

# ОПУХОЛИ

---

Определение, номенклатура, классификация. Характеристика опухолевого роста, опухолевая прогрессия, инвазия, метастазирование. Опухоли из тканей, производных мезенхимы.

# Определение опухоли

Опухоль (новообразование, бластома - от греч. Blasto - росток)

– это патологический процесс, характеризующийся *безудержным размножением клеток*

# Определение опухоли

Опухоль – это патологическое разрастание тканей организма, характеризующееся *особыми биологическими свойствами клеток, атипизмом и беспредельностью роста*

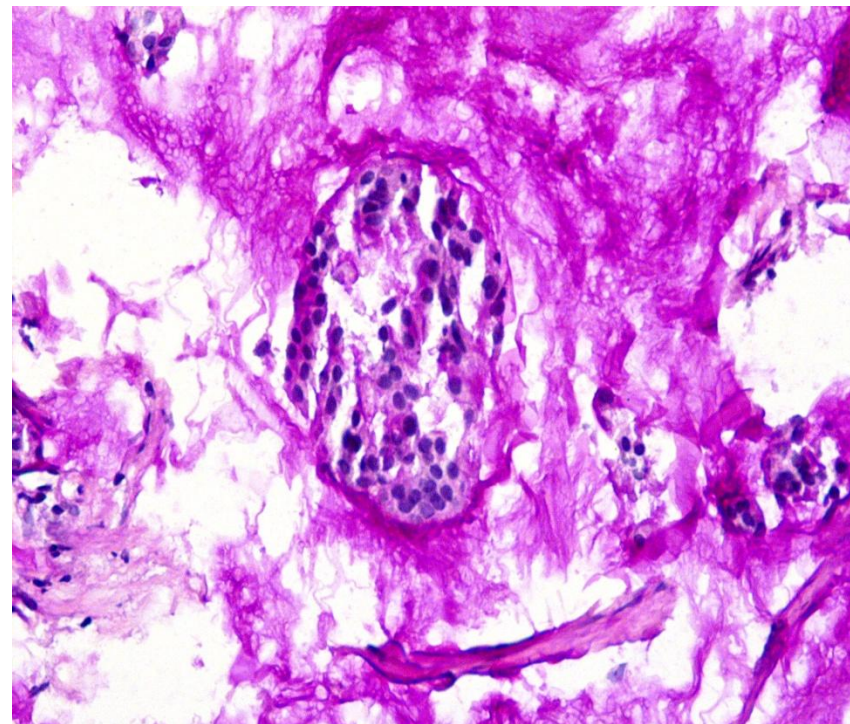
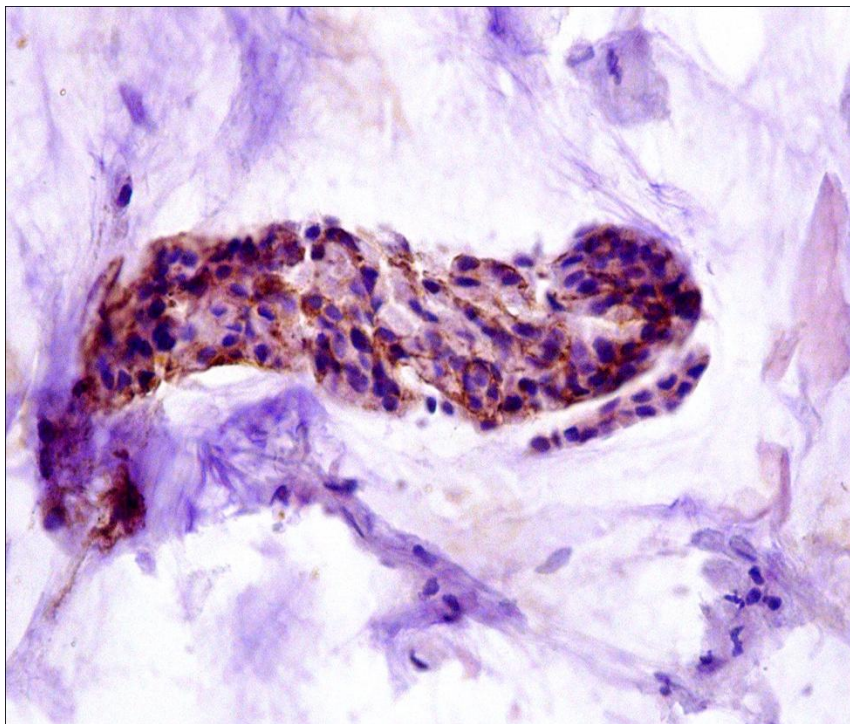
# Определение опухоли

Опухоль – это патологический процесс, представленный новообразованной тканью, в которой изменения *генетического аппарата клеток* приводят к нарушению регуляции их роста и дифференцировки

# Виды атипизма

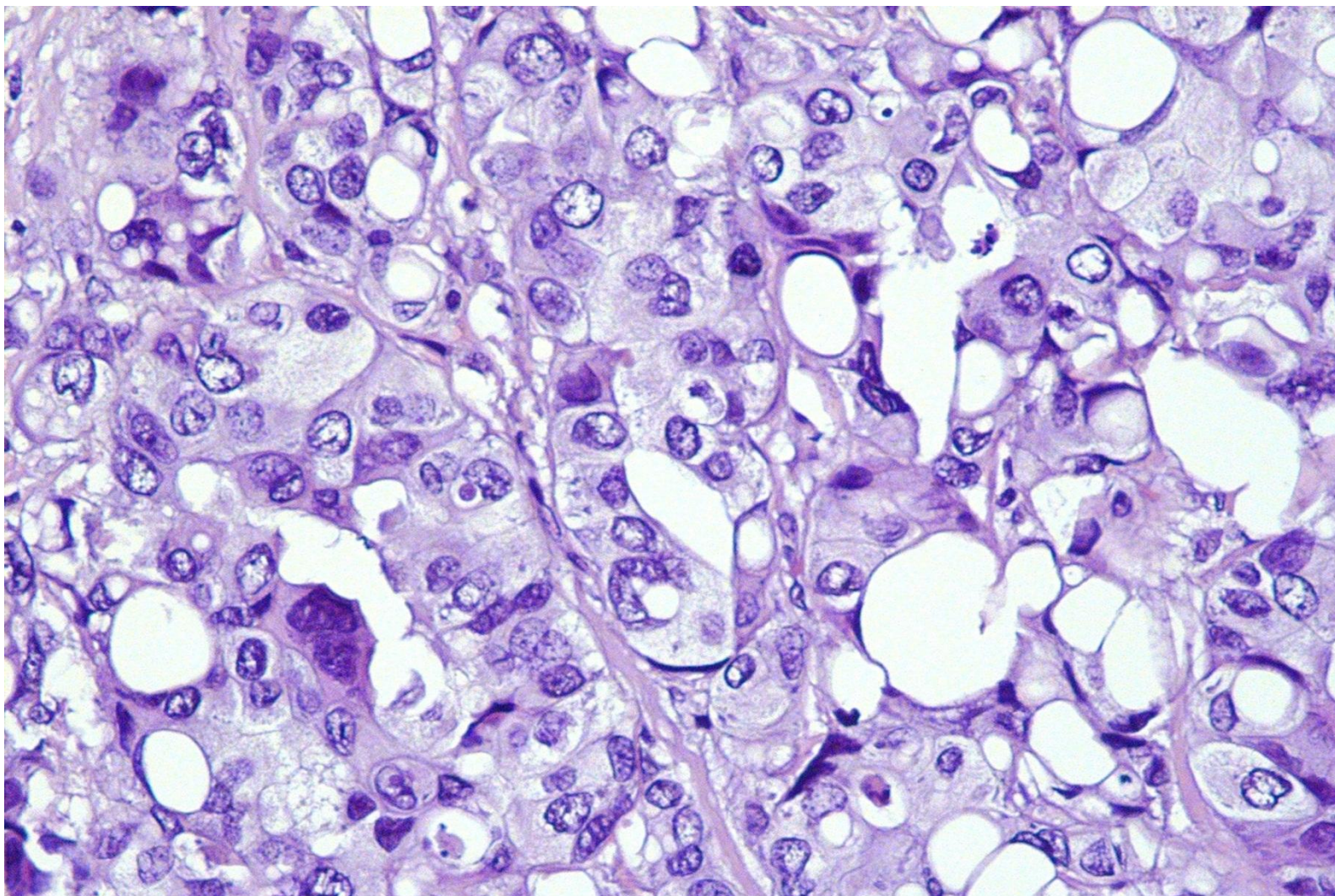
- Биологический
- Биохимический
- Гистохимический
- Антигенный
- Морфологический (*тканевой* - нарушения органотипической и гистотипической дифференцировки и *клеточный* – нарушения цитотипической дифференцировки)

**Слизистый рак (core-биопсия):  
экспрессия онкопротеина (слева), ШИК-реакция на слизь  
(справа)**



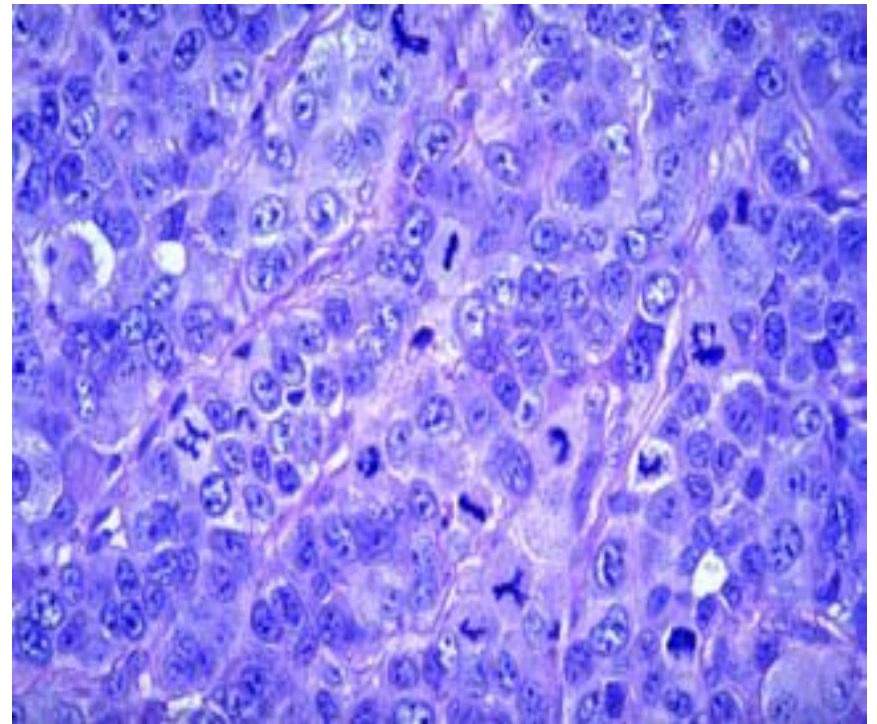
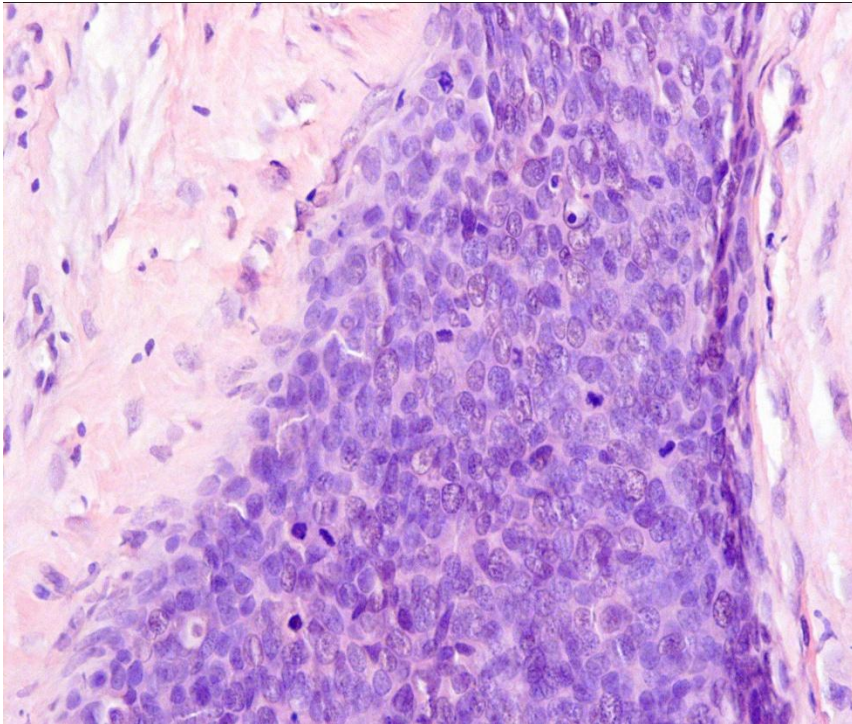


## Липид-содержащая карцинома



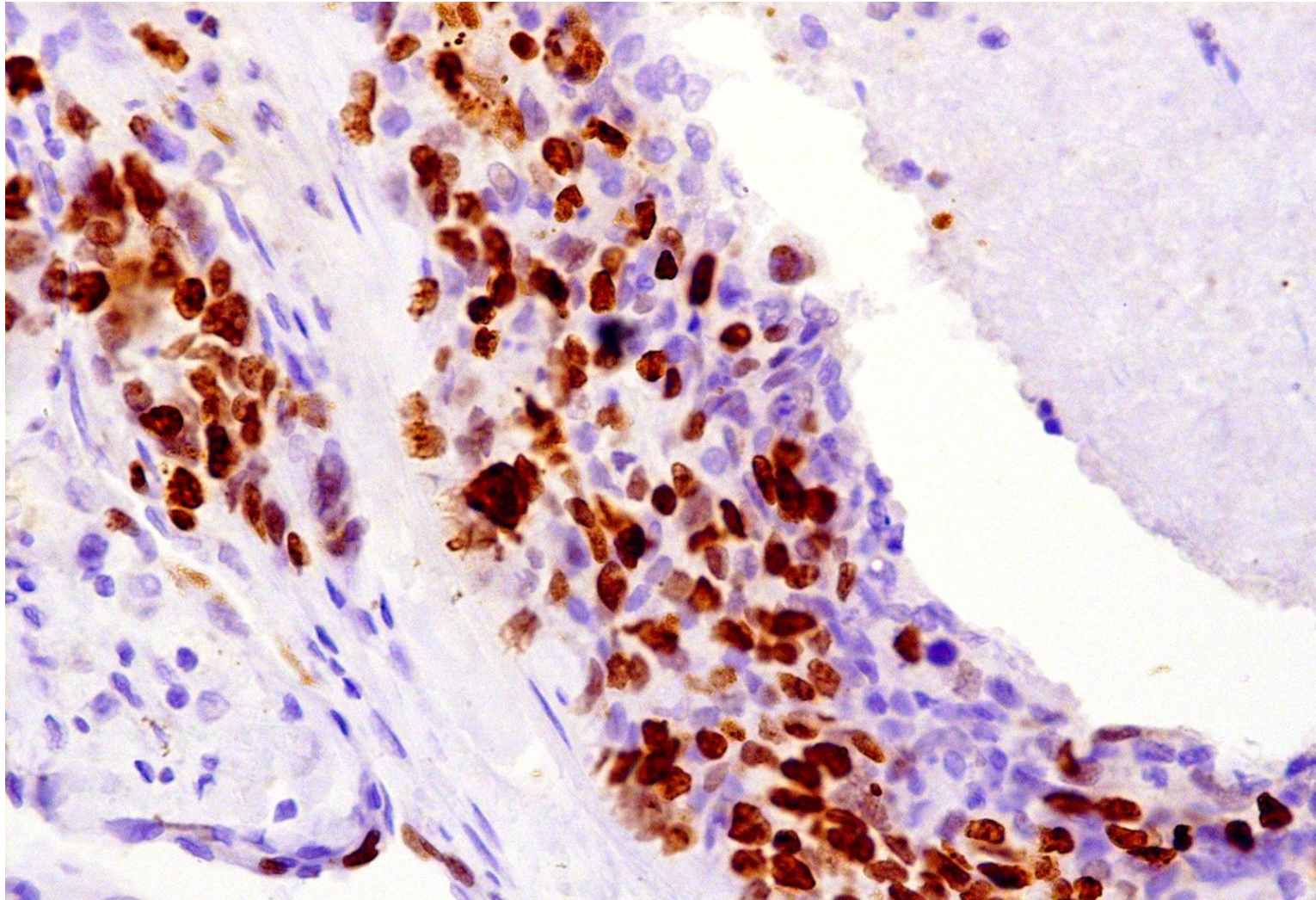


# Высокая митотическая активность злокачественной опухоли





**Метапластическая карцинома. Позитивная экспрессия Ki67 (до 70-80% опухолевых клеток)**

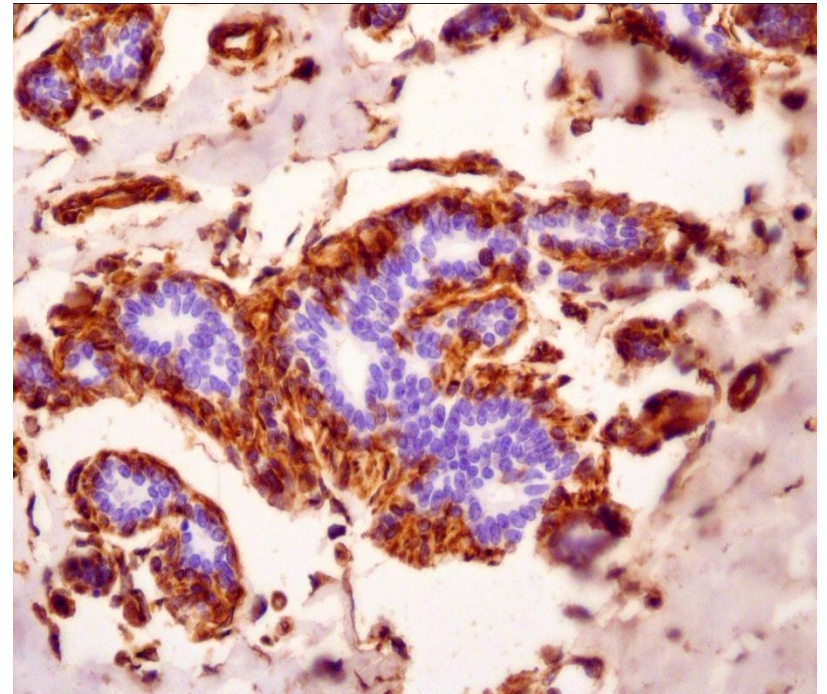
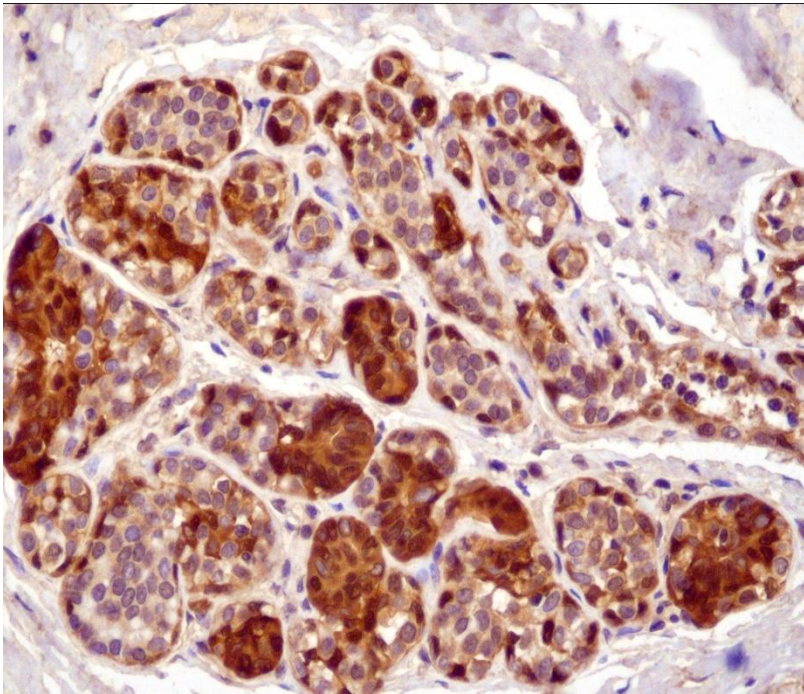


# Тканевые и опухолеспецифические маркеры, выявляемые в тканях и опухолях

Маркер	Ткани и типы опухолей
Цитокератины	Эпителиальные ткани: карциномы (рак) различных видов
Виментин	Мезенхимальные, главным образом стромальные, ткани: саркомы
Десмин	Мышечные ткани и миосаркомы
Нейрофиламент	Нейроны, а также многие типы нейроэндокринных клеток, имеющиеся в разных органах: опухоли мозга нейронального происхождения; опухоли из нейроэндокринных клеток (карциноиды)
Глиальный фибриллярный кислый белок	Глиальная ткань головного мозга и возникающие из нее опухоли – глиомы
Белок S100	Меланоциты различных органов, шванновские клетки (леммоциты оболочек миелиновых нервных волокон, хондроциты (зрелые клетки хрящевой ткани): меланомы, шванномы, хондромы
Общий лейкоцитарный антиген	Клетки крови и кроветворных тканей, кроме эритроцитов и тромбоцитов, – лимфомы

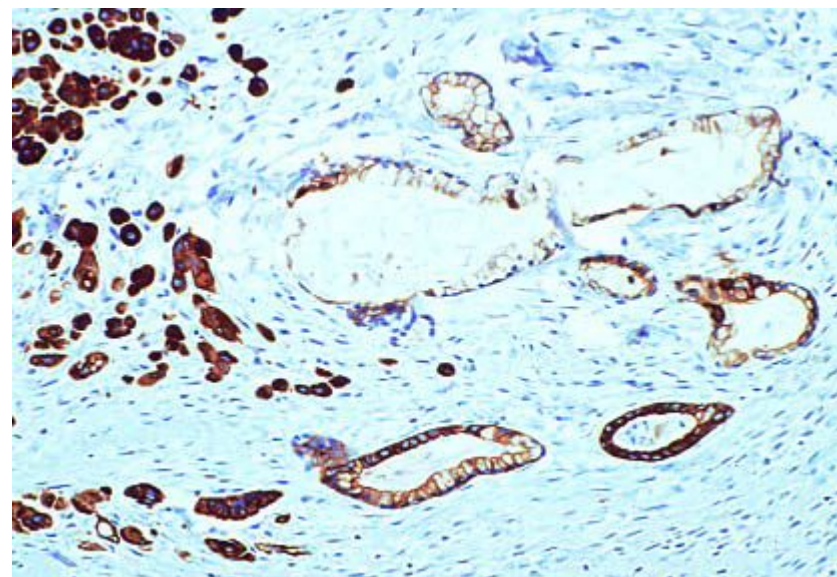
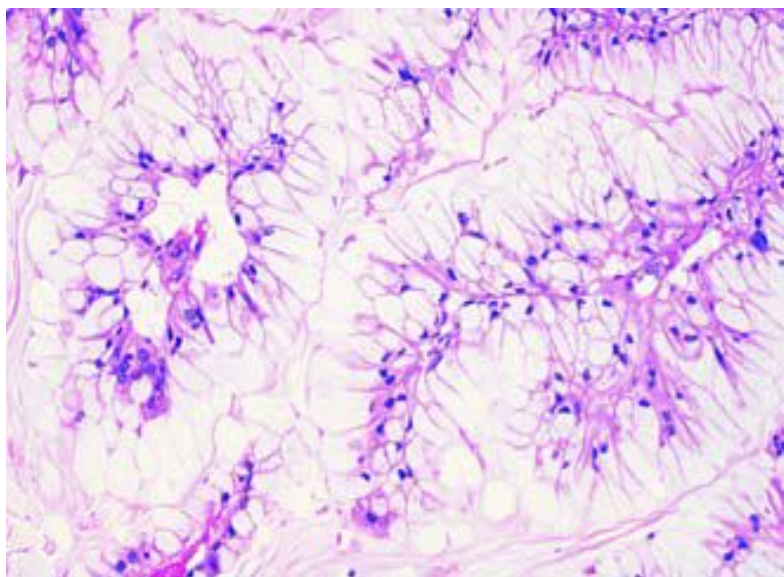


**Пролиферативный ФАМ молочной железы:  
пролиферация миоэпителия  
(экспрессия протеина S100 и виментина)**



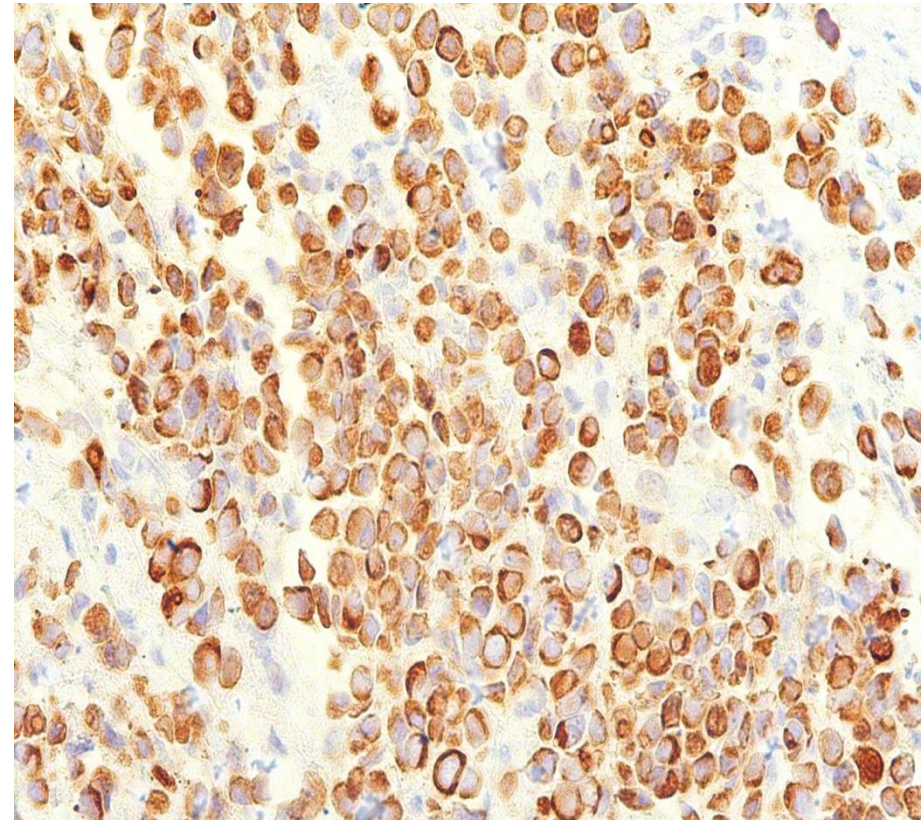
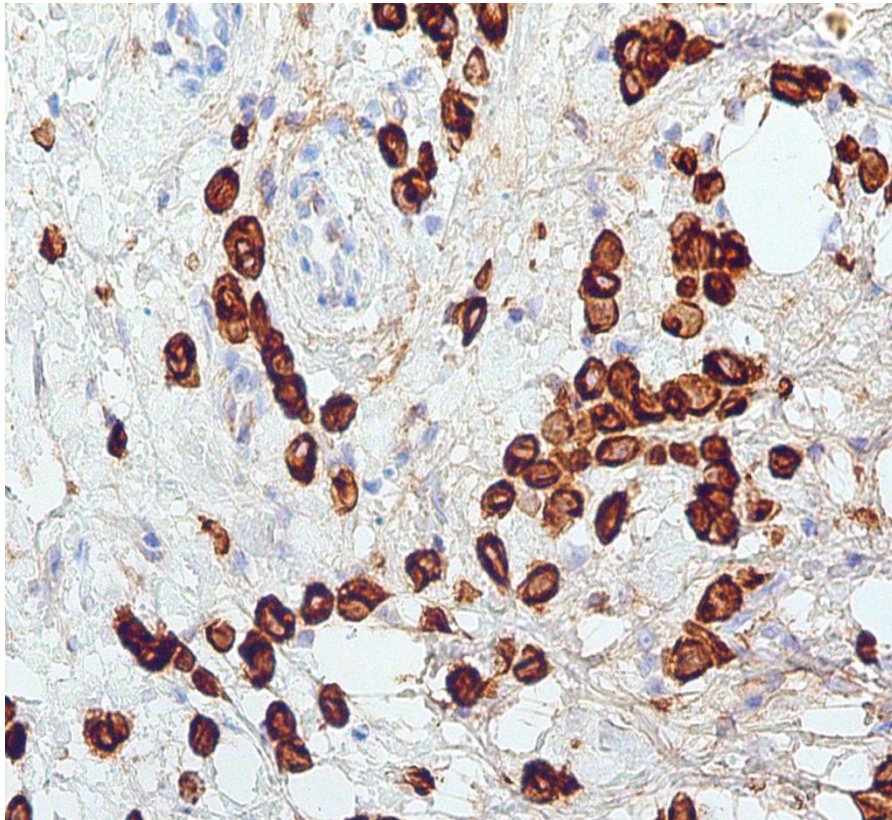


**Муцинозная цистаденокарцинома (слизистый рак):  
Опухолевые клетки, содержащие муцин (слева) и  
экспрессия цитокератинов (справа)**

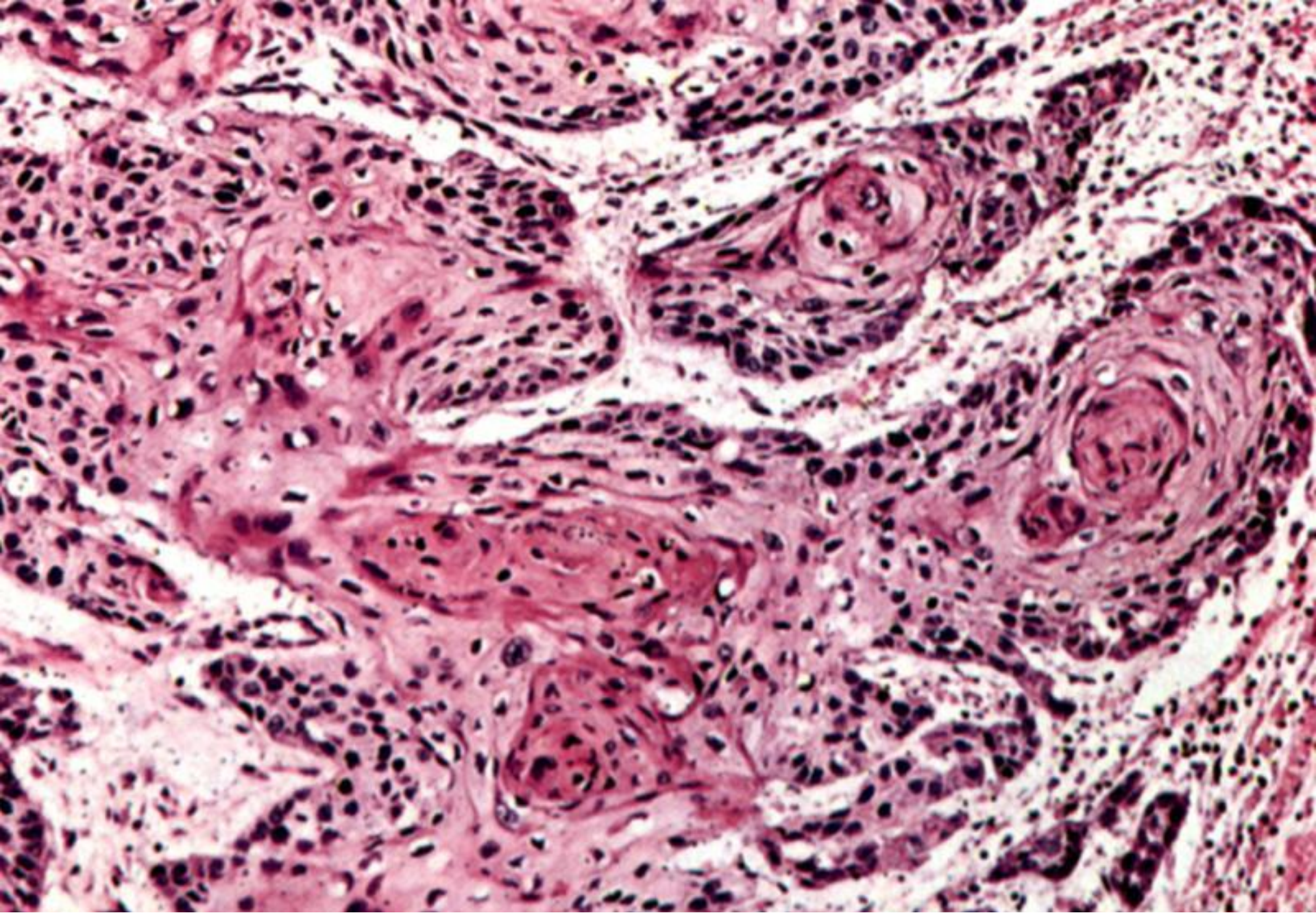




**Инвазивный дольковый рак молочной железы:  
позитивная цитоплазматическая экспрессия в  
опухолевых клетках общих цитокератинов (слева) и  
высокомолекулярных цитокератинов (справа)**



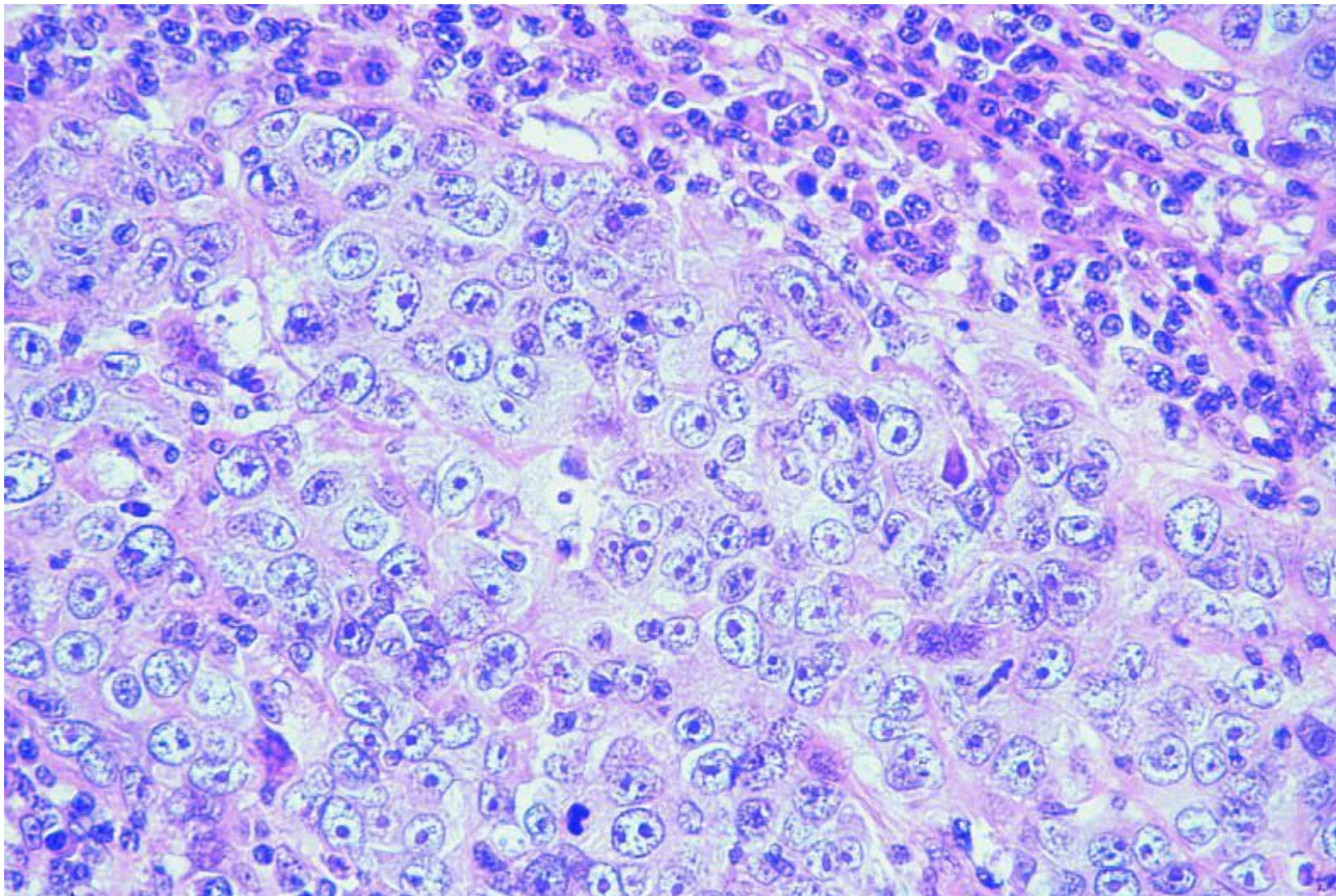




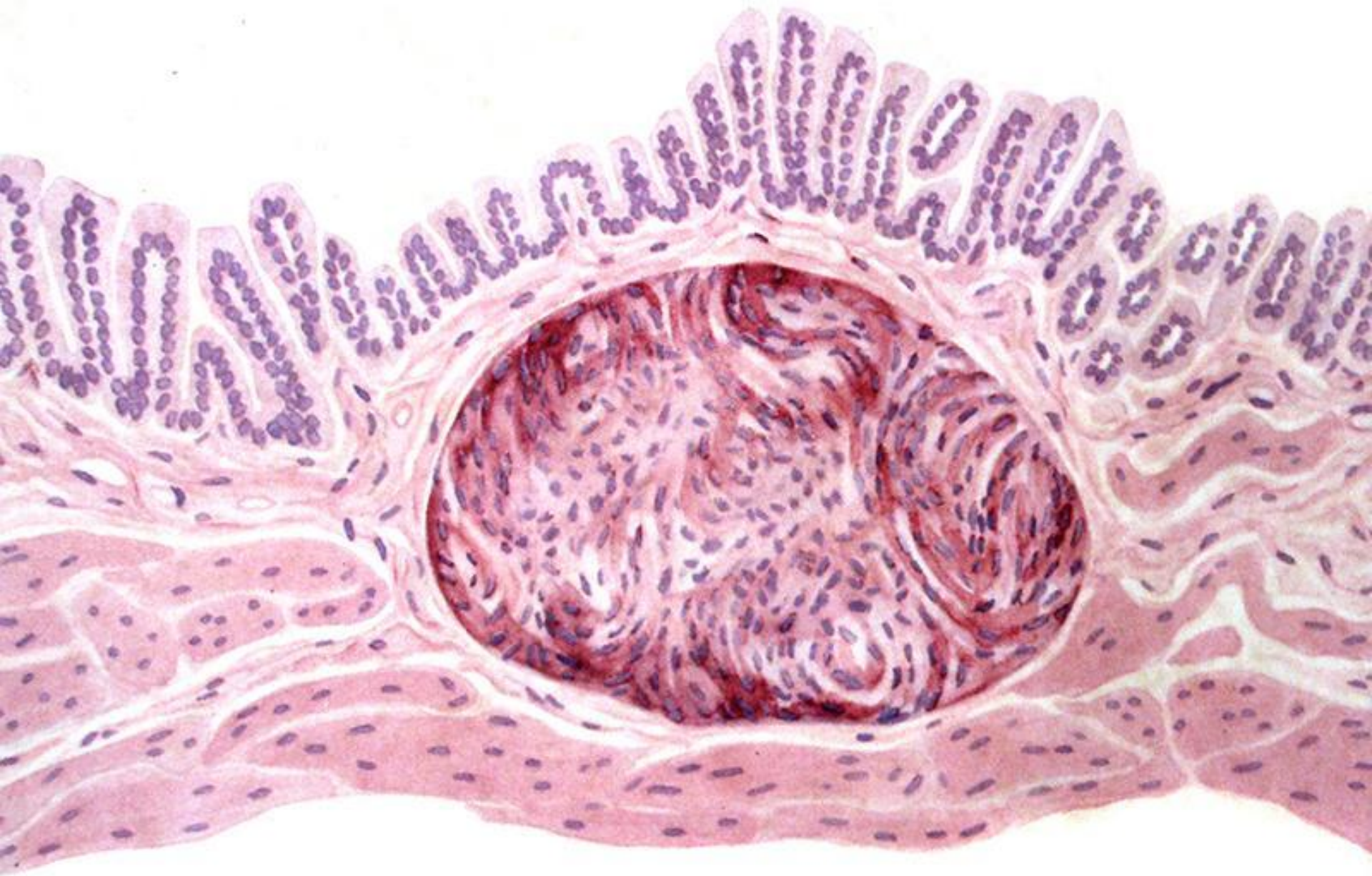
Высокодифференцированный плоскоклеточный рак солидного строения



## Медуллярный рак (мозговик)

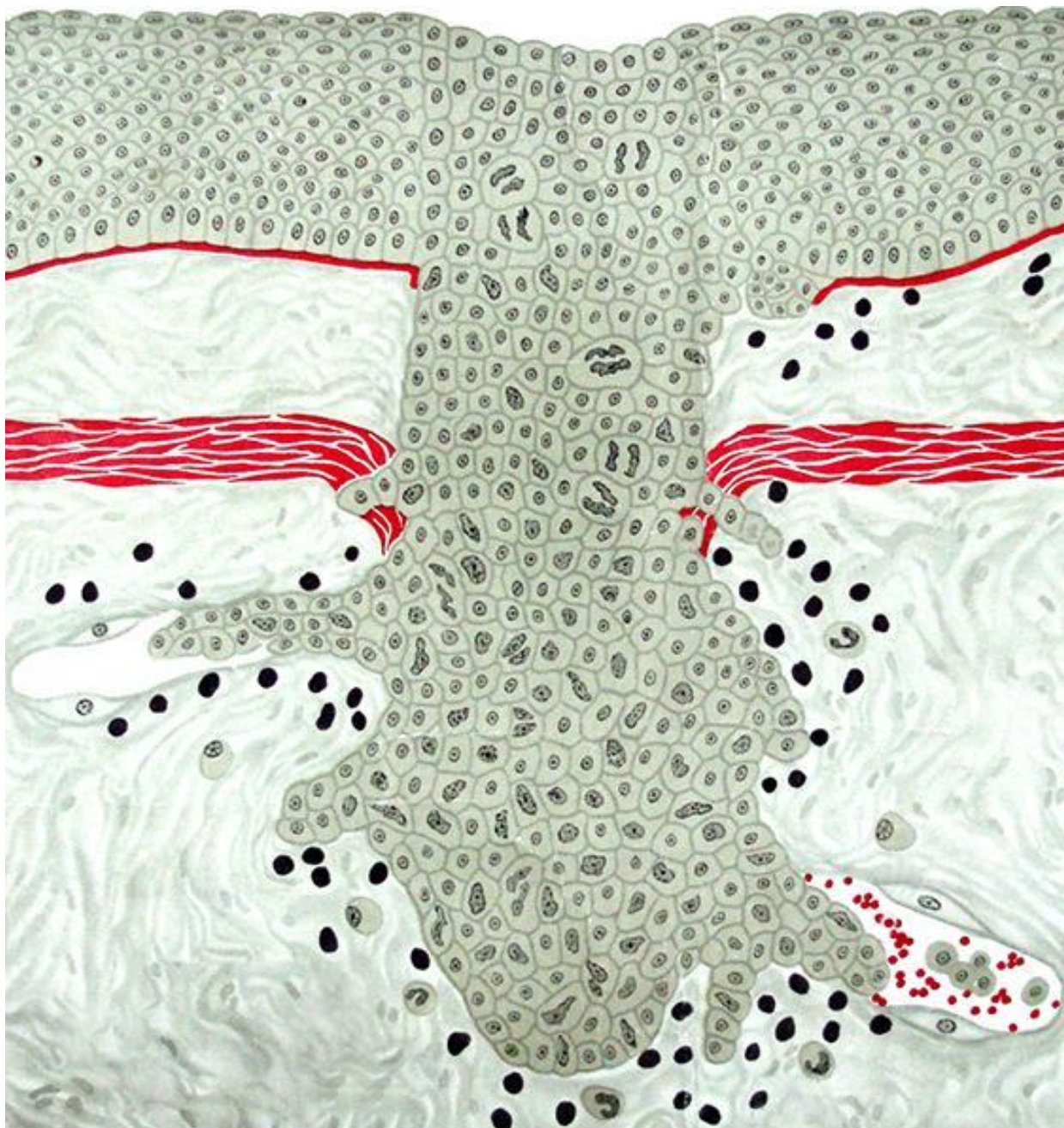






Экспансивный рост (лейомиома кишки)





Злокачественная опухоль (инфильтрирующий рост)





Доброкачественная опухоль (экзофитный рост)

## Отличия доброкачественных и злокачественных опухолей

Признаки опухоли	Доброкачественные	Злокачественные
<b>Характер роста</b>		
В плотных тканях	Экспансивный. Граница с неизменной тканью четкая; окружающая ткань может быть сдавлена	Инвазивный (инфильтрирующий). Граница с неизменной тканью неопределенная, ткань может быть разрушена
В трубчатых и полых органах	Экзофитный (направленный в просвет органа)	Эндофитный (направленный в толщу стенки органа и за пределы стенки). Часто встречается язвенно-инфильтративный рост.
Темп роста	Медленный	Быстрый
Метастазы	Отсутствуют	Часто развиваются
<b>Гистологические признаки</b>		
Тканевая атипия	Имеется	Имеется
Степень гистологической дифференцировки	Высокая, часто соответствует норме	Различная (G I – G III)
Клеточный атипизм и полиморфизм (плеоморфизм)	Отсутствует	Представлен в той или иной степени
Повышенная митотическая активность клеток	Обычно отсутствует	Часто имеется
Наличие зон некроза	Как правило, отсутствуют	Нередко встречаются



# Метастаз

*- перенос опухолевых клеток кровью или лимфой с их приживлением и ростом на новом месте с формированием вторичных «дочерних» узлов опухоли*

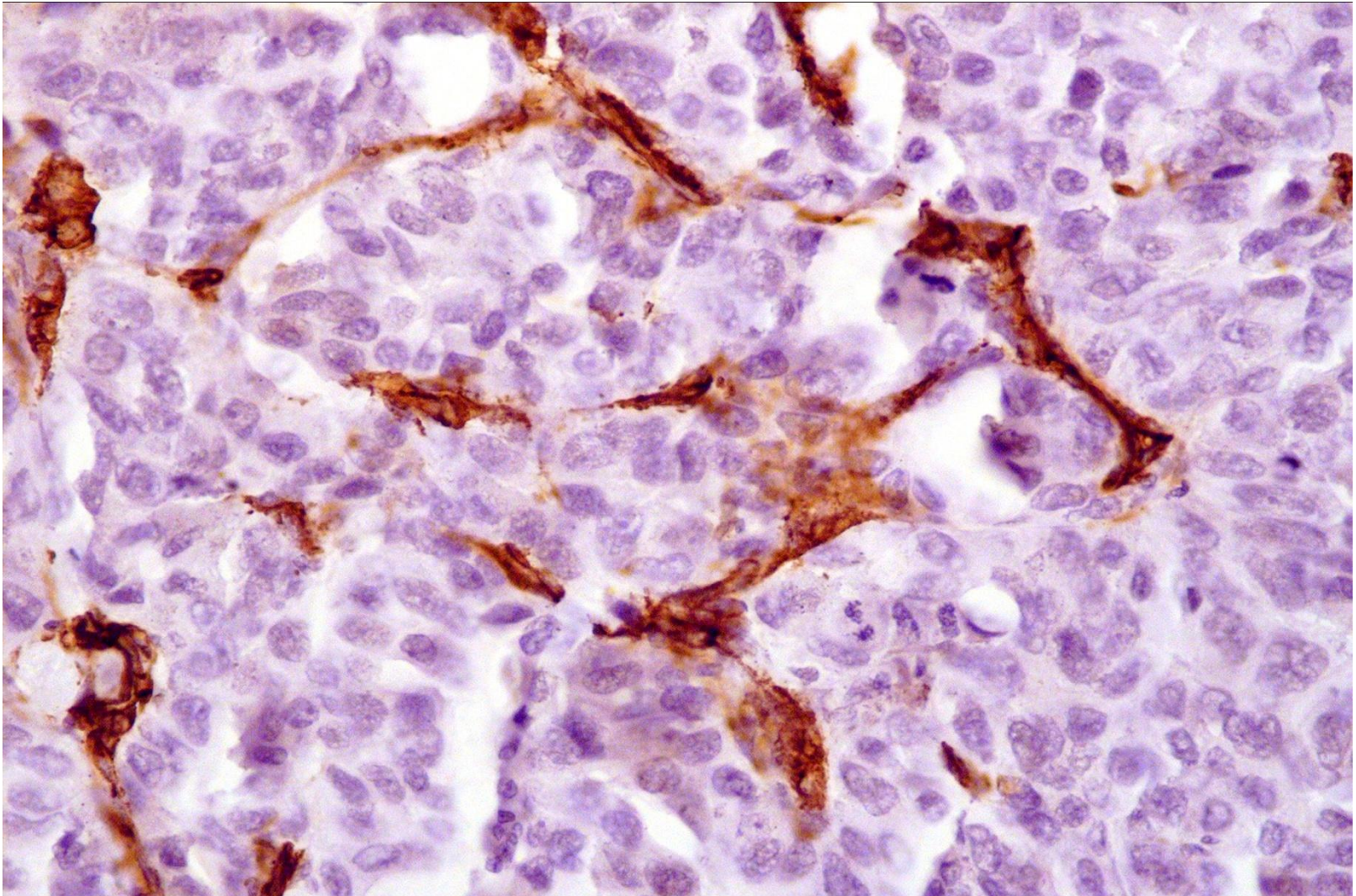
# Метастатический каскад

## (этапы метастазирования)

- Формирование метастатического клона клеток опухоли
- Проникновение в сосуд (связано с активным ангиогенезом в самой опухоли)
- Формирование опухолевого эмбола с тромбоцитами
- Адгезия эмбола к базальной мембране и выход опухолевых клеток за пределы сосуда
- Рост метастатического очага

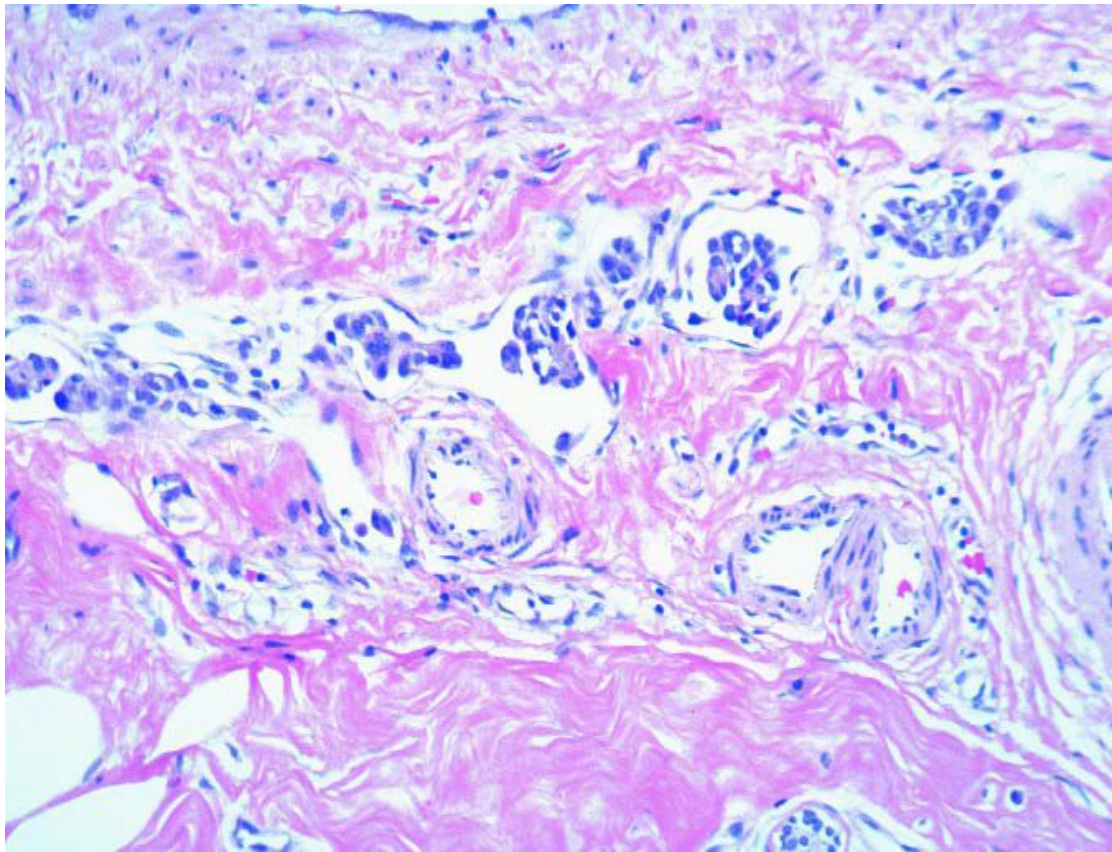


**Активный ангиогенез в злокачественной опухоли.  
Экспрессия CD34 в эндотелии капилляров, видны  
МИТОЗЫ**



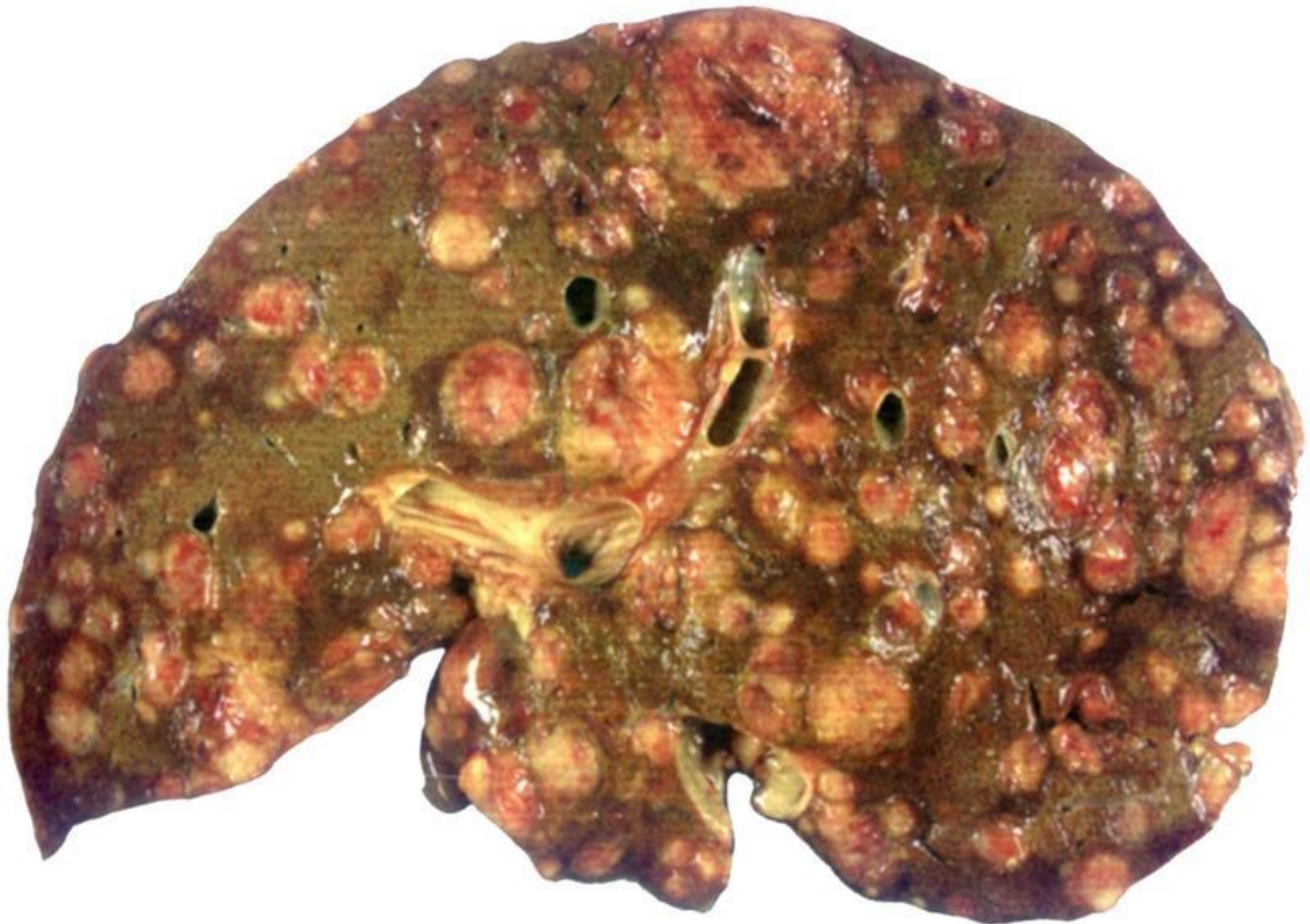


# Эмболы (кластеры) раковых клеток в лимфатических сосудах



- Наличие эндотелиальной выстилки сосудов
- Опухолевые эмболы не соответствуют в точности пространствам, в которых они находятся
- Расположение подозрительного участка за пределами краев опухоли
- Наличие в непосредственной близости кровеносных сосудов





Метастазы рака желудка в печень



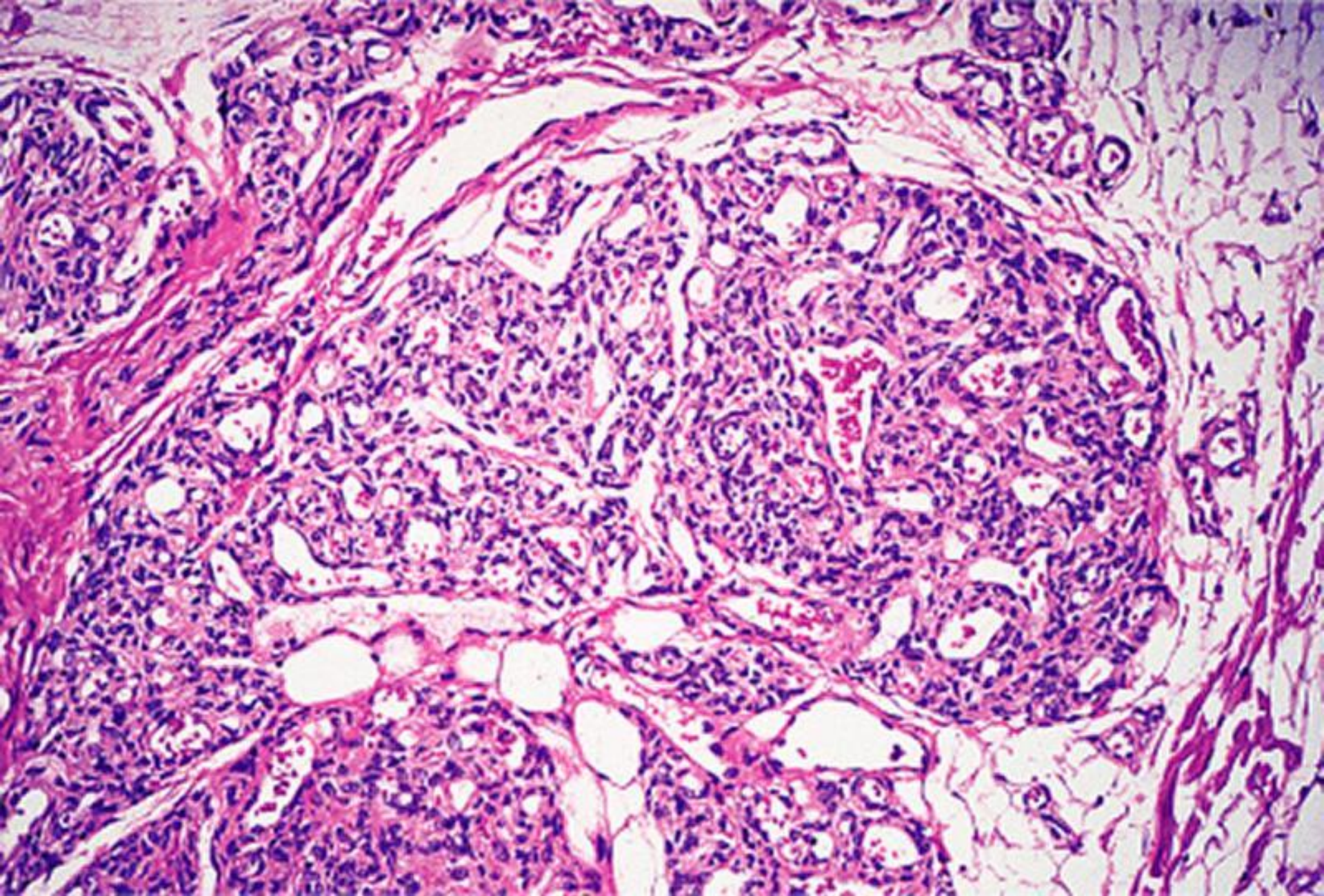
Метастаз рака молочной железы в головной мозг





Капиллярная гемангиома кожи





Капиллярная гемангиома

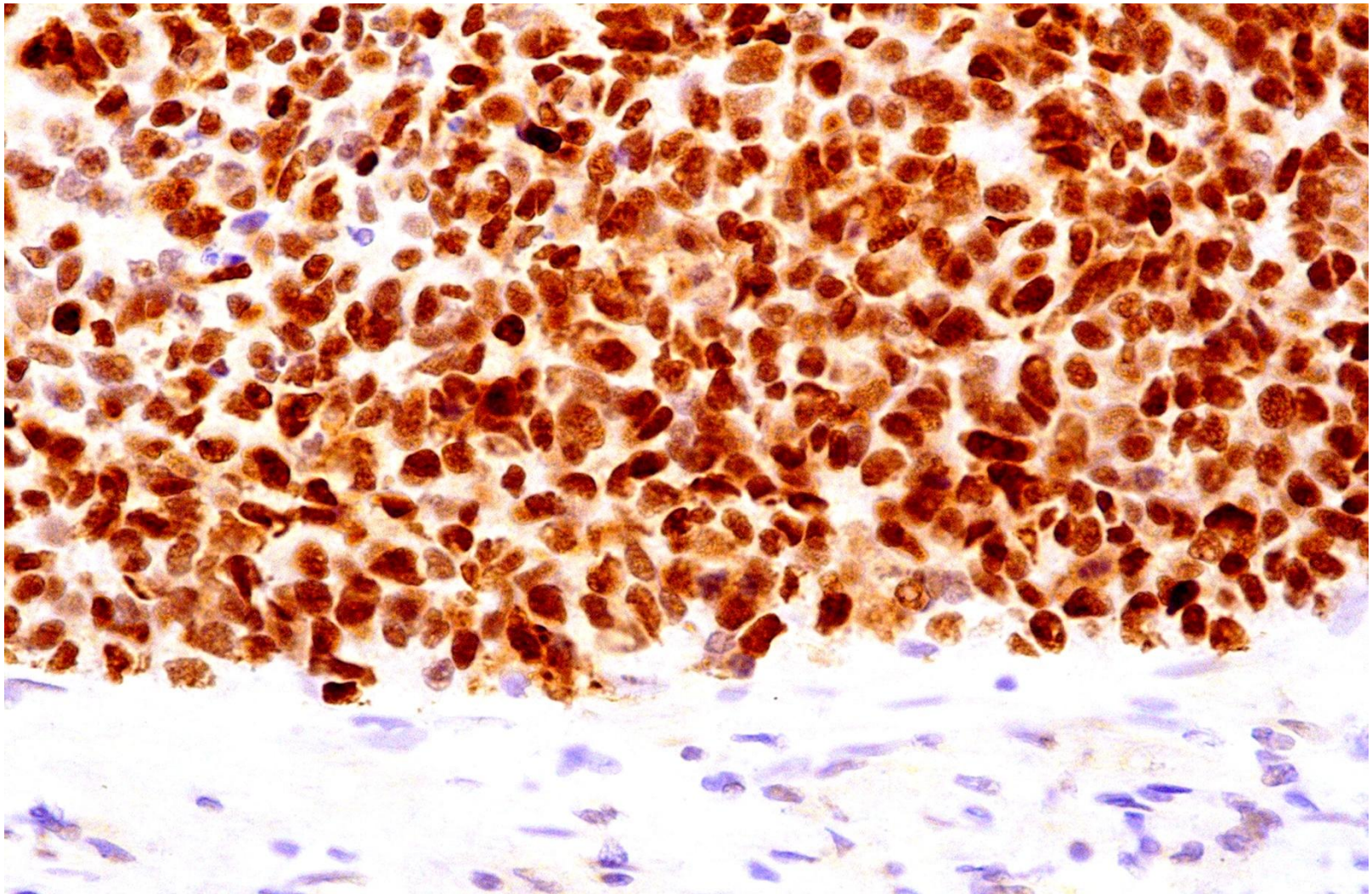


# Патогенез злокачественных новообразований



**Анапластический рак.**

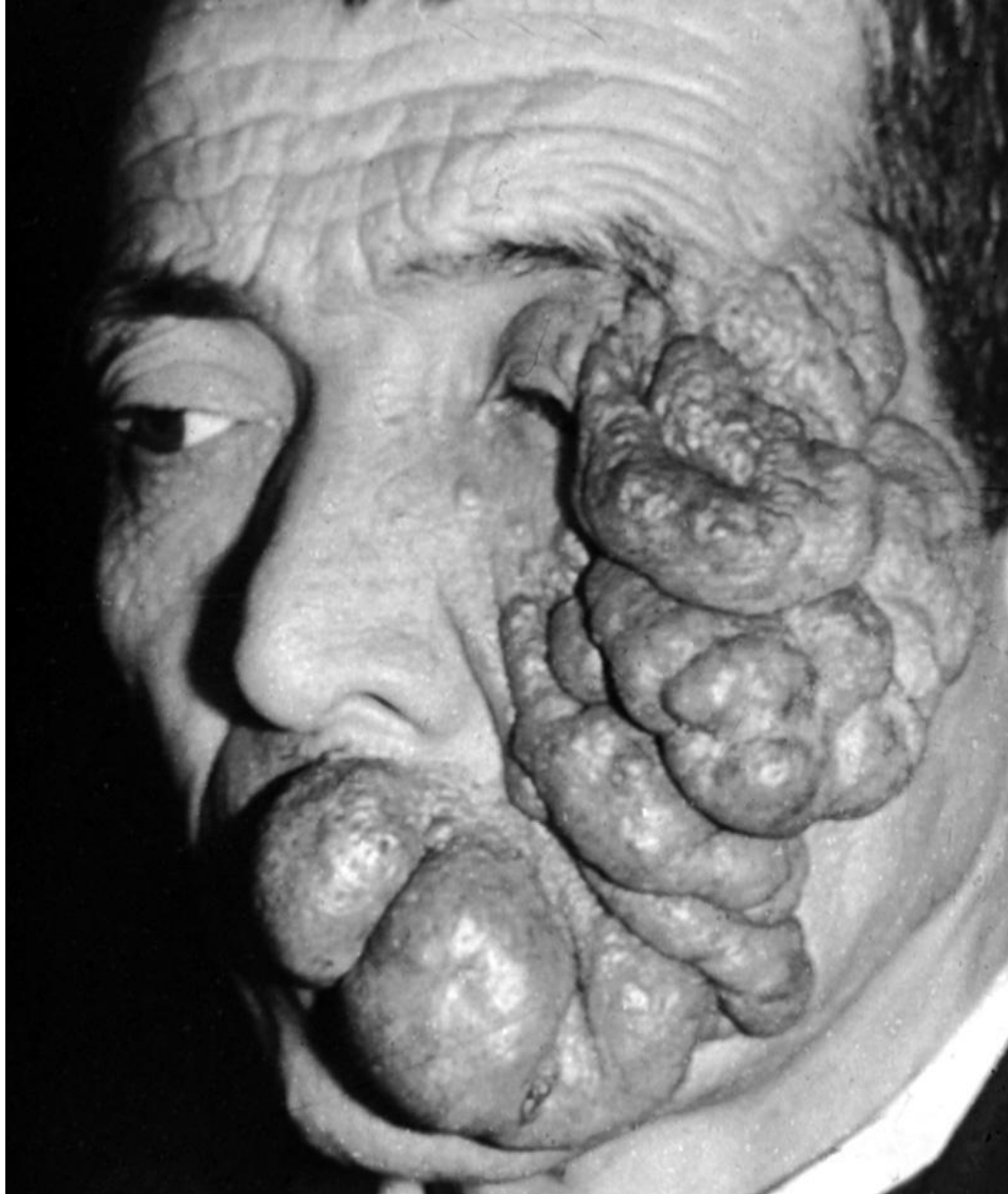
**Ядерная экспрессия гена-супрессора P53**







**Полипоз толстой кишки – облигатный предрак**



Нейрофиброматоз (болезнь Реклингаузена)



# Морфогенез опухоли (бластогенез)

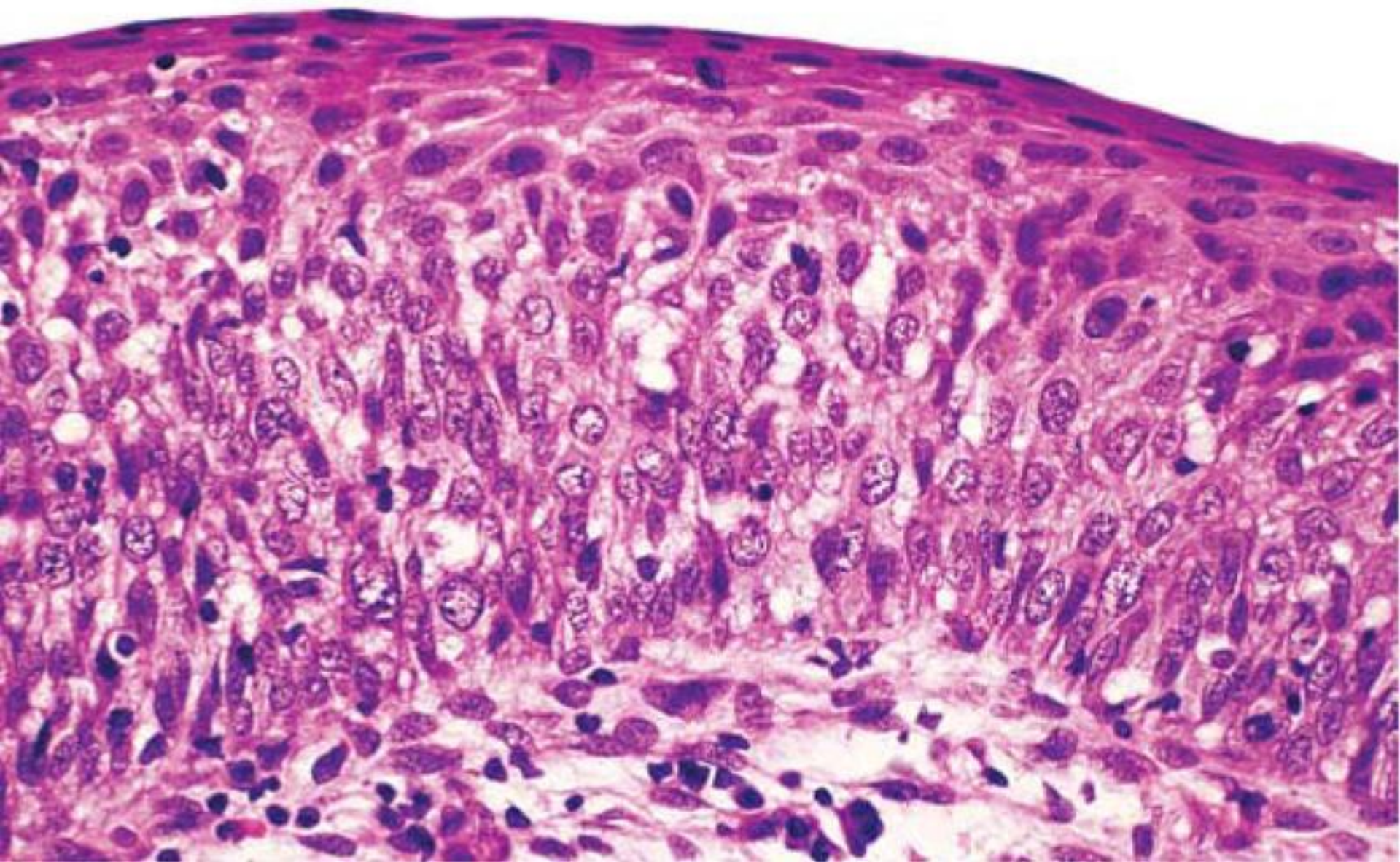
- Очаговая, затем диффузная гиперплазия, включая регенерацию и метаплазию
- Доброкачественная опухоль
- Дисплазия I-III (CIN, PIN)
- Преинвазивный рак (carcinoma in situ)
- Инвазивный рак

## МОРФОГЕНЕЗ ОПУХОЛИ (РАК)



Опухолевая гиперплазия и дисплазия





Тяжелая дисплазия шейки матки (цервикальная интраэпителиальная неоплазия - CIN III)

# МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

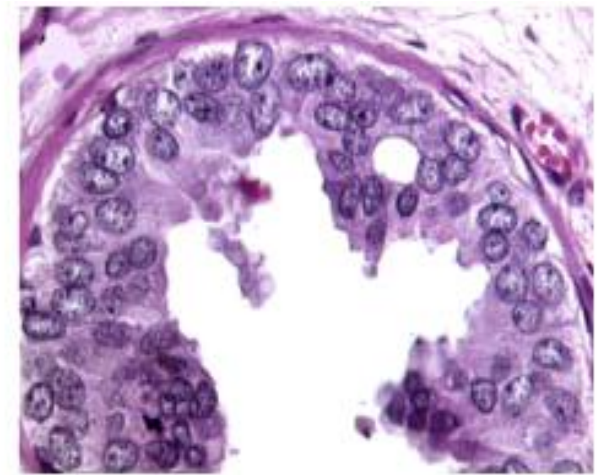
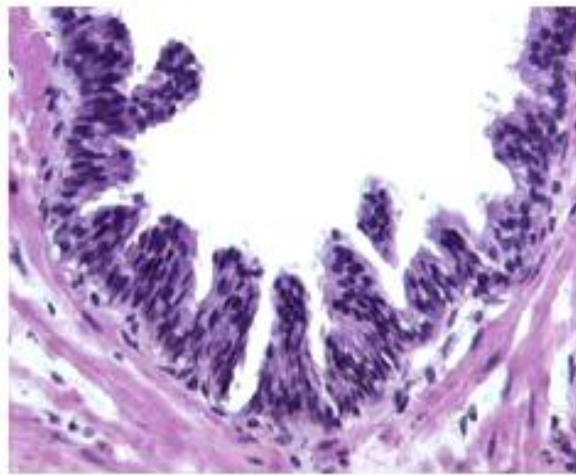
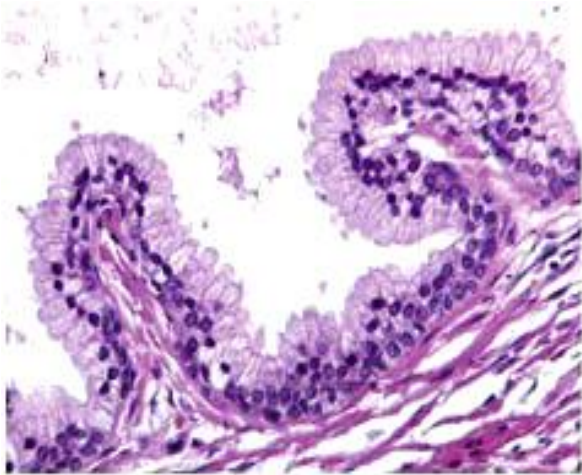
## ПРОСТАТИЧЕСКАЯ ИНТРАЭПИТЕЛИАЛЬНАЯ НЕОПЛАЗИЯ (PIN)



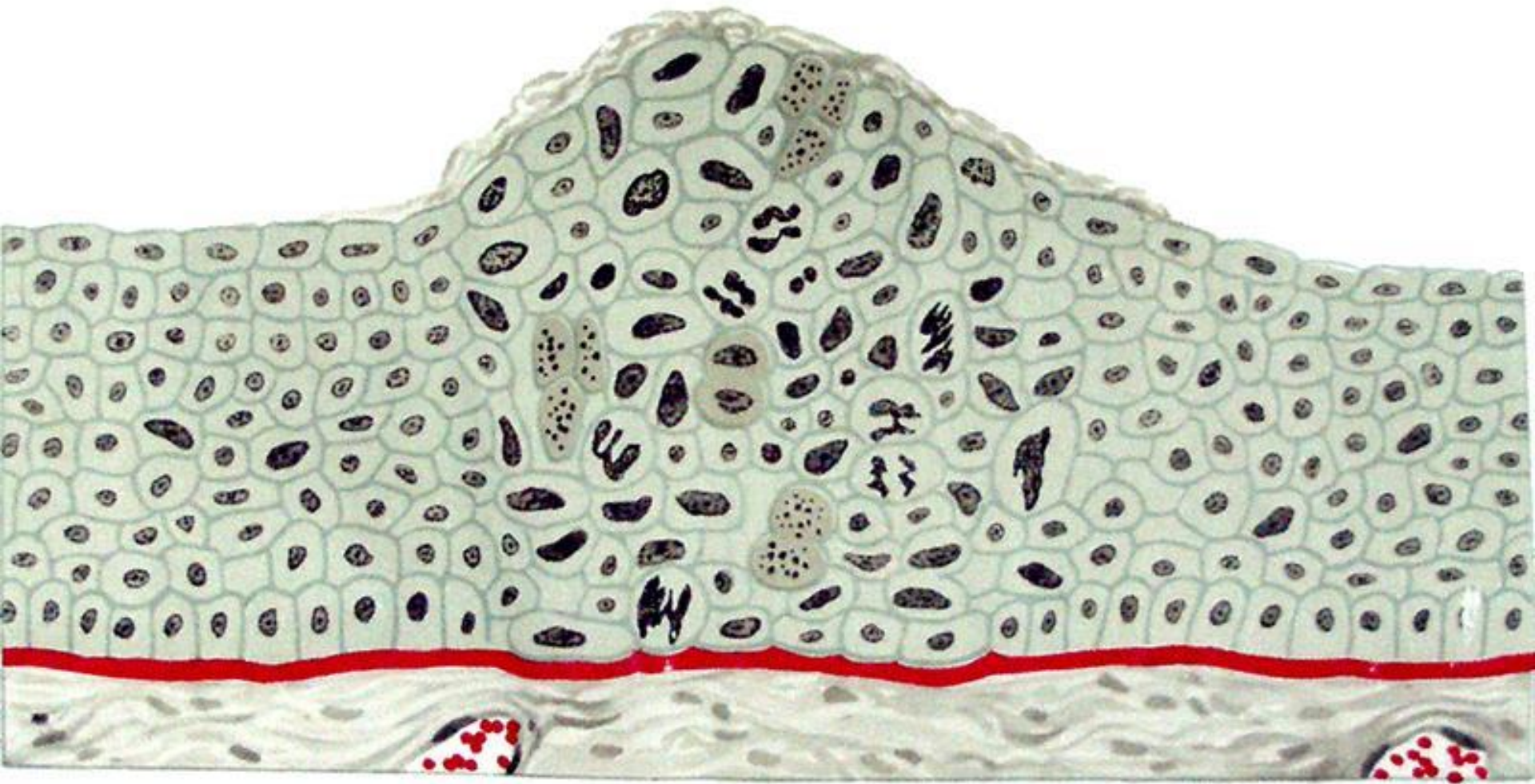


# МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Простатическая интраэпителиальная неоплазия (PIN) тяжелой степени

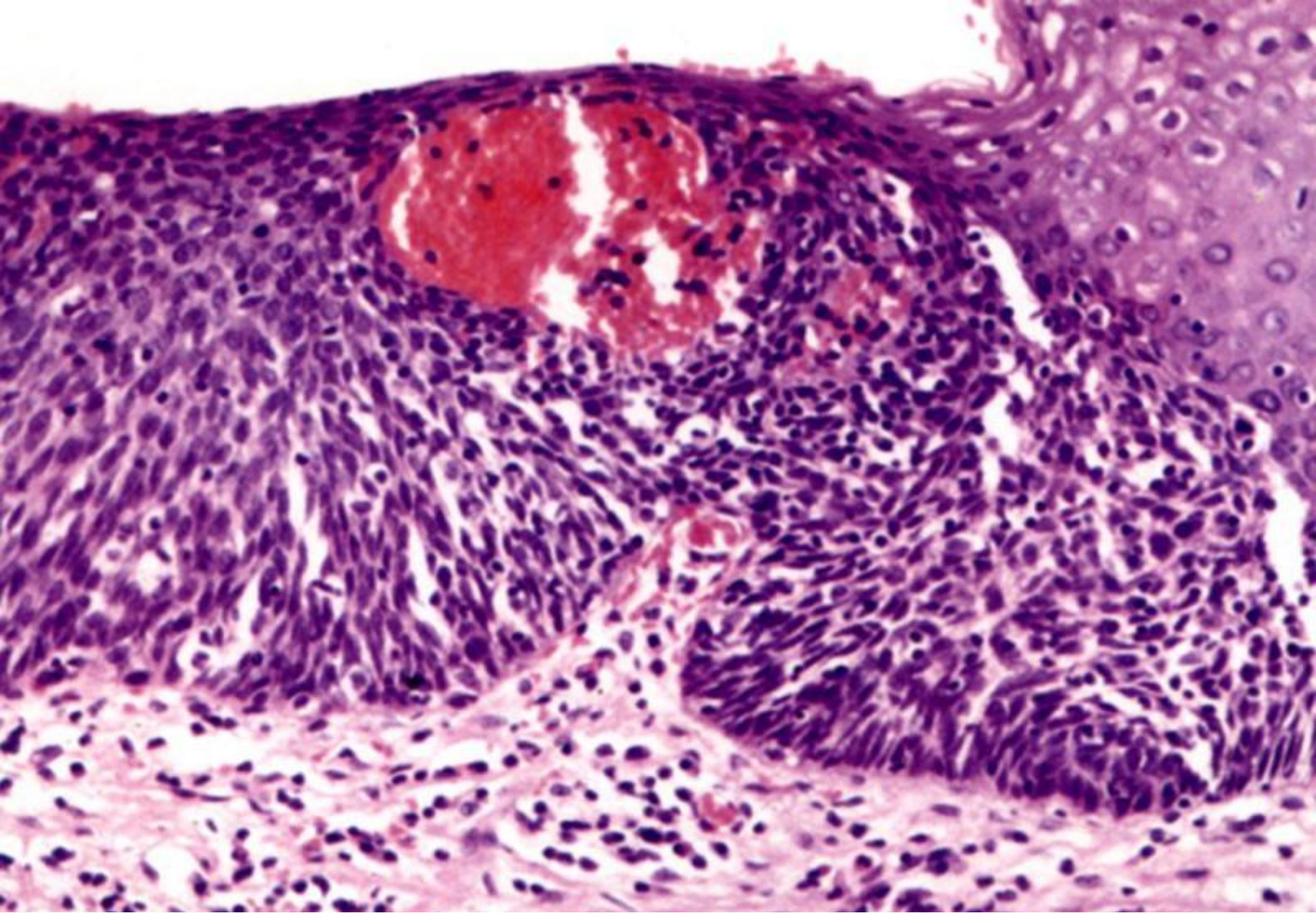


## МОРФОГЕНЕЗ ОПУХОЛИ (РАК)



Рак на месте (carcinoma in situ)

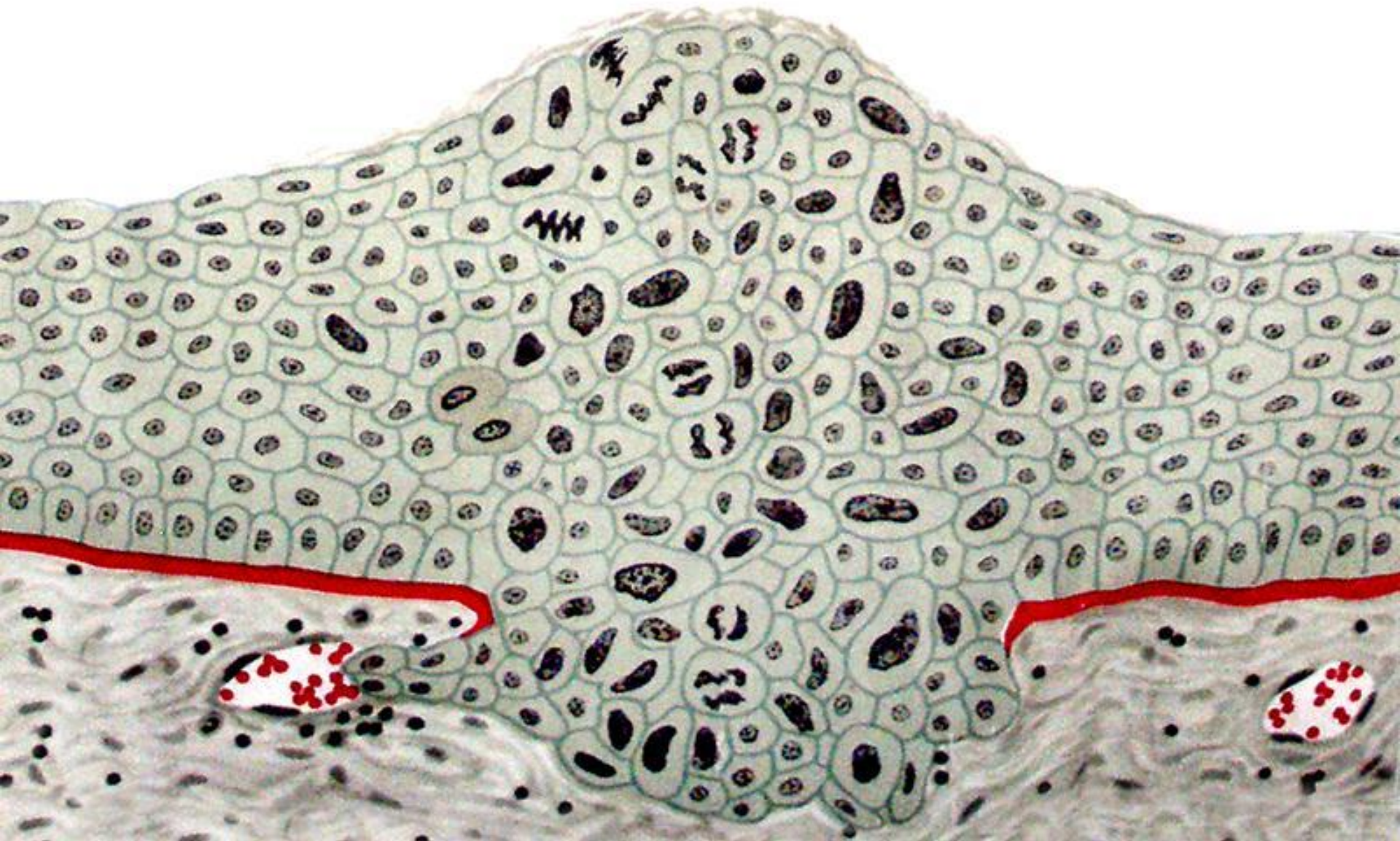




Рак in situ пищевода

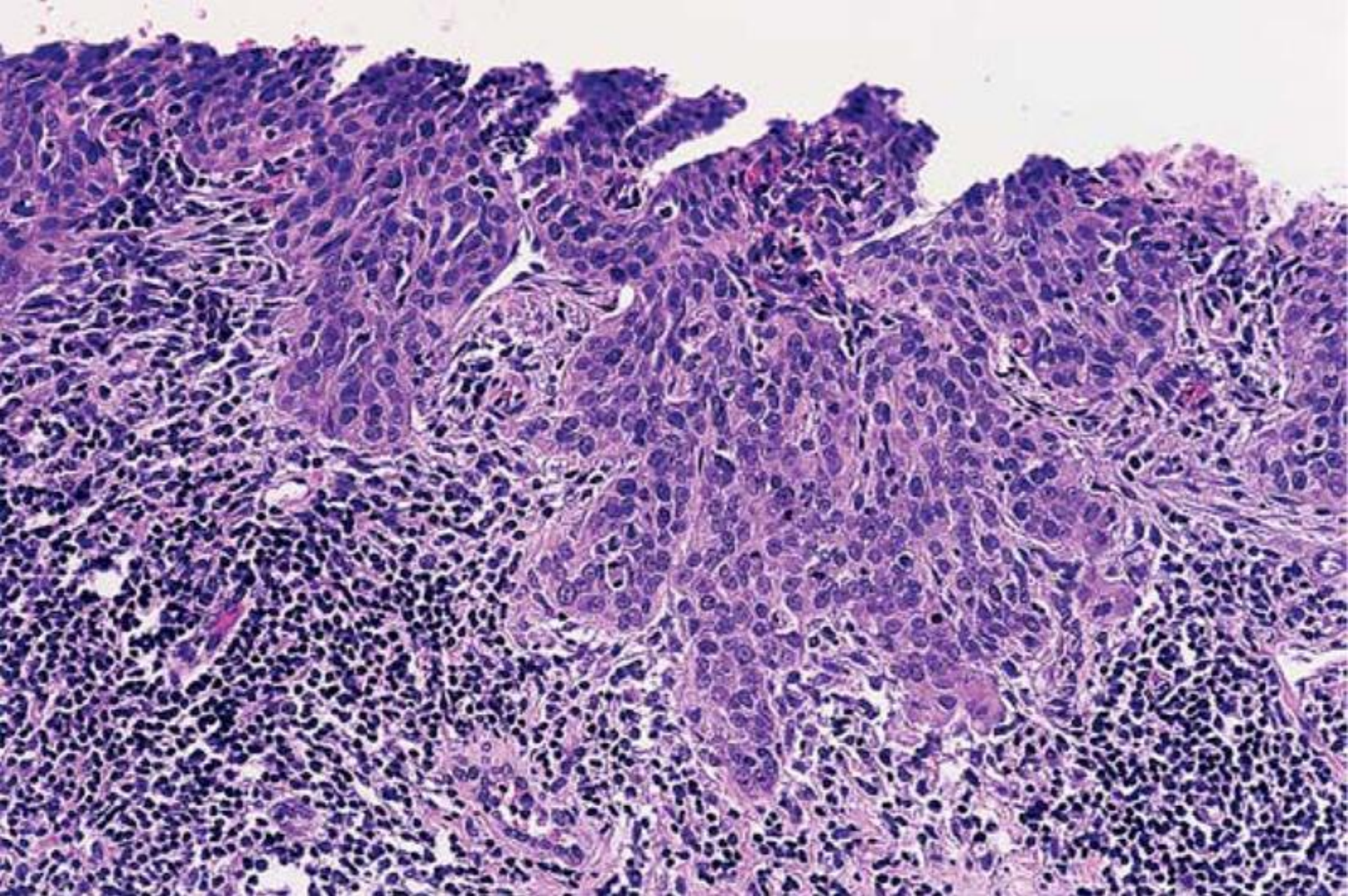


# МОРФОГЕНЕЗ ОПУХОЛИ (РАК)



Инвазивный рак





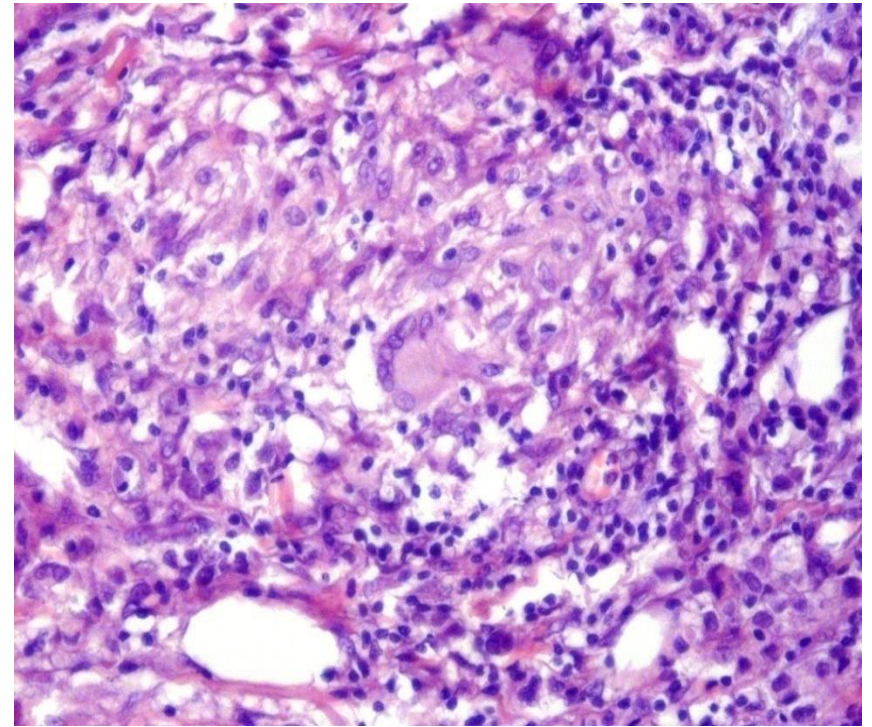
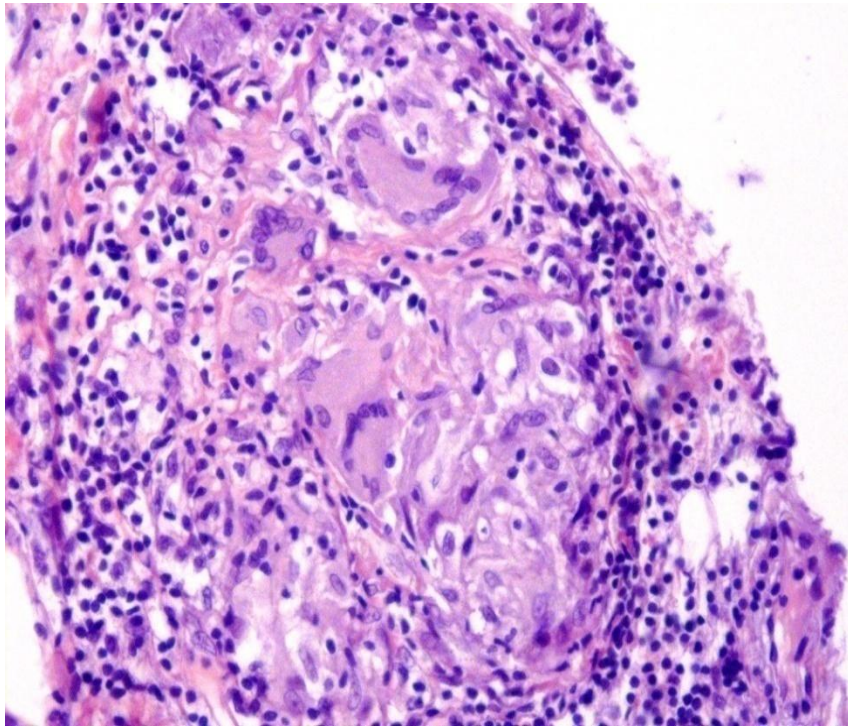
Рак на месте с началом инвазии

# Классификация опухолей по гистогенезу

- I. Эпителиальные органонеспецифические (без специфической локализации)
- II. Эпителиальные органоспецифические
- III. Мезенхимальные
- IV. Опухоли из меланинообразующей ткани
- V. Опухоли нервной системы и оболочек мозга
- VI. Опухоли системы крови
- VII. Тератомы



# Рак с гигантскими клетками («лечебные» формы)



# Классификация TNM

(staging system TNM)

- **T (tumor)** – протяженность местной инвазии в зоне основного узла опухоли (величина опухоли)
- **N (nodes)** - метастазы в региональных лимфоузлах
- **M (metastases)** – наличие отдаленных гематогенных метастазов
  
- **G I-III (grade)** – степень гистологической дифференцировки (злокачественности)
- **P (penetration)** – пенетрация опухоли в другие органы



# Классификация TNM

(staging system TNM)

- **T<sub>x</sub>** — опухоль не обнаруживается;
- **T<sub>0</sub>** — опухоль обнаружена, но нет инвазии;
- **T<sub>is</sub>** — карцинома in situ;
- **T<sub>1-4</sub>** — размер опухоли и степень инвазии в трубчатых и полых органах
- **N<sub>0</sub>** — нет метастазов;
- **N<sub>2</sub> или N<sub>3</sub>** — два или три лимфогенных метастаза
- **M<sub>0</sub>** — нет гематогенных метастазов;
- **M<sub>1</sub>(печ) или M<sub>2</sub>(лег)** — один метастаз в печени или два метастаза в легких

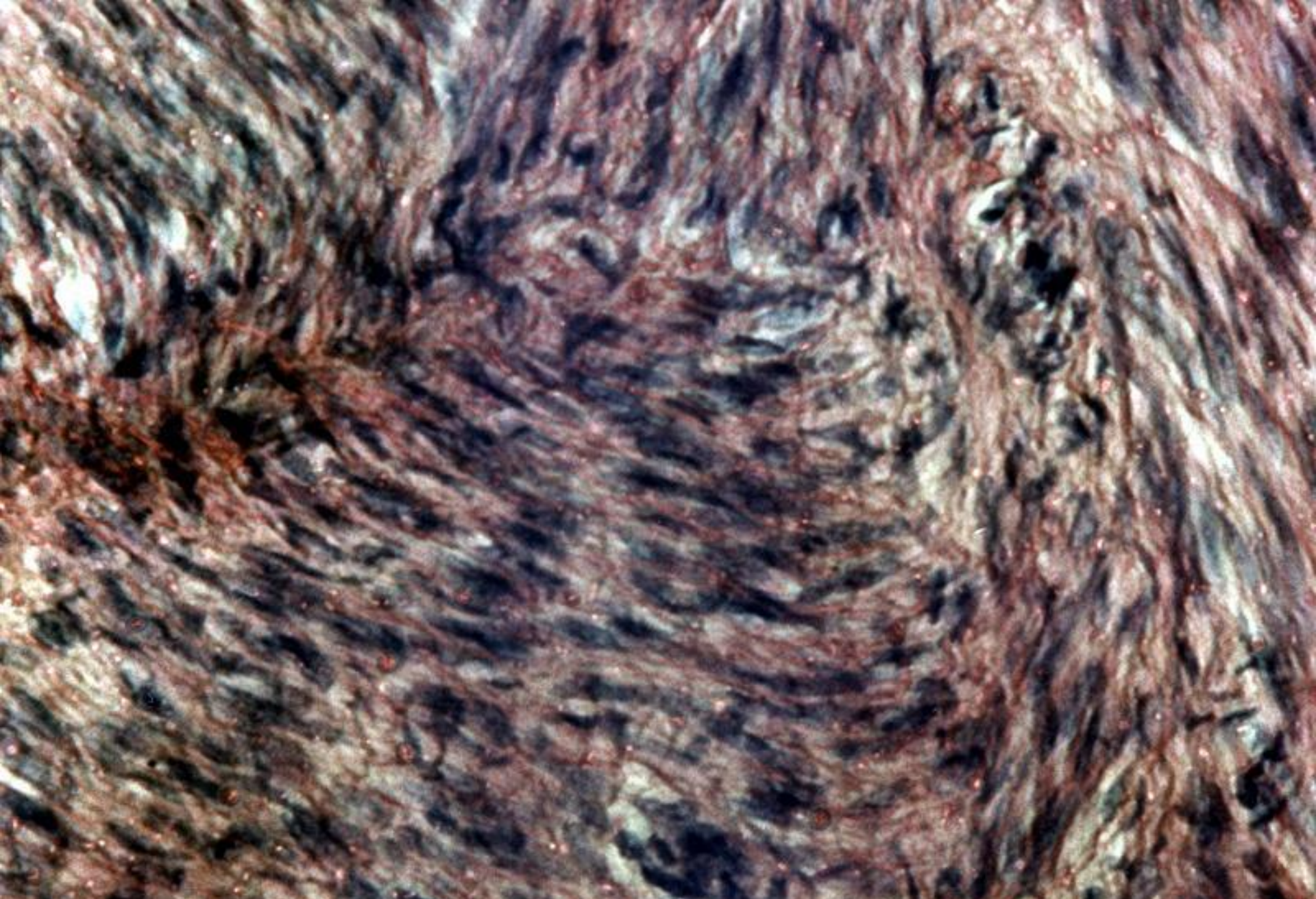
# Разновидности доброкачественных и злокачественных новообразований (1)

Строение паренхимы опухоли	Доброкачественные опухоли	Злокачественные опухоли
I. Из клеток одного тканевого вида		
<b>1. Эпителии</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• покровные</li> <li>• железистые и протоковые</li> <li>• почечного типа</li> <li>• печеночного типа</li> </ul>	Папиллома Аденома, цистаденома Тубулярная аденома Аденома	Карциномы разных видов Аденокарцинома Почечно-клеточный рак Гепатоцеллюлярный рак
<b>2. Мезенхимальные ткани</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• фиброзная</li> <li>• жировая</li> <li>• хрящевая</li> <li>• костная</li> <li>• сосудистая</li> <li>• гладкомышечная</li> <li>• кровь, кроветворная, лимфоидная</li> </ul>	Фиброма Липома Хондрома Остеома Ангиома Лейомиома	Фибросаркома Липосаркома Хондросаркома Остеосаркома Ангиосаркома Лейомиосаркома Лейкемии (лейкозы) и злокачественные лимфомы
<b>3. Скелетные мышцы</b>	<b>Рабдомиома</b>	<b>Рабдомиосаркома</b>
<b>4. Нейроэктодермальные ткани</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• шванновские клетки</li> <li>• клетки оболочек мозга</li> <li>• меланоциты</li> <li>• нервные клетки</li> </ul>	Нейрофиброма, невринома (шваннома) Менингиома Невус Ганглионеврома	Нейрофибросаркома, злокачественная шваннома Злокачественная менингиома Меланома Нейробластома, медуллобластома, ретинобластома



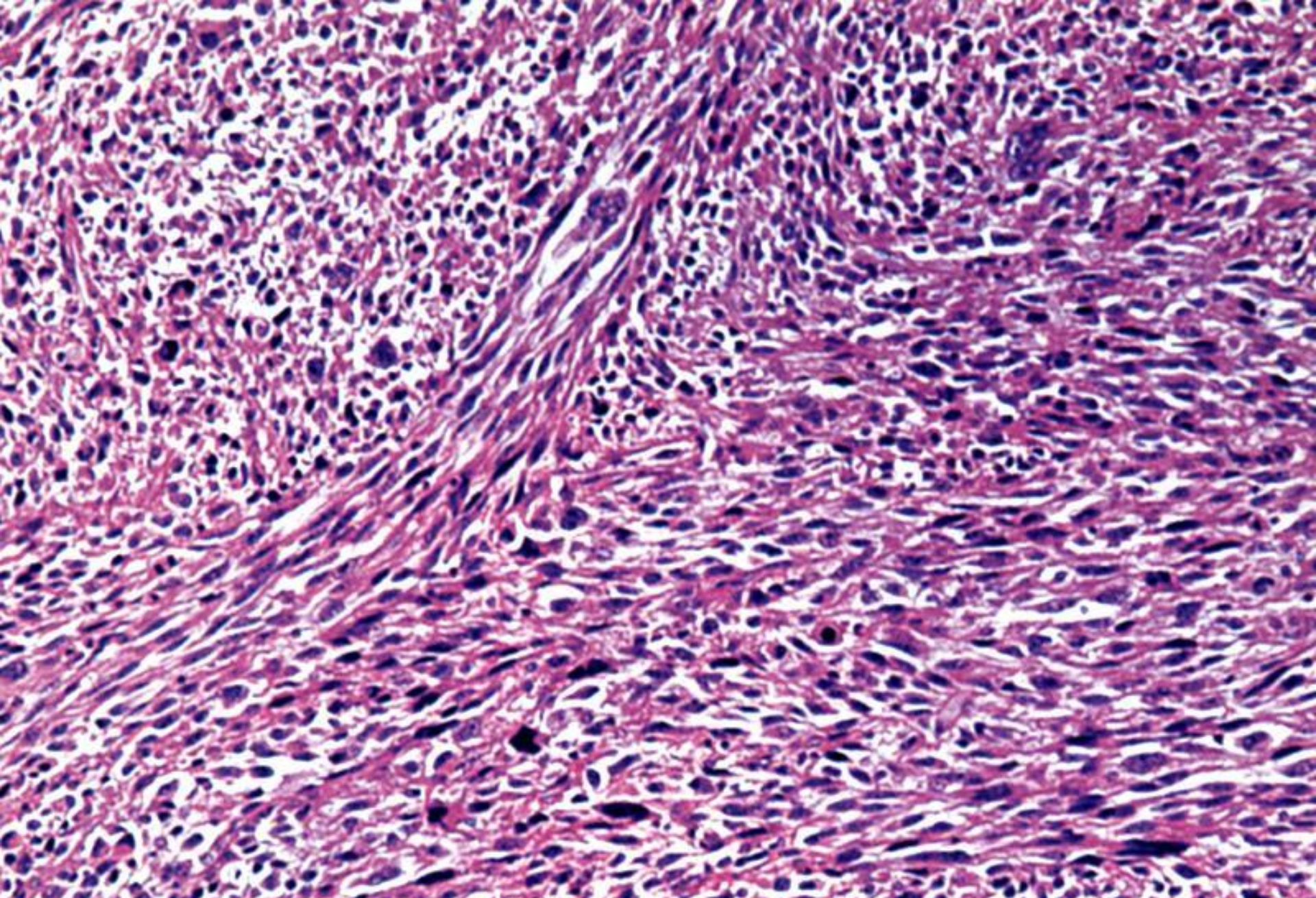
## Разновидности доброкачественных и злокачественных новообразований (2)

Строение паренхимы опухоли	Доброкачественные опухоли	Злокачественные опухоли
II. Из клеток более чем одного тканевого вида		
1. Эпителиальные и мезенхимальные клетки	Полиморфная (плеоморфная) аденома или смешанная опухоль слюнной железы Филлоидная (листовидная) аденома молочной железы	Злокачественная смешанная опухоль слюнной железы  Карциносаркома молочной железы
2. Зародышевые и эмбриональные клетки	Тератома	Злокачественная тератома Дисгерминома яичников Семинома яичек
3. Плацента	Пузырный занос	Хориокарцинома



Фиброма





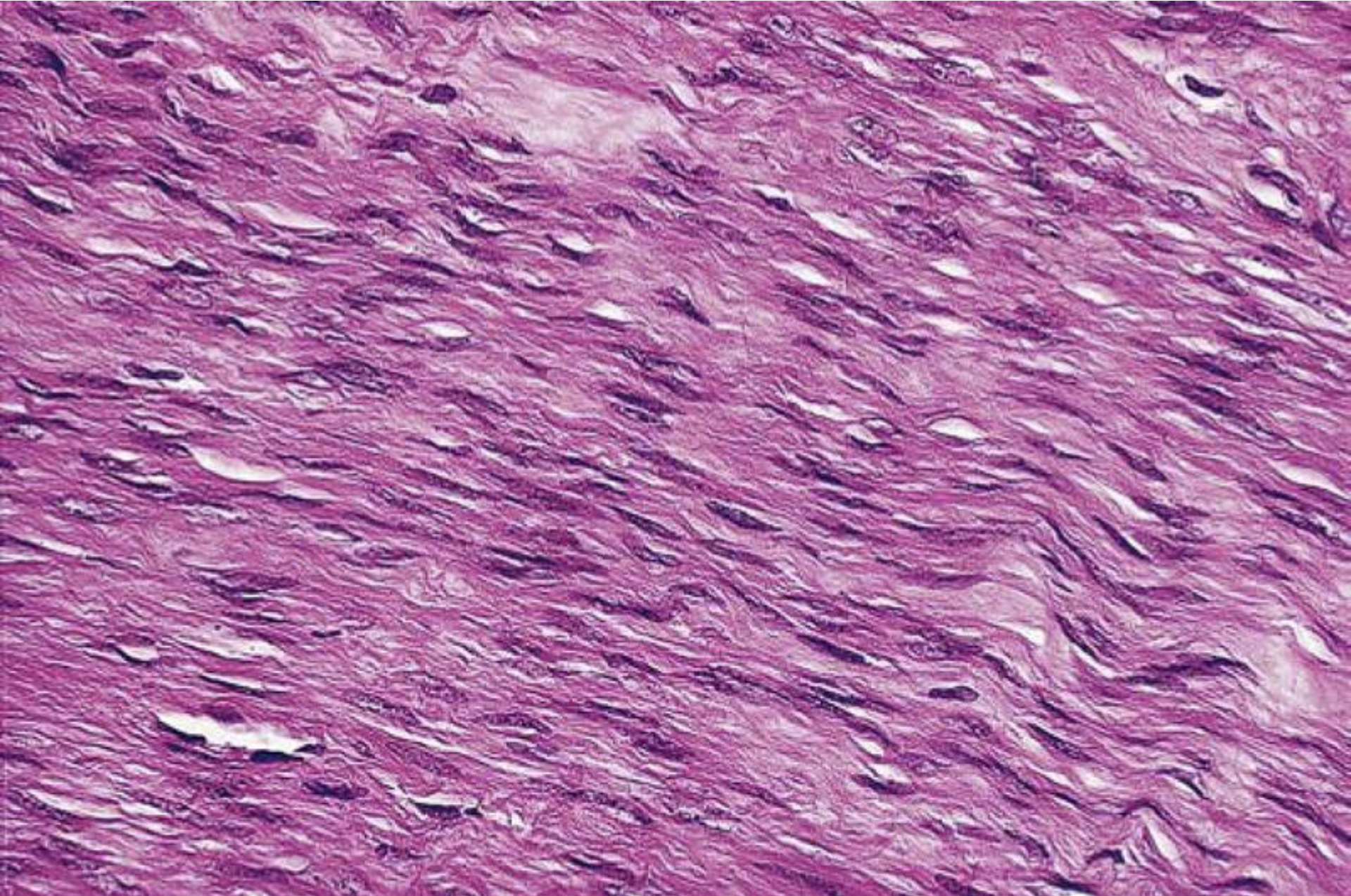
Фибросаркома





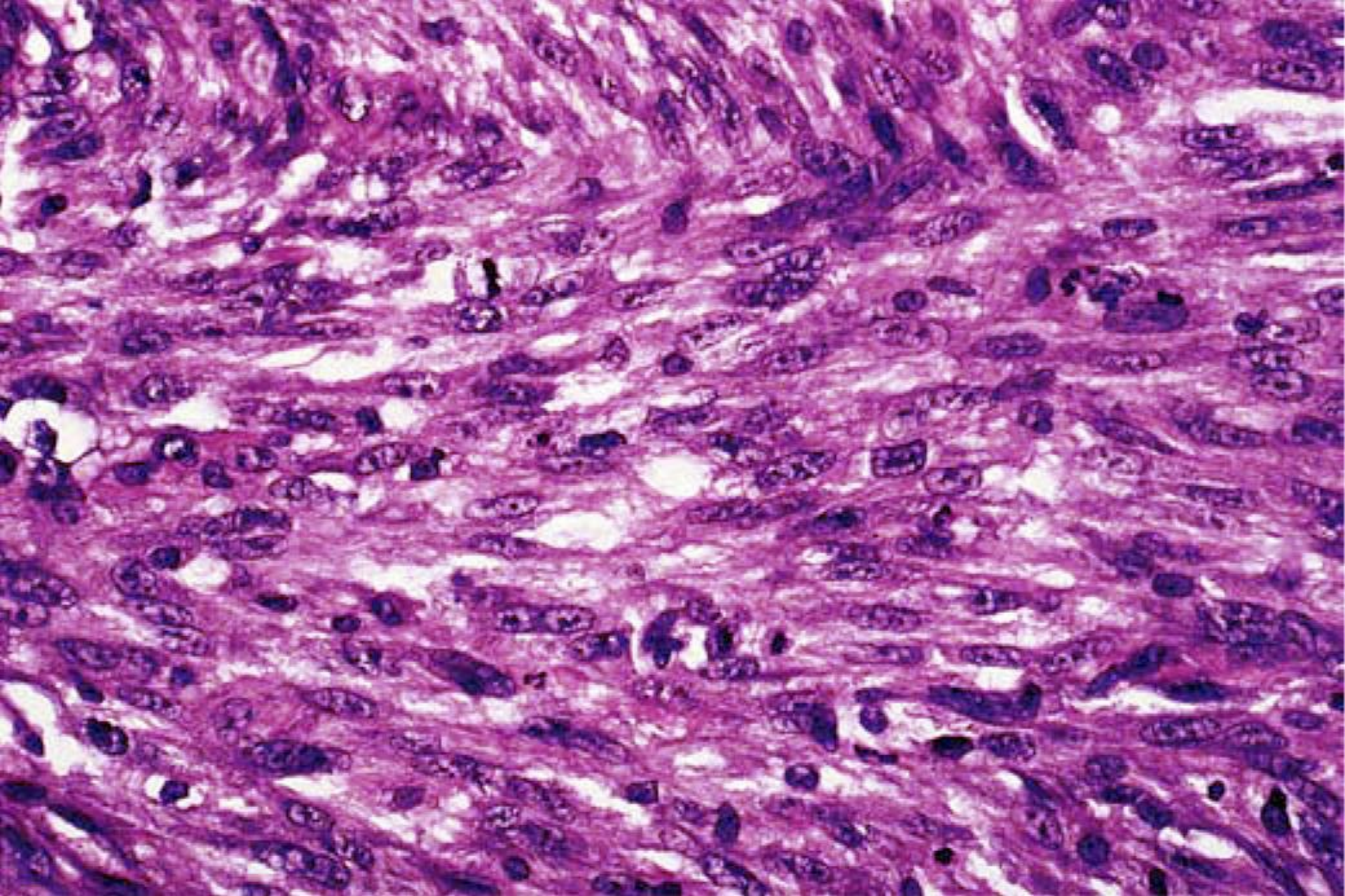
Лейомиомы матки





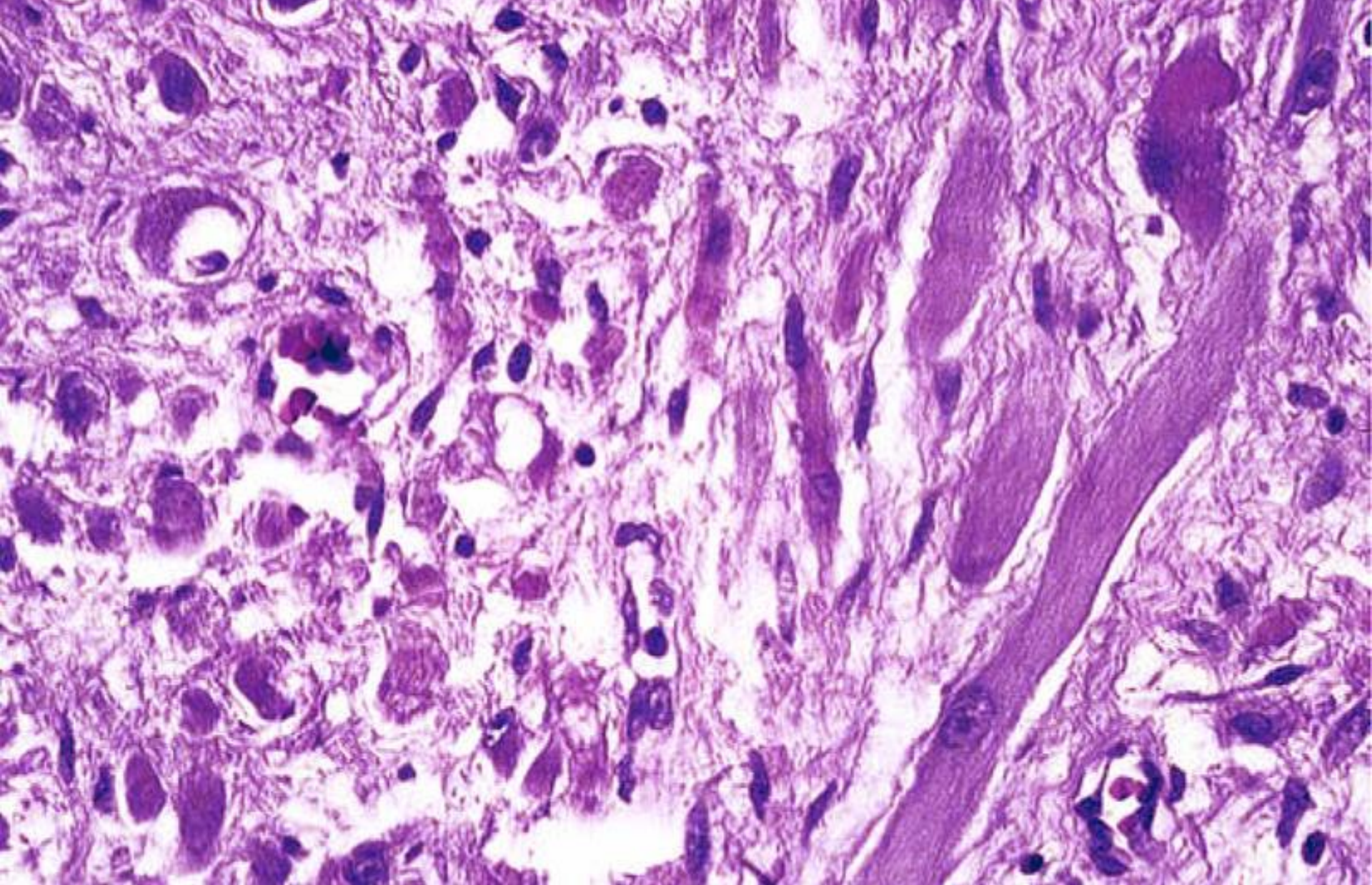
Лейомиома





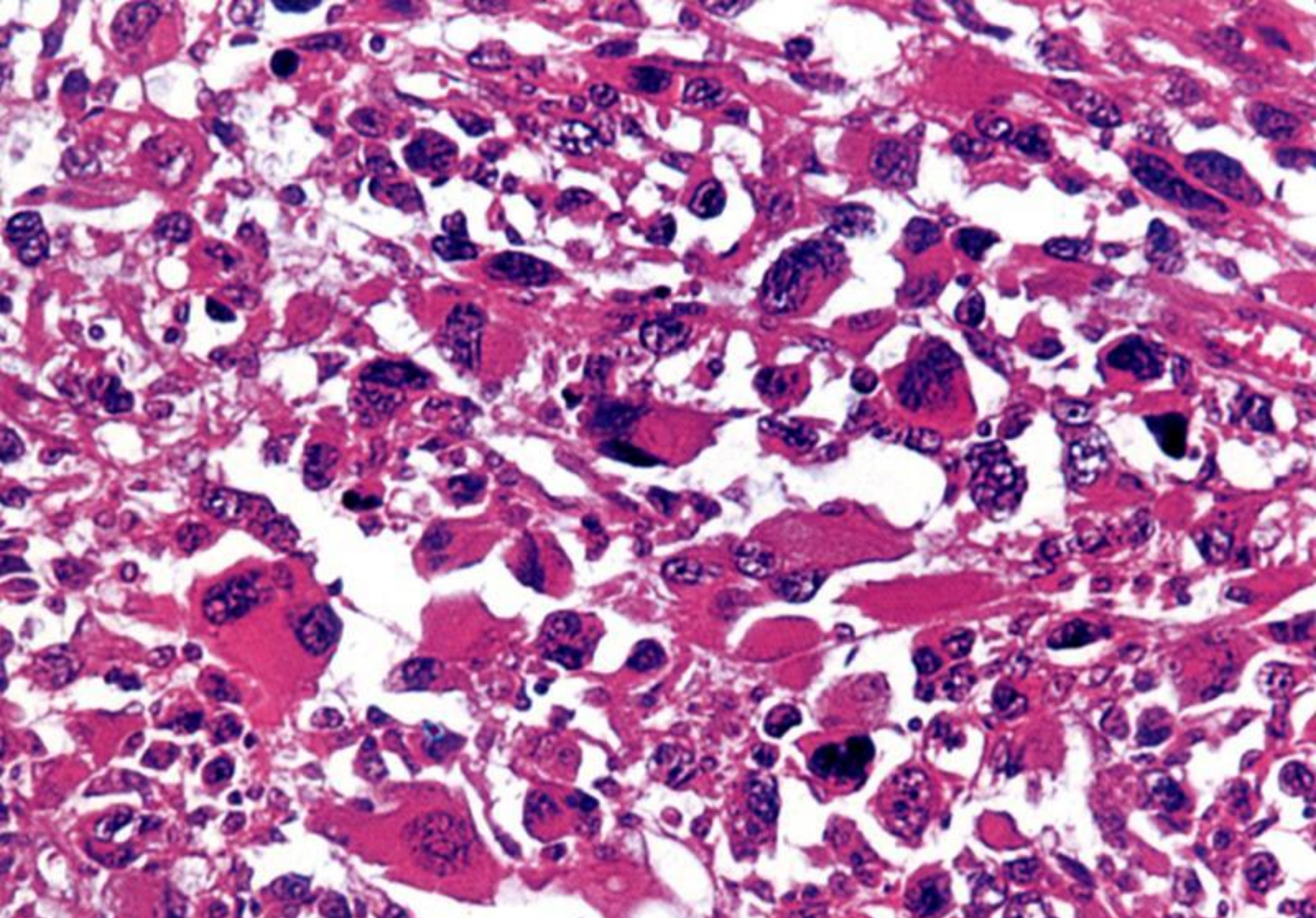
Лейомиосаркома





Рабдомиома





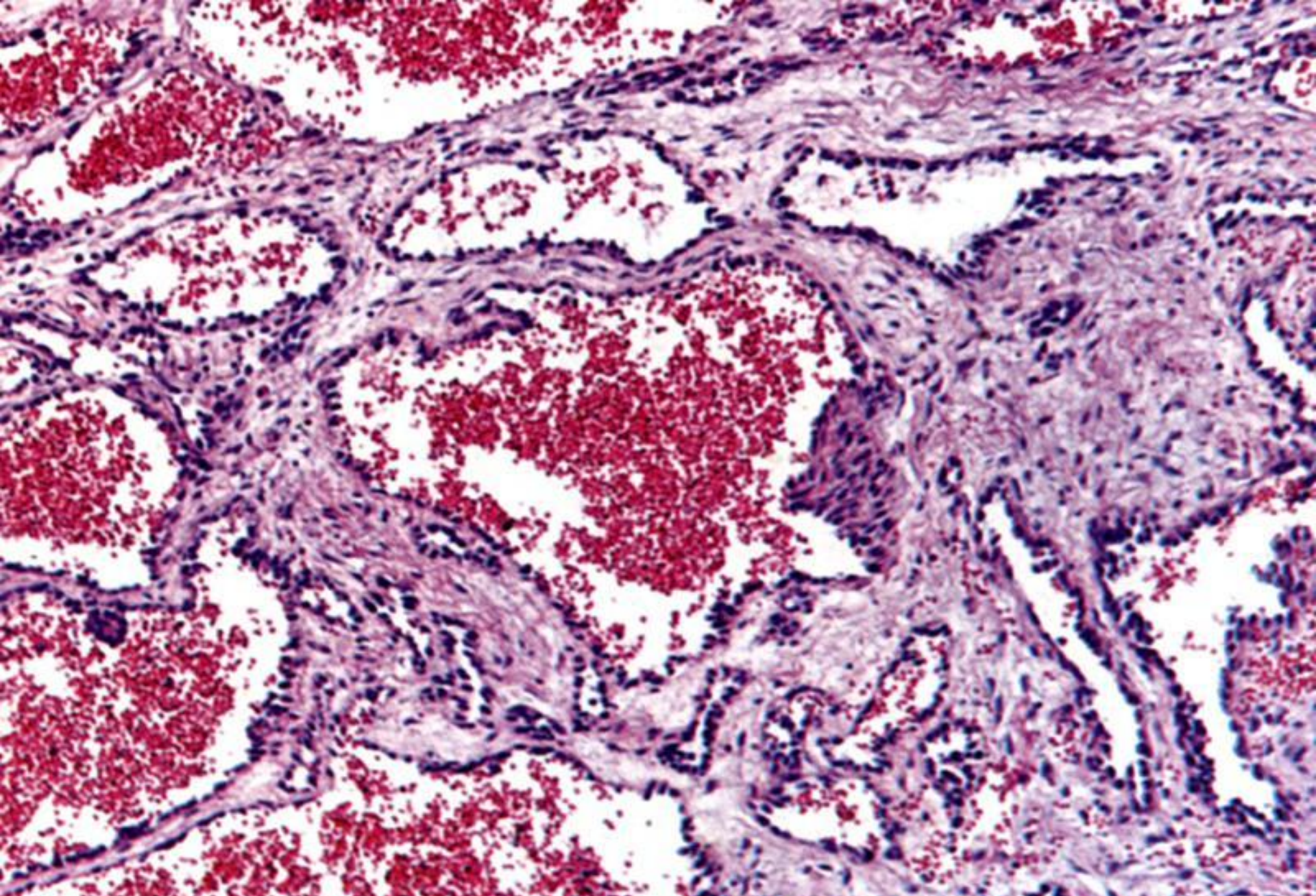
Рабдомиосаркома





Кавернозная гемангиома нижней губы





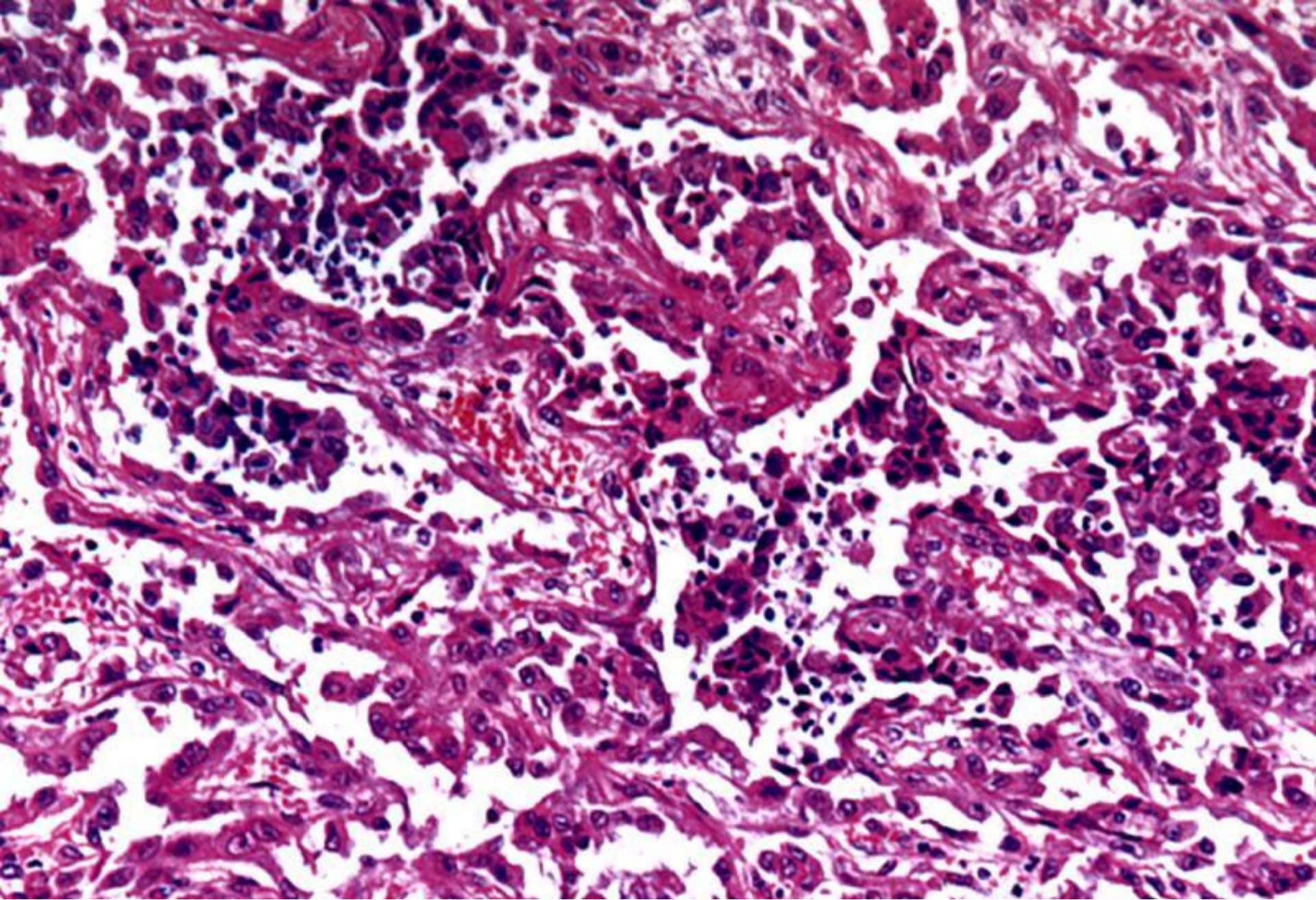
Кавернозная гемангиома





Лимфангиома шеи





Ангиосаркома