

Российская медицинская академия последипломного образования
Российский онкологический научный центр им. Н.Н.Блохина

Визуализация аденокарциномы легкого

Тюрин Игорь Евгеньевич

igortyurin@gmail.com

Рак легкого - гистологические типы

- Немелкоклеточный рак легкого (~ 80%)
 - Аденокарцинома (8%-53%, ~ 40% ↑)
 - Плоскоклеточный (27%-75%, ~ 30% ↓)
 - Крупноклеточный (< 10%)
 - Другие виды (< 5%)
- Мелкоклеточный (2%-40%, ~ 20%)

Визуализация аденокарциномы

Основные варианты:

- Обычно солидная периферическая опухоль размером до 4 см

БАР как особая форма АК:

- Узловая форма $\approx 60\%$
- Пневмониеподобная $\approx 10\%$
- Диссеминированная $\approx 30\%$

Другие проявления:

- Метастазы в ЛУ корня и средостения $\sim 18\%$
- Плевральный выпот - до 10%
- Ателектаз
- Пневмоторакс

История классификаций аденокарциномы (ВОЗ)

1967	1981	1999	2004
Broncho- genic Acinar Papillary Broncho- alveolar	Acinar ADC Papillary ADC BAC Solid carcinoma with mucus formation	Acinar, Papillary, BAC Nonmucinous, Mucinous Mixed mucinous and nonmucinous Solid ADC with mucin ADC with mixed subtypes Variants Well-differentiated fetal ADC Mucinous (colloid) ADC Mucinous cystadenocarcinoma Signet-ring ADC Clear-cell ADC	ADC, mixed subtype Acinar ADC Papillary ADC, BAC Nonmucinous Mucinous Mixed nonmucinous and mucinous or indeterminate Solid ADC with mucin production Fetal ADC Mucinous (colloid) ADC Mucinous cystadenocarcinoma Signet-ring ADC Clear-cell ADC

Travis WD et al. (2011) IASLC/ATS/ERS
International Multidisciplinary Classification of Lung Adenocarcinoma.
Journal of Thoracic Oncology; 6 : 244-285

TABLE 3. Categories of New Adenocarcinoma Classification
Where Former BAC Concept was Used

1. Adenocarcinoma in situ (AIS), which can be nonmucinous and rarely mucinous
2. Minimally invasive adenocarcinoma (MIA), which can be nonmucinous and rarely mucinous
3. Lepidic predominant adenocarcinoma (nonmucinous)
4. Adenocarcinoma, predominantly invasive with some nonmucinous lepidic component (includes some resected tumors, formerly classified as mixed subtype, and some clinically advanced adenocarcinomas formerly classified as nonmucinous BAC)
5. Invasive mucinous adenocarcinoma (formerly mucinous BAC)

BAC, bronchioloalveolar carcinoma.

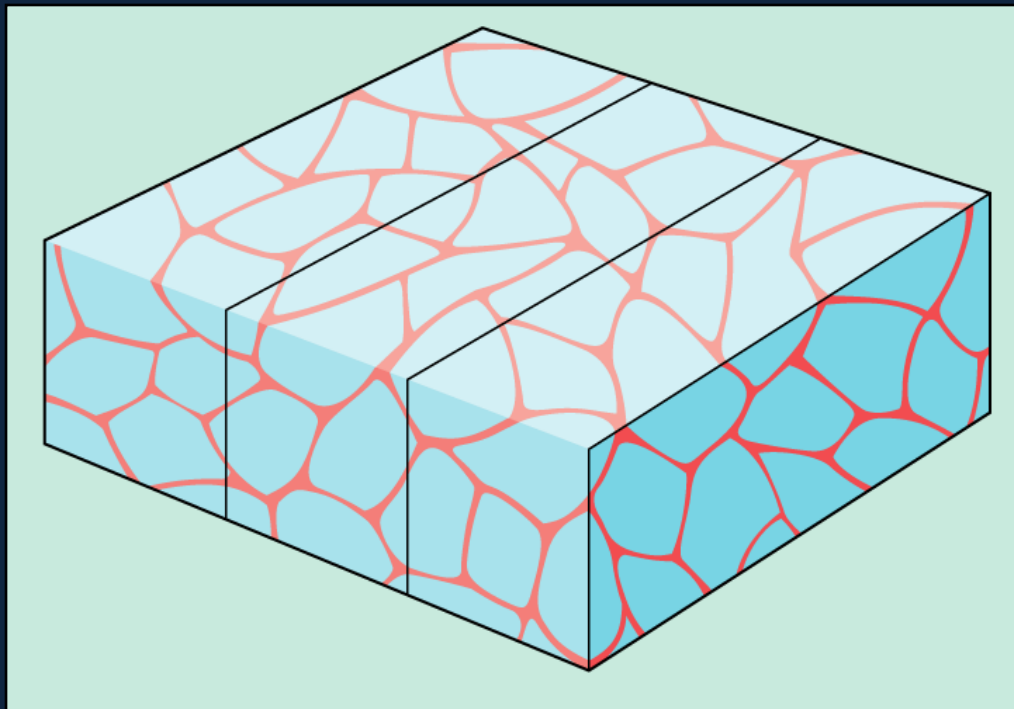
IASLC/ATS/ERS классификация аденокарцином легкого

- Преинвазивные процессы
 - Атипичная аденоматозная гиперплазия (Atypical Adenomatous Hyperplasia, ААН)
 - Аденокарцинома *in situ* (AIS)
 - немuciнозная, мuciнозная (редко), смешанная
- Минимально инвазивная аденокарцинома – MIA, (опухоль с поверхностным ростом, ≤ 5 мм или $<10\%$ инвазии)
- Инвазивная аденокарцинома

Поверхностный рост

- Lepidic growth – термин, обозначающий рост опухолевых клеток вдоль поверхности анатомических структур легкого (поверхности альвеол и бронхиол)
- Не инвазивный (до базальной мембраны) или инвазивный процесс
- Отображается при КТ как симптом матового стекла

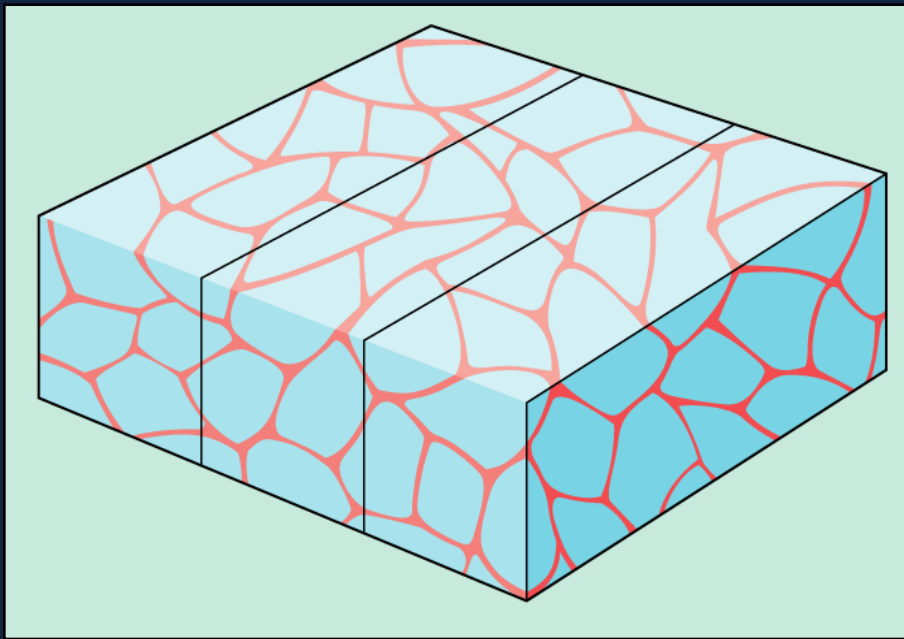
Симптом матового стекла



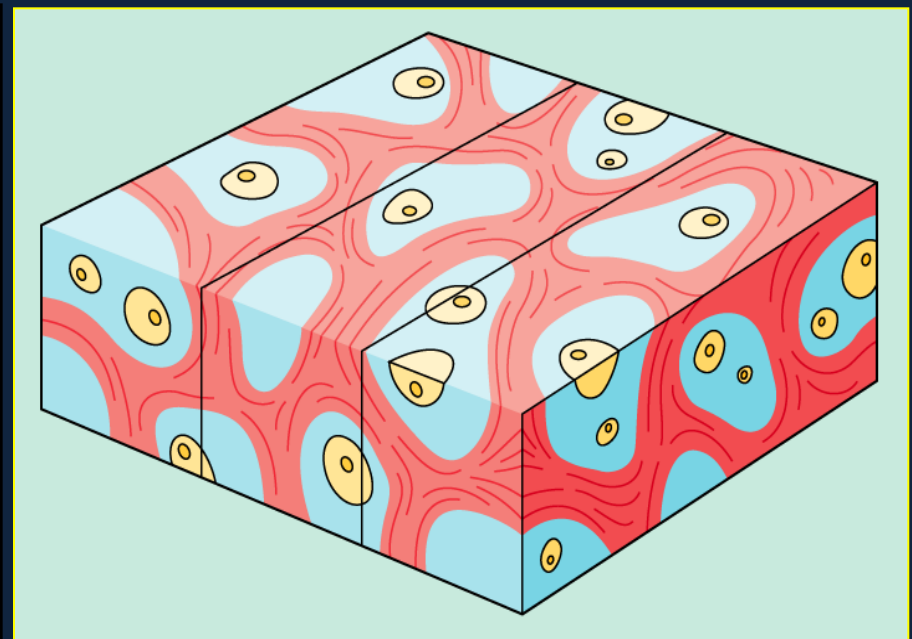
Courtesy of D. Hansell, MD

Симптом матового стекла

Обычная причина – утолщение межалвеолярных перегородок

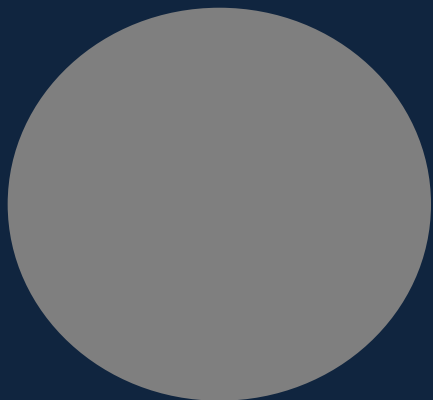


Нормальное легкое

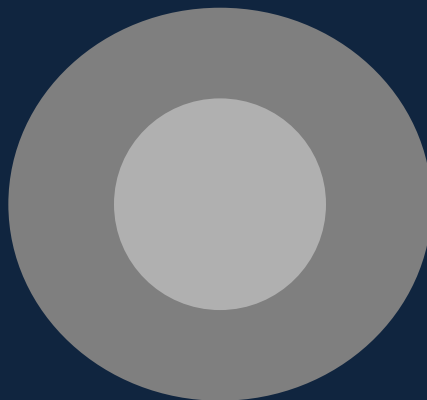


Матовое стекло

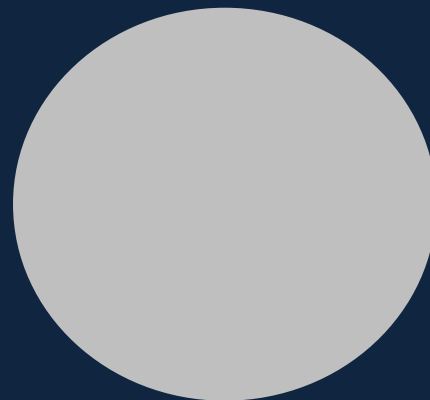
Типы очагов в легком



Очаг матового стекла
(GGN, ground glass nodule)

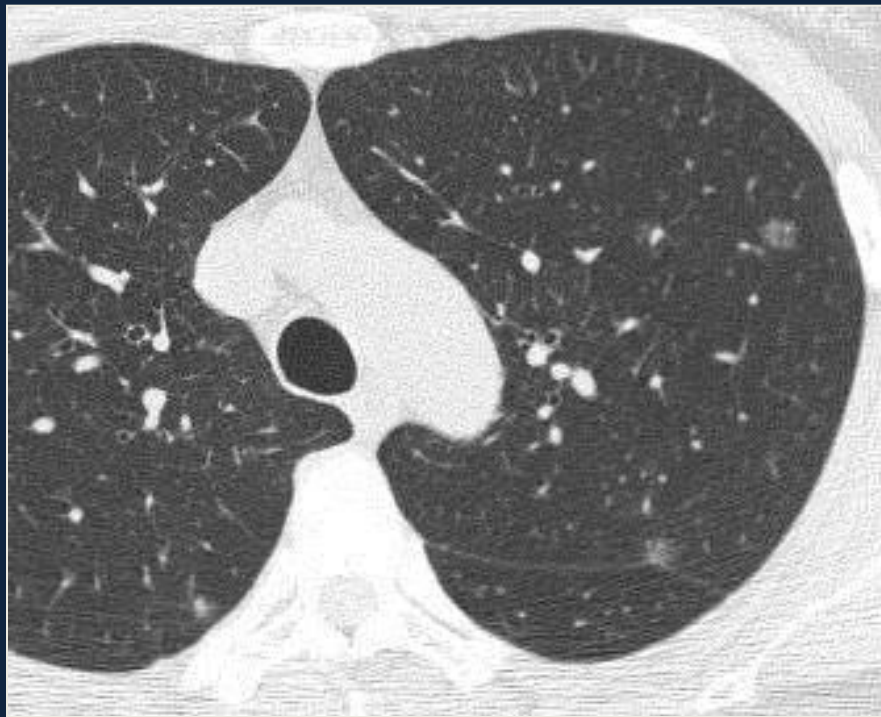


Субсолидный очаг
(Частично
солидный тип)

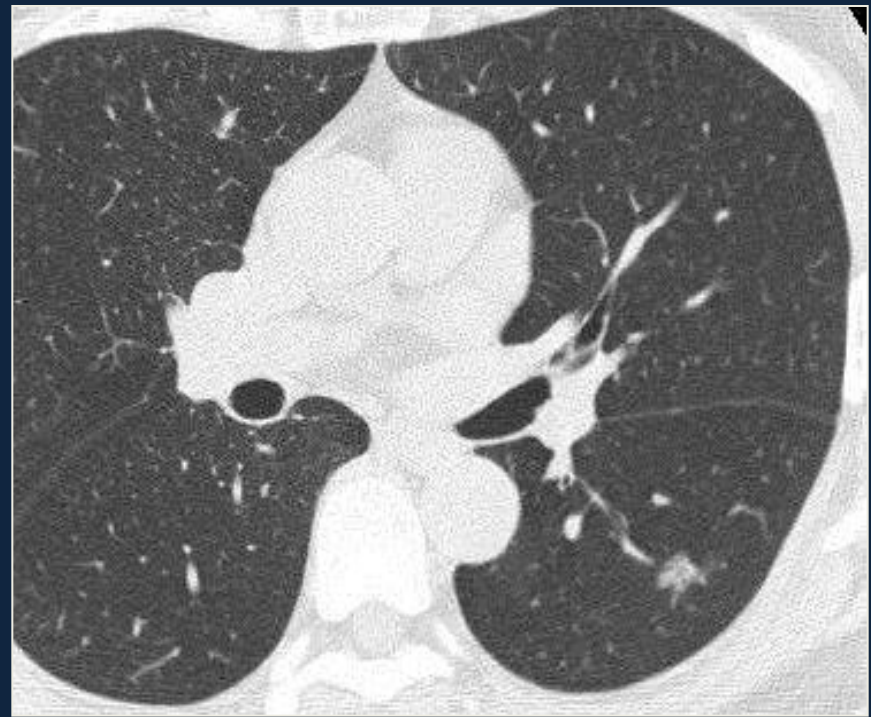


Солидный очаг

Пре инвазивные процессы



Атипичная
аденоматозная
гиперплазия



Аденокарцинома *in-situ*
(ВАС)

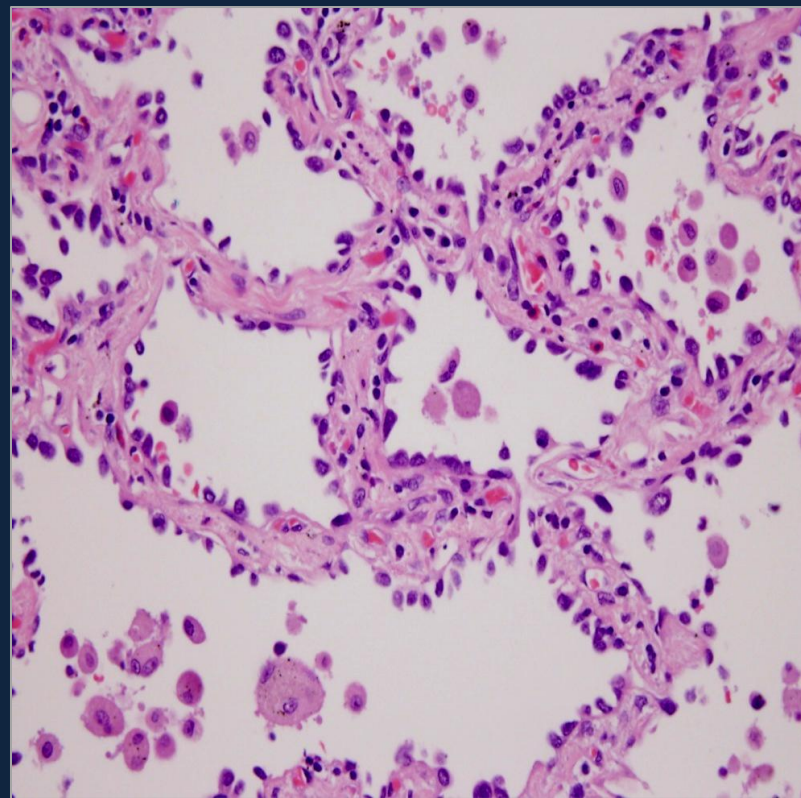
Атипичная аденоматозная гиперплазия

- Однородная пролиферация атипичных кубических клеток в цилиндрические клетки вдоль поверхности альвеол
- ВОЗ: преинвазивная опухоль легкого
- Предшествует аденокарциноме *in situ*?

Атипичная аденоматозная гиперплазия

- Всего 8 наблюдений.
- М:Ф=3:5 Возраст: 43-71 (средний, 58)
- Одиночный / множественный = 5:3
- Размер: от 4 × 3 до 19 × 17 мм
- Плотность: -467 HU до -785 HU
- Четкие ровные контуры
- Другие злокачественные опухоли: 4 (50%)
 - Аденокарцинома легкого 2/ БАР 1/ метастазы рака шейки матки (плоскокл.) 1

Атипичная аденоматозная гиперплазия



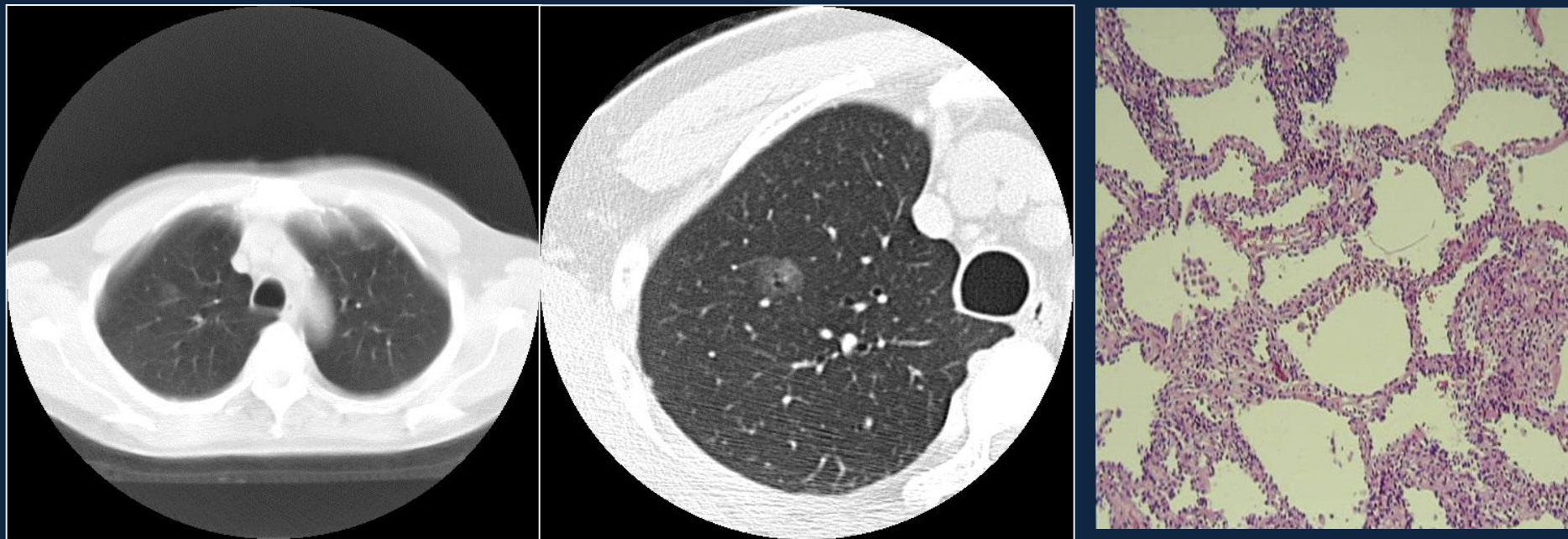
- Ж/53
- Случайный очаг при КТ

Аденокарцинома *in situ*

- *adenocarcinoma in situ* (AIS), представляет небольшую (<3 см), не инвазивную опухоль с поверхностным ростом (lepidic growth),
- при КТ обычно представлена не солидным очагом — очаг матового стекла, *pure ground glass nodule*
- Обычный размер до 20 мм, редко до 3-4 см
- 100% без рецидивная выживаемость после своевременной резекции

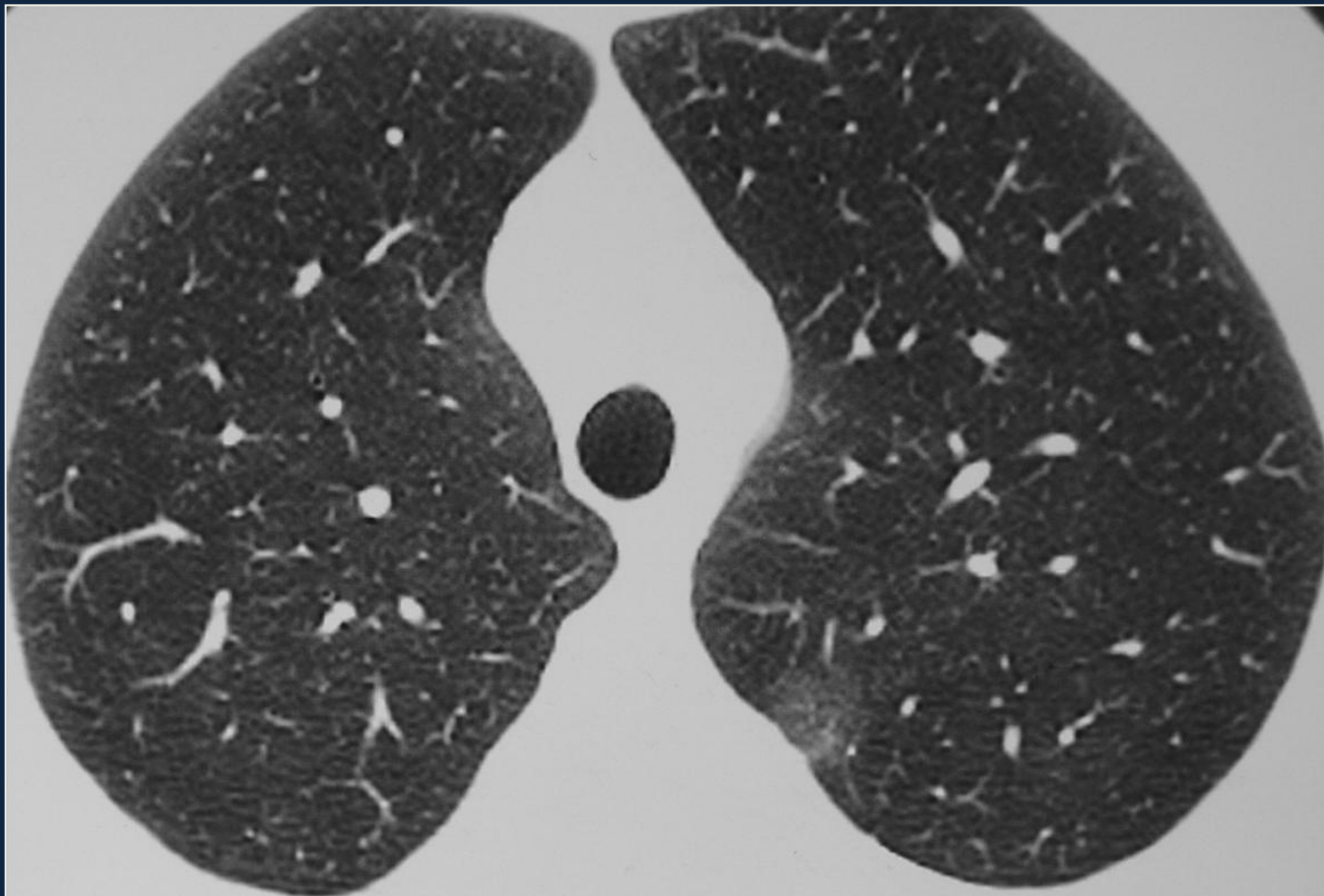
Очаг типа GGO

(*ground glass opacity* - матовое стекло)

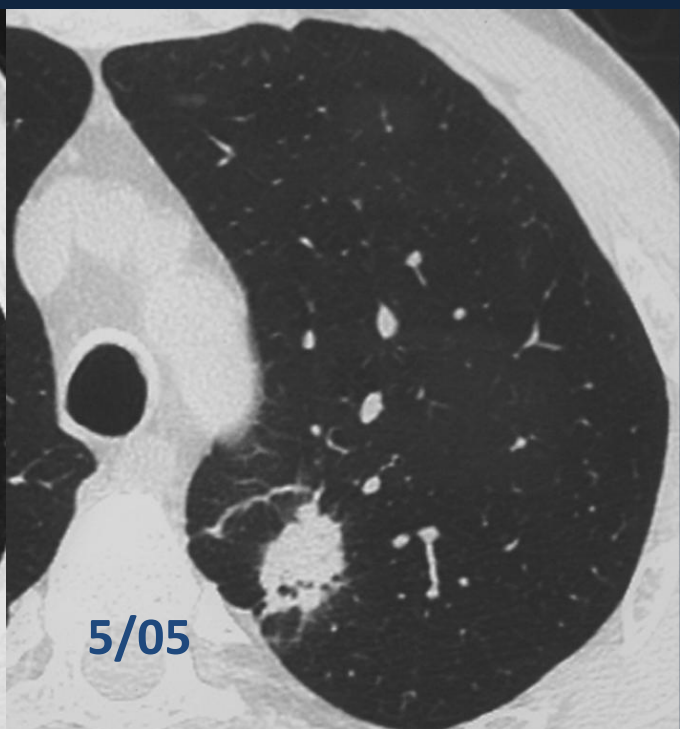
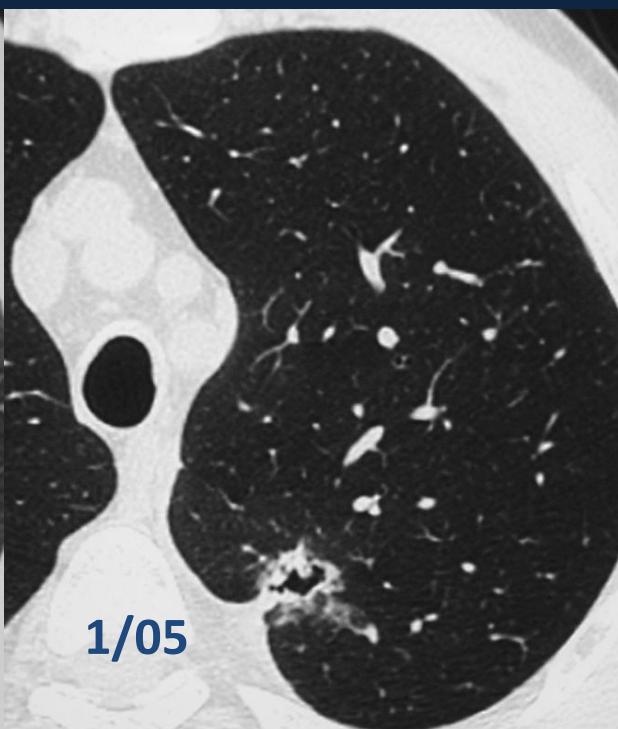
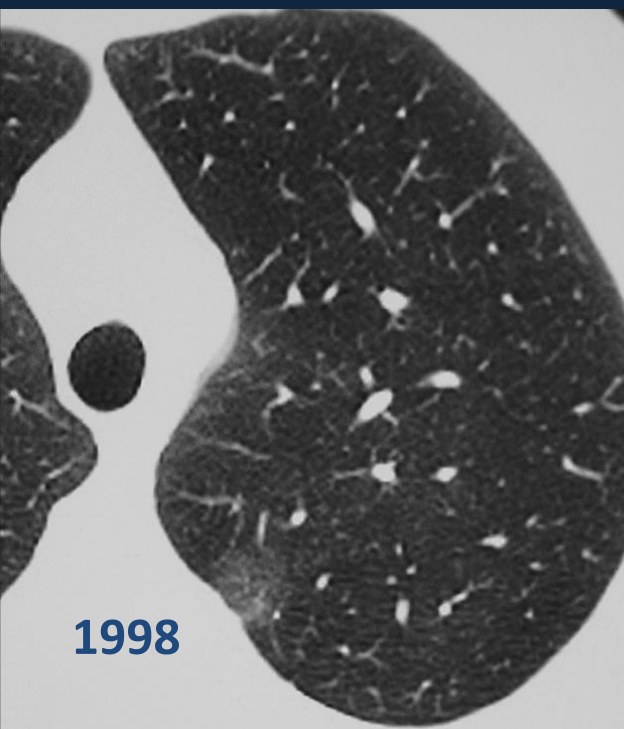


Аденокарцинома *in situ* T1N0M0

Очаг матового стекла?



Динамика

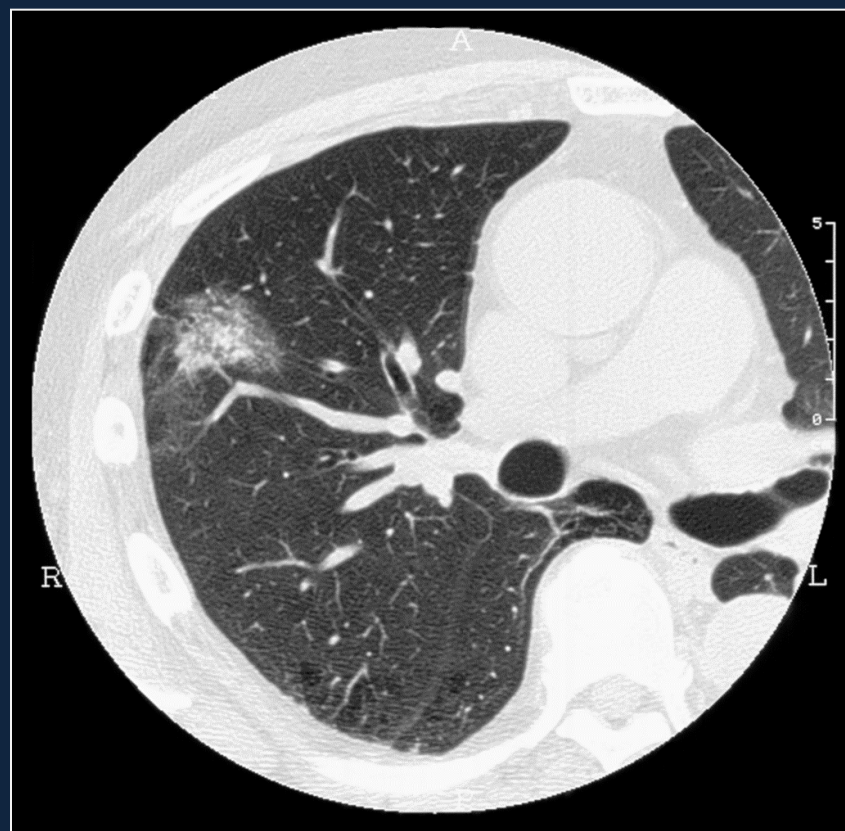


AIS требует более длительного наблюдения для оценки роста

Частота наблюдения может быть реже, чем при солидных очагах

GGO очаг

- Обычно высокодифференцированная карцинома (раньше – БАР)
- Требуется более длительного наблюдения для оценки роста
- Частота наблюдения может быть реже

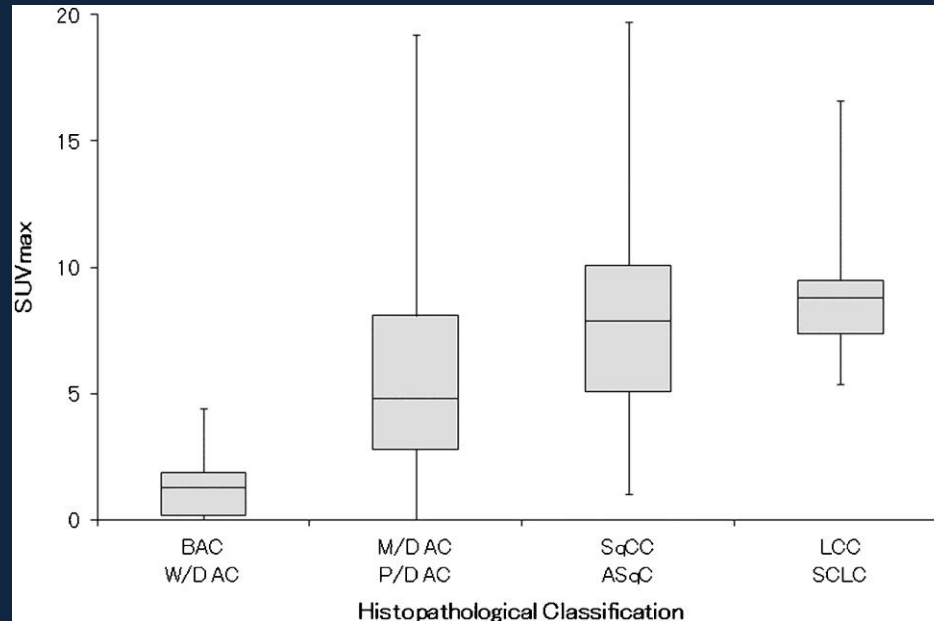


Высокодифференцированная
аденокарцинома
ПЭТ с 18-FDG: отрицательный
результат
с-T1N0M0, p-T1N0M0

ПЭТ/КТ: ложно (-)

	ПЭТ негативные	ПЭТ- позитивные	
Всего (рак легкого)	40	147	
БАР и ВД адено	15	3	
УД адено и НД адено	22	87	
плоскоклеточный	3	48	
Крупно- и мелкоклеточный	0	9	
Стадии опухоли:			0.028
Стадия 1	36	108	
Стадии 2-4	4	39	

ПЭТ/КТ: ложно (-)



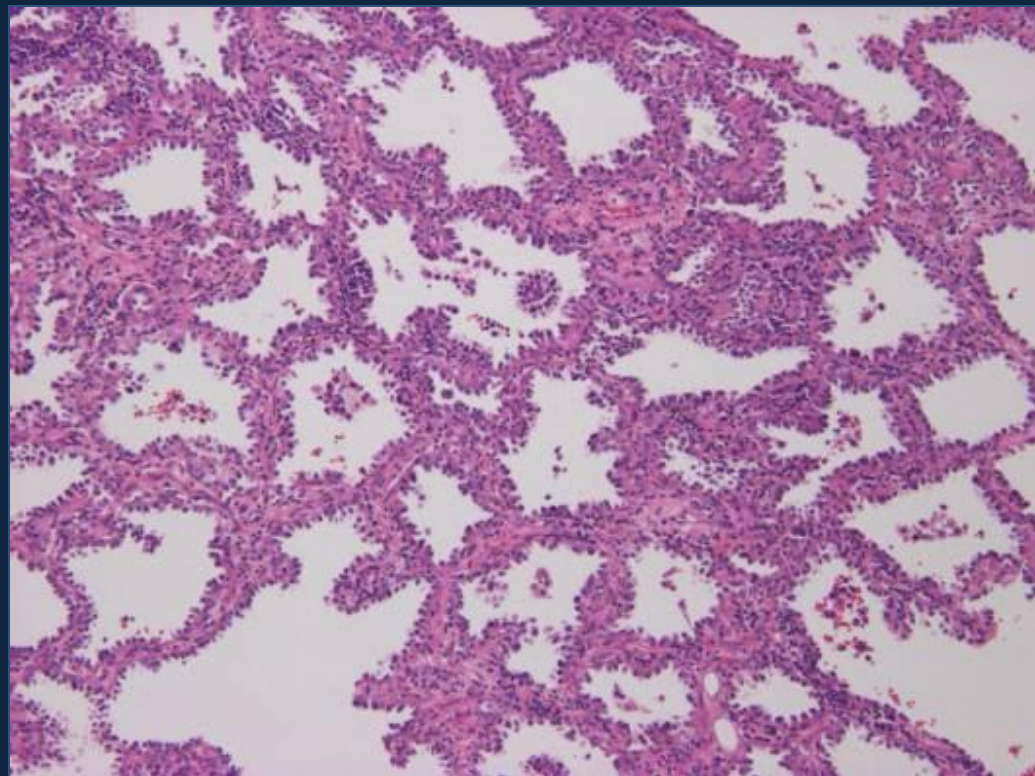
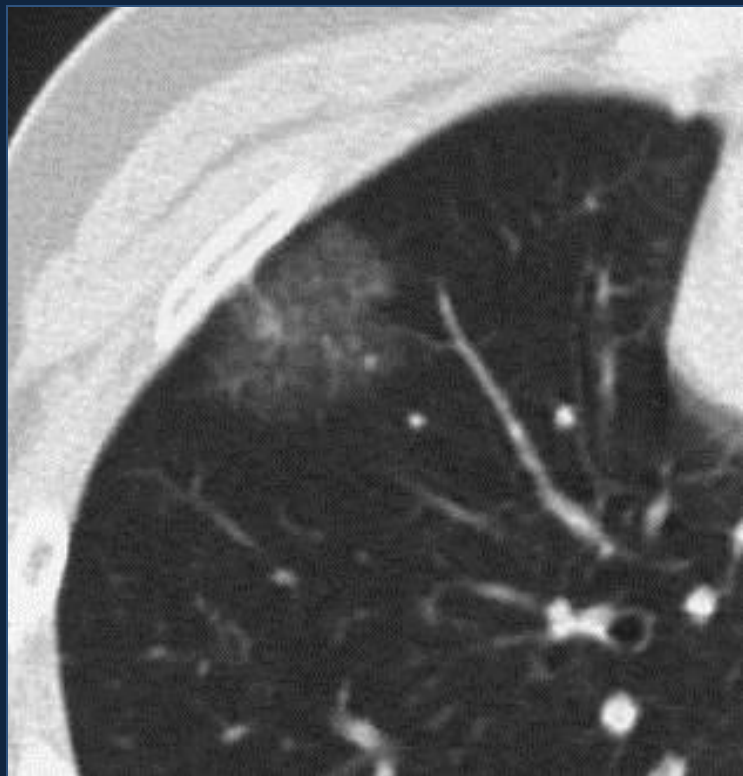
- 63% очагов менее 2 см были ПЭТ (-)
- 35 из 40 ПЭТ (-) опухолей (90.0%) имели I стадию
- 20% очагов УД и НД аденокарциномы были ПЭТ (-)

Lung Cancer 2013 79, 132-136DOI: (10.1016/j.lungcan.2012.10.018)

Минимально инвазивная карцинома

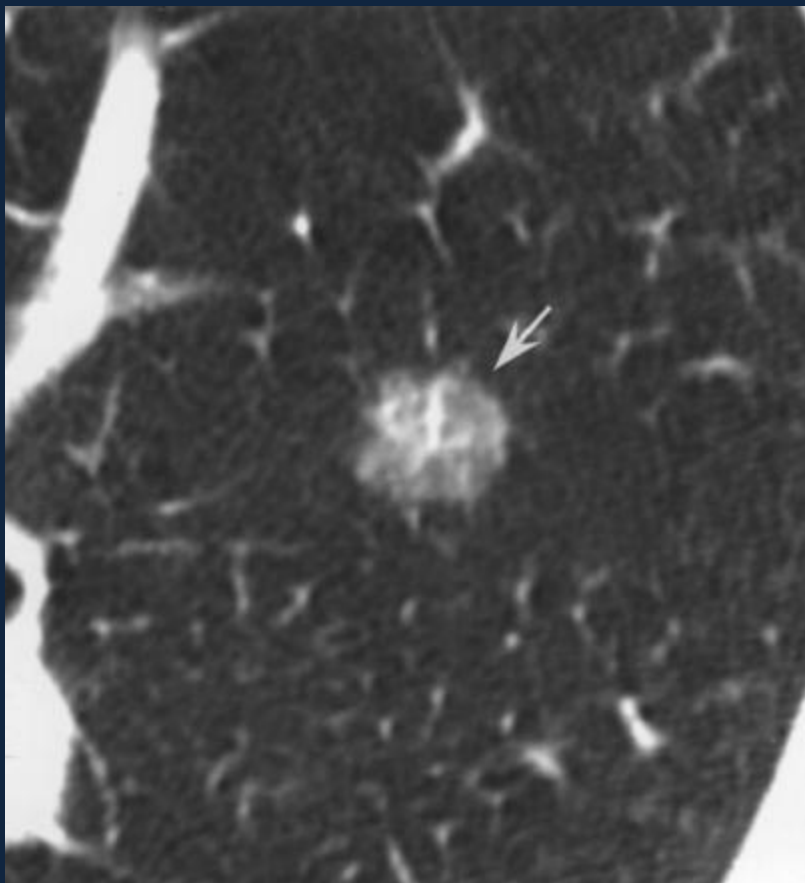
- *minimally invasive adenocarcinoma (MIA)*, морфологически представляет небольшой (<3 см) очаг с преимущественно поверхностным ростом,
- протяженность инвазии в строму <5 мм,
- при КТ представлен несолидным очагом, иногда с более плотным центром
 - субсолидный очаг, subsolid nodule
 - величина инвазии обычно меньше солидного компонента (фиброз, ателектаз, слизь)

Минимально инвазивная АК

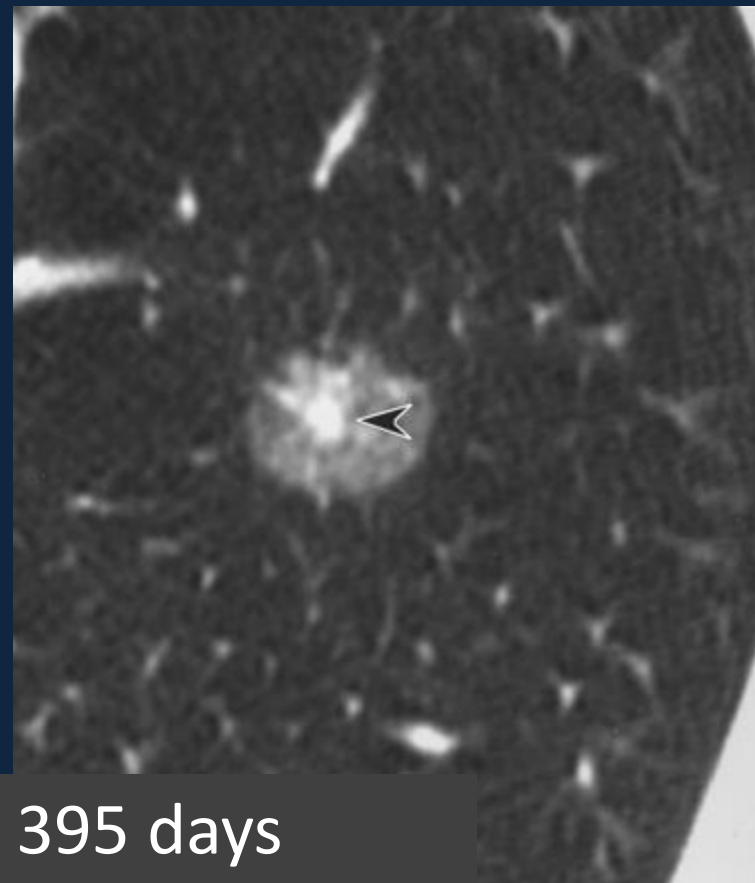


> 90% GGO ($\leq 100\%$ 5-летняя выживаемость)

Появление солидного компонента



F/51



395 days

Takashima S et al. AJR. 2003

КТ морфология

Вероятность злокачественности очага:

- Частично солидный 63%
- Матовое стекло 18%
- Солидный 7%

Смешанный очаг GGO

- Высокая частота злокачественности (>60%)
- Прогрессирующая аденокарцинома
- Большой размер
- Большая вероятность метастазов в ЛУ
- Быстрый рост

Henschke CI et al. AJR 2002

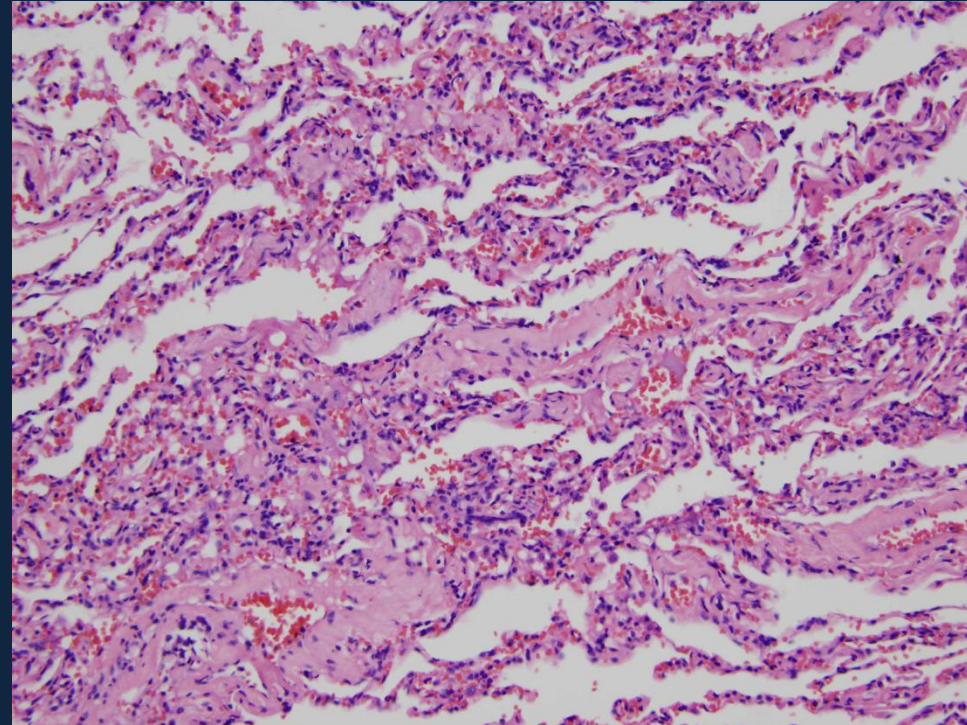
Nakata M et al. Chest 2002

Aoki T et al. AJR 2002

Kakinuma R et al. JCAT 2004

Дифференциальная диагностика

Локальный фиброз



- M/34

Park CM, Goo JM et al. Eur Radiol 2007

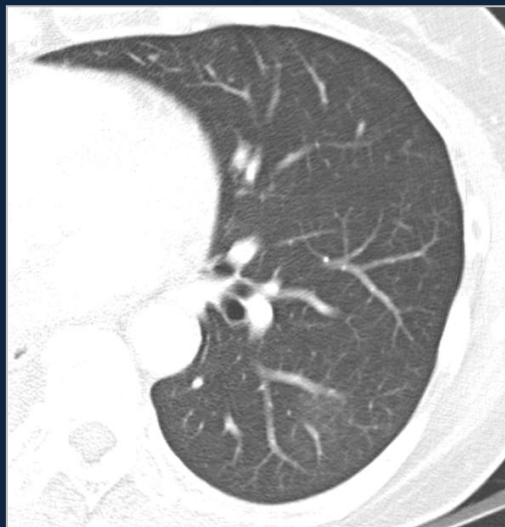
Локальный фиброз

- 9 случаев локального фиброза
 - М:F=4:5 / возраст (средний - 59.3; границы: 34-81)
- Солитарный очаг (100%), верхняя доля (77.8%)
- Размеры очага (средний -11.5; границы: 4.8-25.5)
- Плотность: -151 .. -699 HU (средняя -514.7 HU)
- 88.9% - очаги чистого GGO
- Стабильная картина при КТ в динамике

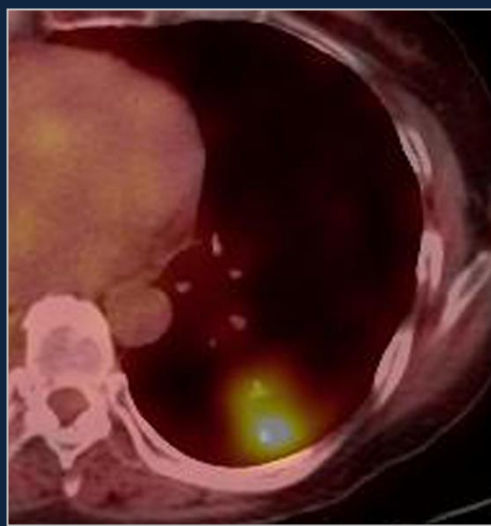
Эозинофильная пневмония



- мужчина/40
- эозинофилы:
2840
- Через месяц:
120



Пневмония
Через 1 месяц



SUV: 5.60



Аденокарцинома
SUV: 1.10

[← Previous Article](#)

January 2013

[Volume 266, Issue 1](#)[Next Article →](#)

Article Tools

[Open in Image Viewer](#)[Open in Image Viewer](#)[Add to myRSNA](#)[Add to Favorites](#)[Email to a Friend](#)[Download Citation](#)[Track Citations](#)[Rights & Permissions](#)

Original Research

Special Report

Recommendations for the Management of Subsolid Pulmonary Nodules Detected at CT: A Statement from the Fleischner Society

David P. Naidich, MD, Alexander A. Bankier, MD, PhD, Heber MacMahon, MB, BCh, Cornelia M. Schaefer-Prokop, MD, PhD, Massimo Pistolesi, MD, Jin Mo Goo, MD, Paolo Macchiarini, MD, PhD, James D. Crapo, MD, Christian J. Herold, MD, John H. Austin, MD, and William D. Travis, MD

From the Department of Radiology, New York University Medical Center, 560 First Ave, New York, NY 10016 (D.P.N.); Department of Radiology, Beth Israel Deaconess Medical Center, Harvard Medical School, Boston, Mass (A.A.B.); Department of Radiology, University of Chicago Medical Center, Chicago, Ill (H.M.); Department of Radiology, Radboud University Nijmegen Medical Centre, Nijmegen, the Netherlands (C.M.S.P.); Section of Respiratory Medicine, Department of Internal Medicine, University of Florence, Florence, Italy (M.P.); Department of Radiology, Seoul National University Hospital, Seoul, Korea (J.M.G.); Department of Thoracic Surgery, Karolinska University, Stockholm, Sweden (P.M.); Department of Medicine, National Jewish Health, Denver, Colo (J.D.C.); Department of Radiology, Medical University of Vienna, Vienna, Austria (C.J.H.); Department of Radiology, Columbia Presbyterian Medical Center, New York, NY (J.H.A.); and Department of Pathology, Memorial Sloan-Kettering Cancer Center, New York, NY (W.D.T.).

Related Materials

Journal Articles

[Subsolid Pulmonary Nodules and the Spectrum of Peripheral Adenocarcinomas of the Lung: Recommended Interim Guidelines for](#)

Рекомендации: GGN < 15 mm

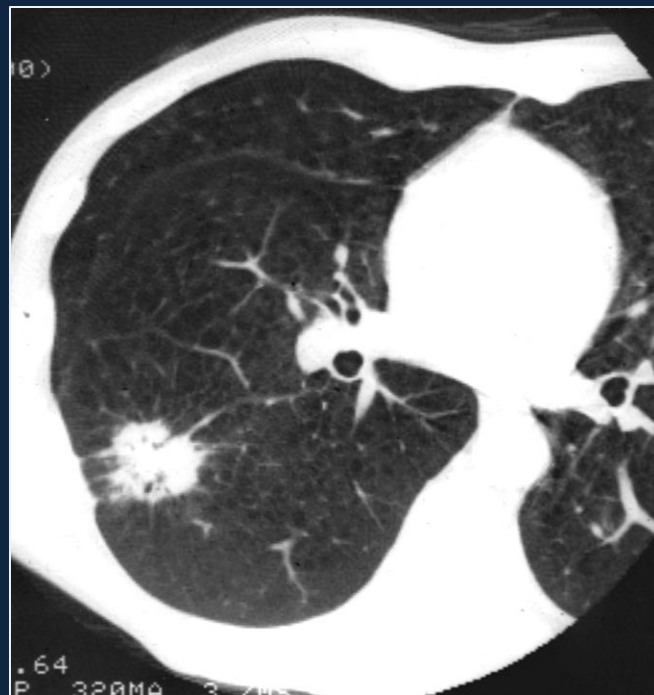
- Наблюдение
 - GGN < 5 mm: не требуется
 - GGN $\geq$ 5 mm: через 1-3 мес. (стабильность)
 - GGN ежегодный контроль, если не меняется; > 70 лет, ежегодный контроль (BME > 400 дней)
- Биопсия
 - GGN - рост или появление солидной части
 - Любой постоянный субсолидный очаг GGN $\geq$ 5 mm
 - Наибольший очаг GGN при множественных GGNs
- Ограниченная резекция
 - GGN < 15 мм с солидным компонентом < 5 mm
 - Наибольший GGN при множественных GGNs

Инвазивная аденокарцинома

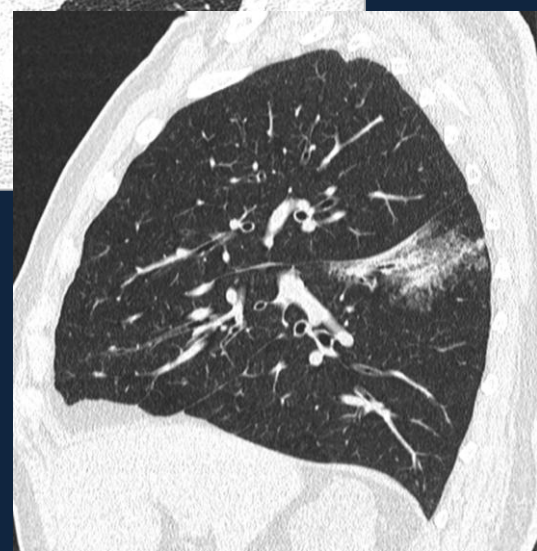
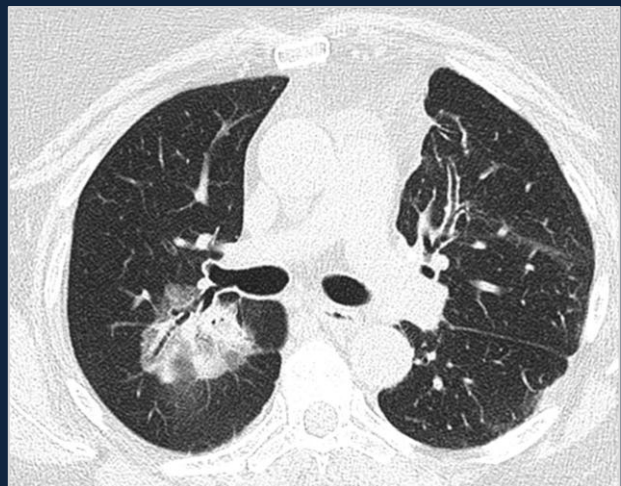
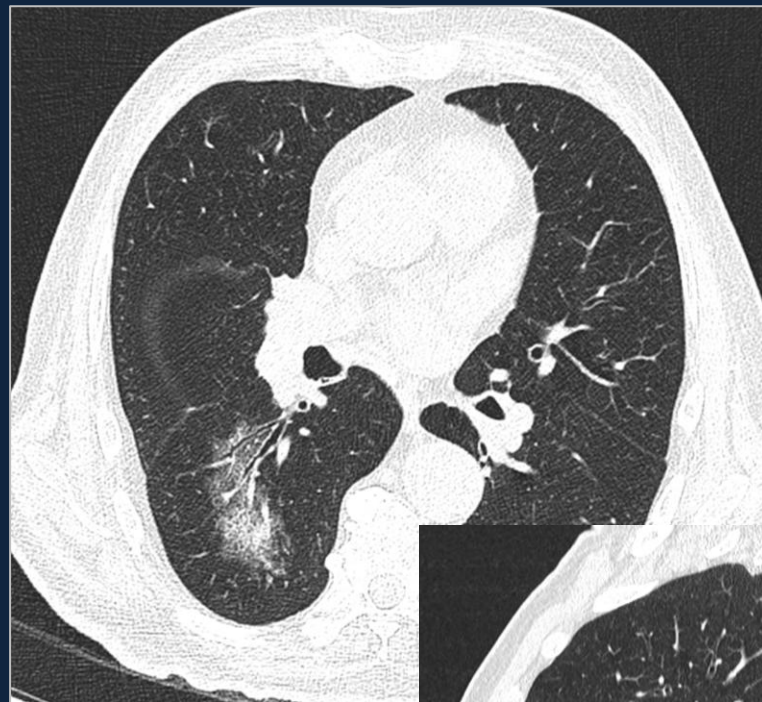
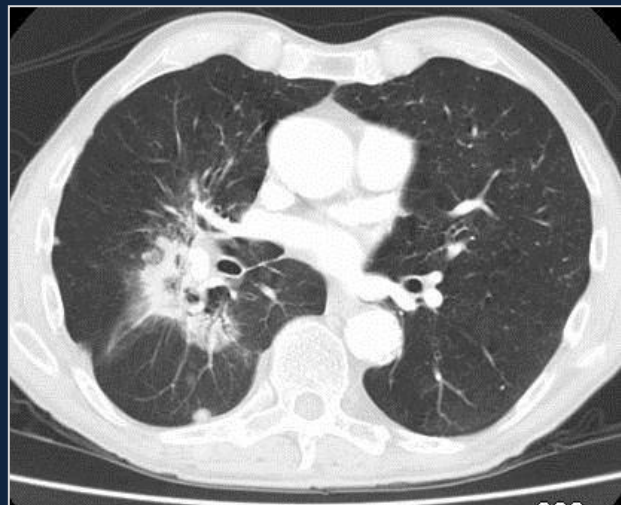
- Гетерогенная группа (ацинарная, папиллярная, микропапиллярная и солидная или поверхностная)
 - Микропапиллярная АК обычно имеет худший прогноз
- Преимущественно слизеобразующая аденокарцинома
- До 70% всех аденокарцином
- При КТ обычно представлены солидным компонентом (кисты, бронхи, сосуды)

Инвазивная АК

- Обычная картина:
 - Небольшая (<4 см) периферическая опухоль округлой формы
 - Контуры волнистые, лучистые (спикулы)
 - Обрыв или сужение бронха в опухоли, воздушные кисты
 - Тяжи к плевре, «дорожка» к корню

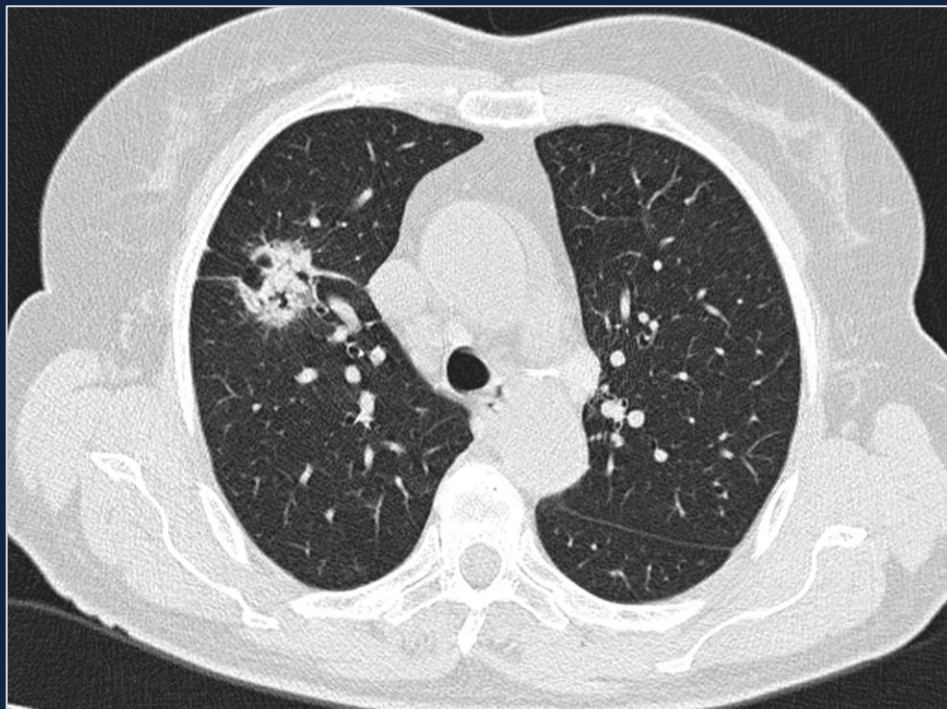
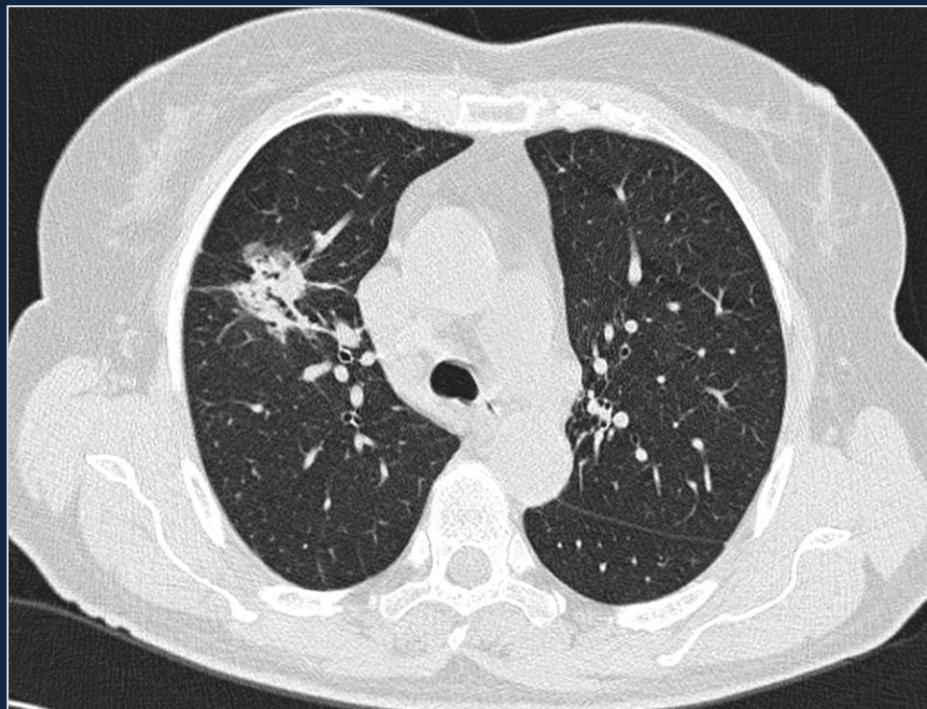


Инвазивная аденокарцинома



Прикорневая
локализация

Инвазивная аденокарцинома



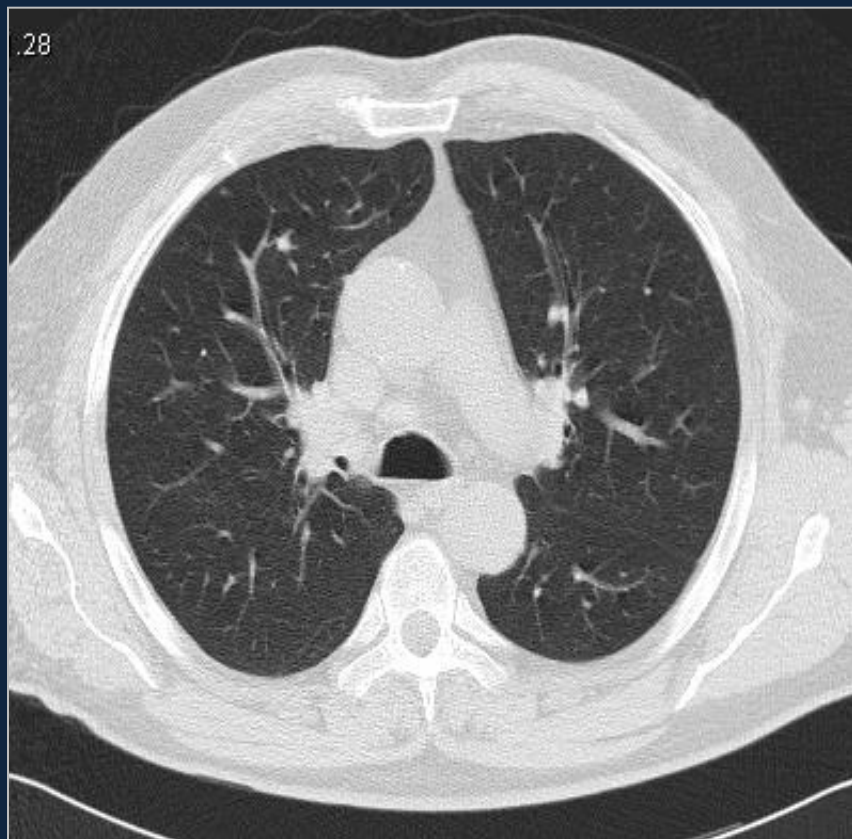
Периферическая
локализация

Аденокарцинома: обызвествления

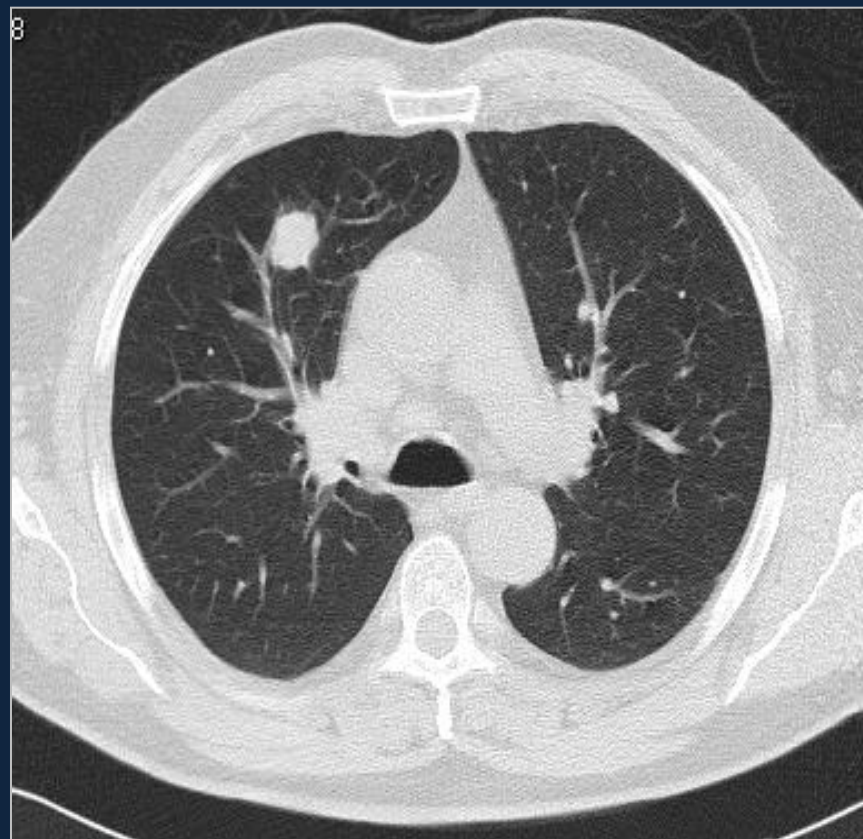


- При КТ в 4-13% всех злокачественных опухолей
- Обычно аденокарцинома
- М.б. отображением предшествующей гранулемы
- Менее 2% в опухолях до 3 см

Очаг солидного типа: динамика



Первичное
исследование



Динамика через 3
месяца



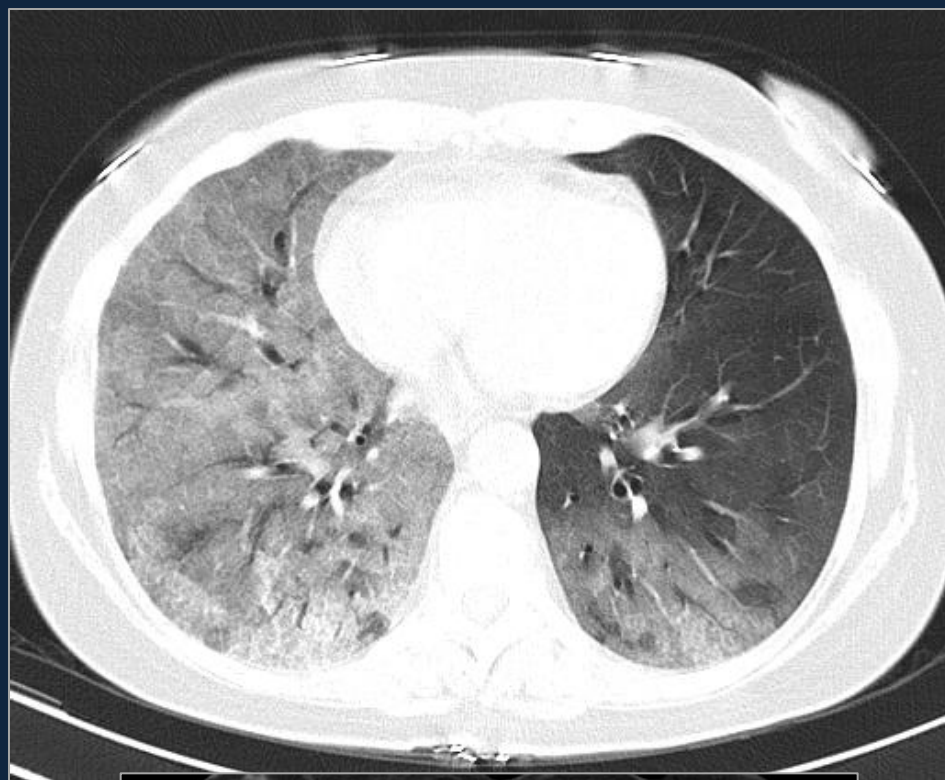
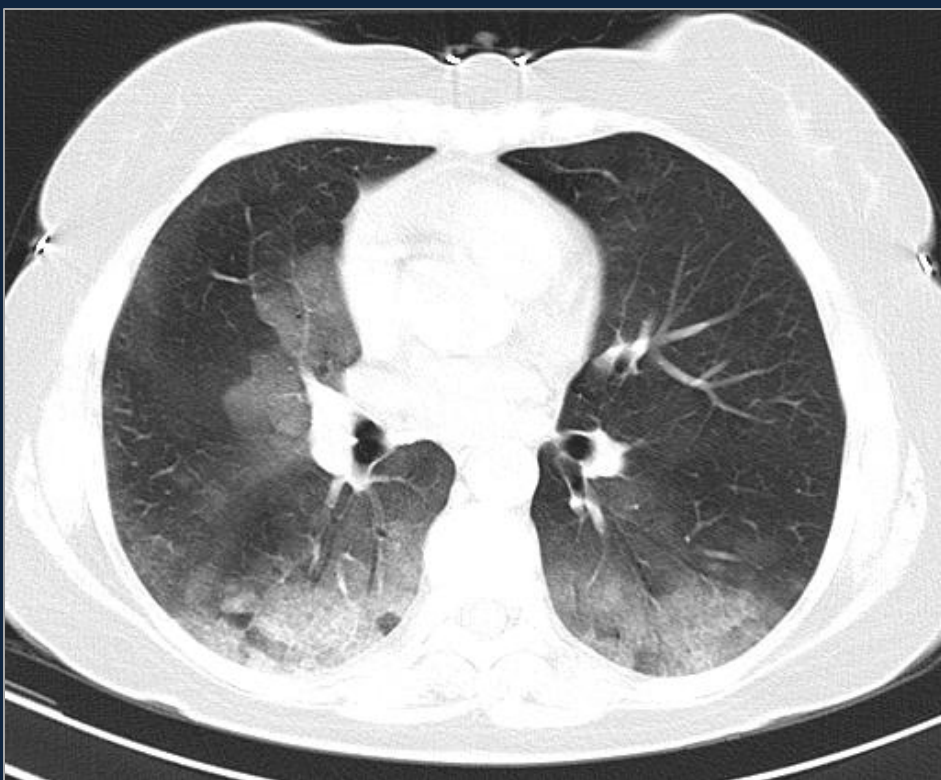
Умеренно дифференцированная
аденокарцинома

ПЭТ с 18-FDG: положительный
результат; SUV = 3.1

c-T1N0M0, p-T1N1M0

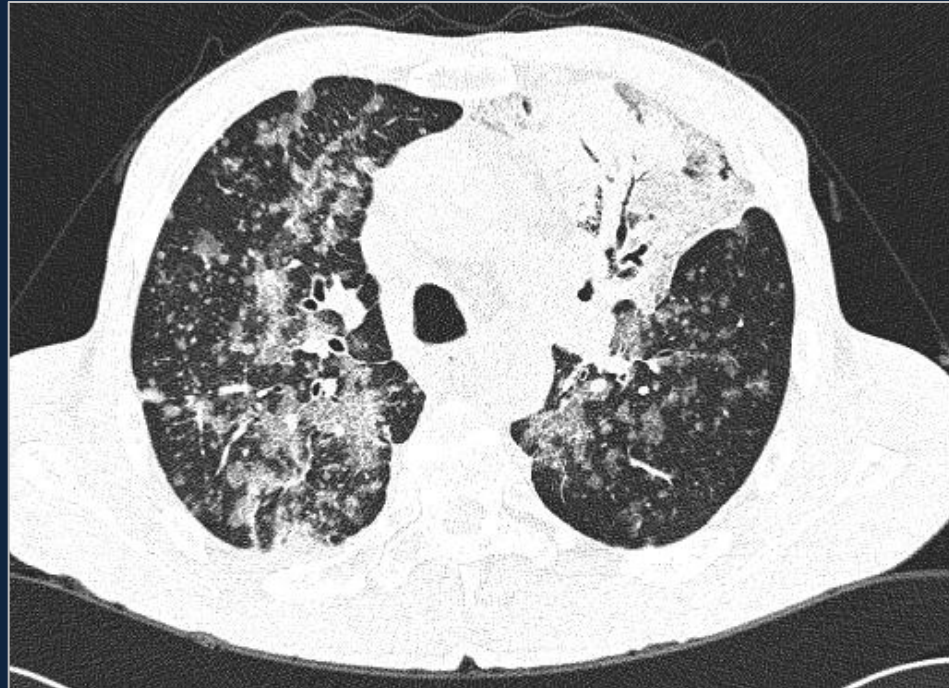
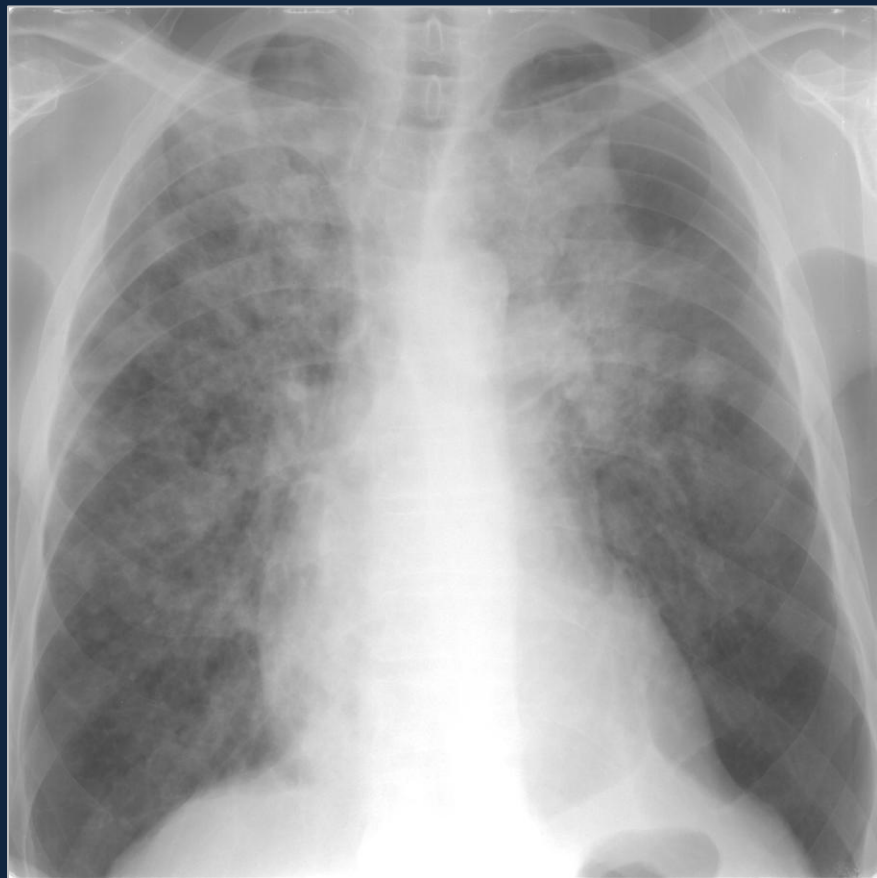
Инвазивная аденокарцинома

- Особенности рентгенологической картины:
 - Нет некрозов, длительное сохранение стромы легкого и бронхов $\Rightarrow$ симптом воздушной бронхографии, кистозная («сотовая») структура
 - Богатая васкуляризация $\Rightarrow$ симптом ангиографии при в/в контрастировании
 - Слабые межклеточные связи $\Rightarrow$ бронхогенное распространение

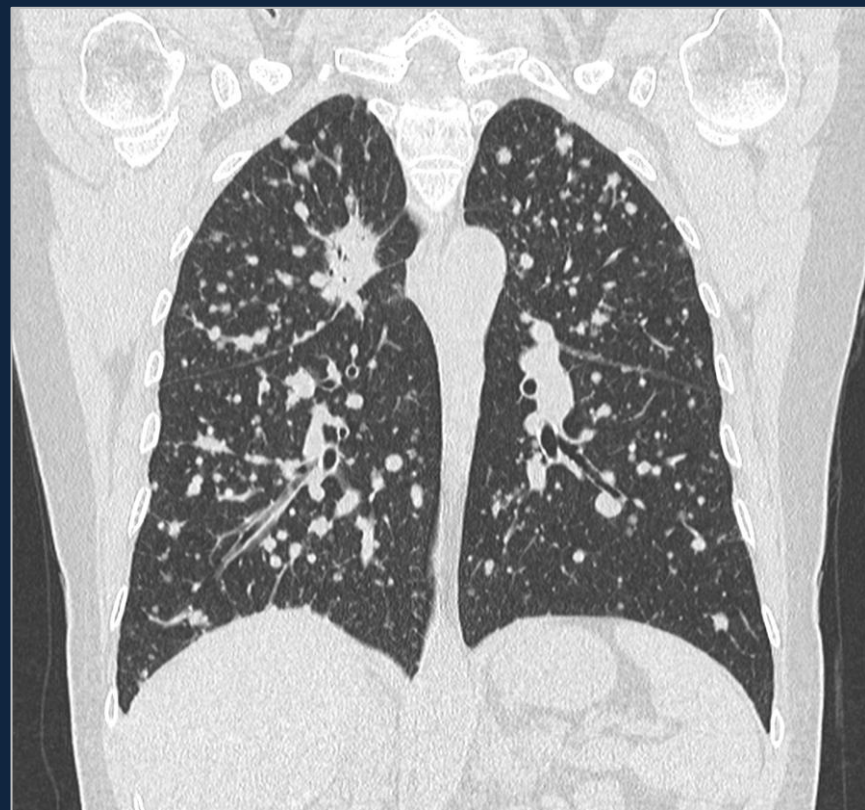
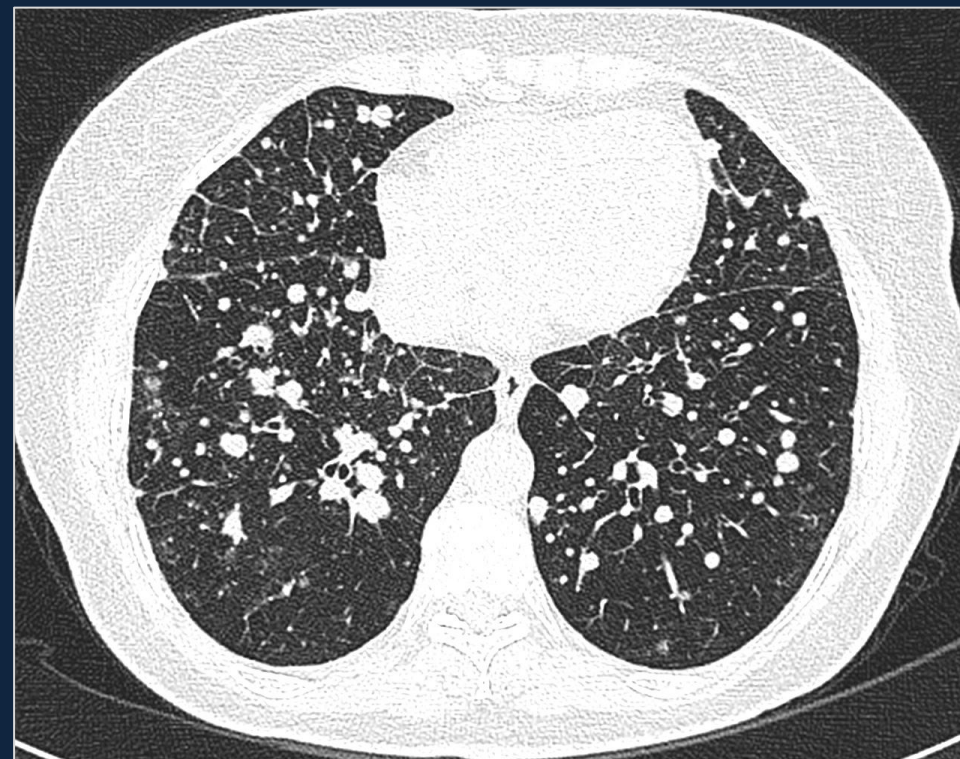
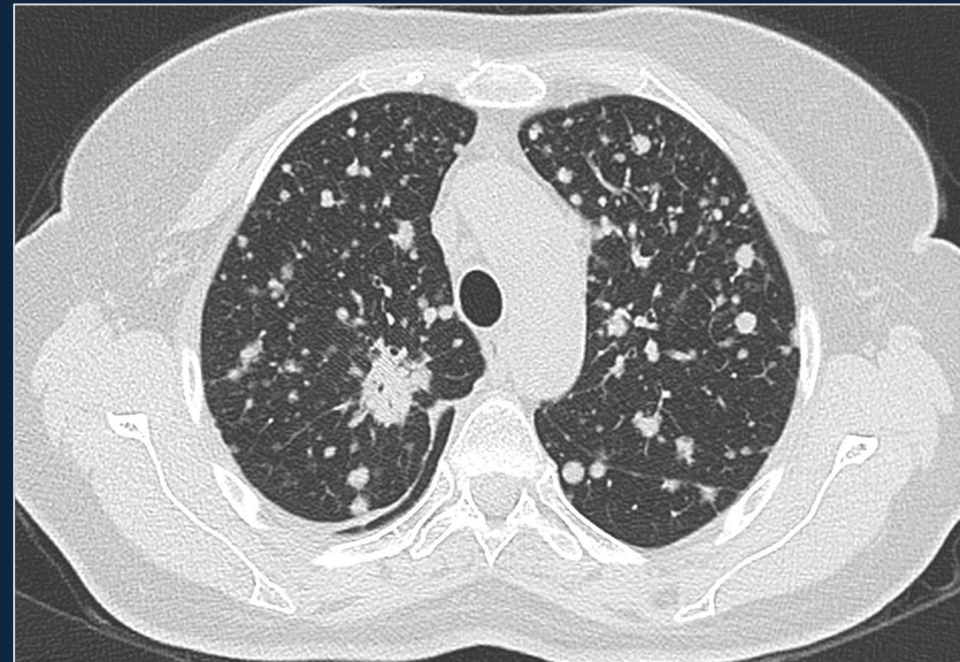


«Пневмониеподобная»
форма АК – диффузное
матовое стекло

Диссеминированная форма АК



Диссеминированная форма АК



Метастазы аденокарциномы

- Метастазы аденокарциномы могут распространяться вдоль неизменных межалвеолярных перегородок по аналогии с БАР* (поверхностный рост)
 - До 10% (6 из 65) больных с легочными метастазами опухолей ЖКТ имели картину инфильтративных изменений**
 - Железистый рак молочной железы и яичников также могут создавать такую картину в легких

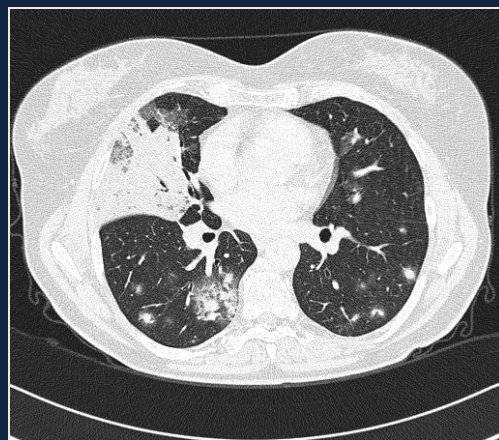
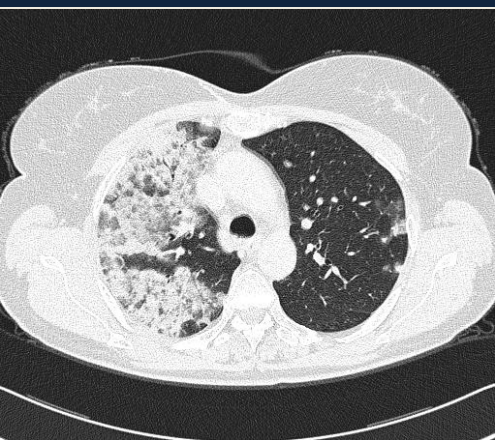
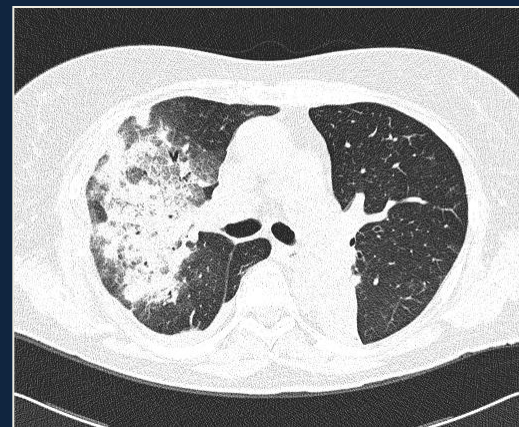
* Rosenblatt MB, et al. Primary and metastatic bronchioloalveolar carcinoma. Dis Chest 1967; 52:147–152

**Gaeta M, et al. Air-space pattern in lung metastasis from adenocarcinoma of the GI tract. J Comput Assist Tomogr 1996; 20:300–304

Метастазы аденокарциномы

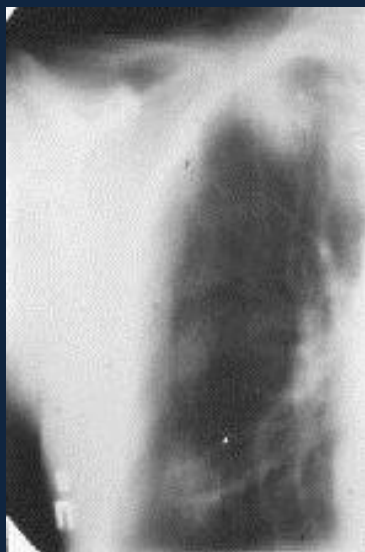
- Рентгенологическая картина:
 - Солидные очаги с или без *halo sign*
 - Консолидация с воздушной бронхографией
 - Локальные или диффузные уплотнения по типу матового стекла
 - Напоминают пневмонию и БАР
- БАР и внелегочная аденокарцинома имеют сходные гистологические признаки (исключить метастазы до диагностики БАР)

Метастазы аденокарциномы

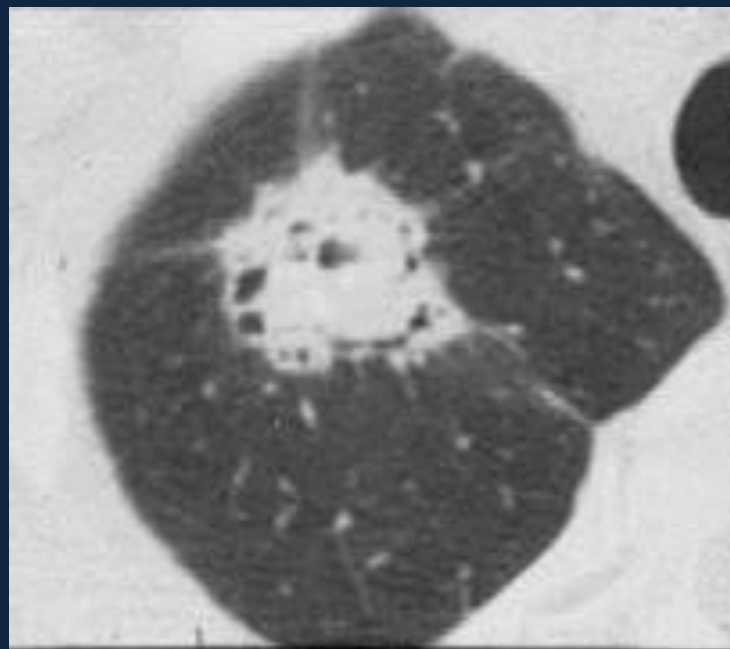


Метастазы рака поджелудочной железы

инвазивная АК



Метастазы рака почки в
легкие



Заключение

- АК представлена несколькими различными морфологическими подтипами
- AIS обычно представлена очагом по типу матового стекла – динамика! ПЭТ (-)!
- Инвазивная аденокарцинома – бронхи, сосуды, кистозное строение
- Диффузное матовое стекло при АК с поверхностным ростом опухоли – дд с ИЗЛ

Благодарю за внимание!