

# Лекция 6

## Тромбоз. Эмболия

- **Тромбоз** - прижизненное свертывание крови, связанное с образованием в просвете сосуда или полости сердца сгустка крови, называемого тромбом.

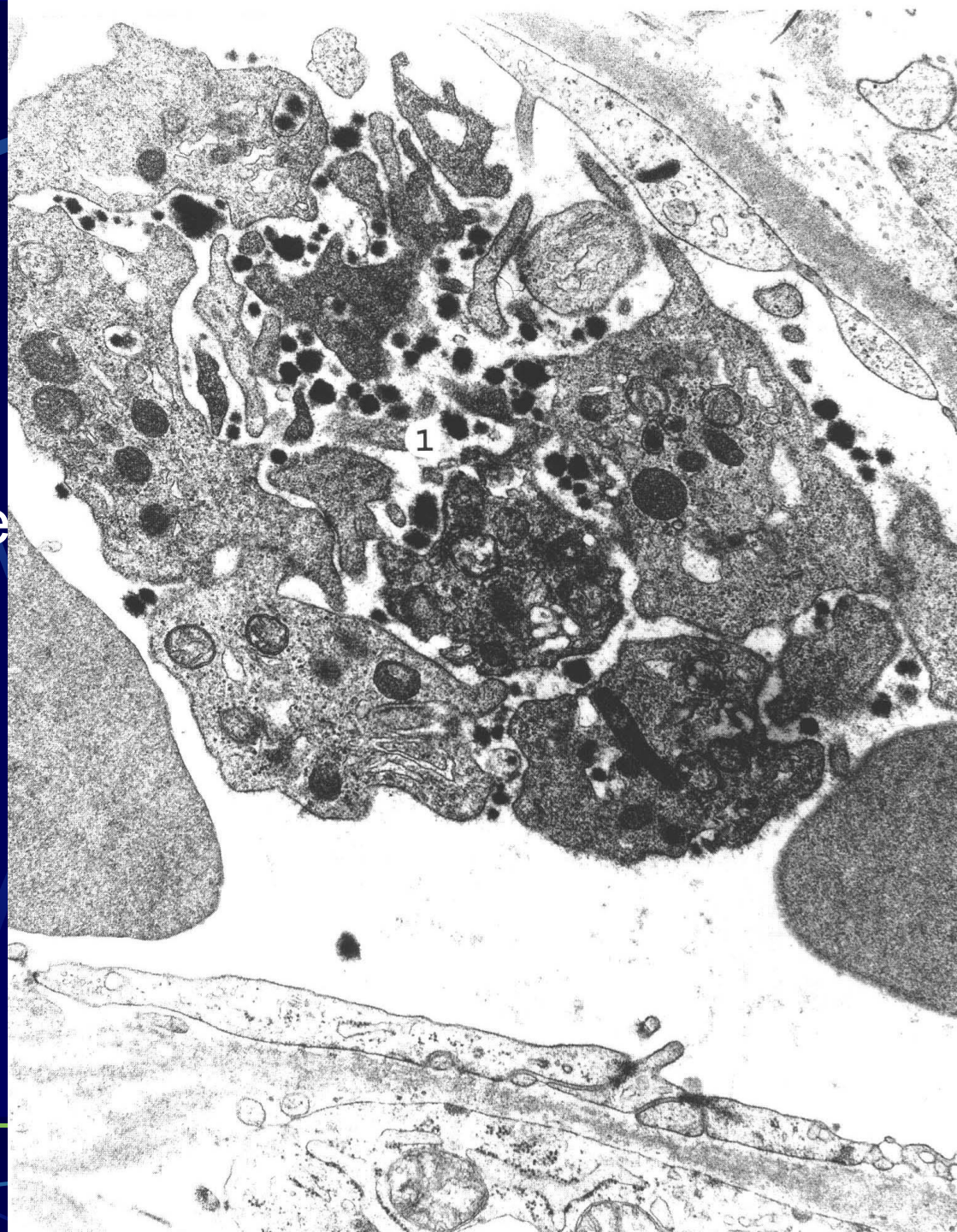
- **776** – тромбоз сосудов основания мозга.



- Образование тромбов осуществляется в результате действия следующих факторов:
  - I) тромбоцитарного аппарата,
  - II) компонентов стенки сосуда,
  - III) плазменных факторов свертывания крови,
  - IV) вязкости крови.

- I. Тромбоцитарный аппарат первым включается в процесс гемостаза и приводит к образованию первичной тромбоцитарной бляшки.

Агглютинация и  
дегрануляция  
тромбоцитов



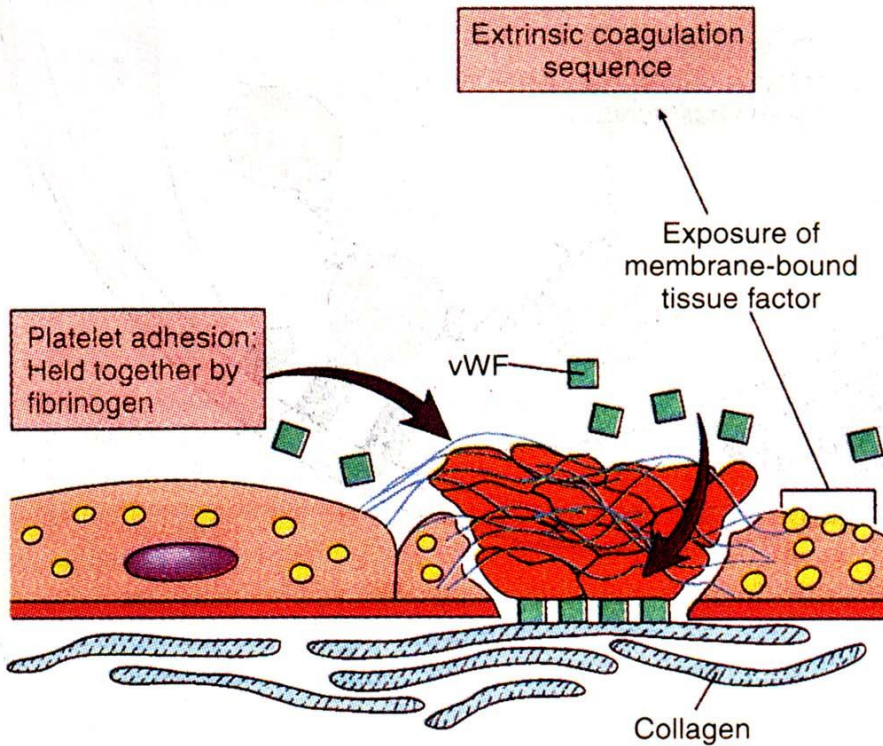
- II. Изменения сосудистой стенки приводят к обнажению коллагена и являются результатом:
  - а) тяжелого спазма,
  - б) атеросклероза,
  - в) васкулитов – инфекционно-воспалительного характера.

- III. Изменения системы гемостаза крови

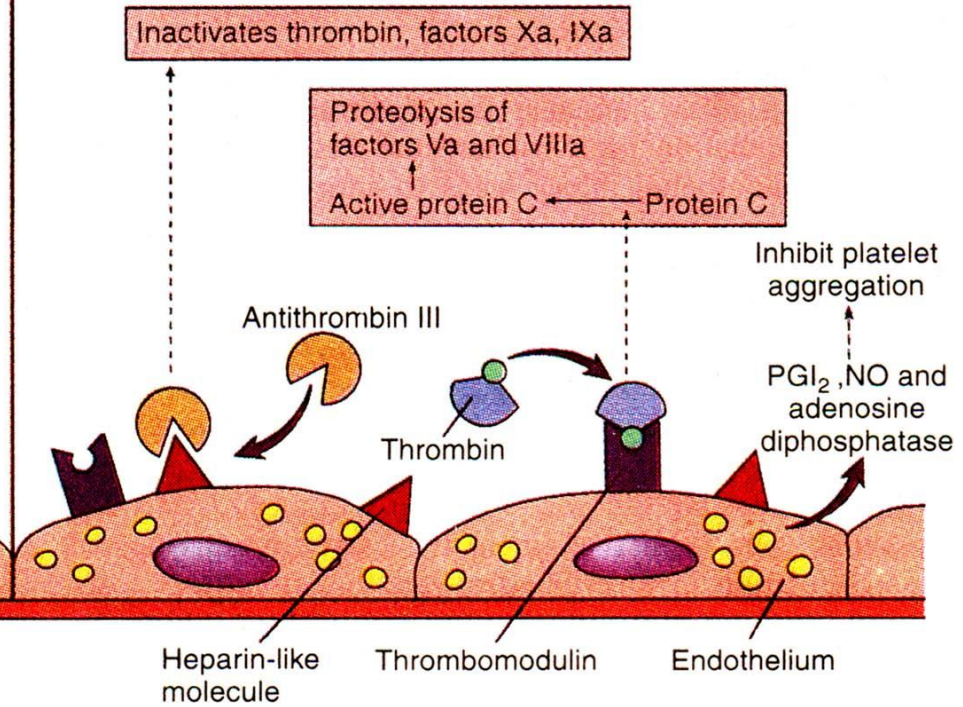


- Происходит при активации системы свертывания крови (коагуляционного каскада):
  - а) внутренняя система свертывания запускается контактной активацией фактора XII (Хагемана),
  - б) внешняя система запускается тканевым тромбопластином поврежденного эндотелия и фактором VII (проконвертин).

### FAVOR THROMBOSIS



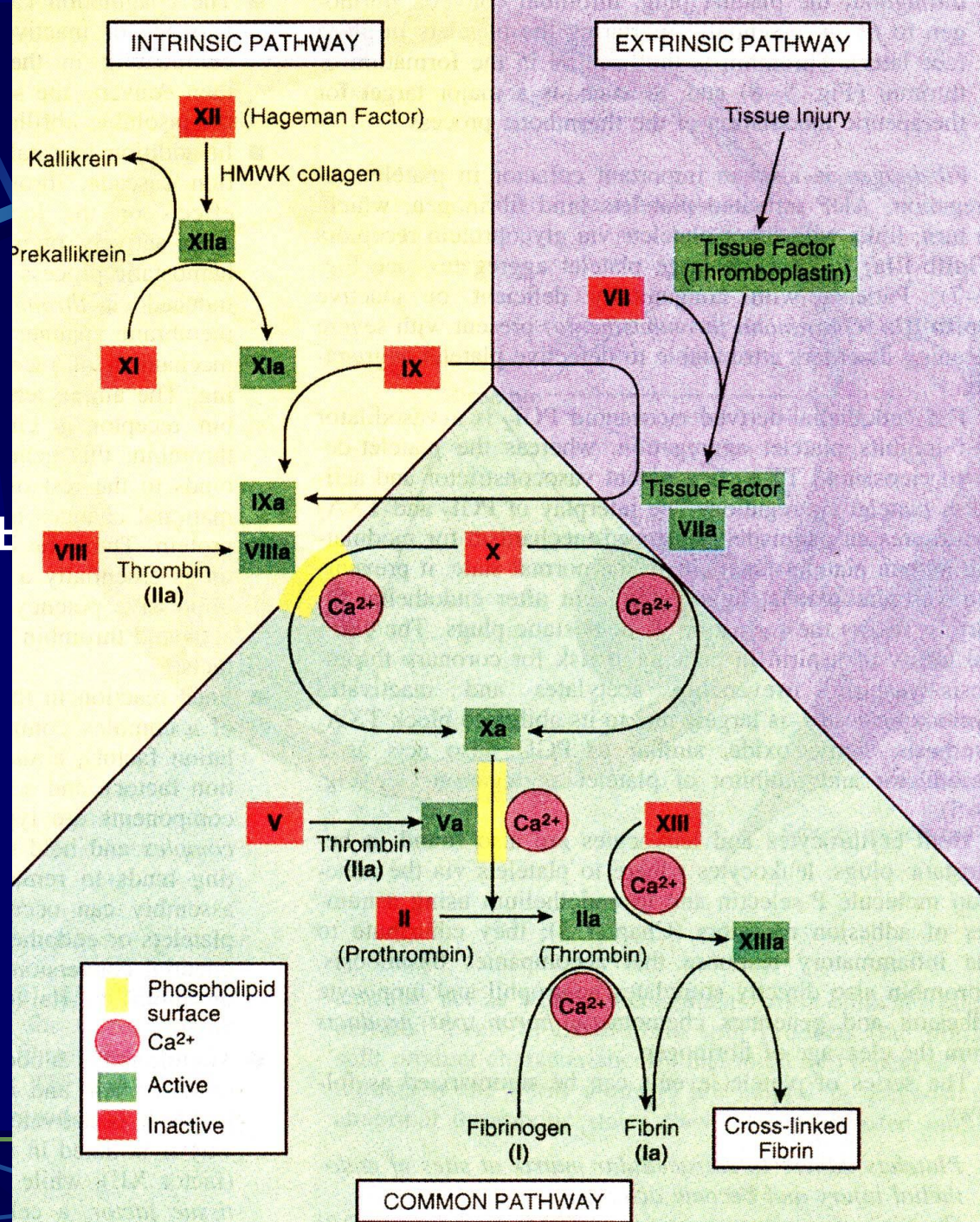
### INHIBIT THROMBOSIS



Про- и антикоагуляционная активность эндотелиальных  
КЛЕТОК

- Свертывание крови происходит в 4 стадии:
  - I. тромбoplastиноген + активаторы → активный тромбoplastин.
  - II. протромбин +  $\text{Ca}^{2+}$  + тромбoplastин → тромбин.
  - III. фибриноген + тромбин → фибрин мономер.
  - IV. фибрин мономер + фибринстимулирующий фактор → фибрин полимер.

Схема свертывания крови



- 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.

766-шаров



766-шаровидный тромб в левом предсердии

- По течению выделяют локализованный и прогрессирующий тромбы.



- В зависимости от способа возникновения и строения выделяют 4 основных вида тромбов: белые, красные, смешанные и гиалиновые.

ТРОМБОЗ АОРТЫ

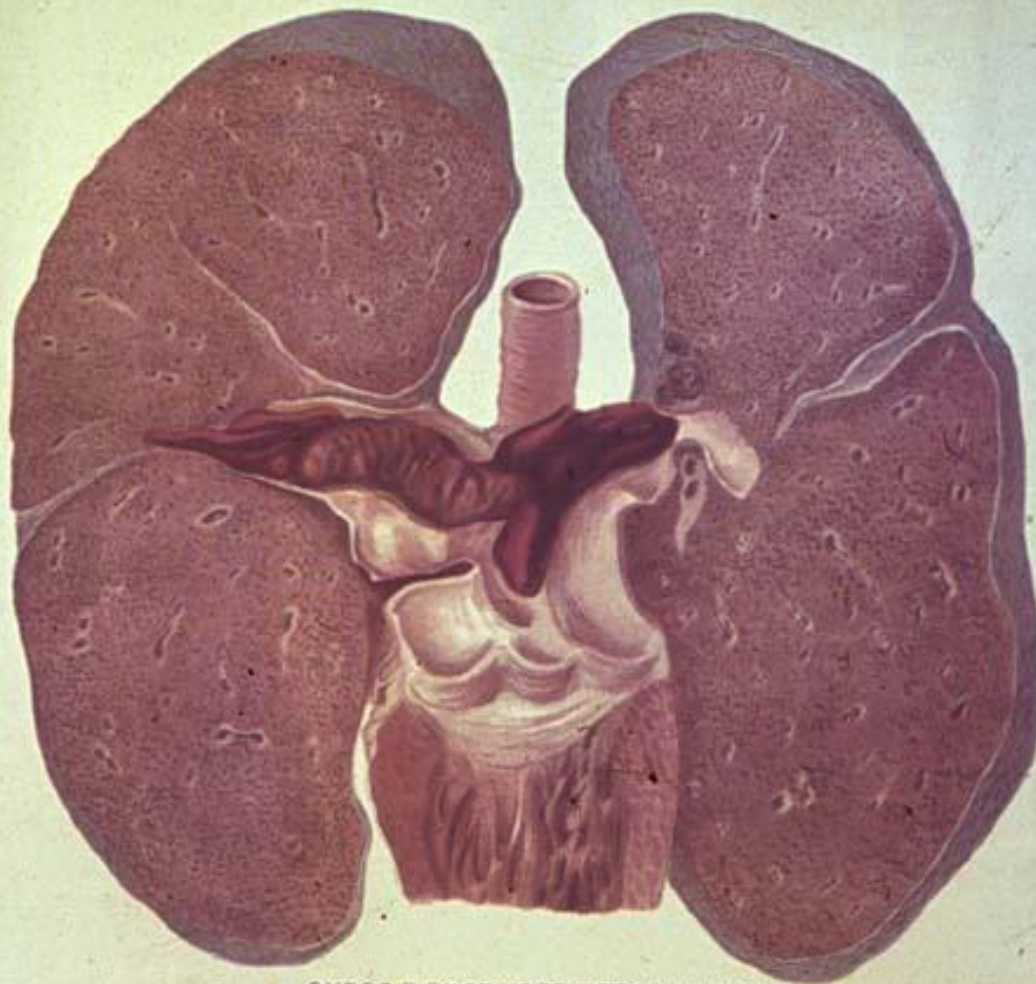
ТРОМБОЗ ВЕНЫ



ПРИСТЕНОЧНЫЙ БЕЛЫЙ  
ТРОМБ АОРТЫ  
С ВОЛНИСТОЙ ПОВЕРХНОСТЬЮ.

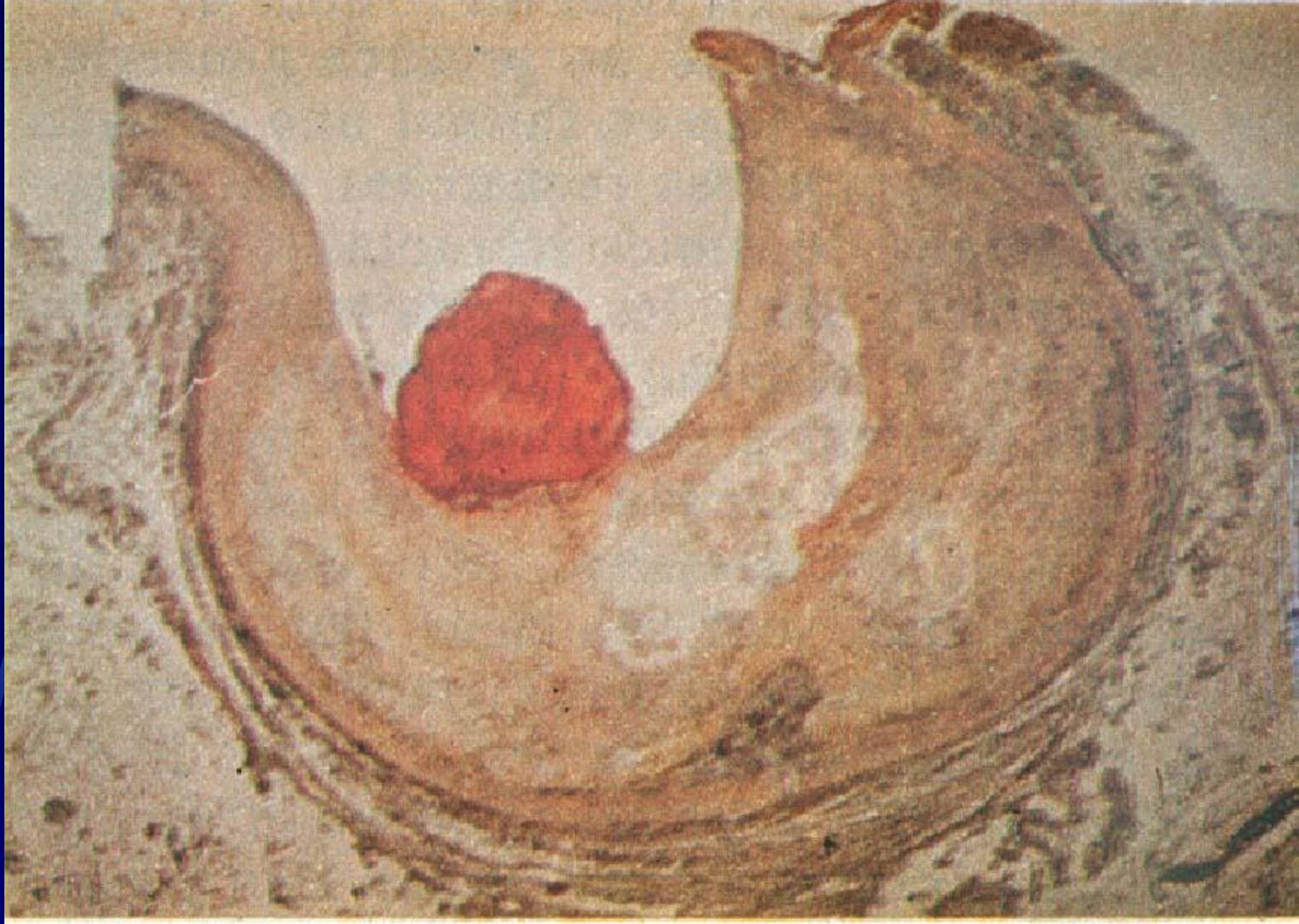


КРАСНЫЙ ТРОМБ С ГЛАДКОЙ  
ПОВЕРХНОСТЬЮ

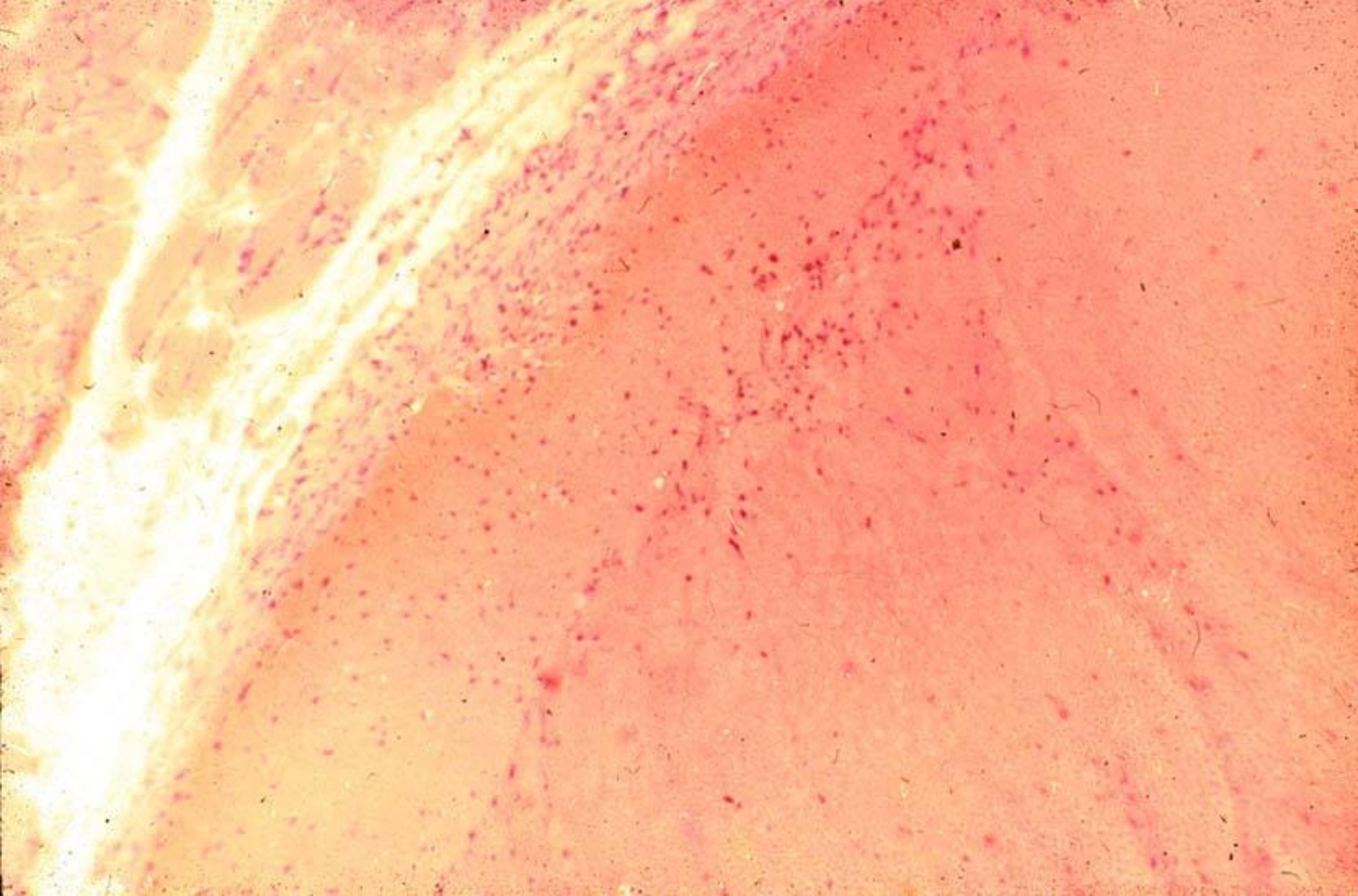


ЭМБОЛ В ВИДЕ ИЗОГНУТОГО ШНУРА

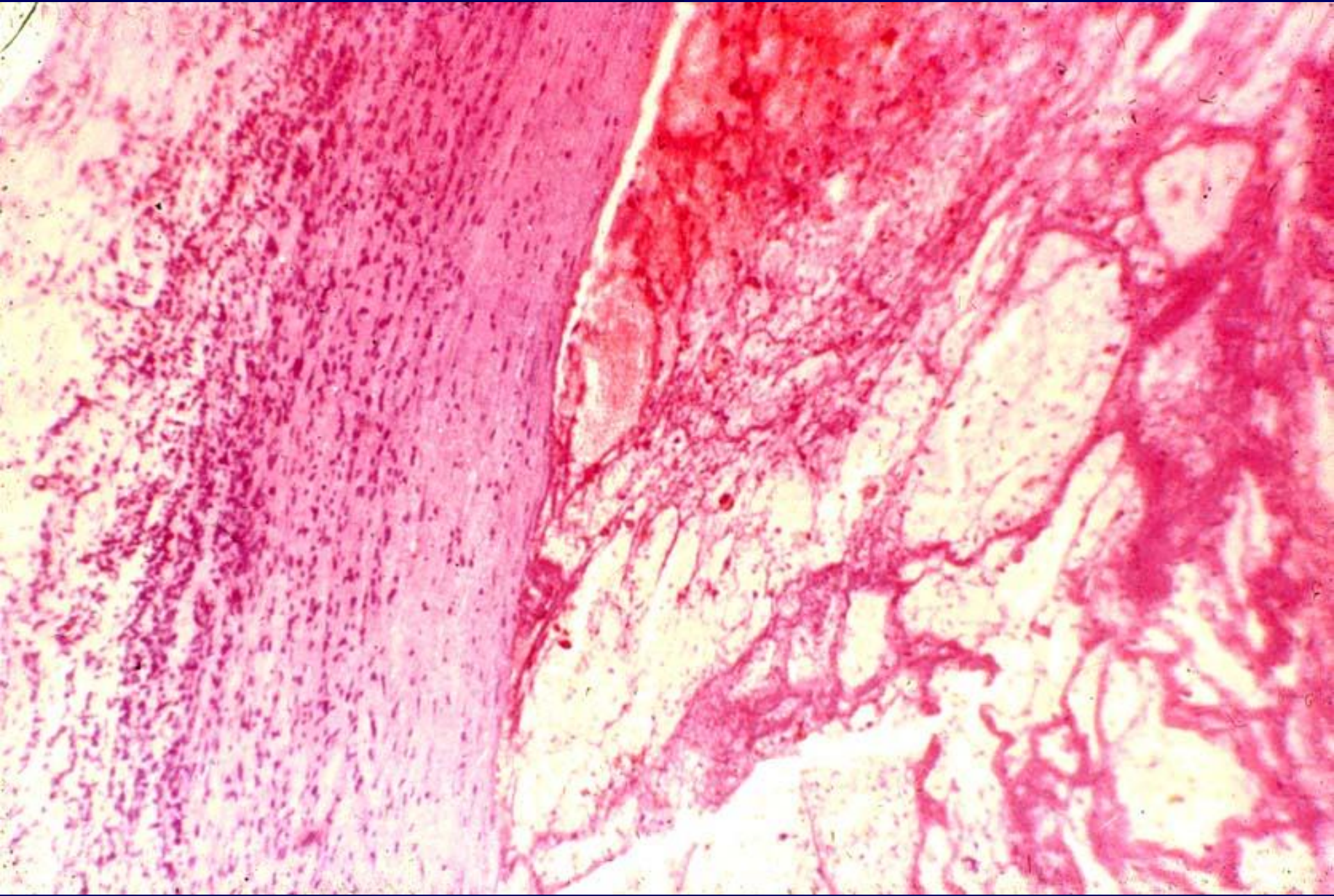
10 – тромбоз макро.



817 – тромб в просвете коронарной артерии при атеросклерозе



934 – красный тромб



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

- **Опухолевые** тромбы – при врастании злокачественных опухолей в просвет вены и разрастании по ходу тока крови.

- **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 тромбоэмболический синдром.

- **ДВС** – характеризуется образованием диссеминированных сгустков крови в микроциркуляторном русле и сочетается с одновременной несвертываемостью крови, приводящей к массивным гемorragиям.

- 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.

- По распространенности:

Генерализованный и местный варианты.

- По продолжительности течения:

Острая форма (часы, до суток)- шок, сепсис;

Подострая форма (дни до недели) – гестозы, лейкозы;

Хроническая форма (недели, месяцы)- злокачественные опухоли, хр. лейкозы, ревматизм, аутоиммунные заболевания.

- На аутопсии ДВС – синдром характеризуется:
  1. жидким состоянием крови в полостях сердца и крупных сосудах,
  2. появлением геморрагического диатеза,
  3. наличием тромбов в системе микроциркуляции внутренних органов.

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

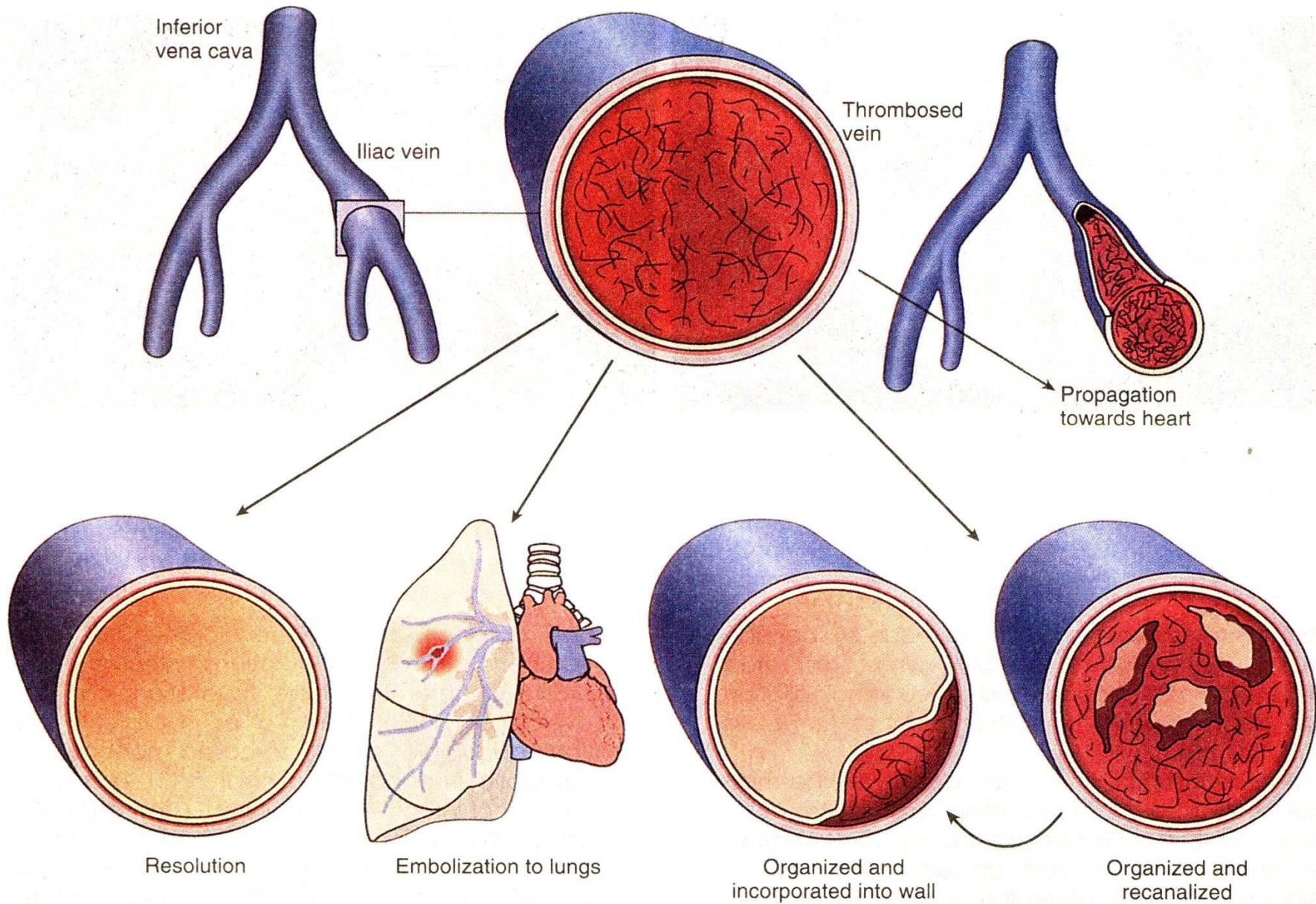
- **Исходы тромбоза.**

*Благоприятные исходы:*

асептический аутолиз, канализация, васкуляризация, петрификация.

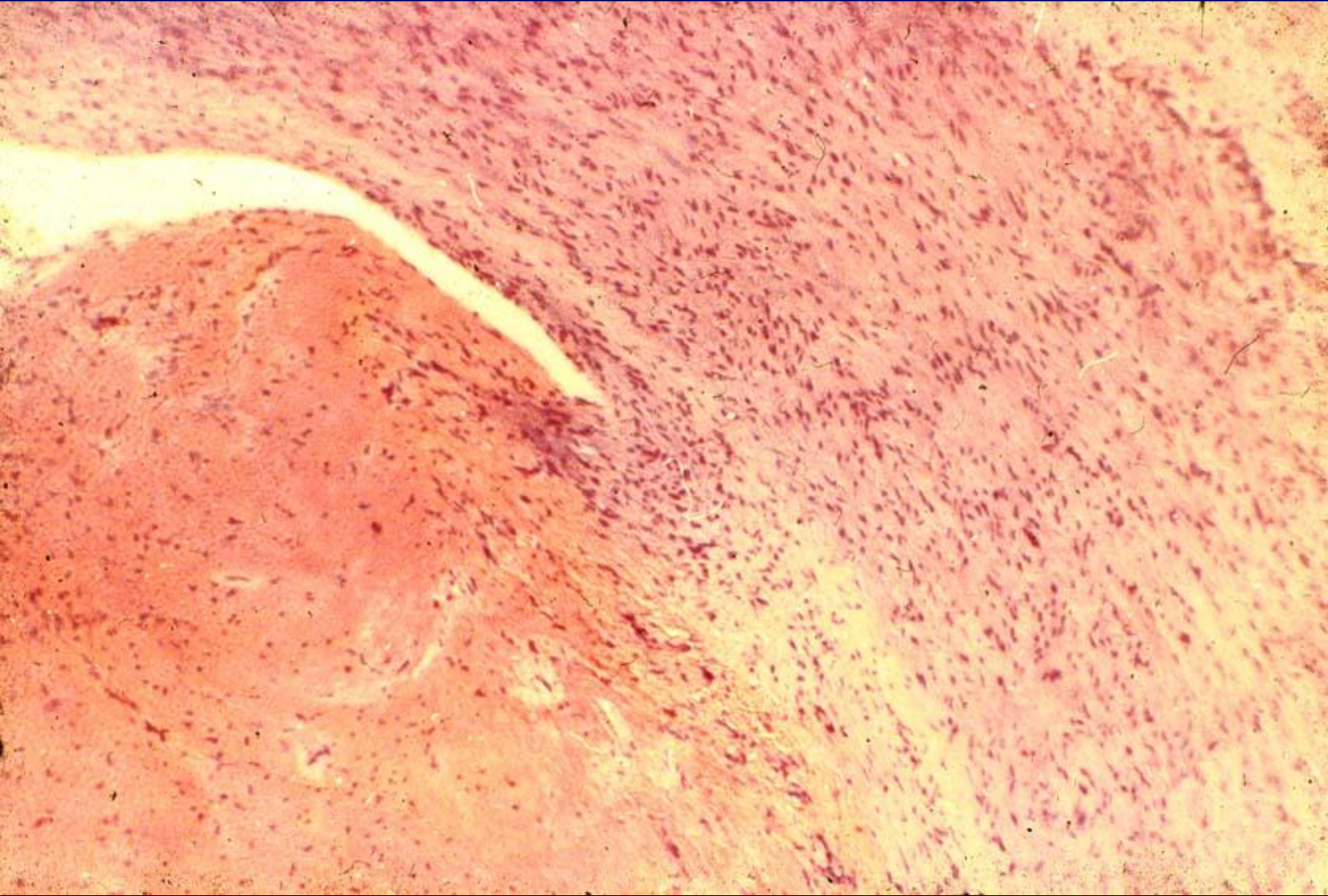
1. **асептический аутолиз** тромба, под влиянием плазмина и протеолитических ферментов лейкоцитов (мелкие тромбы).
2. крупные тромбы замещаются соединительной тканью - организуются (5-день фибробласты). В тромбе появляются щели и каналы, выстланные эндотелием – **канализация** (6-11 день).
3. каналы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



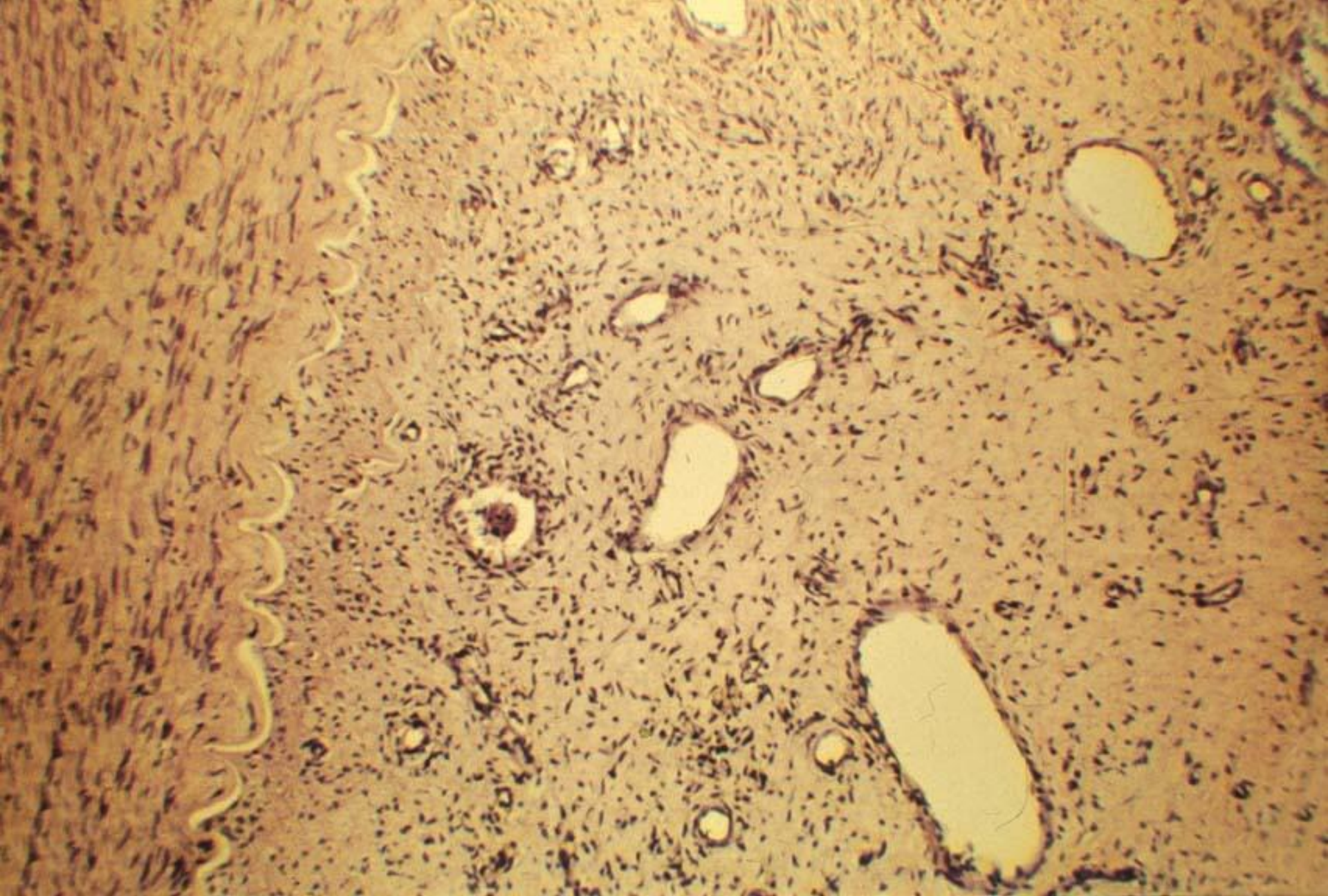


- Возможно обызвествление тромба, его петрификация. В венах при этом появляются камни – флебиты.

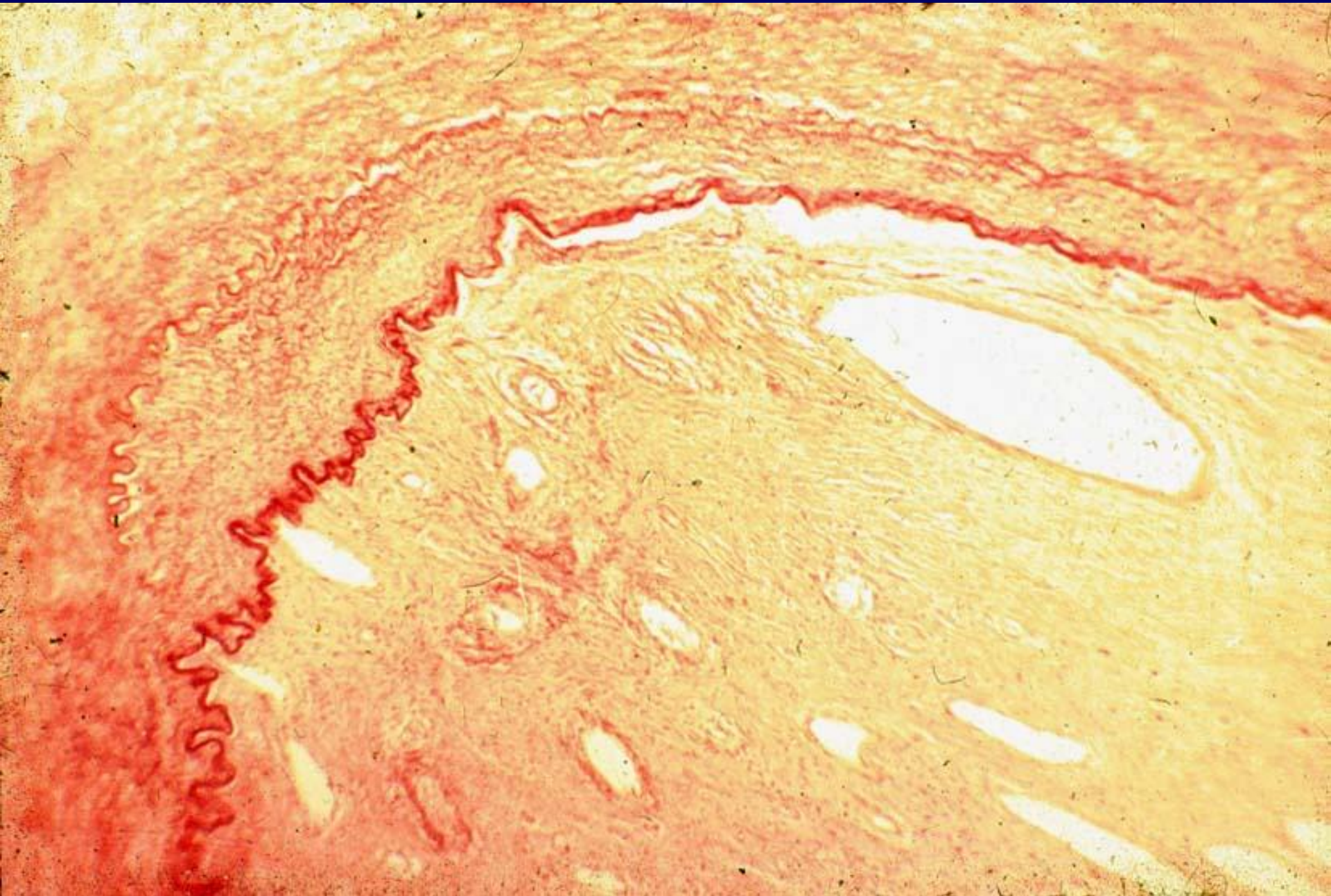
- **Неблагоприятный исход** – тромбоэмболия: отрыв тромба или его части и превращение тромба в **тромбоэмбол**.
- Септическое расплавление тромба – при попадании в тромботические массы гноеродных бактерий – **тромбо-бактериальная эмболия** сосудов различных органов и тканей при сепсисе.



928 – тромб с началом организации



7 – тромб с организацией и васкуляризацией.



929 – организованный тромб с васкуляризацией (окраска фукселином).

- **Эмболия** – циркуляция в крови или лимфе не встречающихся в нормальных условиях частиц и закупорка ими сосудов.

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



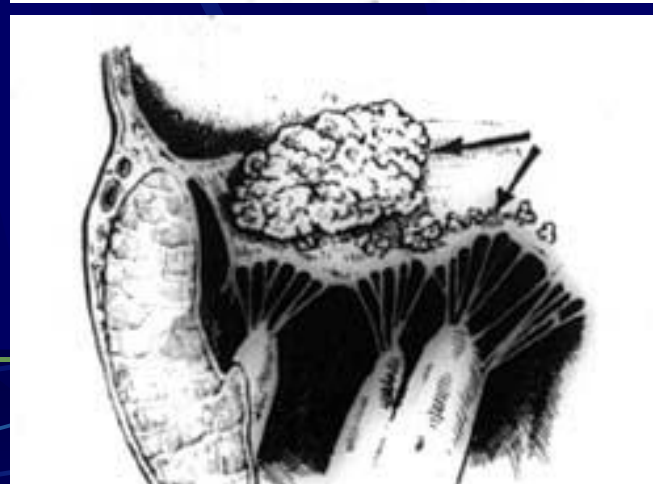
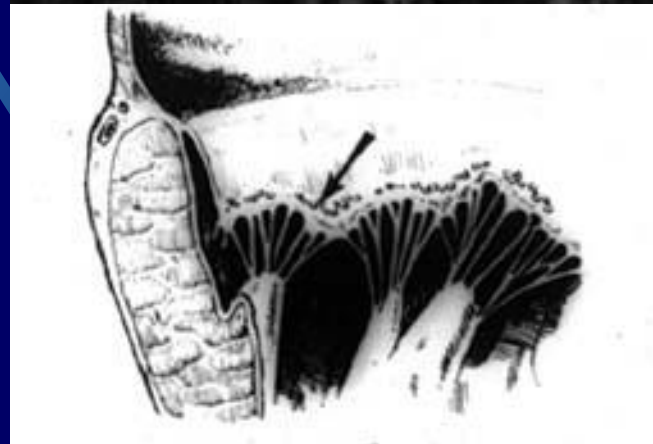
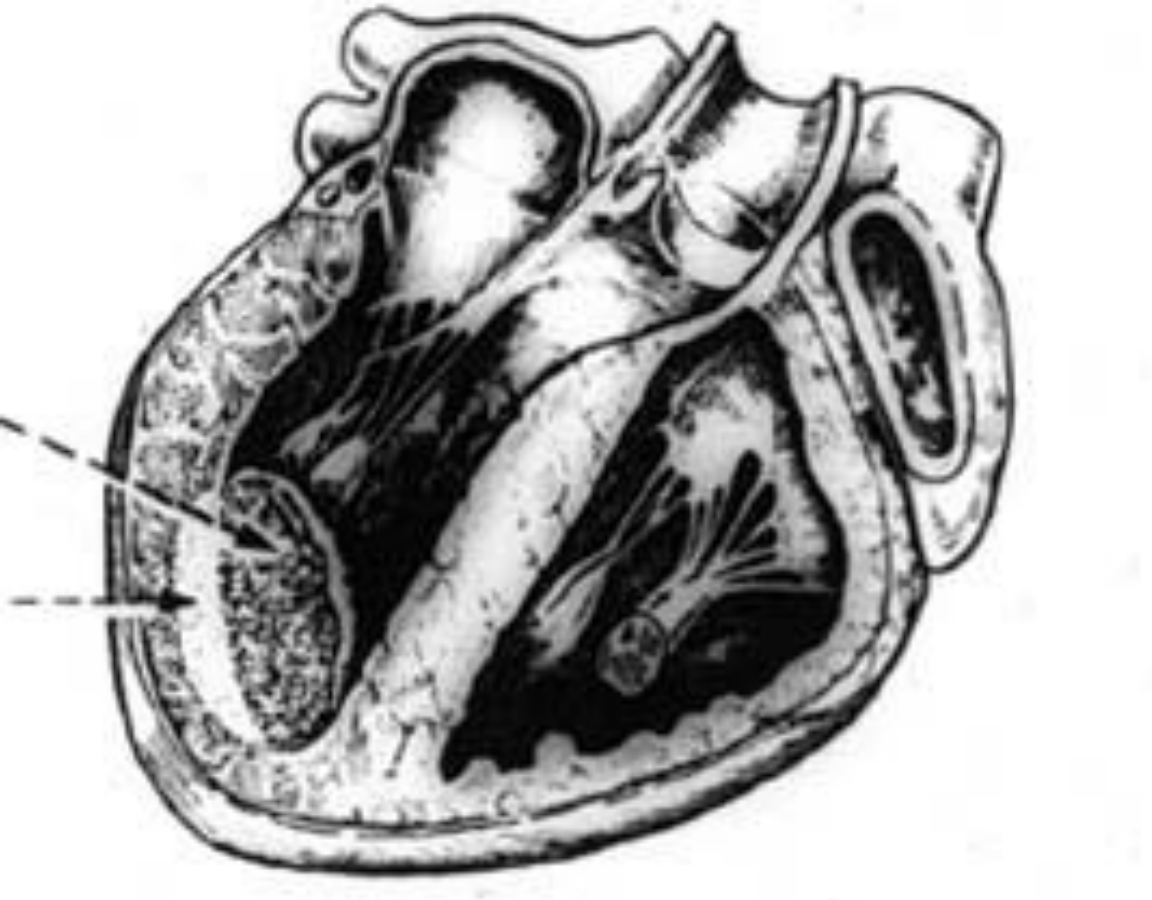
- **Парадоксальную эмболия** развивается при проникновении эмбола из вены в артерии (или наоборот) большого круга кровообращения, минуя легкие.

При дефекте межжелудочковой или межпредсердной перегородки, открытом боталловом протоке.

- В зависимости от природы эмболов: ими могут быть кусочки оторвавшегося тромба, пузырьки воздуха или газа, капельки жира, кусочки тканей, в частности опухолей, скопления бактерий, инородные тела.

- **Тромбоэмболия**- наиболее частый вид эмболии. Возникает при отрыве тромба или его части от сосудистой стенки (м.б. артериальная или венозная).

- **Артериальная (системная) тромбоэмболия** наблюдается в следующих случаях:
  1. при формировании пристеночных тромбов в левом предсердии и левом желудочке сердечной мышцы,
  2. **при бородавчатом эндокардите** – тромботических наложениях на створках митрального и аортального клапанов, при операциях по установке **искусственных клапанов**, при **кардиомиопатиях**.
  3. Возникают в артериях в области бляшек **при атеросклерозе**, в области аневризмы аорты, легочных вен и при парадоксальной артериальной эмболии из вен.



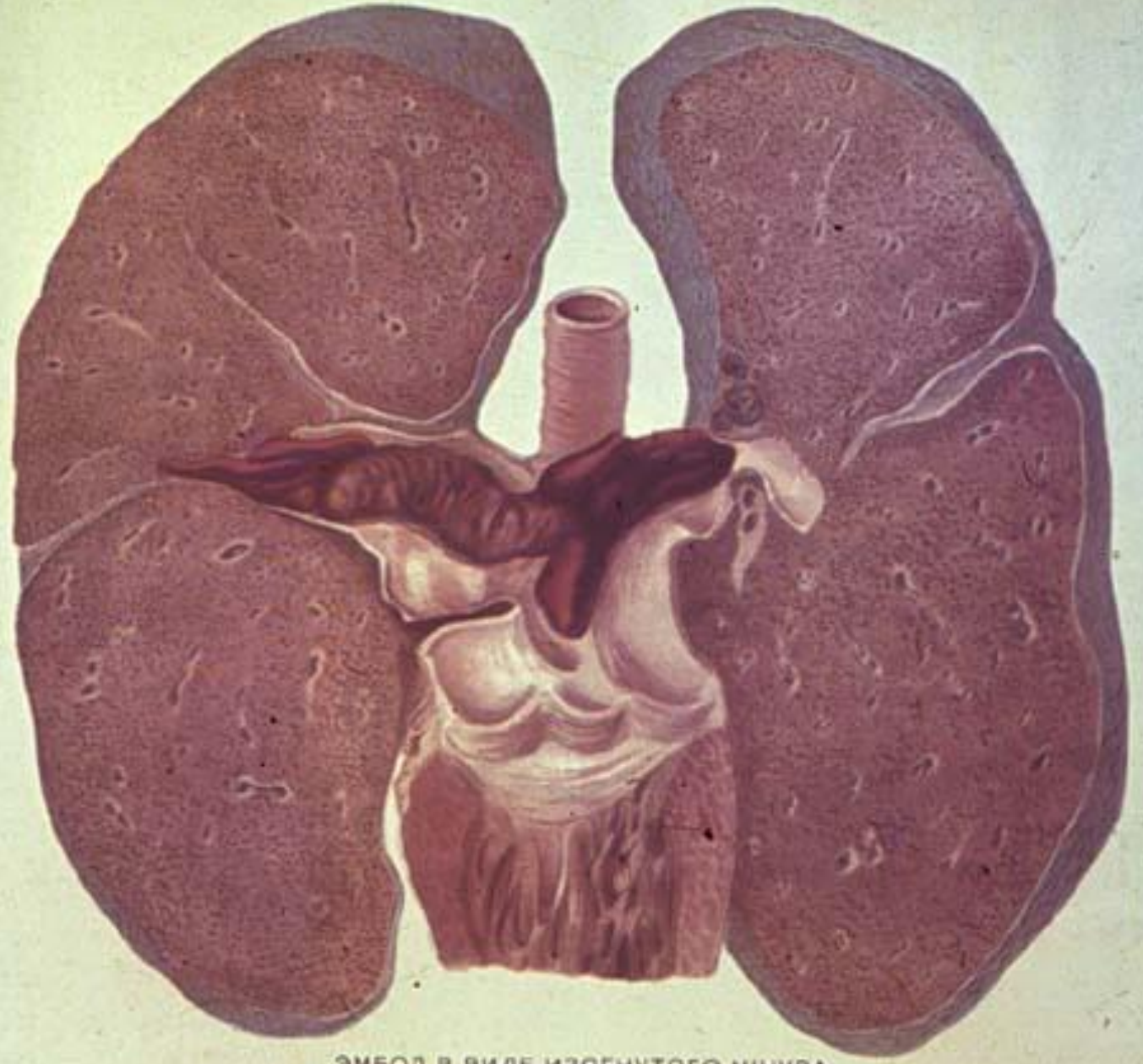
**800** – схема  
расположения  
тромбов в сердечной  
мышце

- Исходы тромбоэмболии 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.

- Причинами венозной тромбоэмболии чаще всего являются:
  1. тромбы из глубоких вен нижних конечностей,
  2. тромбы вен таза,
  3. тромбы вен верхних конечностей,
  4. тромбы из кавернозных синусов,
  5. тромбы из правых отделов сердца.

- Самой опасной венозной тромбоэмболией является закупорка циркуляции крови в легочной артерии – **тромбоэмболия легочной артерии (Т.Э.Л.А.)**





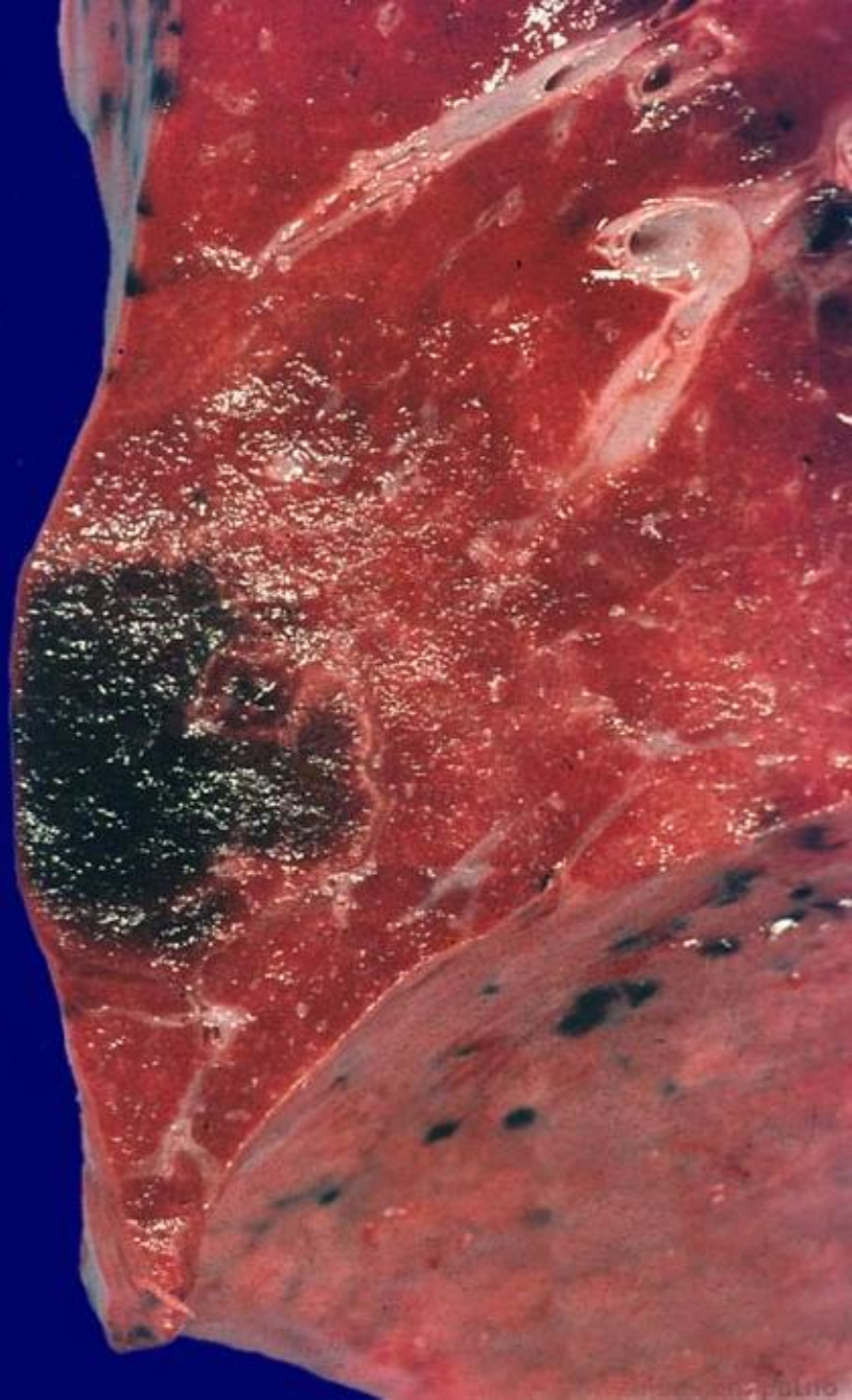
ЭМБОЛ В ВИДЕ ИЗОГНУТОГО ШНУРА

Тромбоэмболия легочной артерии

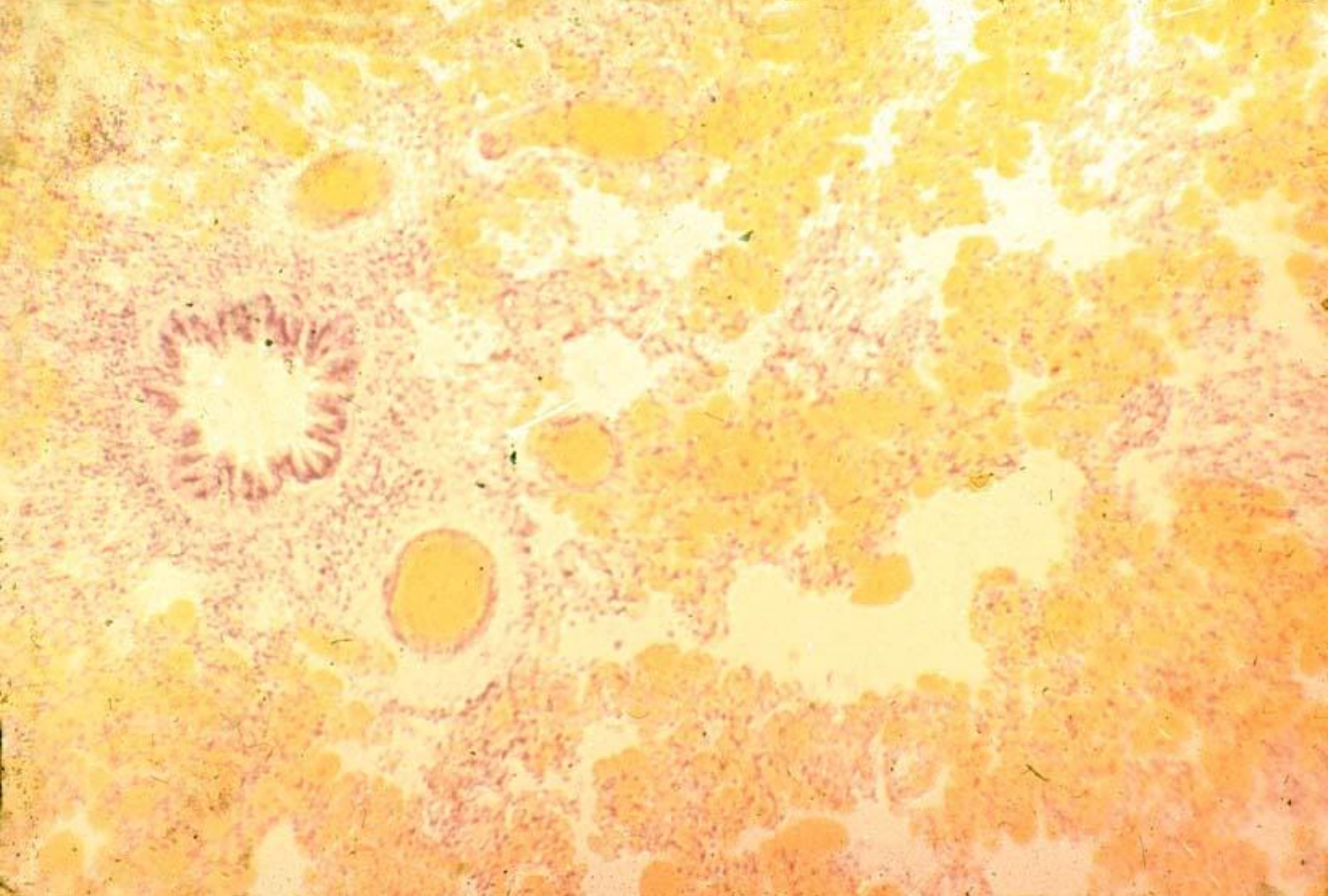
- Основные последствия тромбоэмболии легочной артерии:
  1. Внезапная смерть. Массивная Т.Э.Л.А.
  2. Острое легочное сердце. Большое количество небольших эмболов могут нарушить циркуляцию крови в легких, приводя к острой недостаточности правых отделов сердца или рефлексорному спазму легочных сосудов.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

4. Легочное кровоотечение. Закупорка конечных ветвей артерий приводит к легочным геморрагиям.
5. Рассасывание - небольшие легочные эмболы растворяется за счет фибринолиза.
6. Легочная гипертензия. Хроническое легочное сердце и артериосклероз легочных артерий. Последствия множественной небольшой тромбоэмболии, которая подвергалась организации, а не рассасыванию.

Инфаркт легкого  
Инфаркт легкого. Окклюзия в  
ветви легочной артерии.



- **Жировая эмболия** – эмболия малого круга кровообращения в результате попадания в венозную систему большого количества жировых веществ (при травматическом размозжении подкожной клетчатки, костного мозга).



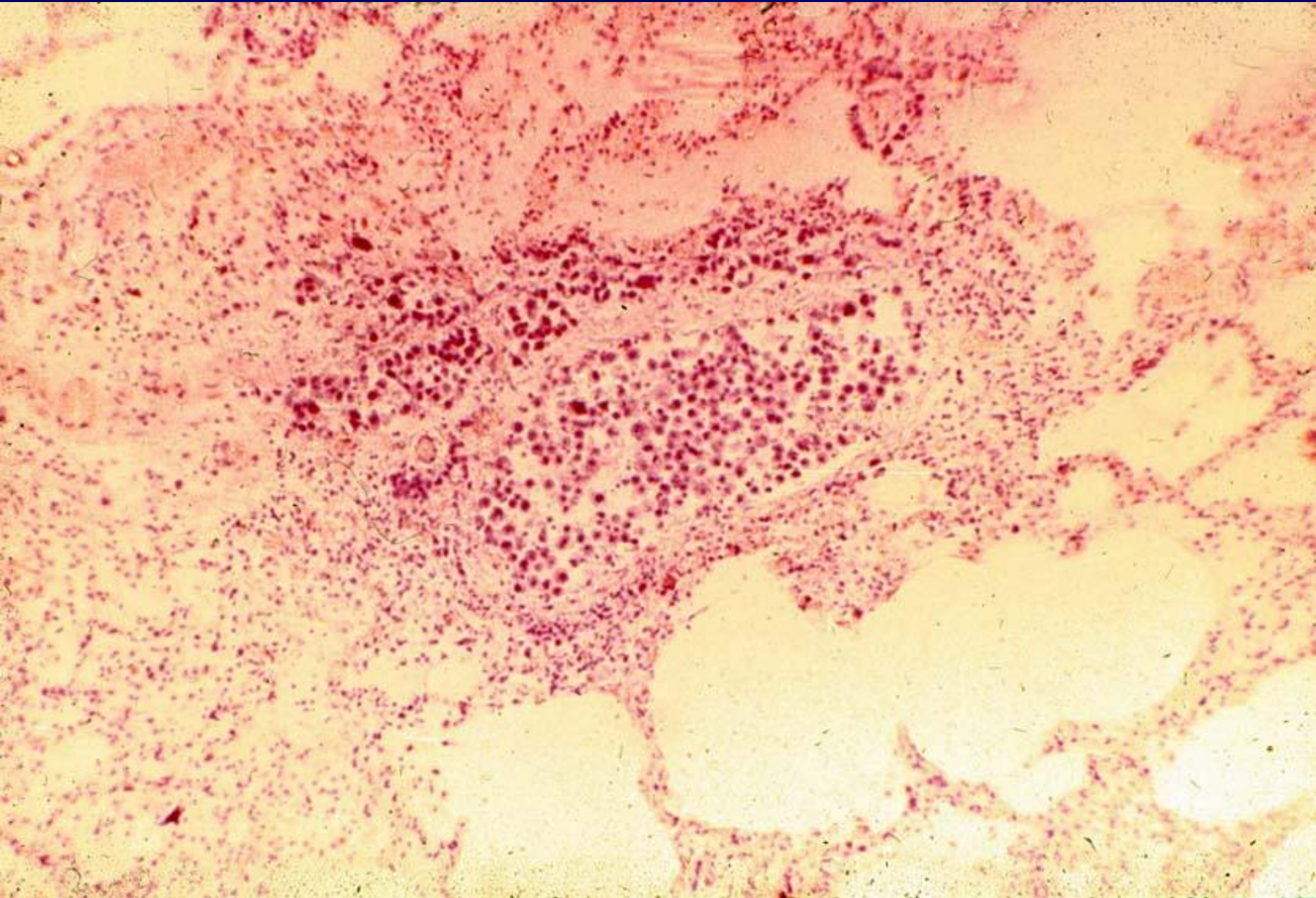
- **Воздушна эмболия** – возникает при попадании в кровоток воздуха (при ранении вен шеи, при зиянии вен поверхности матки после родов, при операциях на открытом сердце).

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

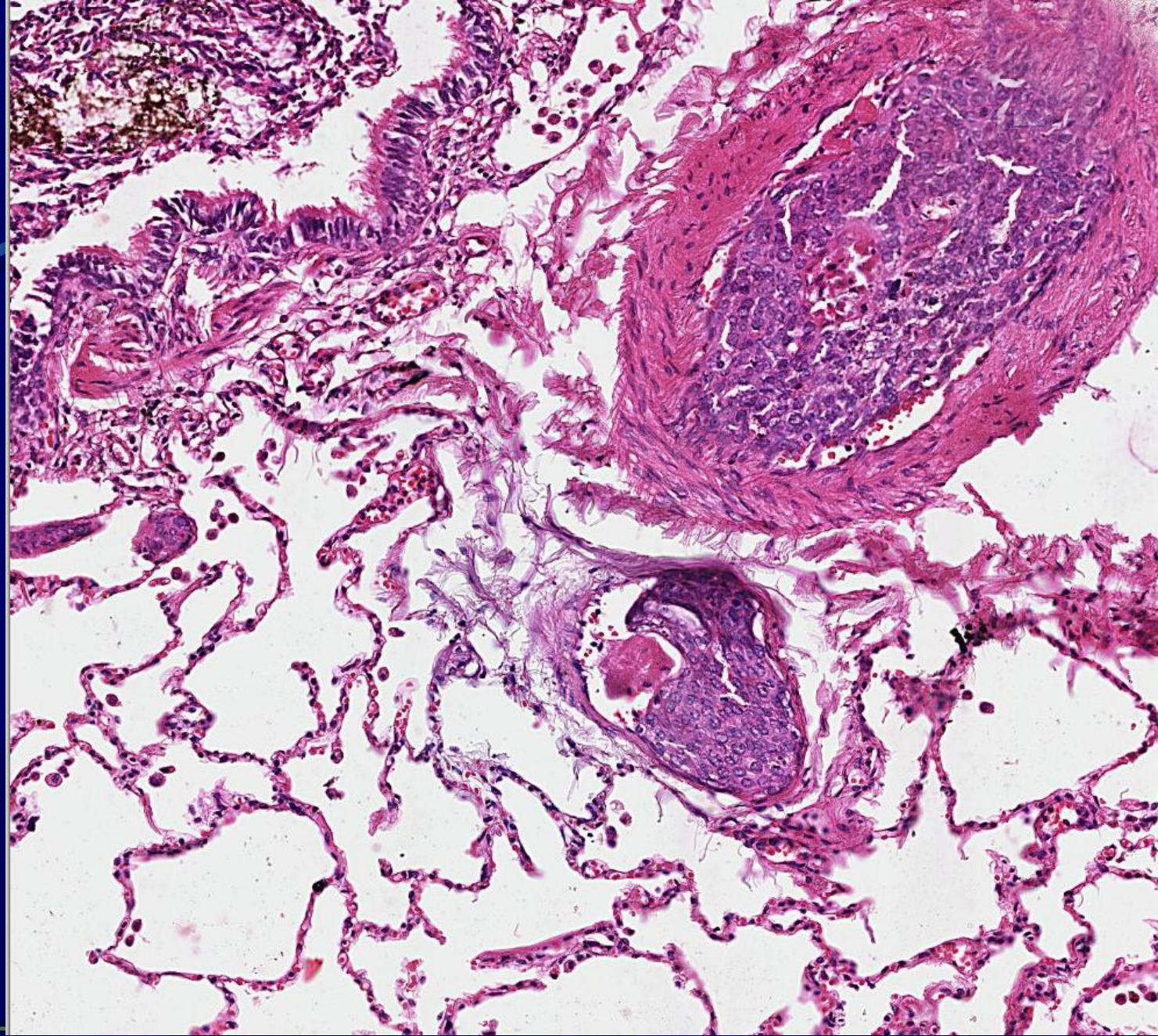


- **Эмболия околоплодными водами** (амниотической жидкостью) редкое осложнение, возникает при родах и кесаревом сечении. Заканчивается смертью у 80% больных.

- **Тканевая эмболия** – травма, опухоль (метастазирование).



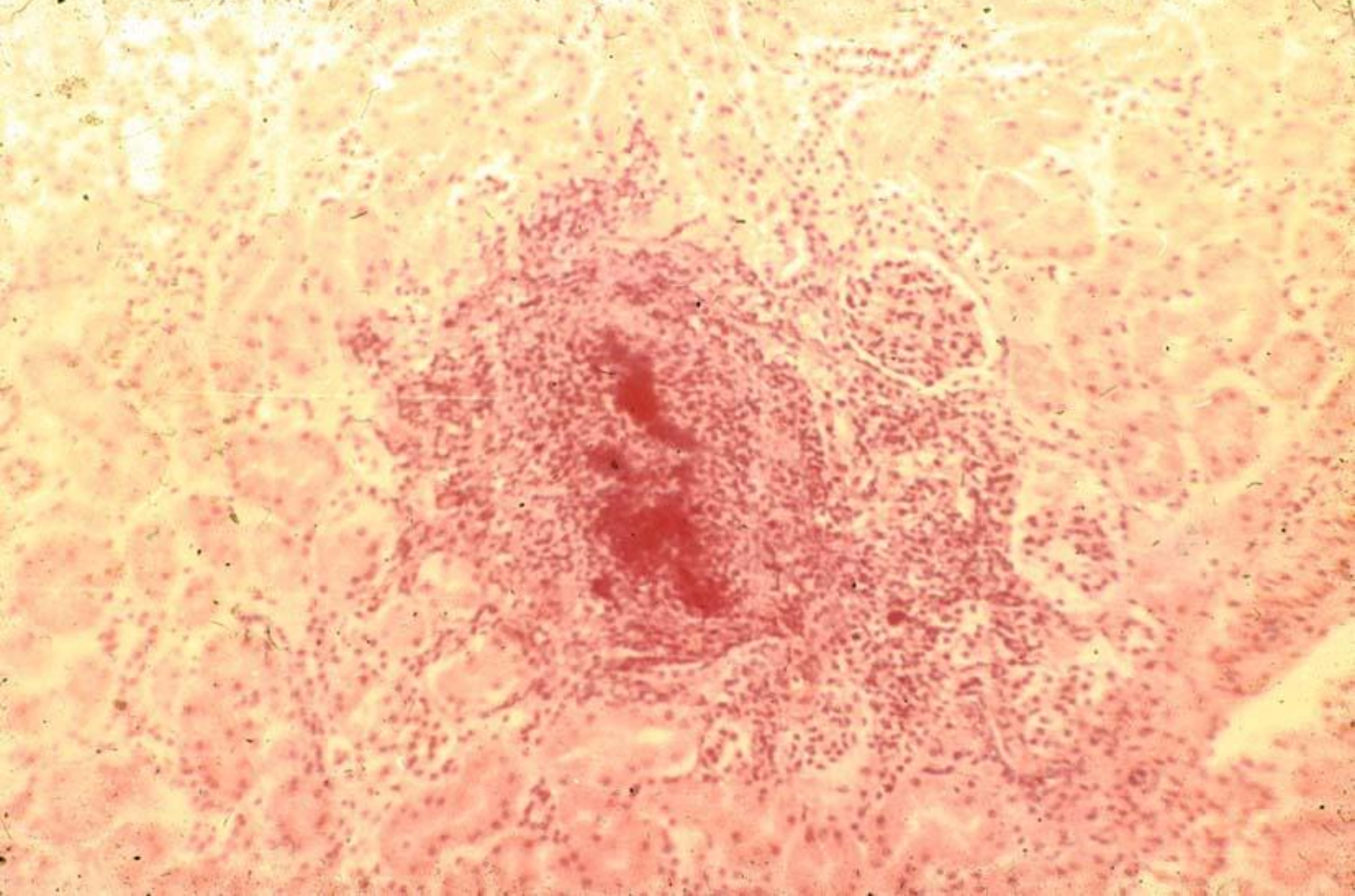
931 – раковая эмболия сосудов легкого.59



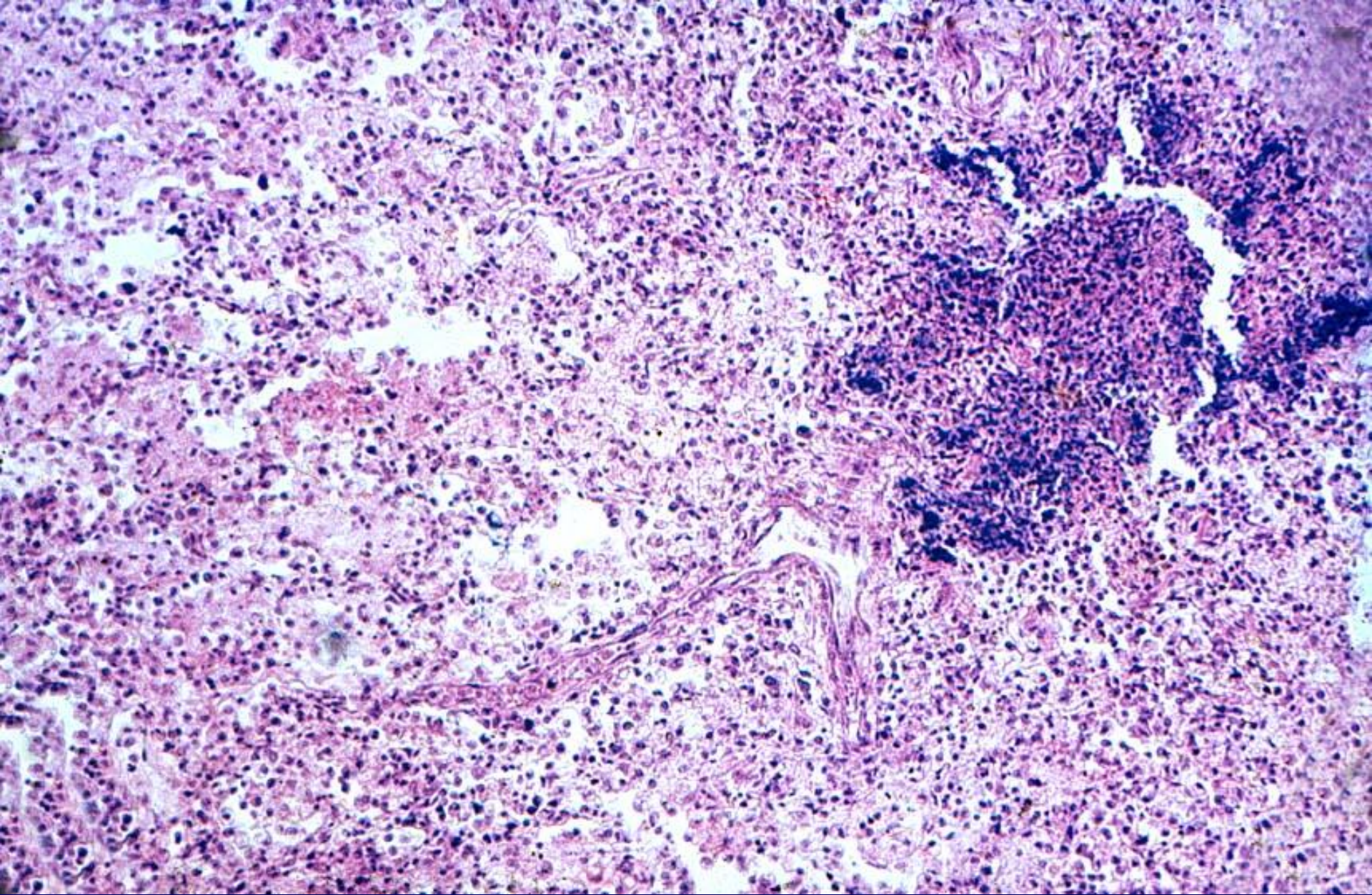
Раковая эмболия сосудов легкого



- **Микробная эмболия** – при хронических гнойных заболеваниях происходит процесс диссеминарования микроорганизмов.



932 – микробная эмболия капилляров клубочков





**Эмболия инородными телами –  
попадание в крупные сосуды  
осколков снарядов, мин и т.д.**

Спасибо за  
внимание