



МОСКОВСКИЙ КЛИНИЧЕСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР ИМЕНИ А.С. ЛОГИНОВА

Новая классификация ВОЗ опухолей легкого

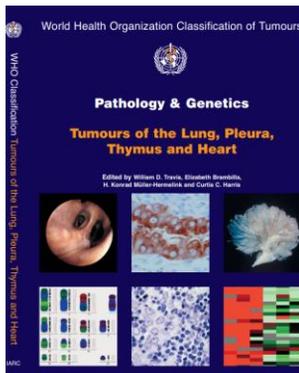
Воробьев Р.В. 2021 г.



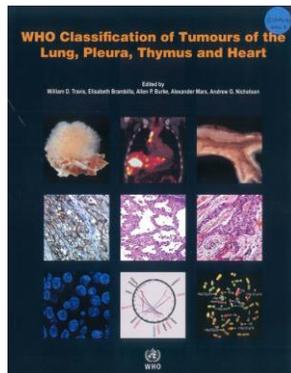
Московский
клинический
научный центр

Москва, шоссе Энтузиастов, д. 86
Тел.: +7 495 304 30 35
www.mknc.ru

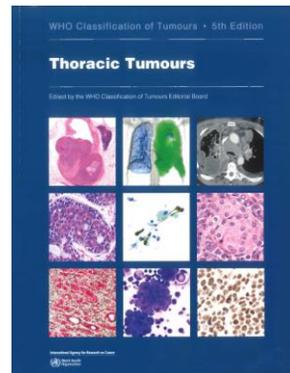
2004



2015



2021



Московский
клинический
научный центр

Москва, шоссе Энтузиастов, д. 86
Тел.: +7 495 304 30 35
www.mknc.ru

Что нового было в 2015? Аденокарциномы:

- 1) Исключение терминов «бронхиолоальвеолярная карцинома» и «аденокарцинома смешанного подтипа»
- 2) Добавление аденокарциномы in situ к списку преинвазивных поражений
- 3) Введение малоинвазивной аденокарциномы
- 4) Классификация инвазивных аденокарцином по преобладающему подтипу
- 5) Использование термина «лепидный» для неинвазивного компонента инвазивной аденокарциномы
- 6) Введение термина «инвазивная муцинозная аденокарцинома» для случаев, ранее классифицированных как «муцинозная бронхиолоальвеолярная карцинома»
- 7) Прекращение использования подтипов светлоклеточной аденокарциномы и перстневидноклеточной аденокарциномы
- 8) Прекращение использования термина «муцинозная цистаденокарцинома» и включение их в состав «коллоидной аденокарциномы»



Московский
онкологический
научный центр

Москва, шоссе Энтузиастов, д. 86
Тел.: +7 495 304 30 35
www.mknsc.ru

Что нового в 2021? Коротко:

- **SMARCA4-дефицитная недифференцированная опухоль**
- **Бронхиолярная аденома/реснитчатая муконодулярная папиллярная опухоль**
- «Лимфоэпителиомоподобная карцинома» → «Лимфоэпителиальная карцинома»
- «Кишечная аденокарцинома лёгкого» → «Аденокарцинома лёгкого кишечного типа»
- Изменен метод оценки немучинозных аденокарцином по паттернам
- Подробное описание преинвазивных поражений
- Изменения в TNM по сравнению с 7 изданием



Московский
онкологический
научный центр

Москва, шоссе Энтузиастов, д. 86
Тел.: +7 495 304 30 35
www.mknsc.ru

- 0. ICD-O коды и TNM (лёгкие, тимус, плевра/опухоли мягких тканей/лимфомы).
- 1. Опухоли лёгкого (**около 40% книги**).
- 2. Опухоли плевры и перикарда.
- 3. Опухоли сердца.
- 4. Мезенхимальные опухоли грудной клетки.
- 5. Опухоли тимуса.
- 6. Герминогенно-клеточные опухоли средостения.
- 7. Гематолимфоидные опухоли средостения.
- 8. Эктопические опухоли происходящие из щитовидной и паращитовидных желез.
- 9. Метастазы в лёгкие, плевру, тимус и лимфоузлы средостения, сердце и перикард.
- 10. Генетические опухолевые синдромы с вовлечением грудной клетки.



Московский
качественный
научный центр

Москва, шоссе Энтузиастов, д. 86
Тел.: +7 495 304 30 35
www.mknc.ru

Подсчёт митозов: мм^2 vs. HPF



Московский
качественный
научный центр

Москва, шоссе Энтузиастов, д. 86
Тел.: +7 495 304 30 35
www.mknc.ru

Подсчёт митозов: мм² vs. HPF

- Большинство современных микроскопов имеют диаметр окуляра 22 мм.
- D поля при 40 составляет 22 мм/40X = около 0,56 мм
- $S = \pi / 4 \times d^2$
- Площадь поля зрения: $\pi / 4 \times (0,55 \text{ мм})^2 = 0,237 \text{ мм}^2$.



Московский
качественный
научный центр

Москва, шоссе Энтузиастов, д. 86
Тел.: +7 495 304 30 35
www.mknc.ru

Подсчёт митозов: мм² vs. HPF

HPFitis

HPFitis is use of *HPF* (high-power field) without proper qualification, i.e. without giving the field area.

HPF redirects here.

Contents [show]

<https://librepathology.org/>

Etiology

Its etiology is thought to be either:

1. Ignorance of statistics and sampling theory.
2. Laziness.
3. A combination of the above two.

It appears to have a higher incidence in math phobic individuals.



Московский
качественный
научный центр

Москва, шоссе Энтузиастов, д. 86
Тел.: +7 495 304 30 35
www.mknc.ru

Разные микроскопы и результаты



D поля зрения	Площадь поля	Полей для 1 мм ²
0,50 мм	0,196 мм ²	5
0,56 мм	0,237 мм ²	4
0,65 мм	0,332 мм ²	3



Московский
клинический
научный центр

Москва, шоссе Энтузиастов, д. 86
Тел.: +7 495 304 30 35
www.mknsc.ru

TNM для лёгких

T_X – первичная опухоль не может быть оценена ИЛИ доказана по наличию злокачественных клеток в мокроте или смывах с бронхов, но не визуализируется на снимках и бронхоскопии.

T₀ – нет доказательств первичной опухоли.

T_{is} – включает аденокарциному и плоскоклеточный рак.



Московский
клинический
научный центр

Москва, шоссе Энтузиастов, д. 86
Тел.: +7 495 304 30 35
www.mknsc.ru

TNM для лёгких

T1 – опухоль ≤ 3 см, окруженная легким или висцеральной плеврой без инвазии проксимальнее долевого бронха (т. е. не в главный бронх).

T1mi – минимально инвазивная карцинома.

T1a – опухоль ≤ 1 см.

T1b – опухоль от 1 до 2 см.

T1c – опухоль от 2 до 3 см.

Редкий поверхностный тип инвазивного распространения по бронху, ограниченный его стенкой, даже с распространением на главный бронх считается T1a.



Московский
онкологический
научный центр

Москва, шоссе Энтузиастов, д. 86
Тел.: +7 495 304 30 35
www.mknsc.ru

MIA в TNM

T1mi – минимально инвазивная карцинома.

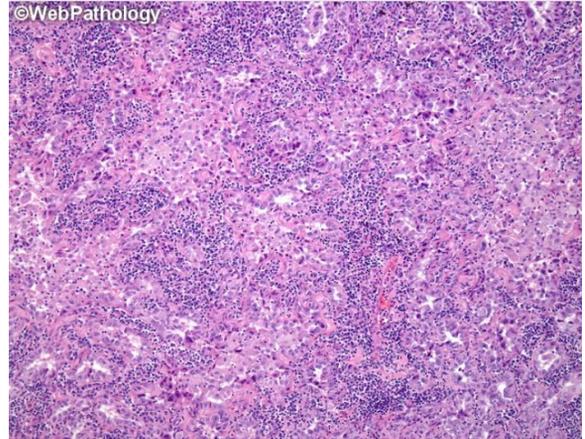
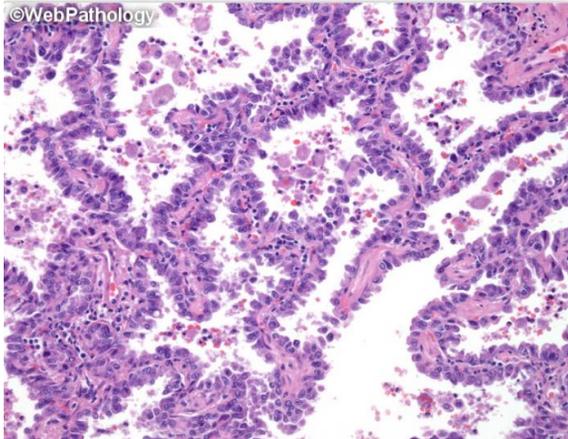
- Одиночная аденокарцинома ≤ 3 см с **преимущественно** стелющейся моделью роста.
- Инвазия не более 5 мм в наибольшем измерении в любом фокусе.
- Инвазивный компонент должен включать:
любой другой паттерн, кроме стелющегося
десмопластическую реакцию стромы



Московский
онкологический
научный центр

Москва, шоссе Энтузиастов, д. 86
Тел.: +7 495 304 30 35
www.mknsc.ru

MIA в TNM



Московский
клинический
научный центр

Москва, шоссе Энтузиастов, д. 86
Тел.: +7 495 304 30 35
www.mknk.ru

MIA в TNM

Это не минимально инвазивная карцинома, если:

- Видны некрозы в опухоли
- Обнаружена инвазия в лимфатические, кровеносные сосуды или плевру.
- Опухоль распространяется через воздушные пространства.
- Диагноз поставлен по биопсии.
- Паттерн только стелющийся, инвазии нет → Tis.



Московский
клинический
научный центр

Москва, шоссе Энтузиастов, д. 86
Тел.: +7 495 304 30 35
www.mknk.ru

TNM для лёгких

T2 – опухоль от 3 до 5 см; или опухоль любыми из следующих особенностей:

Вовлекает главный бронх независимо от расстояния до карины, но без её вовлечения

Поражает висцеральную плевру.

Связан с ателектазом или обструктивным процессом распространяющимся на прикорневую область, либо вовлекающим часть легкого/целое лёгкое.

T2a – опухоль от 3 до 4 см

T2b – опухоль от 4 до 5 см.



Московский
клинический
научный центр

Москва, шоссе Энтузиастов, д. 86
Тел.: +7 495 304 30 35
www.mkc.ru

TNM для лёгких

T3 – опухоль от 5 до 7 см или с прямой инвазией в: париетальную плевру, диафрагмальный нерв грудной стенки (включая опухоли Панкоста – верхней борозды), париетальный перикард; или имеющая отдельный узел/узлы в той же доле, что и первичная

T4 – опухоль > 7 см или любого размера с поражением: диафрагмы, средостения, сердца, крупных сосудов, трахеи, возвратного гортанного нерва, пищевода, тела позвонка, карины; или имеющая отдельный ипсилатеральный узел/узлы опухоли в другой доле.



Московский
клинический
научный центр

Москва, шоссе Энтузиастов, д. 86
Тел.: +7 495 304 30 35
www.mkc.ru

TNM для лёгких

- **NX** – региональные ЛУ не могут быть оценены.
- **N0** – нет метастазов в регионарные ЛУ.
- **N1** – метастаз в ипсилатеральный перибронхиальный и/или ипсилатеральный прикорневой ЛУ и внутрилегочные ЛУ (в том числе путем прямой инвазии).
- **N2** – метастазы в ипсилатеральных лимфоузлах средостения и/или в субкаринальных лимфоузлах.
- **N3** – метастазы в контралатеральном средостении, контралатеральных корневых ЛУ, ипсилатеральных или контралатеральных лестничных или надключичных ЛУ.



Московский
онкологический
научный центр

Москва, шоссе Энтузиастов, д. 86
Тел.: +7 495 304 30 35
www.mkc.ru

TNM для лёгких

pN0 – для гистологического исследования корневых и медиастинальных лимфоузлов обычно присылается шесть и более ЛУ/локаций. Т

Три из них должны быть медиастинальными, включая субкаринальные ЛУ и три из локаций N1.

Если все проверенные лимфатические узлы отрицательны, даже при несоблюдении обычного их количества → pN0.



Московский
онкологический
научный центр

Москва, шоссе Энтузиастов, д. 86
Тел.: +7 495 304 30 35
www.mkc.ru

TNM для лёгких

M0 – нет отдаленных метастазов

M1a – отдельный узел (узлы) опухоли в контралатеральной доле; опухоль с узлами в плевре или перикарде или со злокачественными клетками в плевральном или перикардиальном выпоте.

M1b – одиночный внегрудной метастаз в одном органе.

M1c – множественные внегрудные метастазы в одном или несколько органов

Не используется более pM0 и pMx



Московский
клинический
научный центр

Москва, шоссе Энтузиастов, д. 86
Тел.: +7 495 304 30 35
www.mknc.ru

Tumours of the lung

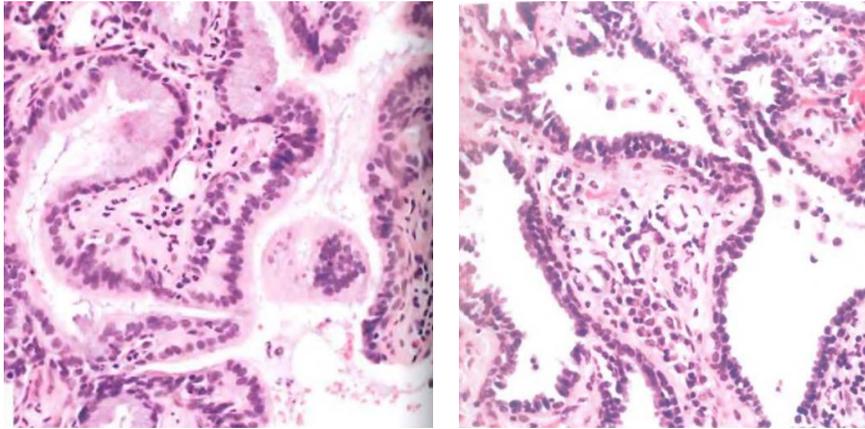
Introduction	Carcinosarcoma
Small diagnostic samples	Other epithelial tumours
Epithelial tumours	NUT carcinoma of the lung (see Ch. 5)
Papillomas	Thoracic SMARCA4-deficient undifferentiated tumour
Bronchial papillomas	Salivary gland-type tumours
Adenomas	Pleomorphic adenoma
Sclerosing pneumocytoma	Adenoid cystic carcinoma
Alveolar adenoma	Epithelial-myoepithelial carcinoma
Papillary adenoma	Mucoepidermoid carcinoma
Bronchiolar adenoma /	Hyalinizing clear cell carcinoma
ciliated muconodular papillary tumour	Myoepithelioma and myoepithelial carcinoma
Mucinous cystadenoma	Lung neuroendocrine neoplasms
Mucous gland adenoma	Introduction
Precursor glandular lesions	Precursor lesion
Atypical adenomatous hyperplasia	Diffuse idiopathic pulmonary neuroendocrine cell hyperplasia
Adenocarcinoma in situ	Neuroendocrine tumours
Adenocarcinomas	Carcinoid/neuroendocrine tumour
Minimally invasive adenocarcinoma	Neuroendocrine carcinomas
Invasive non-mucinous adenocarcinoma	Small cell lung carcinoma
Invasive mucinous adenocarcinoma	Large cell neuroendocrine carcinoma
Colloid adenocarcinoma	Tumours of ectopic tissues
Fetal adenocarcinoma	Melanoma
Enteric-type adenocarcinoma	Meningioma
Squamous precursor lesions	Mesenchymal tumours specific to the lung
Squamous dysplasia and carcinoma in situ	Pulmonary hamartoma
Squamous cell carcinomas	Pulmonary chondroma
Squamous cell carcinoma	Diffuse pulmonary lymphangiomatosis
Lymphoepithelial carcinoma	Pleuropulmonary blastoma
Large cell carcinomas	Pulmonary artery intimal sarcoma
Large cell carcinoma	Congenital peribronchial myofibroblastic tumour
Adenosquamous carcinoma	Primary pulmonary myxoid sarcoma with <i>EWSR1-CREB1</i> fusion
Adenosquamous carcinoma	PEComatous tumours
Sarcomatoid carcinomas	Lymphangiomyomatosis
Pleomorphic carcinoma	PEComa
Pulmonary blastoma	Haematolymphoid tumours
	Introduction
	MALT lymphoma
	Diffuse large B-cell lymphoma
	Lymphomatoid granulomatosis
	Intravascular large B-cell lymphoma
	Pulmonary Langerhans cell histiocytosis
	Erdheim-Chester disease



Московский
клинический
научный центр

Москва, шоссе Энтузиастов, д. 86
Тел.: +7 495 304 30 35
www.mknc.ru

Bronchiolar Adenoma/Pulmonary Ciliated Muconodular Papillary Tumor



Московский
клинический
научный центр

Москва, шоссе Энтузиастов, д. 86
Тел.: +7 495 304 30 35
www.mknsc.ru

Bronchiolar Adenoma/Pulmonary Ciliated Muconodular Papillary Tumor

Bronchiolar Adenoma: Expansion of the Concept of Ciliated Muconodular Papillary Tumors With Proposal for Revised Terminology Based on Morphologic, Immunophenotypic, and Genomic Analysis of 25 Cases

Jason C Chang ¹, Joseph Montecalvo ¹, Laetitia Borsu ¹, Shaohua Lu ², Brandon T Larsen ³, William Dean Wallace ⁴, Wichit Sae-Ow ⁵, Alexander C Mackinnon ⁶, Hyunjae R Kim ^{1 7}, Anita Bowman ¹, Jennifer L Sauter ¹, Maria E Arcila ¹, Marc Ladanyi ¹, William D Travis ¹, Natasha Rekhman ¹

Affiliations + expand

PMID: 29846186 PMID: PMC8063713 DOI: 10.1097/PAS.0000000000001086



Московский
клинический
научный центр

Москва, шоссе Энтузиастов, д. 86
Тел.: +7 495 304 30 35
www.mknsc.ru

Bronchiolar Adenoma/Pulmonary Ciliated Muconodular Papillary Tumor

- «Размером от 0,2 до 2,0 см»
- Папиллярно-преобладающая или плоская модели роста, реснитчатые, муцинозные и базальные клетки.
- «Дистальный и проксимальный типы содержат слой базальных клеток (p40 и CK5/6 +)».
- «Примечательно, что из 9 образований, представленных на оценку криотомии, 7 были диагностированы как аденокарцинома».



Московский
клинический
научный центр

Москва, шоссе Энтузиастов, д. 86
Тел.: +7 495 304 30 35
www.mkc.ru

Преинвазивные плоскоклеточные поражения:

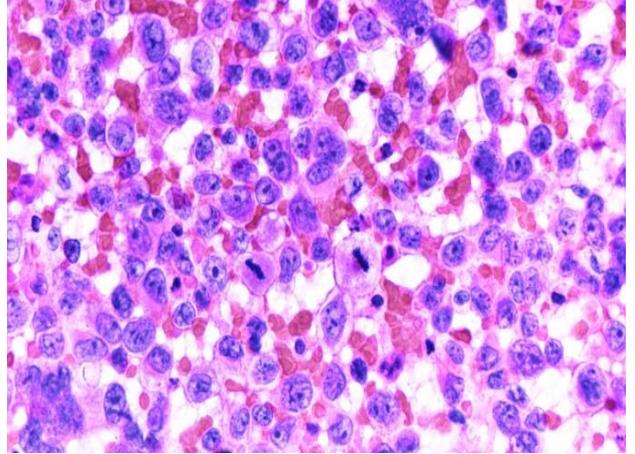
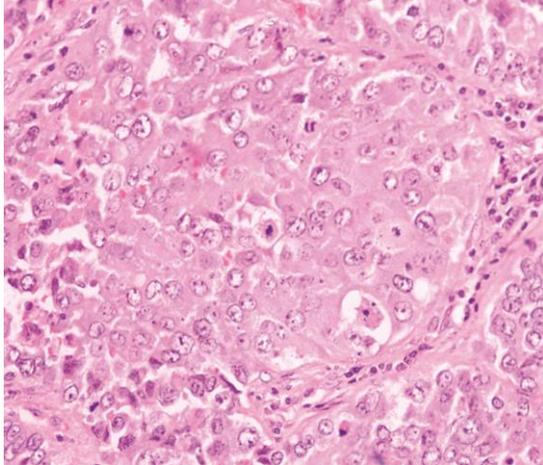
Abnormality	Thickness	Cell size	Maturation/orientation	Nuclei
Mild dysplasia	Mildly increased	Mildly increased Mild anisocytosis and pleomorphism	Continuous progression of maturation from base to luminal surface Basilar zone expanded, with cellular crowding in the lower third of epithelium Distinct intermediate (prickle cell) zone present Superficial flattening of epithelial cells	Mild variation of N:C ratio Finely granular chromatin Minimal angulation Nucleoli inconspicuous or absent Nuclei vertically oriented in lower third Mitoses absent or very rare
Moderate dysplasia	Moderately increased	Mildly increased Cells often small May have moderate anisocytosis and pleomorphism	Partial progression of maturation from base to luminal surface Basilar zone expanded, with cellular crowding in the lower two thirds of epithelium Intermediate zone confined to upper third of epithelium Superficial flattening of epithelial cells	Moderate variation of N:C ratio Finely granular chromatin Angulations, grooves, and lobulations present Nucleoli inconspicuous or absent Nuclei vertically oriented in lower two thirds Mitotic figures present in lower third
Severe dysplasia	Markedly increased	Markedly increased May have marked anisocytosis and pleomorphism	Little progression of maturation from base to luminal surface Basilar zone expanded, with cellular crowding well into the upper third of epithelium Intermediate zone greatly attenuated Superficial flattening of epithelial cells	N:C ratio often high and variable Chromatin coarse and uneven Nuclear angulations and folding prominent Nucleoli frequently present and conspicuous Nuclei vertically oriented in lower two thirds Mitotic figures present in lower two thirds
Carcinoma in situ	May or may not be increased	May be markedly increased May have marked anisocytosis and pleomorphism	No progression of maturation from base to luminal surface; epithelium can be inverted, with little change in appearance Basilar zone expanded, with cellular crowding throughout the epithelium Intermediate zone absent Surface flattening confined to the most superficial cells	N:C ratio often high and variable Chromatin coarse and uneven Nuclear angulations and folding prominent Nucleoli may be present or inconspicuous No consistent orientation of nuclei in relation to epithelial surface Mitotic figures present through full thickness



Московский
клинический
научный центр

Москва, шоссе Энтузиастов, д. 86
Тел.: +7 495 304 30 35
www.mkc.ru

Недифференцированная опухоль грудной клетки с дефицитом SMARCA4



Московский
клинический
научный центр

Москва, шоссе Энтузиастов, д. 86
Тел.: +7 495 304 30 35
www.mknk.ru

Недифференцированная опухоль грудной клетки с дефицитом SMARCA4

- *SMARCA4* (связанный с SWI / SNF (Switch / Сахароза не ферментирующая), матрикс-ассоциированный, актин-зависимый регулятор хроматина, подсемейство A, член 4) или *BRG1* - кодирует белок, участвующий в ремоделировании хроматина, который важен для регулирования связывания факторов транскрипции с ДНК. *Напоминает нам INI1 он же SMARCB1*
- **Мелкоклеточная карцинома яичника гиперкальциемического типа**
- **Недифференцированная саркома матки с дефицитом SMARCA4**
- ИГХ: потеря ядерной экспрессии SMARCA4 и SMARCA2



Московский
клинический
научный центр

Москва, шоссе Энтузиастов, д. 86
Тел.: +7 495 304 30 35
www.mknk.ru

Классификация аденокарцином лёгкого 2021

- Минимально инвазивная аденокарцинома
- Инвазивная немучинозная аденокарцинома
- Инвазивная муцинозная аденокарцинома
- Коллоидная аденокарцинома
- Фетальная аденокарцинома
- Аденокарцинома кишечного типа



Московский
онкологический
научный центр

Москва, шоссе Энтузиастов, д. 86
Тел.: +7 495 304 30 35
www.mkncc.ru

Оценка немучинозных аденокарцином



Московский
онкологический
научный центр

Москва, шоссе Энтузиастов, д. 86
Тел.: +7 495 304 30 35
www.mkncc.ru

Оценка немутцинозных аденокарцином

Дифференцировка	Модель роста	Условие
G1	Стелющаяся	Нет или < 20% G3 моделей
G2	Ацинарная Папиллярная	Нет или < 20% G3 моделей
G3	Криброзная Солидная Микропапиллярная Сложные железы*	Любой первичный паттерн

*сливающиеся железы или отдельные клетки в десмопластической строме



Московский
онкологический
научный центр

Москва, шоссе Энтузиастов, д. 86
Тел.: +7 495 304 30 35
www.mknrc.ru

Малые диагностические образцы

- «Патологическая диагностика - ключ ведению пациентов с опухолями легких».
- «Для 70% пациентов, опухоли у которых обнаружены на неоперабельной стадии, диагноз должен основываться в первую очередь на биопсийных и цитологических образцах».
- Точная гистологическая классификация (и дополнительные тестирования) — подбор правильной системной терапии.



Московский
онкологический
научный центр

Москва, шоссе Энтузиастов, д. 86
Тел.: +7 495 304 30 35
www.mknrc.ru

Малые диагностические образцы

«10 шагов к хорошей практике биопсийной диагностики образований лёгких»

- 1) Уточните конкретный гистотип, когда это возможно.
- 2) «Немелкоклеточная карцинома легкого БДУ» — использовать как можно реже.
- 3) Ранее установленный диагноз: были ли использованы специальные окрашивания?
- 4) «Не плоскоклеточный рак» — не использовать (термин клинический, для групп пациентов).
- 5) Используйте терминологию, предложенную ВОЗ.
- 6) Сопоставляйте цитологические и гистологические данные.
- 7) «Аденокарцинома in situ» и «Минимально инвазивная аденокарцинома» не для биоптатов.
- 8) «Крупноклеточная карцинома» не для биоптатов.
- 9) Саркоматоидные признаки (выраженный ядерный плеоморфизм, гигантские или веретенновидные клетки), должны быть первоначально классифицированы в рамках терминологии «немелкоклеточная карцинома, вероятно...» с указанием о наличии таких признаков. Если не удалось склонить диагноз в пользу АДК или ПКР,
- следует использовать термин «немелкоклеточная карцинома БДУ», опять же с комментарием про саркоматоидные признаки.
- 10) Нейроэндокринные ИГХ маркеры следует применять **только**, когда есть соответствующие морфологические признаки.



Московский
молекулярный
научный центр

Москва, шоссе Энтузиастов, д. 86
Тел.: +7 495 304 30 35
www.mknsc.ru

Малые диагностические образцы

Морфология/ИГХ	Биопсия	Операционный материал
Морфологически очевидный плоскоклеточный паттерн	Плоскоклеточная карцинома	Плоскоклеточная карцинома
Морфологически очевидный паттерн аденокарциномы	Аденокарцинома (перечислить паттерны)	Аденокарцинома Доминирующий паттерн Лепидный Ацинарный Папиллярный Солидный Микропапиллярный
	Аденокарцинома со стелющейся моделью роста (если этот паттерн единственный – перечислить в комментарии дифф. диагноз и невозможность исключения инвазии по биоптату).	Минимально инвазивная аденокарцинома, аденокарцинома in situ или инвазивная аденокарцинома с лепидным компонентом



Московский
молекулярный
научный центр

Москва, шоссе Энтузиастов, д. 86
Тел.: +7 495 304 30 35
www.mknsc.ru

Малые диагностические образцы

Морфология/ИГХ	Биопсия	Операционный материал
Морфологически очевидный паттерн аденокарциномы (продолжение)	Инвазивная муцинозная аденокарцинома (перечислить паттерны; использовать термин «муцинозная аденокарцинома с лепидным паттерном» если эта модель роста единственная и перечислить дифференциальный диагноз.)	Инвазивная муцинозная аденокарцинома Минимально инвазивная аденокарцинома или аденокарцинома in situ, муцинозный тип
	Аденокарцинома с коллоидными чертами	Коллоидная аденокарцинома
	Аденокарцинома с фетальными чертами	Фетальная аденокарцинома
	Аденокарцинома с кишечными чертами ^A	Аденокарцинома лёгкого кишечного типа



Московский
молекулярный
научный центр

Москва, шоссе Энтузиастов, д. 86
Тел.: +7 495 304 30 35
www.mkdnc.ru

Малые диагностические образцы

Морфология/ИГХ	Биопсия	Операционный материал
Морфологически плоскоклеточный компонент не представлен, но на него указывают окраски (напр. p40+/p63)	Немелкоклеточная карцинома, вероятно плоскоклеточная карцинома	Плоскоклеточная карцинома (неороговевающий паттерн может быть компонентом опухоли) ^B
Морфологически железистый компонент не представлен, но на него указывают окраски (напр. TTF1+)	Немелкоклеточная карцинома, вероятно аденокарцинома ^B	Аденокарцинома (солидный паттерн может быть компонентом опухоли) ^B
Нет очевидной железистой, плоскоклеточной или нейроэндокринной дифференцировки или иммунофенотипа	Немелкоклеточная карцинома БДУ ^{A,C}	Крупноклеточная карцинома



Московский
молекулярный
научный центр

Москва, шоссе Энтузиастов, д. 86
Тел.: +7 495 304 30 35
www.mkdnc.ru

Малые диагностические образцы

- «А» Для АДК с кишечными чертами: метастатические карциномы должны быть аккуратно исключены клинически с уместным и разумным применением ИГХ.
- «В» Для солидного компонента: Категории не всегда отвечают солидно-предоминантной аденокарциноме или неороговевающей плоскоклеточной карциноме т.к. могут быть взяты участки с низкодифференцированным компонентом.
- «С» Паттерн «немелкоклеточная карцинома БДУ» может быть представлен не только в крупноклеточных карциномах, но также и тогда, когда солидный, низкодифференцированный компонент аденокарциномы или плоскоклеточной карциномы взят в работу, но не экспрессирует ИГХ-маркеров муцина.



Московский
клинический
научный центр

Москва, шоссе Энтузиастов, д. 86
Тел.: +7 495 304 30 35
www.mknsc.ru

Малые диагностические образцы

«Стандартная панель» для биопсийных образцов с неочевидной морфологией:

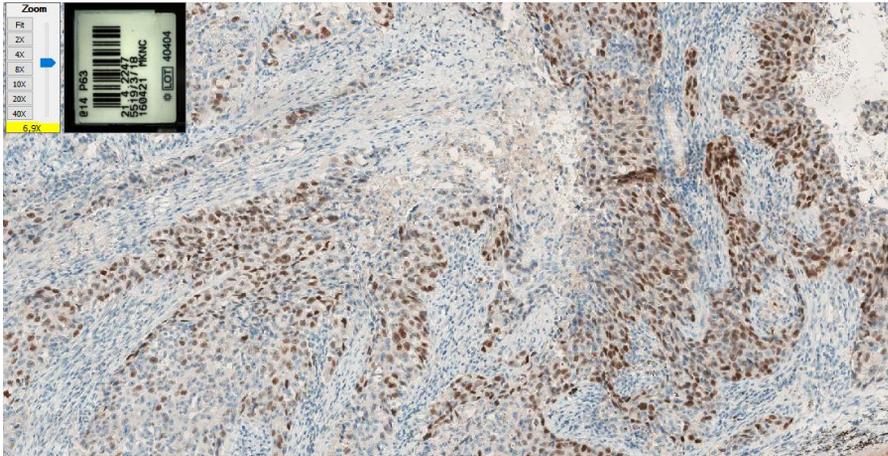
PanCK, CD56, TTF-1, p63 (или p40), Ki-67



Московский
клинический
научный центр

Москва, шоссе Энтузиастов, д. 86
Тел.: +7 495 304 30 35
www.mknsc.ru

p63+, это *точно* плоскоклеточный рак?



Московский
качественный
научный центр

Москва, шоссе Энтузиастов, д. 86
Тел.: +7 495 304 30 35
www.mknc.ru



Успешной нам работы!



Московский
качественный
научный центр

Москва, шоссе Энтузиастов, д. 86
Тел.: +7 495 304 30 35
www.mknc.ru