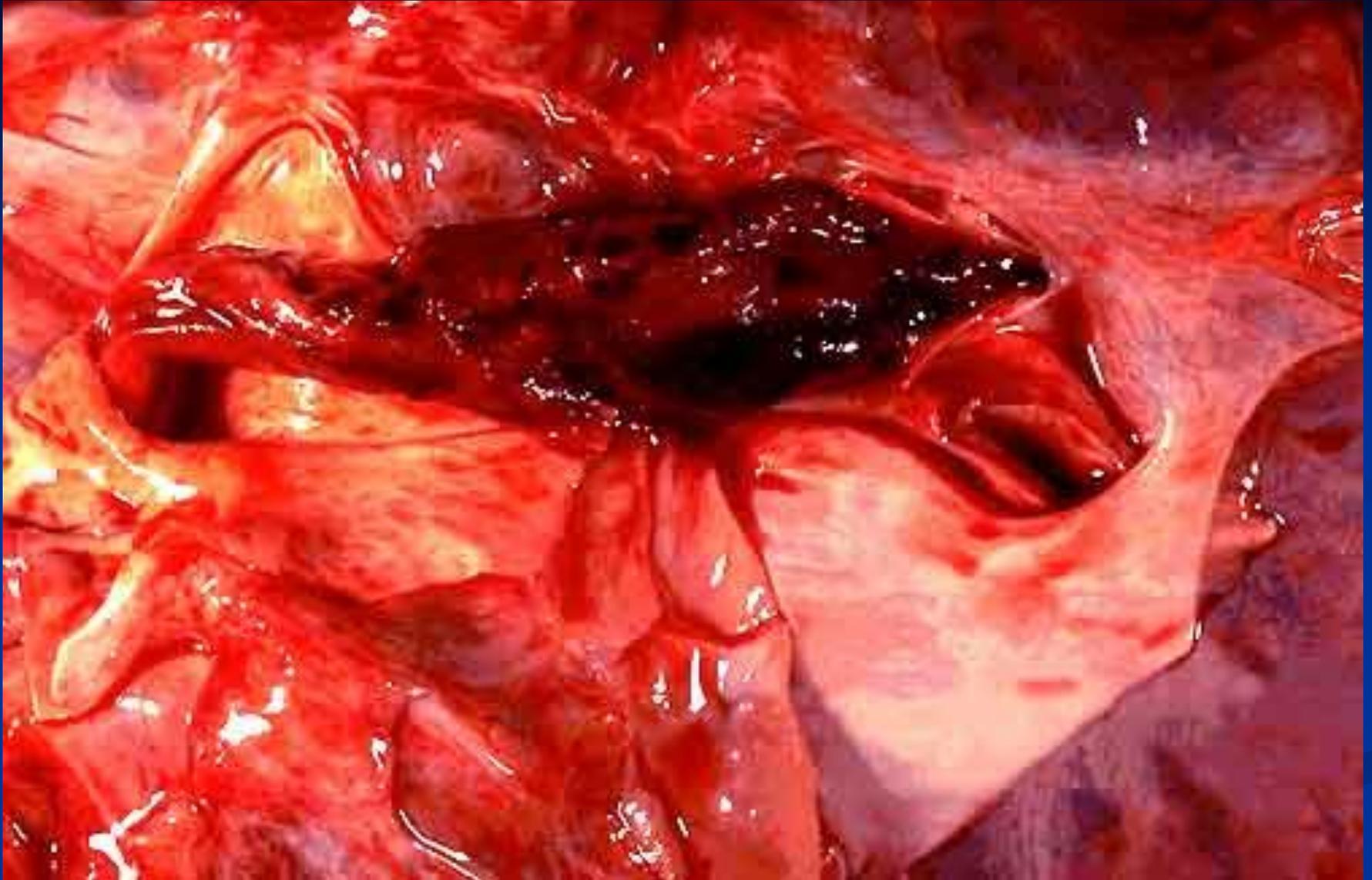


Проба
на воздушную эмболию



Тромбоэмболия лёгочной артерии

Тромбоэмболия лёгочной артерии



Тромбоэмболия лёгочной артерии



- Основные последствия тромбоэмболии легочной артерии:

1. Внезапная смерть. Массивная Т.Э.Л.А.
2. Острое легочное сердце. Большое количество небольших эмболов могут нарушить циркуляцию крови в легких, приводя к острой недостаточности правых отделов сердца или рефлекторному спазму легочных сосудов.
3. Инфаркт легких. Окклюзия ветвей легочных артерий небольших размеров приводит к развитию инфаркта легких.

Микробная эмболия

Гематогенная генерализация
(метастазирование)
при туберкулёзе

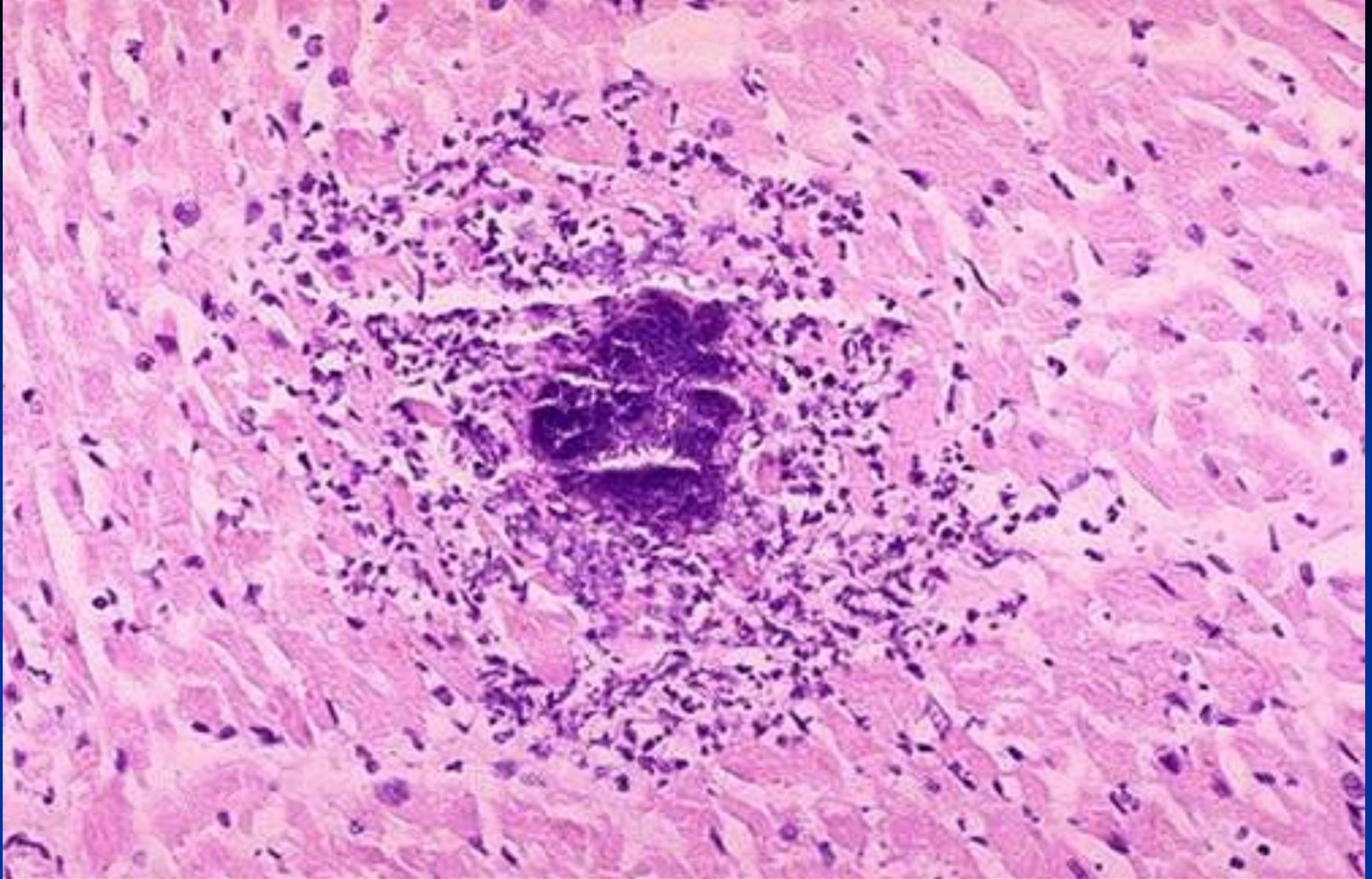
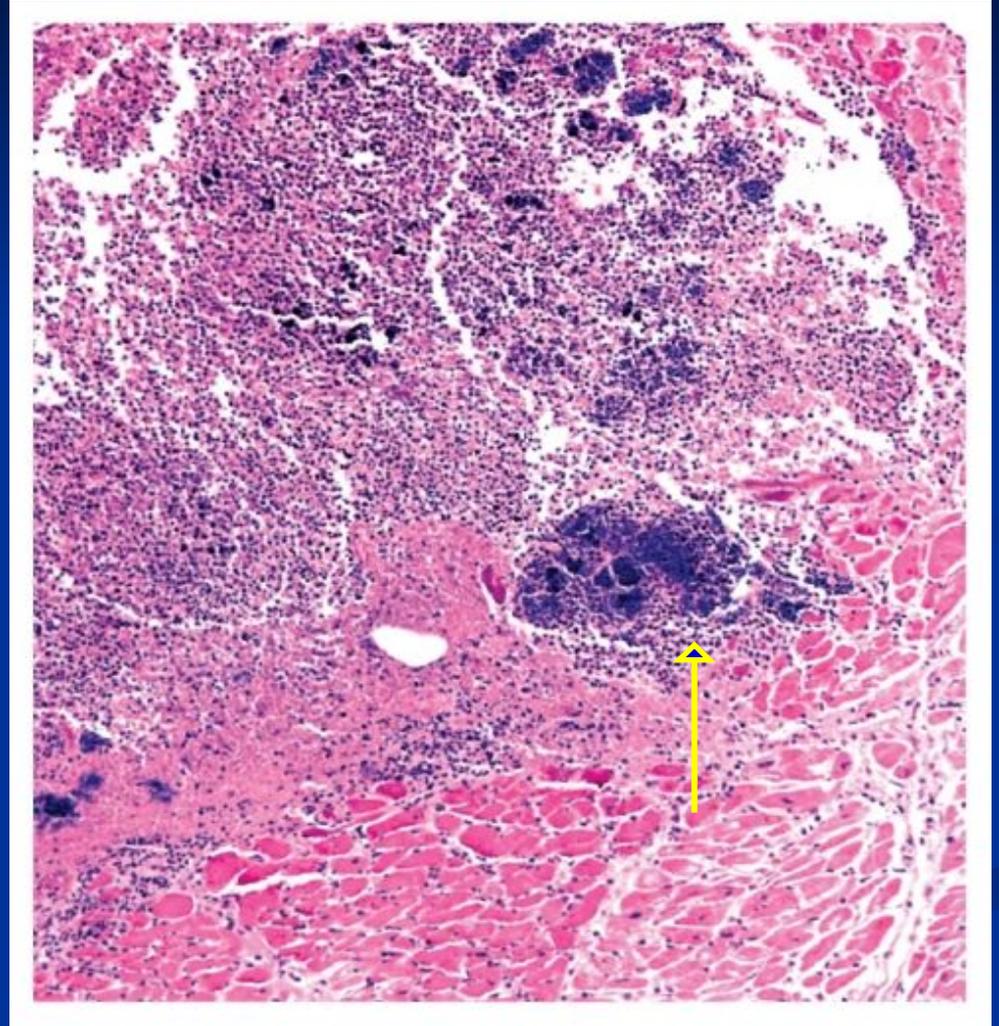
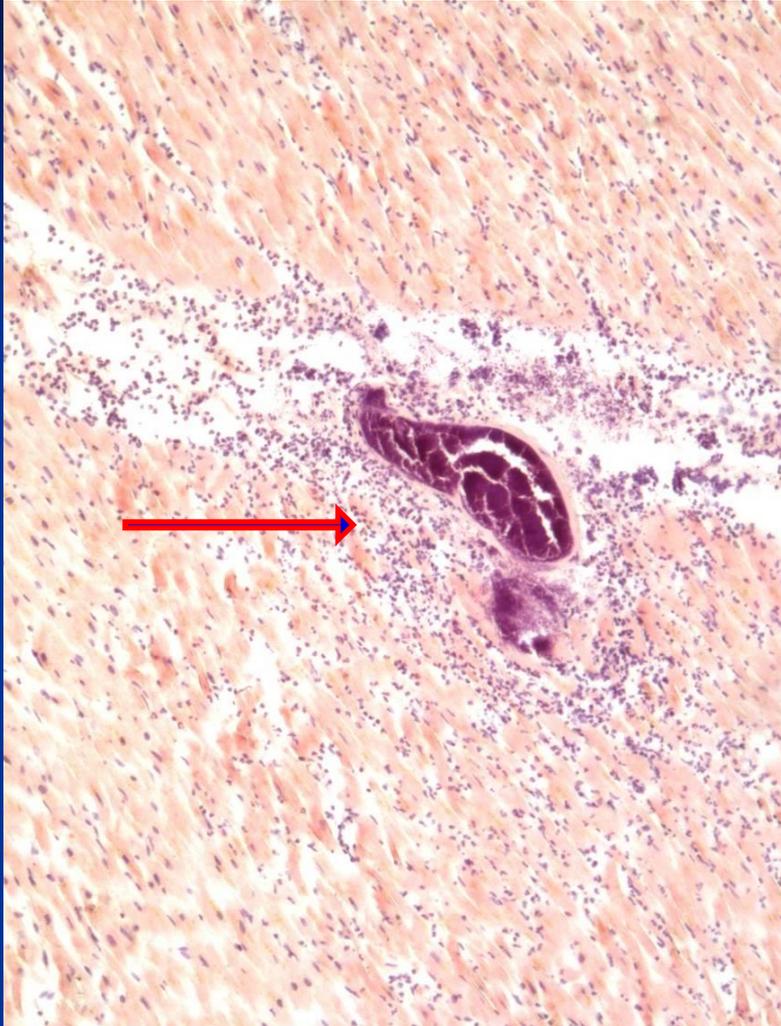


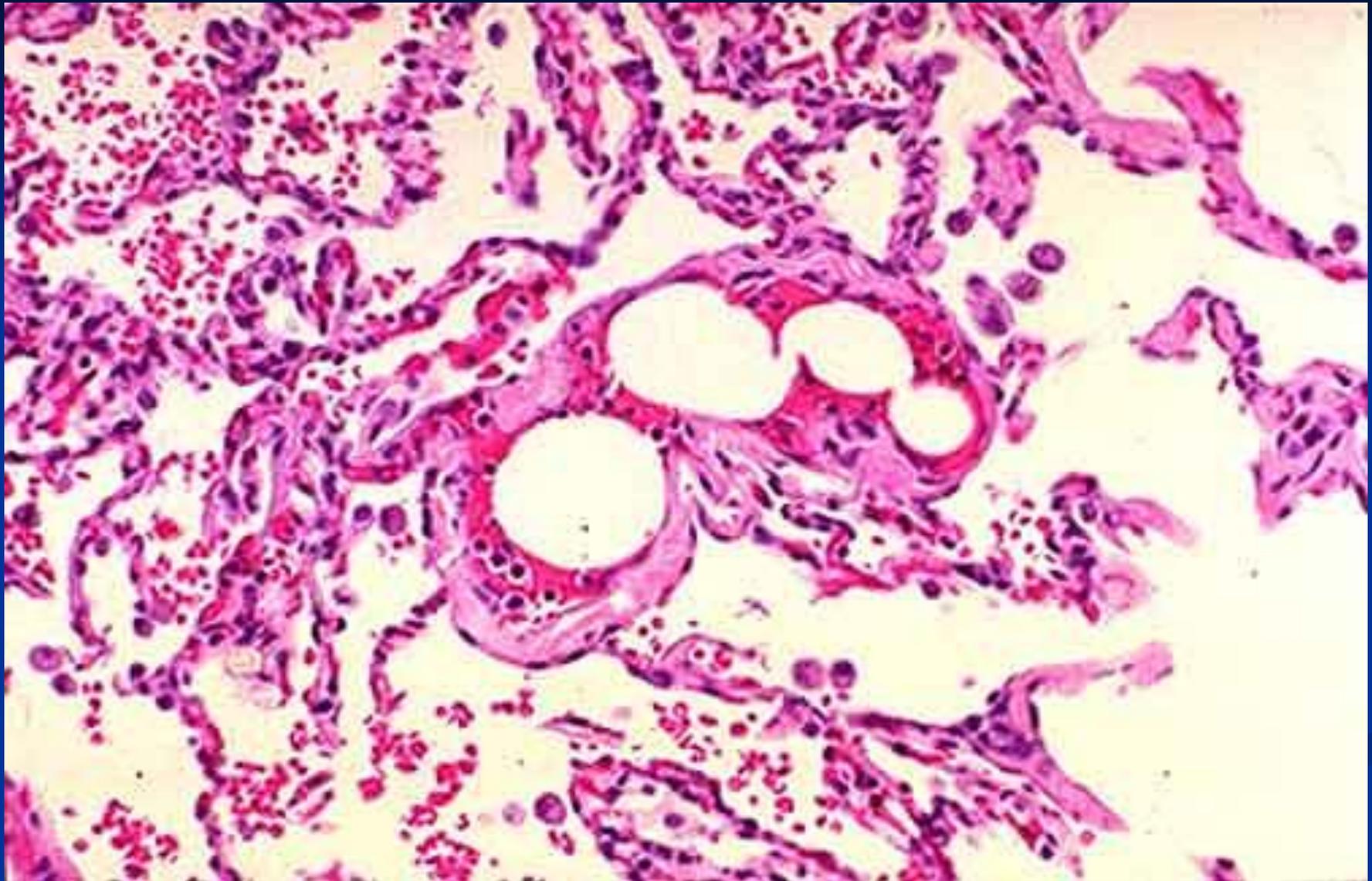
Рис.43.4а. Колония стафилококков и формирующийся гнойник в миокарде как результат микробной эмболии.

Септический тромб с септическим абсцессом

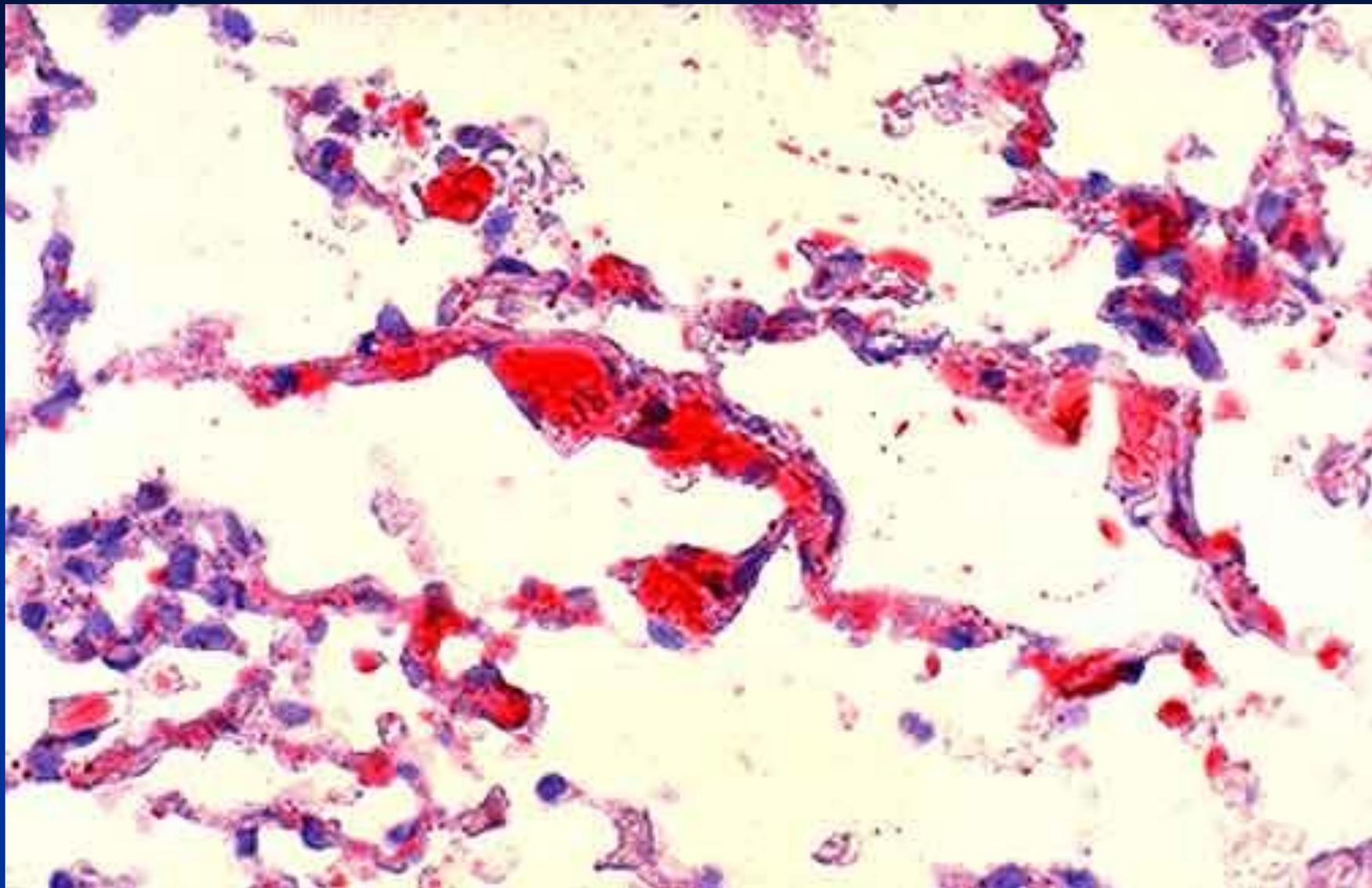


Жировая эмболия

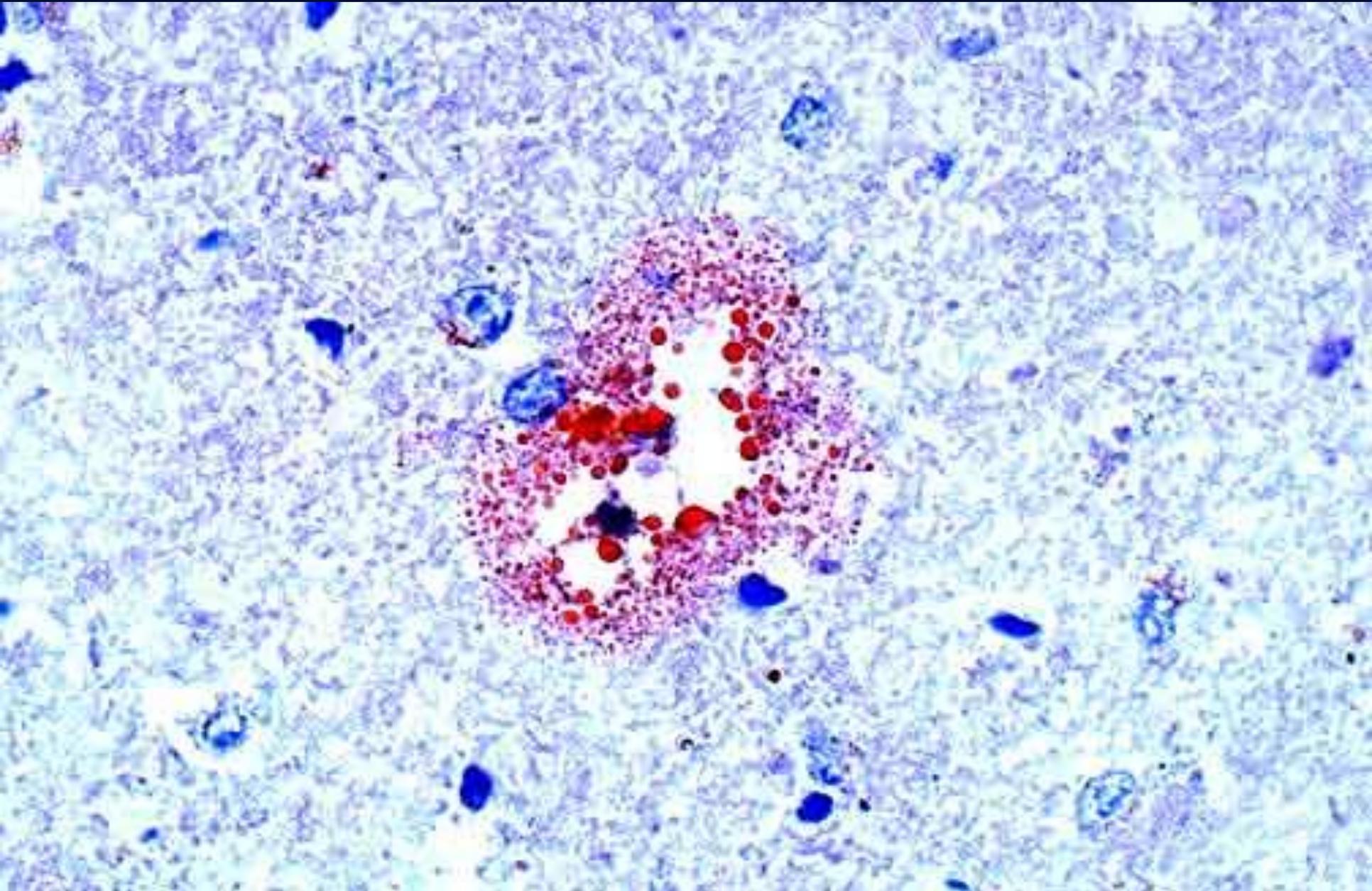
Жировая эмболия сосудов лёгких



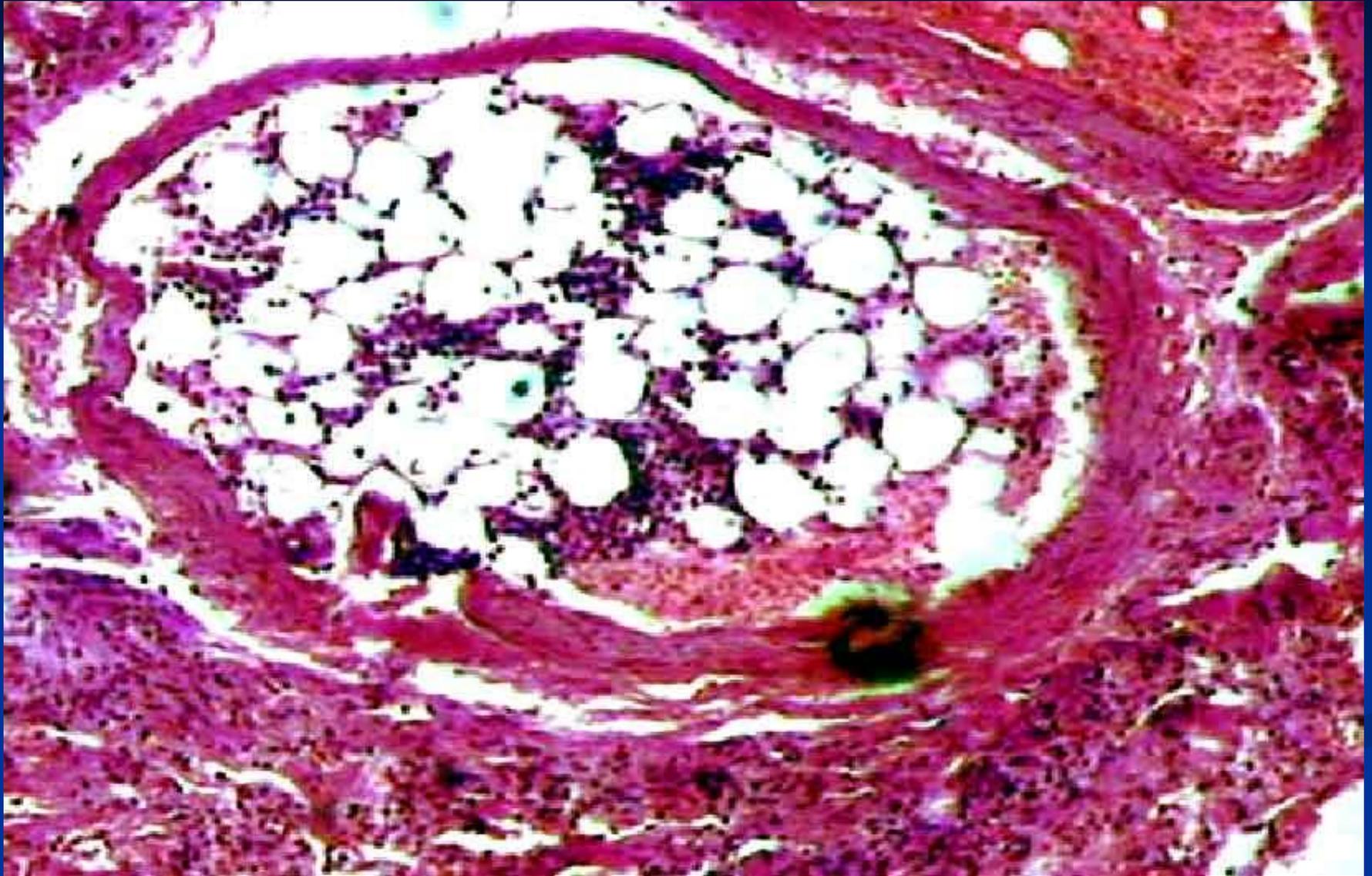
Жировая эмболия сосудов лёгких



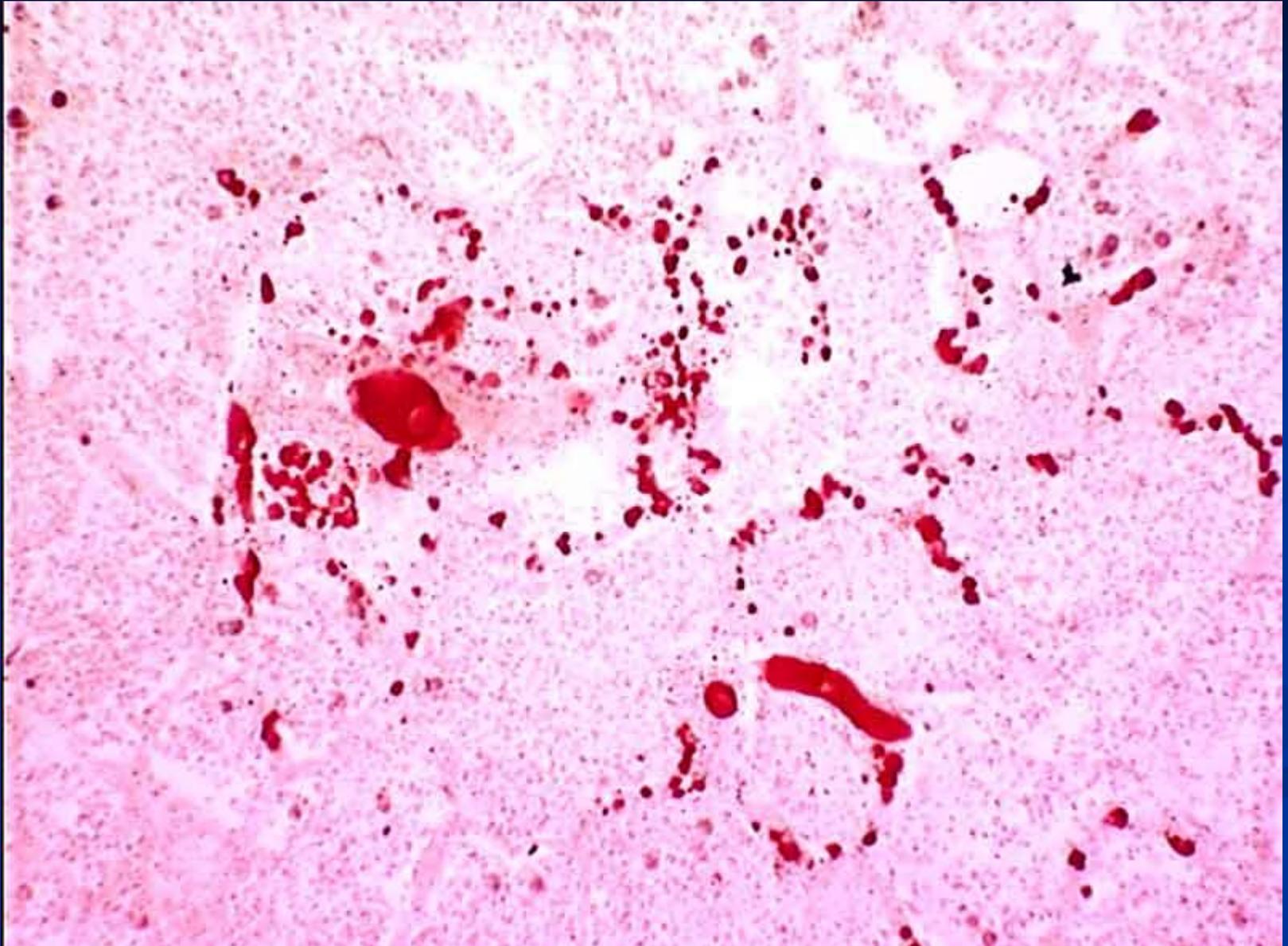
Жировая эмболия сосудов головного мозга



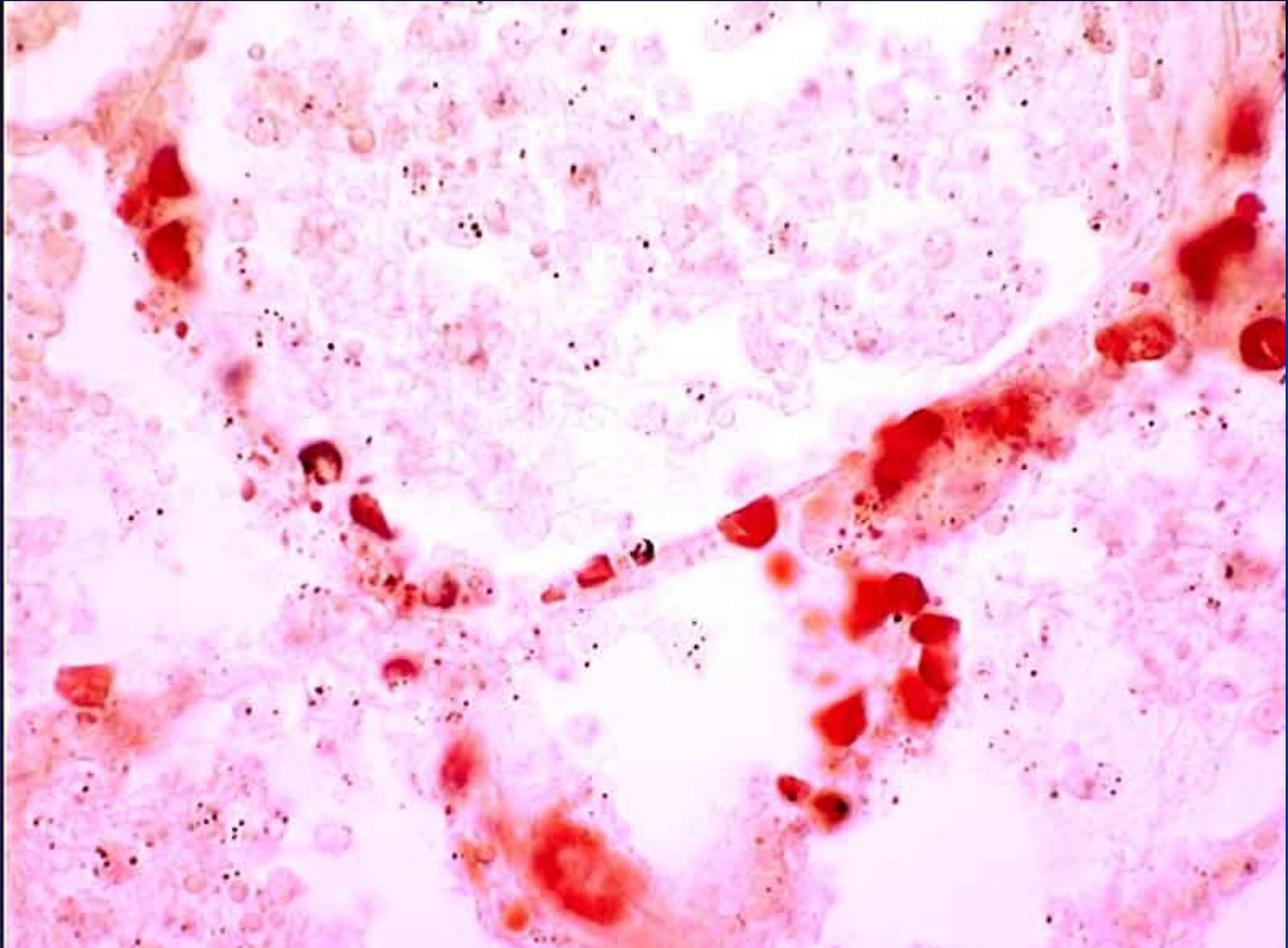
Жировая эмболия (км) при травме кости



Жировая эмболия сосудов лёгких



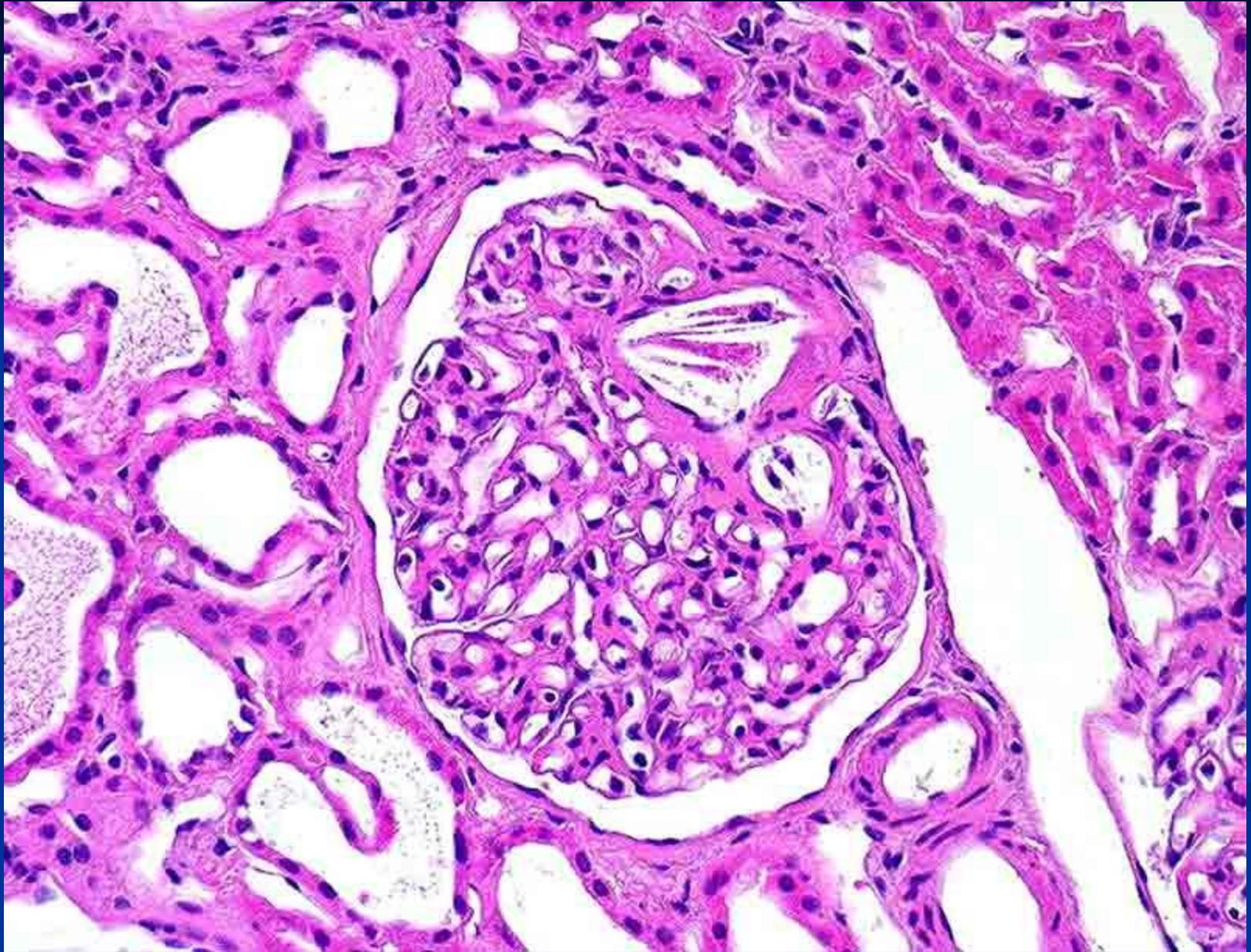
Жировая эмболия сосудов лёгких



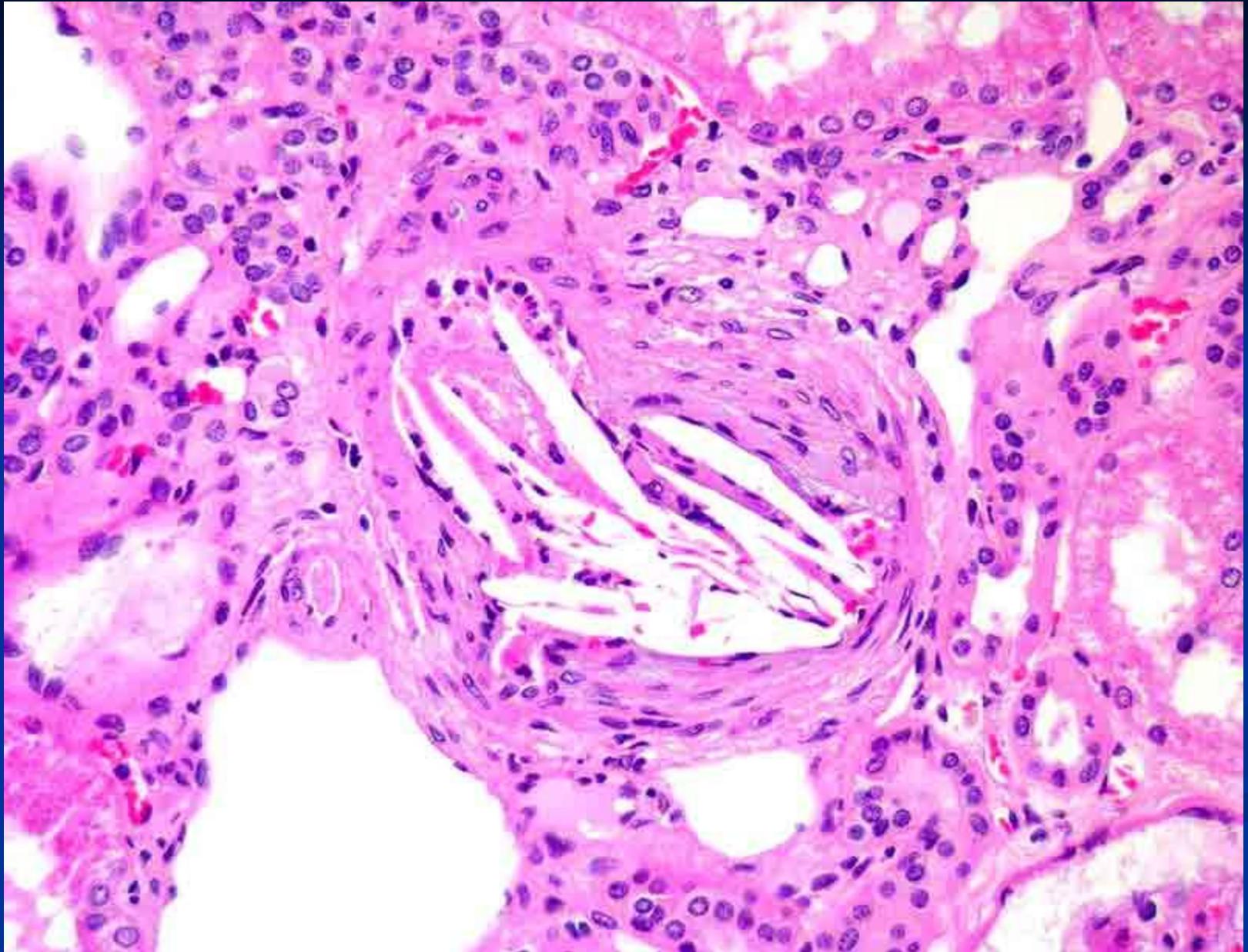
Жировая эмболия сосудов лёгких



Холестериновые эмболы



Холестериновые эмболы



Тканевая эмболия

фрагментами опухолевой ткани, околоплодными водами, атероматозными массами разрушившейся атеросклеротической бляшки

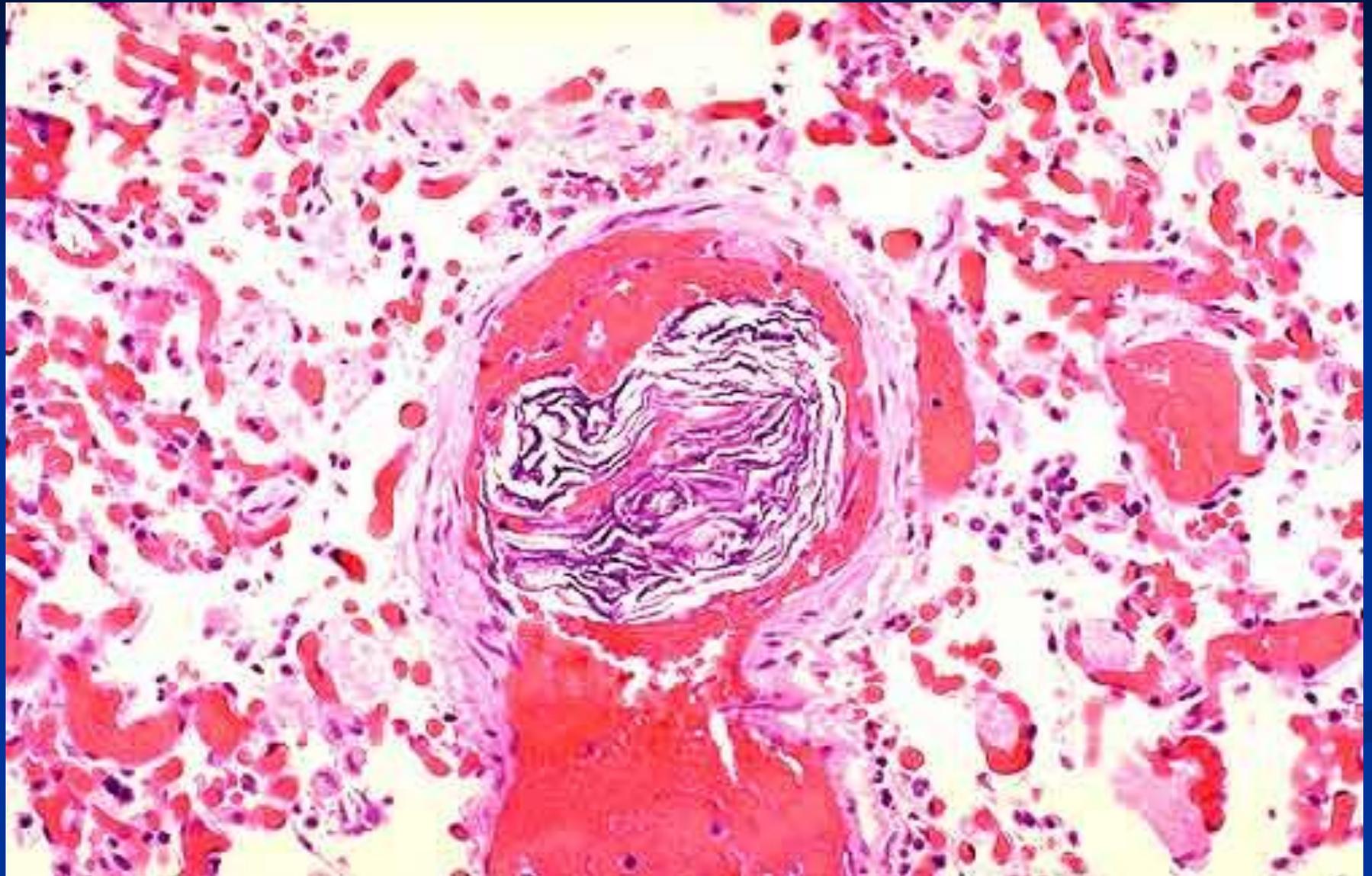
Опухолевый эмбол (аденокарциномы) в просвете сосуда легкого



- **Газовая эмболия** – закупорка сосудов пузырьками газа, встречается у рабочих, занятых на кессонных работах, при быстрой декомпрессии и связана с «вскипанием» азота.

- **Эмболия околоплодными водами** (амниотической жидкостью) редкое осложнение, возникает при родах и кесаревом сечении. Заканчивается смертью у 80% больных.

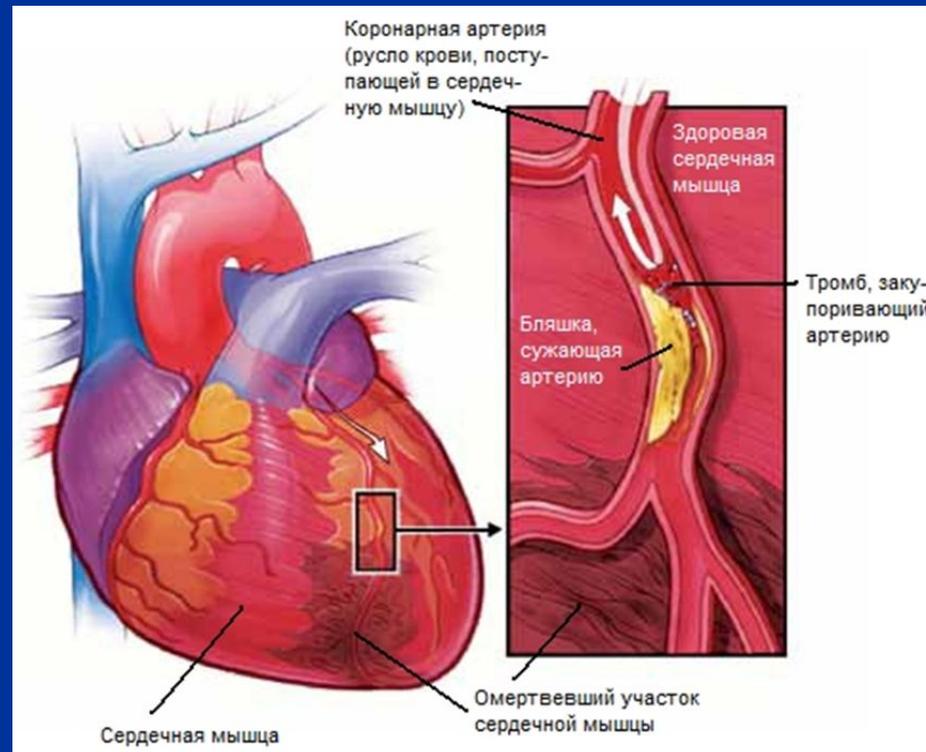
Эмболия околоплодными водами



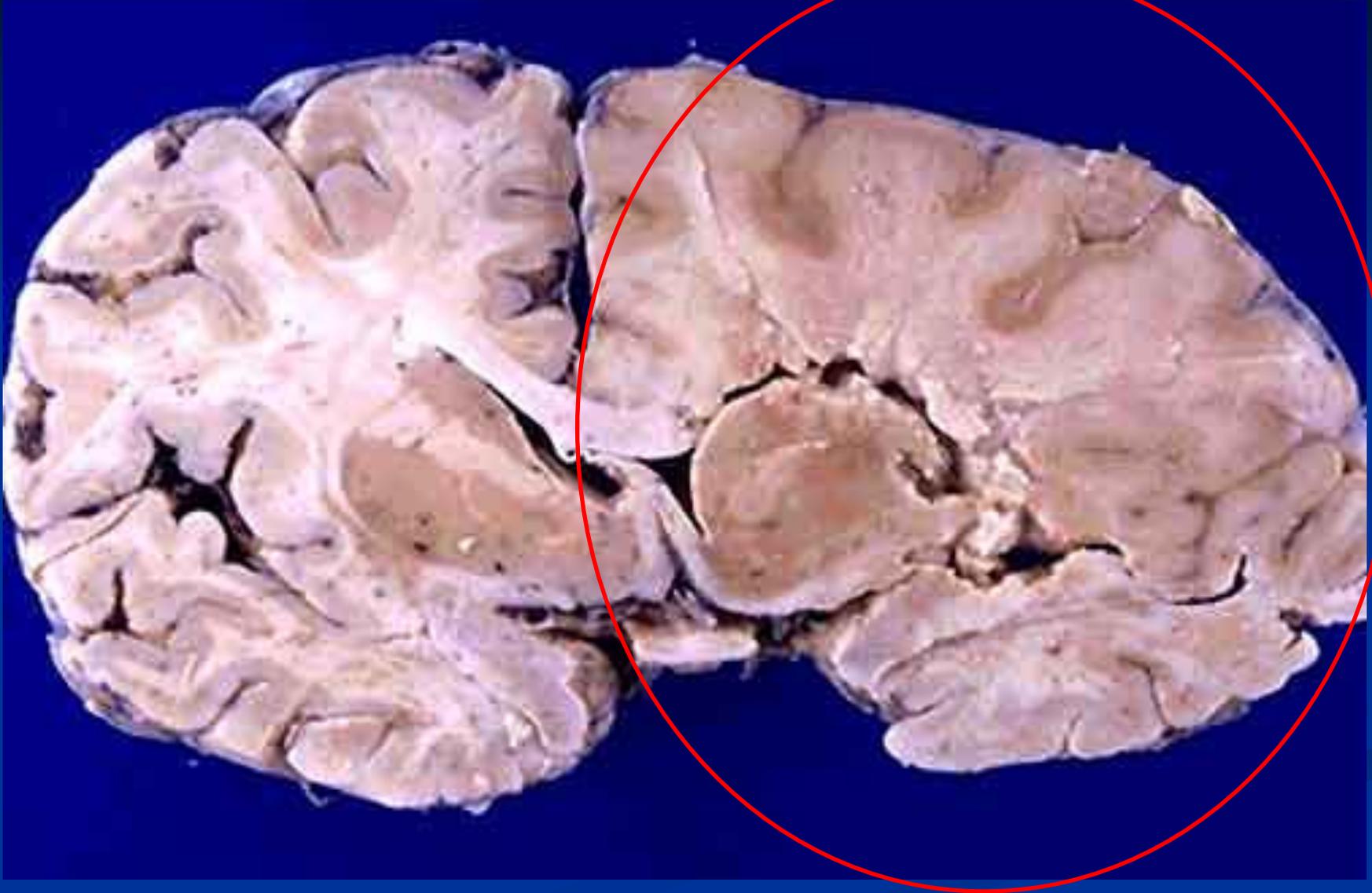
- Исходы тромбоза зависят от размера тромба, места тромбоза и развитости коллатералей.
- 1. **Инфаркт** в поврежденном органе – ишемический некроз в нижних конечностях, селезенке, почке, головном мозге, кишечнике.
- 2. **Гангрена** – при инфаркте нижних конечностей и недостаточности коллатералей.
- 3. **Артерииты** и **аневризмы** при бактериальном эндокардите.
- 4. **Инфаркт миокарда** при эмболии коронарных артерий.
- 5. **Внезапная смерть** при эмболии коронарной артерии или эмболии средней мозговой артерии.

Инфаркт

Инфаркт – сосудистый (ишемический) некроз, возникающий в результате резкого уменьшения или прекращения кровоснабжения ткани.



Белое (серое) размягчение мозга полушария головного мозга



По форме

По своей форме инфаркты можно разделить:

Клиновидный (треугольный) – в органах с древовидным типом кровоснабжения (почка, селезенка).

Неправильной формы – в органах с сетевидным типом кровоснабжения (легкие, кишка).

Листовидный – в органах с параллельным типом кровоснабжения (сердце).

По цвету

Красный (геморрагический) инфаркт чаще встречается в легком. Он треугольной формы, основанием обращен к плевре, на разрезе темно-красного цвета, резко отграничен от окружающей ткани. Инфаркт этого типа возникает в связи с особенностями кровообращения легкого, а именно наличием двух артерий— легочной и бронхиальной, анастомозирующих друг с другом.

Белый инфаркт с геморрагическим венчиком обычно возникает в почках, миокарде. Он имеет бело-желтую окраску, в почке— треугольную форму, окружен поясом кровоизлияния.

Белый инфаркт -

Исход инфаркта

Исход зависит от особенностей причинного фактора и заболевания, которое осложняет инфаркт, от состояния организма и органа, в котором он развивается, от размеров инфаркта.

Благоприятный исход: Небольшие фокусы ишемического некроза могут подвергаться аутолизу с последующей полной регенерацией. Наиболее частый исход – **организация и образование рубца**. Организация может завершиться петрификацией и/или **гемосидерозом**. Так же возможно образование **кисты** (например, в мозге).

Инфаркт селезёнки (белый)



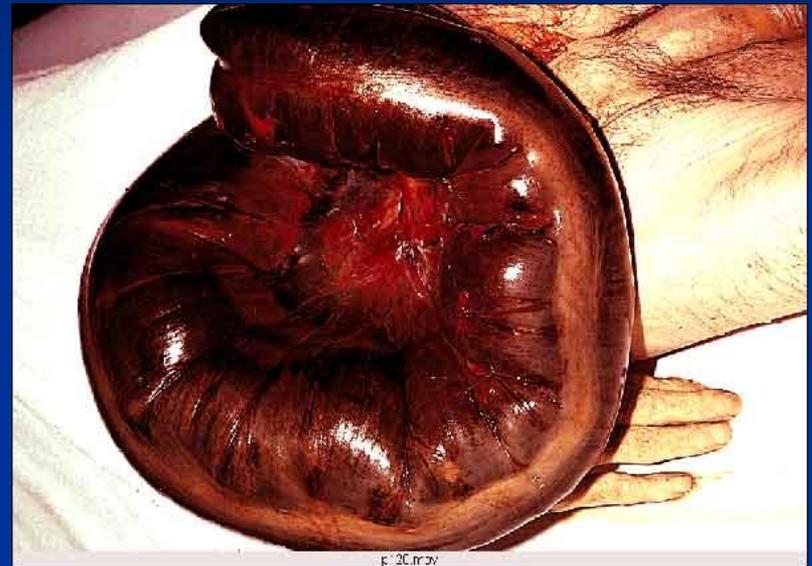
Инфаркт почки с геморрагическим венчиком



Инфаркт миокарда – красный инфаркт с геморрагическим венчиком



Красные инфаркты лёгкого и кишки



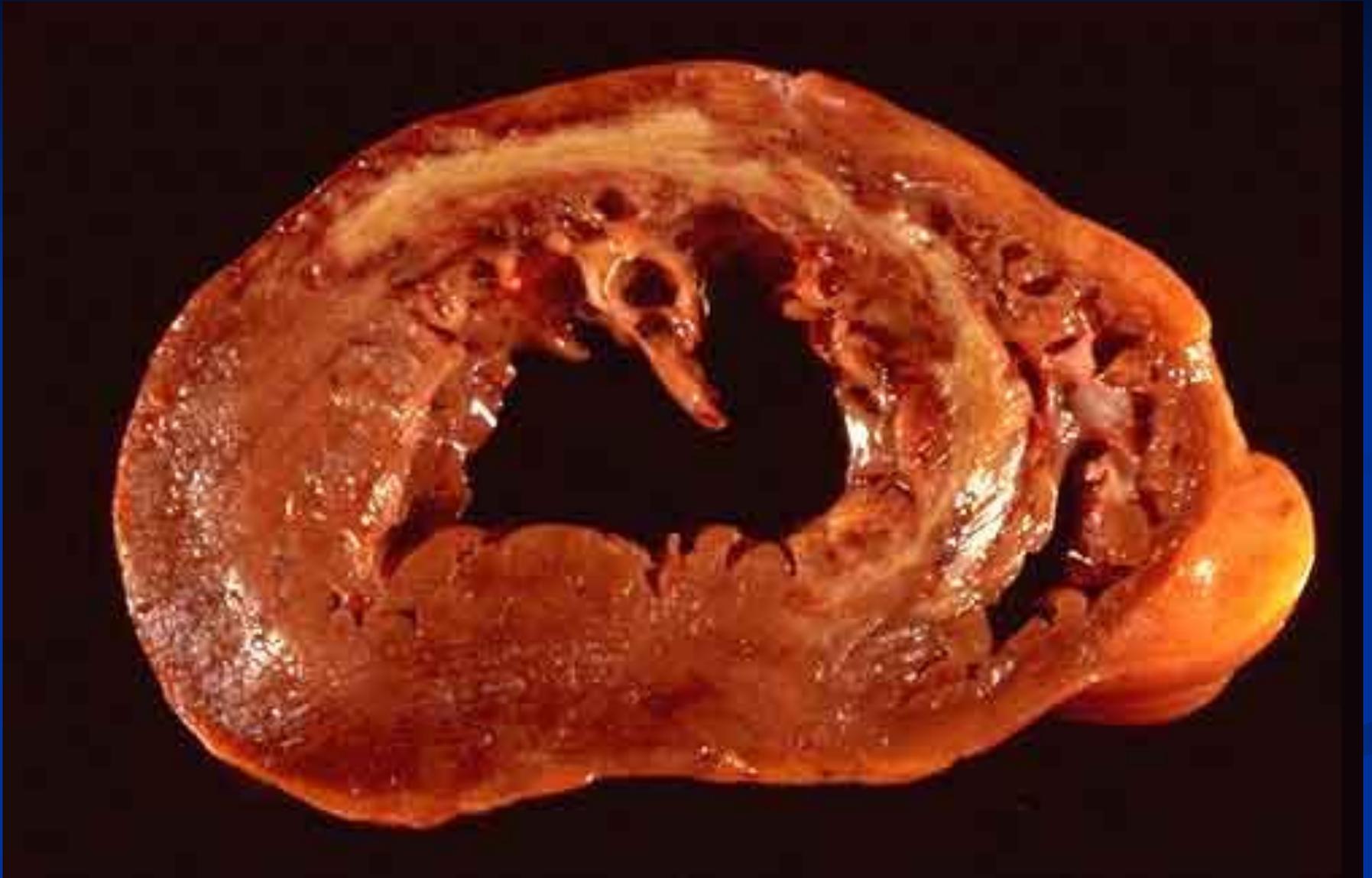
Исход инфаркта

Исход зависит от особенностей причинного фактора и заболевания, которое осложняет инфаркт, от состояния организма и органа, в котором он развивается, от размеров инфаркта.

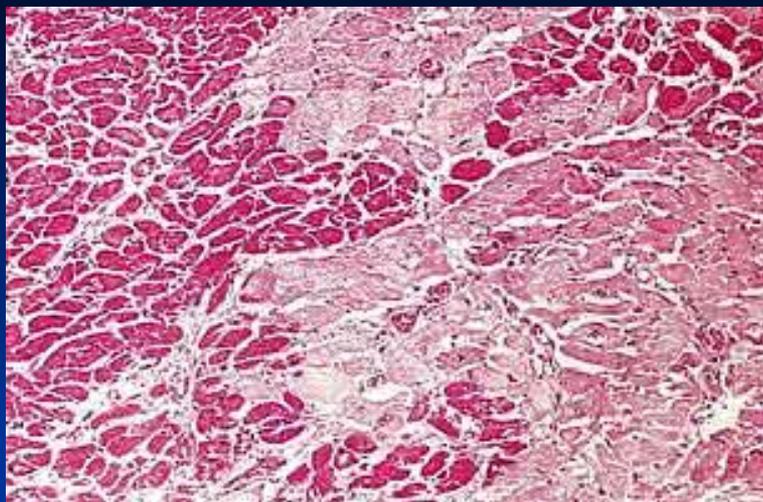
Благоприятный исход:

Небольшие фокусы ишемического некроза могут подвергаться аутолизу с последующей полной регенерацией. Наиболее частый исход – **организация и образование рубца**. Организация может завершиться петрификацией или гемосидерозом. Так же возможно образование кисты (например, в мозге).

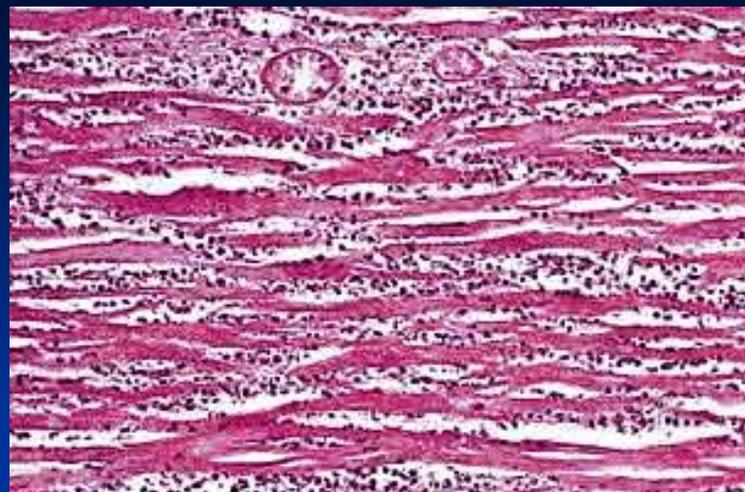
Инфаркт миокарда



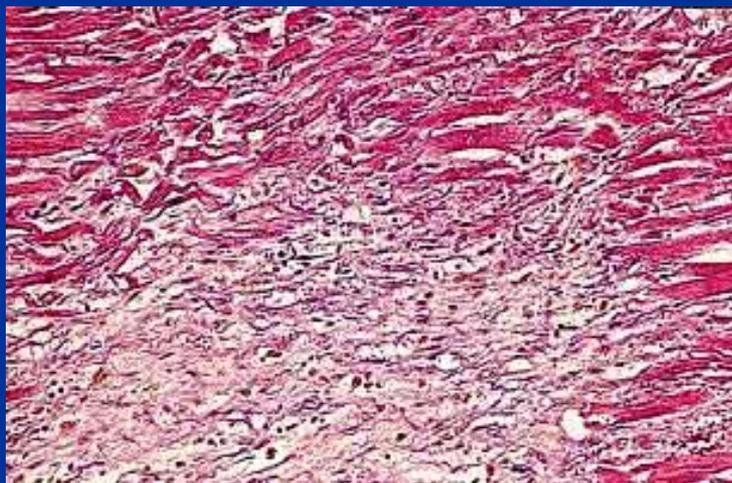
Организация инфаркта миокарда



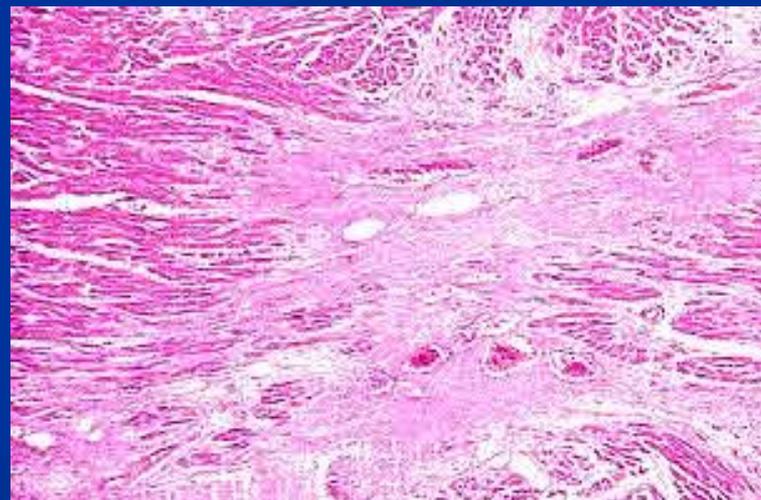
12-24 часа



24-72 часа



3-10 дней



недели - месяцы

Киста на месте инфаркта



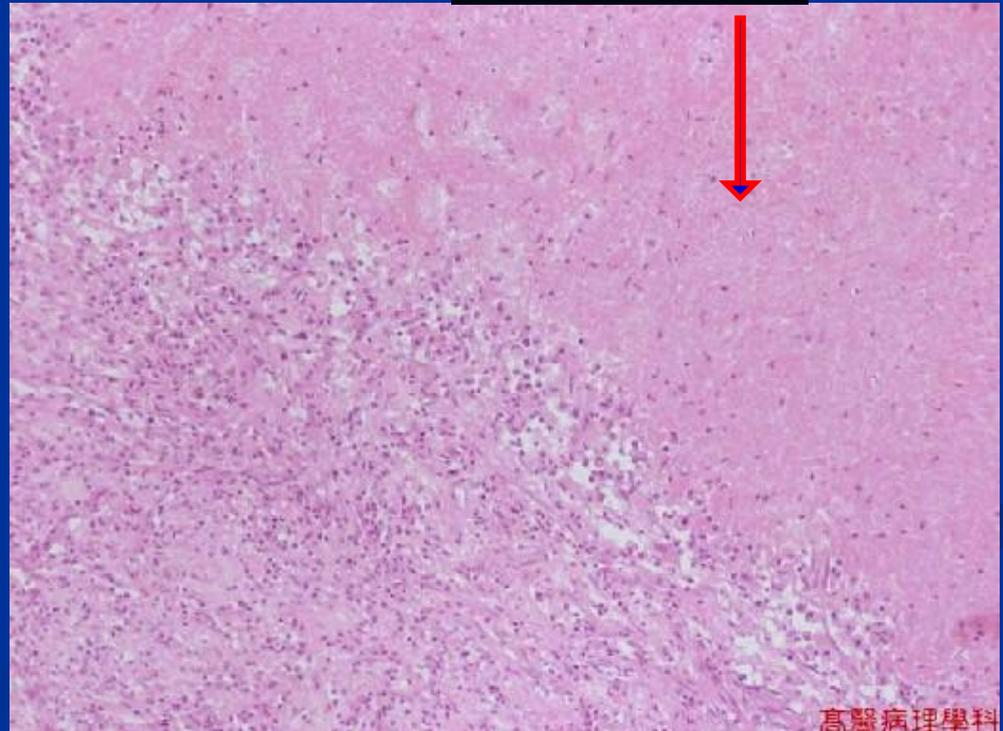
Инфаркт селезёнки



Неизменная ткань селезенки

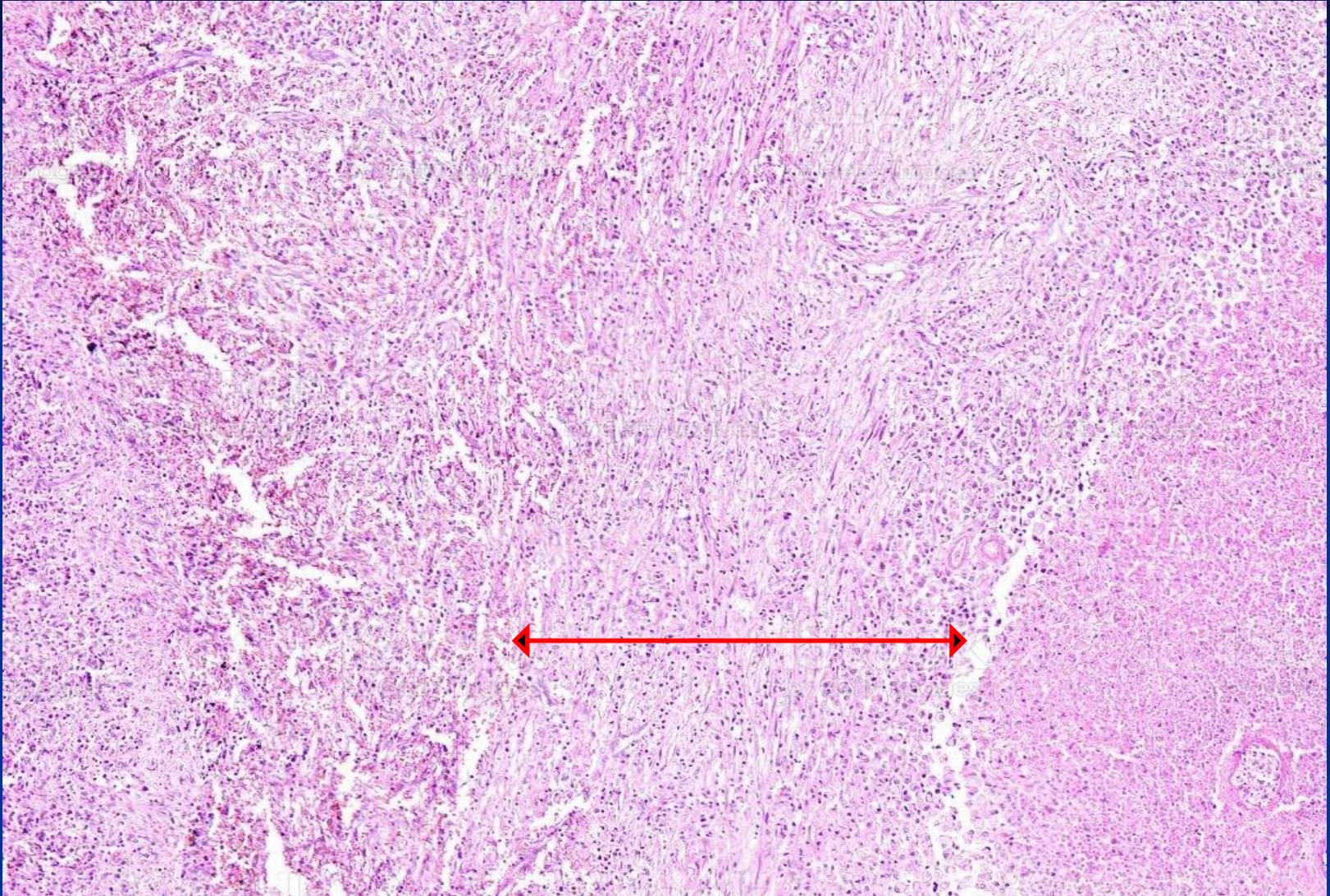
Демаркационная зона воспаления

Очаг некроза



高醫病理學科

Инфаркт селезёнки (инкапсуляция)

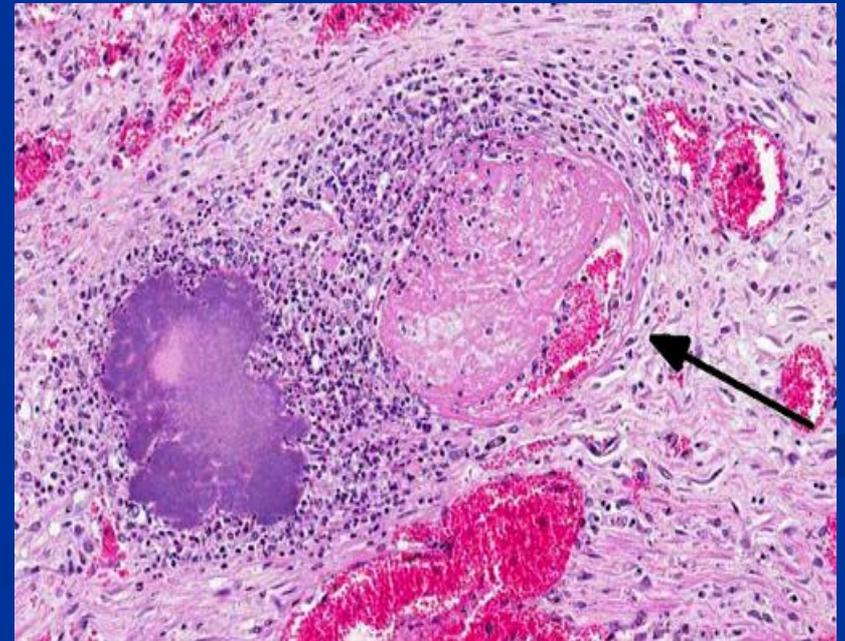
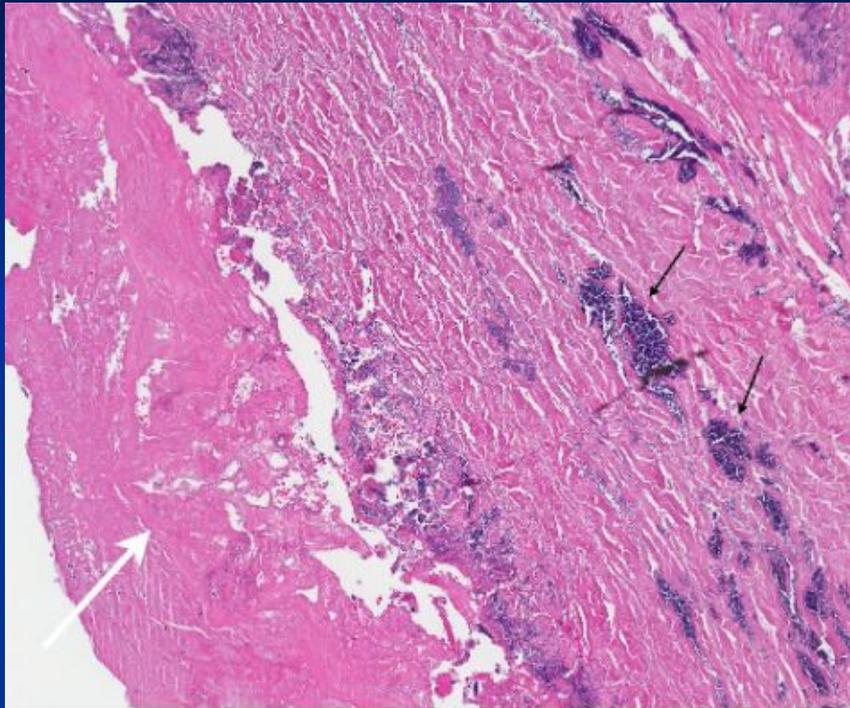


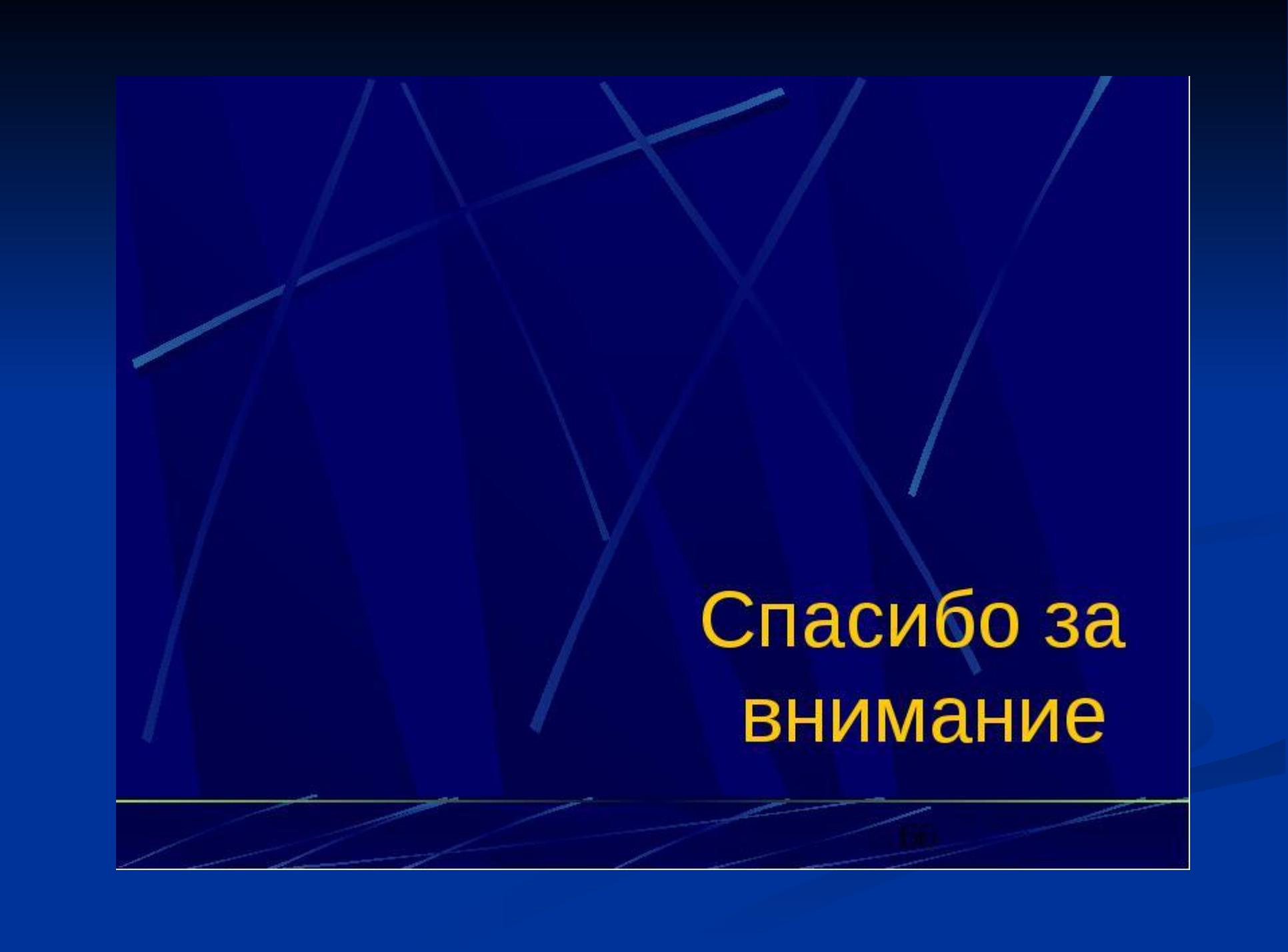
Исход инфаркта

Неблагоприятный исход: это гнойное расплавление инфаркта, которое обычно связано с тромбобактериальной эмболией при сепсисе.

Значение инфаркта – это одно из самых частых осложнений заболеваний сердечно-сосудистой системы (атеросклероз, гипертоническая болезнь).

Септические инфаркты



The background is a solid blue color with several thin, white, diagonal lines crisscrossing across it. The lines vary in length and orientation, creating a dynamic, abstract pattern.

**Спасибо за
внимание**