

Рак легкого - 8 редакция классификации TNM

Источник:¹ Otto Mets и Robin Smithuis, Department of Radiology of the Academic Medical Centre, Amsterdam and the Alrijne Hospital, Leiderdorp, the Netherlands.

1. 8-я редакция TNM – классификации. Таблица

В таблице описана 8-я редакция TNM -классификации для немелкоклеточного рака легких.

В соответствии с предыдущими редакциями существует 3 компонента, которые описывают анатомическое распространение опухоли: T-классификация показывает первичную опухоль, N – поражение лимфатических узлов и M – для метастазов.

T-классификация оценивается с помощью КТ, N- и M-классификации с использованием КТ и ПЭТ-КТ.

Классификацию можно использовать для предоперационной визуализации и клинической классификации iTNM/cTNM, а также для окончательного патоморфологического стадирования pTNM, повторной стадирования после терапии uTNM и стадирования рецидива rTNM.

Различия с 7-й редакцией представлены голубым цветом:

TNM 8-я РЕДАКЦИЯ – ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЕРВИЧНОЙ ОПУХОЛИ	
T _x	Опухоль в мокроте и смывах, но не визуализируется на лучевых методах исследования или бронхоскопии
T ₀	Нет признаков опухоли
T _{is}	Рак <i>in situ</i>
T ₁	<3 см, в пределах легкого или висцеральной плевры, не связанна с главным бронхом
T _{1a(mi)}	Минимальная инвазия опухоли
T _{1a}	≤1 см
T _{1b}	>1 до ≤ 2 см
T _{1c}	>2 до ≤ 3 см
T ₂	3 до ≤5 см или опухоль с любой из следующих характеристик: <ul style="list-style-type: none">● поражает главный бронх без карины, независимо от расстояния до карины● прорастает в висцеральную плевру,● сочетается с ателектазом или пост-обструктивным пневмонитом, распространяющейся в области ворот
T _{2a}	>3 до ≤4 см

T _{2b}	>4 до ≤5 см
T ₃	>5 до ≤7 в наибольшем размере или опухоль любого размера, которая врастает в стенку грудной клетки, перикард, диафрагмальный нерв, или любой сателлитный опухолевый узел (узлы) в пределах одной доли лёгкого
T ₄	> 7 см в наибольшем размере или опухоль любого размера с прорастанием в средостение, диафрагму, сердце, крупные сосуды, возвратный гортанный нерв, киль, трахею, пищевод, позвоночник, или отдельная опухоль в другой доле поражённого легкого
N ₁	В перибронхиальном лимфатическом узле)л/у_ и/или в л/у ворот лёгкого и внутрилёгочных узлах на стороне поражения
N ₂	В л/у средостения и/или л/у под кариной на стороне поражения
N ₃	В л/у средостения, узлах ворот лёгкого на стороне, противоположной поражению первичной опухолью, в ипсилатеральных либо контрлатеральных л/у лестничной мышцы или надключичных л/у.
M ₁	Отдалённые метастазы
M _{1a}	Опухолевый очаг в противоположном лёгком, или распространение по плевре/перикарду, или специфический плевральным/ перикардальным выпот
M _{1b}	Единичные внегрудные метастазы, в том числе нерегионарные лимфоузлы
M _{1c}	Множественные внегрудные метастазы в одном и более органах

2. Что нового в 8-й редакции TNM

В новой редакции TNM изменились некоторые категории для T-классификации, и были введены некоторые новые патоморфологические категории.

Кроме того, были введены новые M-категории для стадирования внегрудных метастазов

Размер солидных очагов обозначается максимальным диаметром в любой из трех плоскостей в проекции лёгкого

При субсолидных поражениях T-классификация обозначается диаметром только солидного компонента, а не диаметром очага поражения

T	T _{is}
	T _{mi}

	T_{SS}
T_{1a} (≤ 2 см) →	T_{1a} (< 1 см)
T_{1b} ($> 2-3$ см)	T_{1b} ($> 1-2$ см)
	T_{1c} ($> 2-3$ см)
T_{2a} ($> 3-5$ см) →	T_{2a} (> 3 см но ≤ 4 см)
T_{2b} ($> 5-7$ см)	T_{2b} (> 4 см но ≤ 5 см)
T_3 (> 7 см) →	T_4
T_3 ателектазы/пневмонит во всём легком	T_2 ателектазы/пневмонит независимо от вовлечения доли или всего легкое
T_3 врастание в главный бронх < 2 см от карины →	T_2 врастание в главный бронх независимо от расстояния до карины
T_3 прорастание в диафрагму →	T_4 прорастание в диафрагму
N без изменений	
M M_{1b} отдалённые метастазы →	M_{1b} Единичные внегрудные метастазы
	M_{1c} Множественные внегрудные метастазы

3. Стадии немелкоклеточного рака легкого

Категорий T, N и M сгруппированы в определенные стадии, на основании прогноза заболевания [1].

Например, пациенты с T_1N_0 (стадия IA) имеют 5-летнюю выживаемость около 77-92%.

С другой стороны при наличии отделенных метастазов (M_{1c} ; стадия IVB) 5-летняя выживаемость составляет 0%.

4. Стадирование рака легкого в соответствии с 8-я редакцией TNM

	N₀	N₁	N₂	N₃
T₁	IA	IIB	IIIA	IIIB
T_{2a}	IB	IIB	IIIA	IIIB
T_{2b}	IIA	IIB	IIIA	IIIB
T₃	IIB	IIIA	IIIB	IIIC
T₄	IIIA	IIIA	IIIB	IIIC
M_{1a}	IVA	IVA	IVA	IVA
M_{1b}	IVA	IVA	IVA	IVA
M_{1c}	IVB	IVB	IVB	IVB

Лобэктомия, как правило, невозможна, если есть:

- ✓ Прорастание междолевой щели
- ✓ Инвазия в сосуды легкого
- ✓ Прорастание в главный бронх
- ✓ Вовлечение в верхний и нижний долевого бронх

Для лучшей демонстрации соотношения с окружающими анатомическими структурам необходимы тонкослойные снимки и трехмерные реконструкции.

В случае неопределенной распространенности опухоли консилиум врачей разных специальностей должен определить противопоказания в зависимости от конкретного случая и сопутствующей патологии.

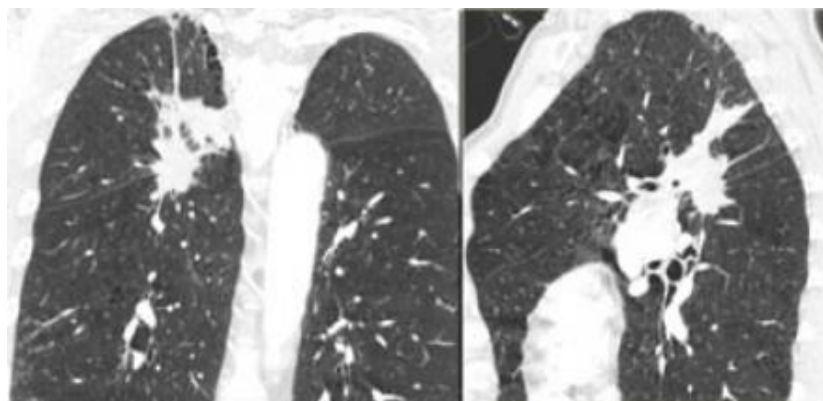


Рисунок 1 Рак легкого с явным прорастанием междолевой щели, как на прямой, так и на боковой проекции; лобэктомия на данном этапе не представляется возможной.

4.1 T₀

Первичная опухоль не визуализирована

4.2 T_{is}

Рак in situ, независимо от размера. Диагностируется только после резекции опухоли.

4.3 T₁

Опухоль ≤3 см

Опухоль ≤1 см => T_{1a}

Опухоль >1 см, но ≤2 см => T_{1b}

Опухоль >2 см, но ≤3 см => T_{1c}

T_{1a(mi)} — это патоморфологически доказанная “минимально инвазивная” патология, независимо от размера

T_{1a(ss)} — поверхностная опухоль, распространяющаяся по центральным дыхательным путям, независимо от локализации

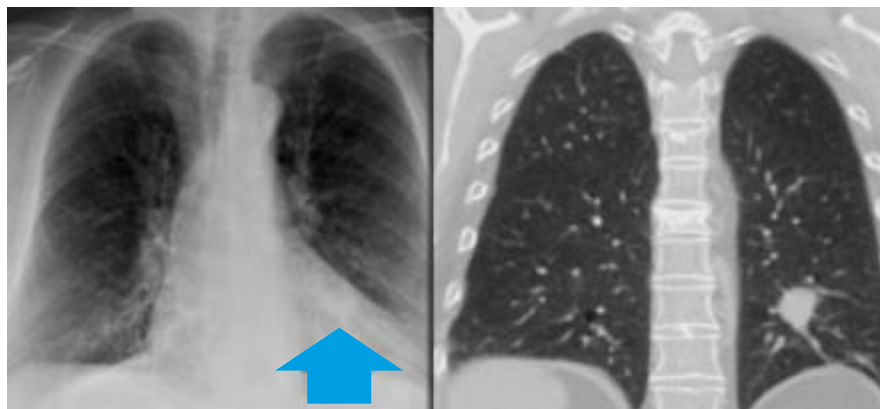


Рисунок 2 Опухоль T₁ - Типичная опухоль T₁ в левой нижней доле, полностью окруженная легочной паренхимой.

4.4 T2

- Размер опухоли >3 до ≤5 см
- опухоль с любой из следующих характеристик:
 - поражает главный бронх без килля трахеи, независимо от расстояния до карины
 - прорастает в висцеральную плевру
 - сочетается с ателектазом или обструктивным пневмонитом, распространяющийся до области ворот

T_{2a}= >3 до 4 см

T_{2b}= >4 до 5 см



Рисунок 3 T2 опухоль. Типичная T2 опухоль с ателектазом/пневмонитом левой нижней доли до ворот, по причине вовлечения левого главного бронха.

4.5 T₃

>5 до ≤7 в наибольшем размере или опухоль любого размера, которая врастает в стенку грудной клетки, перикард, диафрагмальный нерв, или любой сателлитный опухолевый узел (узлы) в пределах одной доли лёгкого

- Размер опухоли >5 до ≤7 или
- опухоль Панкоста, которая врастает только в T1- и T2-ветви грудных нервов
- Опухоль любого размера, которая
 - врастает в стенку грудной клетки
 - врастает в перикард

- врастает в диафрагмальный нерв
- поражает главный бронх, независимо от расстояния до карины
- один и более отдельных опухолевых узлов в этой доле лёгкого

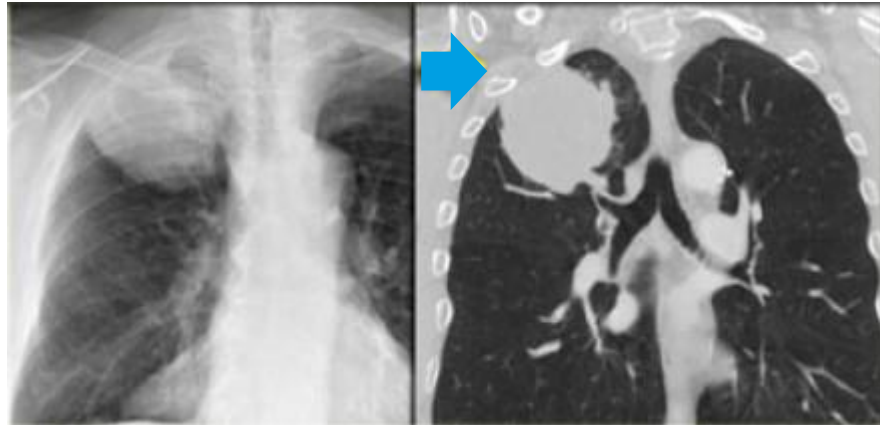


Рисунок 4 Т3 опухоль – Типичная Т3 опухоль в верхней доле правого легкого с прорастанием в грудную стенку

4.6 Т₄

- Размер опухоли >7 см или
- опухоль Панкоста, поражающая нервные пучки С8 или выше, плечевое сплетение, подключичные сосуды или позвоночник
- Опухоль любого размера, которая:
 - поражает жировую клетчатку средостения или структуры средостения
 - поражает диафрагму
 - поражает карину
 - видна отдельная опухоль в другой доле поражённого легкого

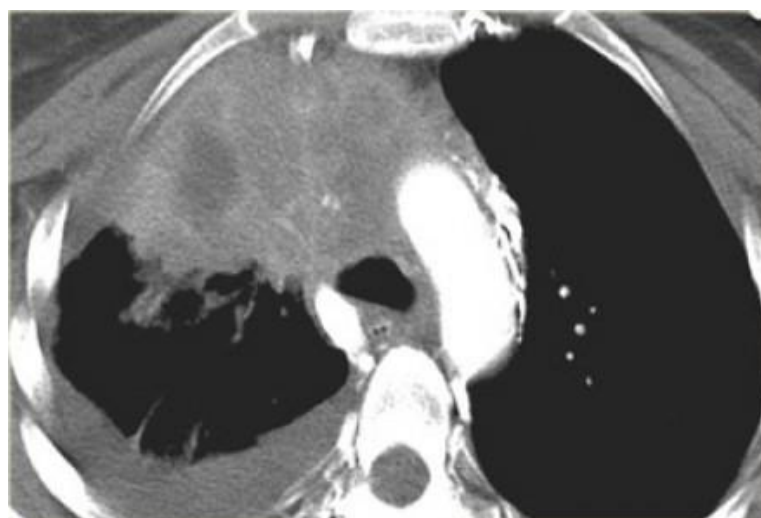


Рисунок 5 Опухоль Т4 - Типичная опухоль Т4 в правой верхней доле с прорастанием в средостение.

4.7 Опухоль Панкоста

Опухоль Панкоста — это опухоль верхней борозды лёгкого, проявляется болевым синдромом, в связи с прорастанием в плечевое сплетение, синдромом Горнера и костной деструкцией из-за прорастания в грудную стенку

МРТ предпочтительнее КТ для определения локальной стадии.

Pancoast tumor. Scroll through the images

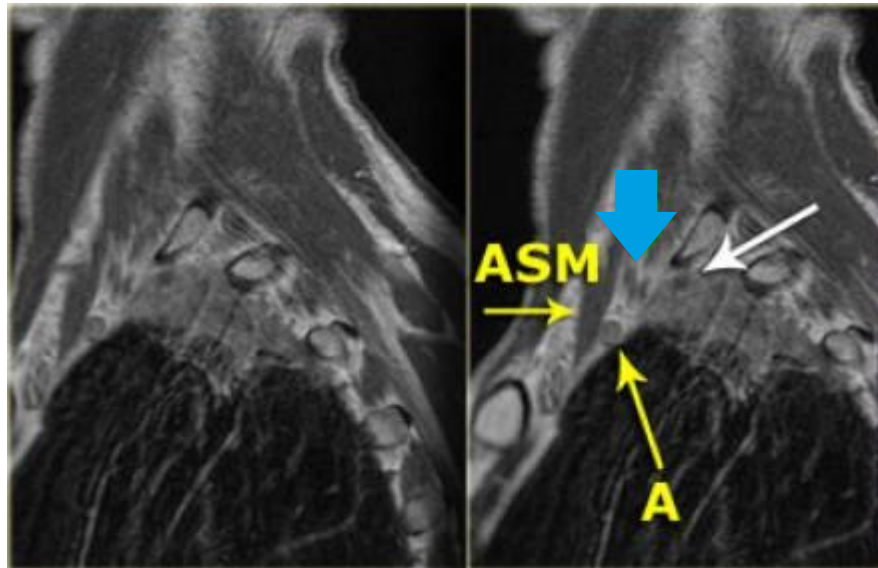


Рисунок 6 Опухоль Панкоста (Courtesy of Wouter van Es, MD. St. Antonius Hospital Nieuwegein, The Netherlands).

Оперативная опухоль Панкоста в Т3 в сагиттальной проекции Т1-режиме с контрастированием

Опухоль упирается в ветвь Т1 (белая стрелка), но другие нервы не задеты (голубая стрелка).

А – подключичная артерия, ASM – передняя мышца.

(Предоставлено Wouter van Es, MD. Госпиталь Св. Антониуса, Ньювегейн, Нидерланды)¹

Здесь неоперабельная опухоль Панкоста в Т₄-стадии в сагиттальной проекции Т1-режиме с контрастированием

Очевидно прорастание в плечевое сплетение (белая стрелка) и invasion of brachial plexus (white arrow) and окружение подключичной артерии (А) ASM = передняя лестничная мышца.

¹ Pancoast tumor. (Courtesy of Wouter van Es, MD. St. Antonius Hospital Nieuwegein, The Netherlands)

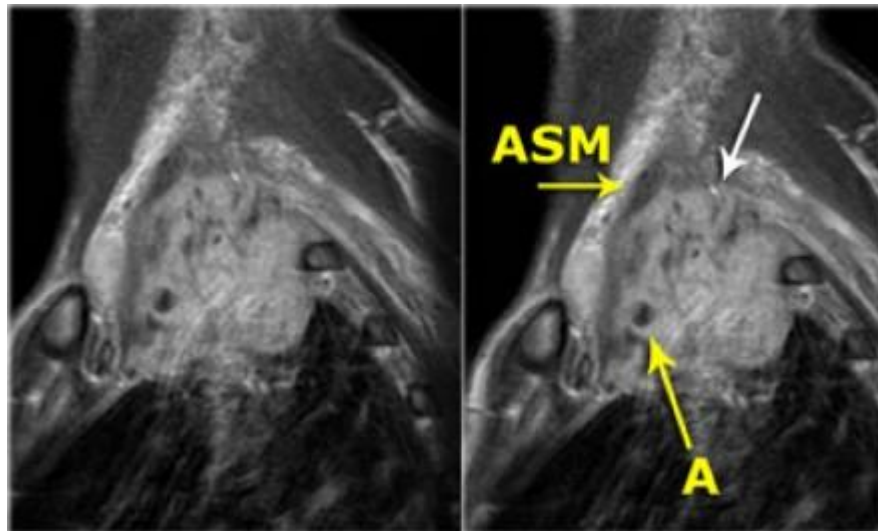


Рисунок 7 Pancoast tumor. (Courtesy of Wouter van Es, MD. St. Antonius Hospital Nieuwegein, The Netherlands)

5. N - классификация

Классификация по регионарным лимфоузлам Regional Lymph Node Classification System

Стадирование пораженных лимфатических узлов осуществляется в соответствии с схемой картирования Американского торакального общества.

Подключичные лимфатические узлы

- 1. Нижние ключичные, верхнеключичные и узлы грудинной вырезки

Верхние лимфатические узлы средостения

- 2. Верхние паратрахеальные: над аортальной дугой, но ниже ключиц.
- 3А. Пресосудистые: узлы, не прилегающие к трахее, как узлы (2), но впереди от сосудов.
- 3Р. Превертебральные: узлы, не прилегающие к трахее, но сзади от пищевода, которые являются предвертебральными (3Р).

Нижние лимфатические узлы средостения

- 4. Нижние паратрахеальные (включая узлы непарной вены): ниже верхнего края дуги аорты до уровня главного бронха.

Лимфатические узлы аорты

- 5. Подаортальные: узлы латеральнее артериальной связки. Узлы расположены не между аортой и легочным стволом, а латеральнее этих сосудов.

- 6. Парааортальные (восходящей аорты или диафрагмы): узлы, лежащие спереди и слева от восходящей аорты и дуги аорты.

Покаринальные лимфатические узлы

- 7. Подкаринальные

Нижние лимфатические узлы средостения

- 8. Околопищеводные (под кариной).
- 9. Лёгочная связка: узлы, лежащие внутри легочных связок.

Лёгочные узлы

- 10-14. N1-nodes: они расположены вне средостения.

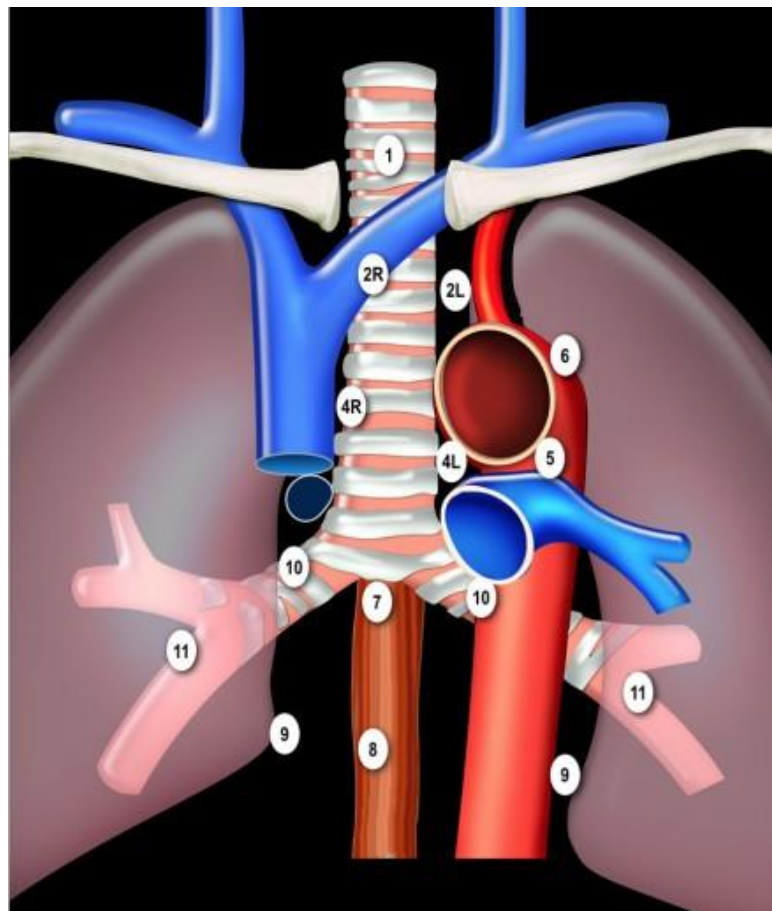


Рисунок 8 Adapted from the American Thoracic Society mapping scheme

Граница между уровнем 10 и уровнем 4 находится справа от нижней границы непарной вены, а слева – верхняя граница легочной артерии (N_1 напротив N_2).

Между узлами уровня 1 и уровня 2/3 существует важное разделение, поскольку это N_3 -стадия и N_2 , соответственно.

Нижняя граница уровня 1 – это ключицы обеих сторонах, а по средней линии – верхняя граница рукоятки грудины.

Граница между уровнями 4R и 4L является левой боковой границей трахеи, а не анатомической срединной линией.

Паракардиальные, внутренние маммилярные, диафрагмальные, подмышечные и межреберные лимфатические узлы не описаны на карте лимфатических узлов IALSC.

Иногда они могут присутствовать.

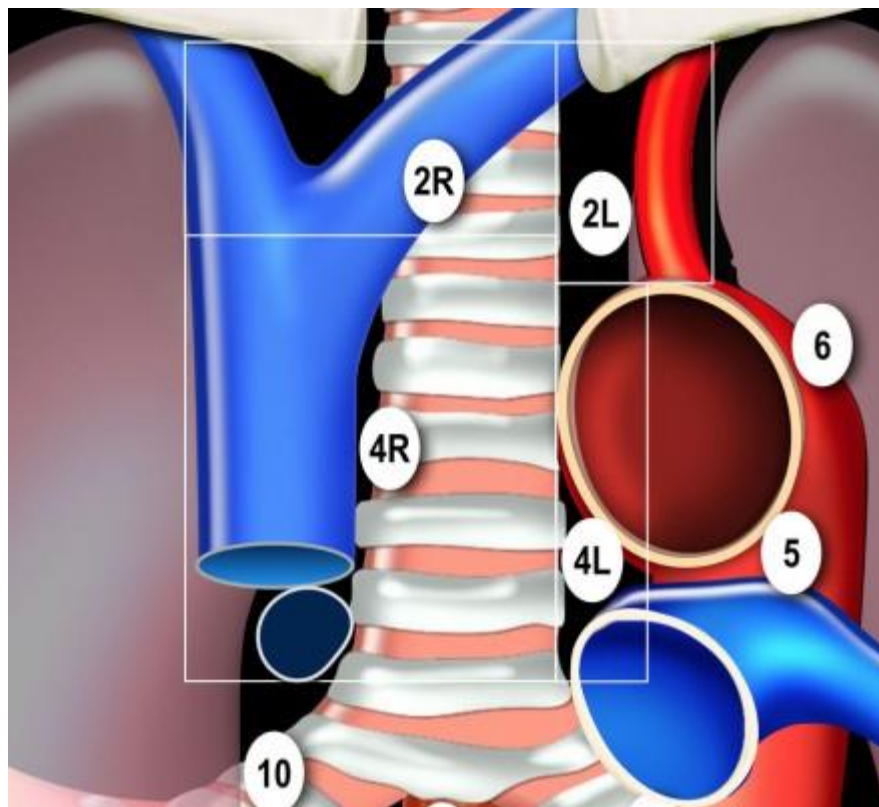
Предлагается рассматривать эти нерегинальные узлы как метастатическую болезнь [2].

КТ не оптимальный метод исследования в оценке поражения лимфатических узлов у пациентов с НМРЛ независимо от выбранного порогового размера.

ПЭТ-КТ намного надежнее в определении N-статуса.

Ложноположительные признаки встречаются у пациентов с саркоидозом, туберкулезом и другими инфекциями.

Из-за высокой вероятности отрицательного прогноза, ПЭТ-сканирование должно выполняться у всех пациентов, которым планируется операция.



5.1 N₁-узлы

N₁- лимфоузлы в пределах того же легкого до лимфоузлов ворот.

Обнаружение N₁ изменяет прогноз, но не тактику лечения.



Рисунок 9 Опухоль T2 (> 3 см) в правой нижней доле с грудным узлом на той же стороне. (N₁)

5.2 N₂-узлы

N₂- медиастинальная или подкаринальная лимфаденопатия на одной стороне поражённого лёгкого.

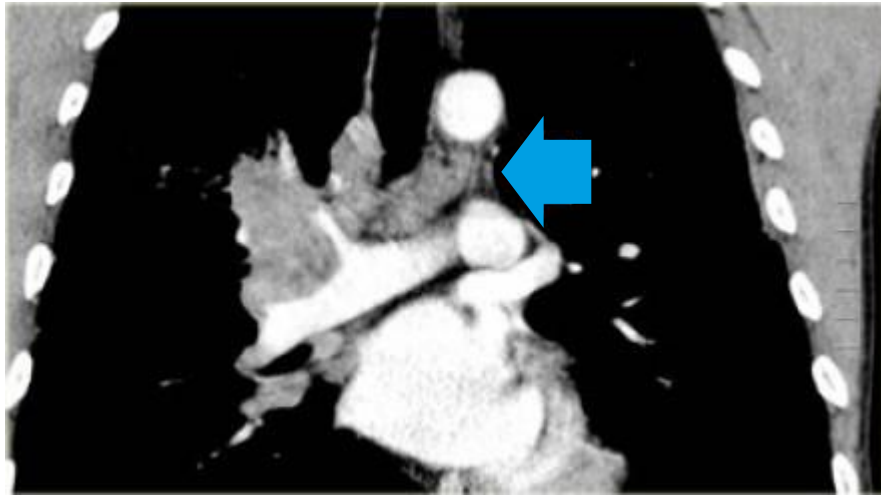
Только у небольшой группы пациентов с N₂ возможен положительный эффект от резекции. Эти пациенты, у которых после отрицательного результата медиастиноскопии были обнаружены микроскопические метастатические образования во время торакотомии. Данные пациенты имеют лучший прогноз, чем те, у которых явная стадия N₂.



Рисунок 10 N₂-disease – Right sided tumor with ipsilateral mediastinal nodes

5.3 N₃-узлы

N₃- медиастинальная или внутригрудная лимфаденопат на противоположной стороне грудной клетки, лестничных или надключичных лимфоузлов. Неоперабельное состояние.



N₃-стадия болезни.

На снимках показаны два пациента с раком правого легкого и поражением в противоположных узлах.

Если эти лимфатические узлы содержат опухолевые клетки, это означает неоперабельную IIIВ-стадию.

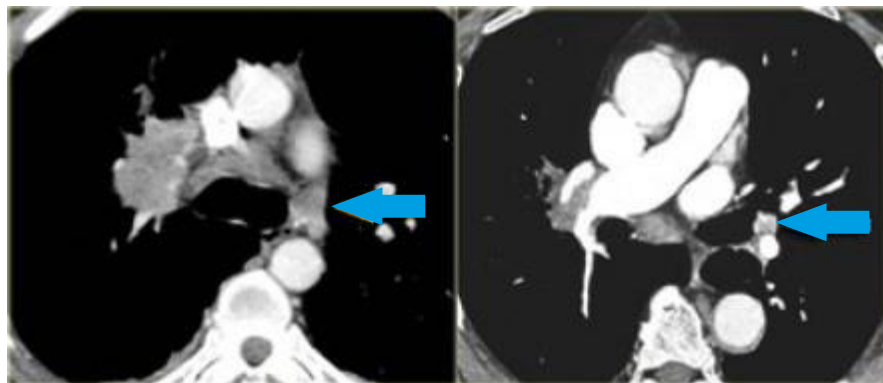


Рисунок 11 Два пациента с N₃.

N₃-nodes on contralateral side and in supraclavicular region. Scroll through the images.

Пример для опухоли в правом легком N-стадирования:

N₁

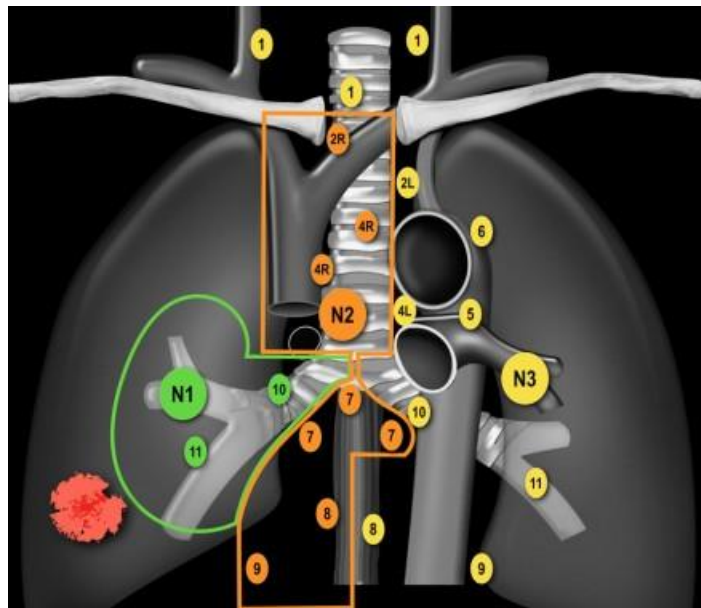
- перибронхиальные и/или лимфоузлы ворот на одной стороне
- 10R-14R

N2

- Медиастинальные и/или подкаринальные лимфоузлы на одной стороне
- 2R, 3aR, 3p, 4R, 7, 8R, 9R

N3

- Противоположные медиастинальные и/или лимфоузлы ворот, также как и любые надключичные лимфоузлы
- 1, 2L, 3aL, 4L, 5, 6, 8L, 9L, 10L-14L



Пример для опухоли в левом легком N-стадирования:

N1

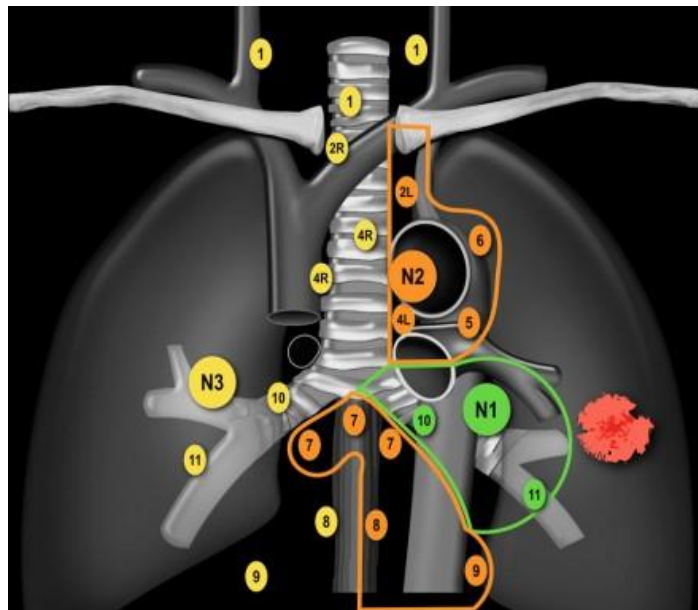
- перибронхиальные и/или лимфоузлы ворот на одной стороне
- 10L-14L

N2

- Медиастинальные и/или подкилевые лимфоузлы на одной стороне
- 2L, 3aL, 4L, 5, 6, 7, 8L, 9L

N3

- Противоположные медиастинальные и/или узлы ворот, также как и любые надключичные лимфоузлы
- 1, 2R, 3aR, 3pR, 4R, 8R, 9R, 10-14R



6. М-стадирование

При раке легкого возможно поражение почти любых органов.

Наиболее часто встречаются метастазы в надпочечники, лимфоузлы, головной мозг, кости, печень.

М-стадирование в текущей редакции основана на наличии метастазов, их расположении и количества.

Различают региональное метастатическое заболевание (M_{1a}) и одиночное (M_{1b}) или множественное (M_{1c}) отдаленное метастатическое заболевание.

- M_0 : Нет отдалённых метастазов
- M_1 : Отдалённые метастазы
 - M_{1a} : регионарные метастазы, определяемые как злокачественные плевральные или перикардальные выпоты/узелки, а также контралатеральные или двусторонние легочные конкременты.
 - M_{1b} : одиночные внегрудные метастазы
 - M_{1c} : одиночные внегрудные метастазы, либо в одном органе, либо в нескольких органах

Список литературы:

1. The Eighth Edition Lung Cancer Stage Classification. Detterbeck et al CHEST (2017); 151(1):193-203
2. Proposals for Revision of the TNM Stage Groupings in the Forthcoming (Eighth) Edition of the TNM Classification for Lung Cancer
3. International Association for the Study of Lung Cancer (IASLC) Lymph Node Map: Radiologic Review with CT Illustration. by El-Sherief et al RadioGraphics (2014); 34:1680-1691
4. The Revised TNM Staging System for Lung Cancer by Ramon Rami-Porta et al Ann Thorac Cardiovasc Surg 2009; 15: 4 - 9
5. New Guidelines for the Classification and Staging of Lung Cancer: TNM Descriptor and Classification Changes in the 8th Edition. by Peter Goldstraw