

Дагестанский государственный медицинский университет

КАФЕДРА ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКИ И ЛУЧЕВОЙ ТЕРАПИИ

**Актуальные вопросы лучевой
диагностики рака легкого**

Ассистент Магомедрасулова С.Б.



рак легких наиболее частая злок. опухоль в мире
- около 12.3% от всех случаев

В 2000 г. (ВОЗ) - около **1.2** млн. новых случаев
из них, **52%** - в наиболее развитых странах
(Северной Америки, Европы, Австралии/Новой
Зеландии и Южной Америки)

Рак легких

у мужчин - наиболее часто выявляемая опухоль
(34.9 на 100 тысяч населения)
среди прочих опухолей - наиболее частая причина смерти

у женщин — по частоте - пятое место
(11.1 на 100 тысяч населения)

Рак легкого в России (2000 год)

Ежегодно заболевают 63-65 тыс. человек

Стандартизованный показатель заболеваемости на
100тыс. населения:

- у мужчин - 63,6

- у женщин - 7,0

Возрастной интервал: 50 – 65лет (59%)

Соотношение мужчин и женщин - 8:1

Факторы риска возникновения рака легкого

■ I. Генетические факторы:

- ПМЗО (лечение ранее по поводу злокачественной опухоли)
- 3 случая и более заболевания раком легкого у ближайших родственников

■ II. Модифицирующие факторы риска:

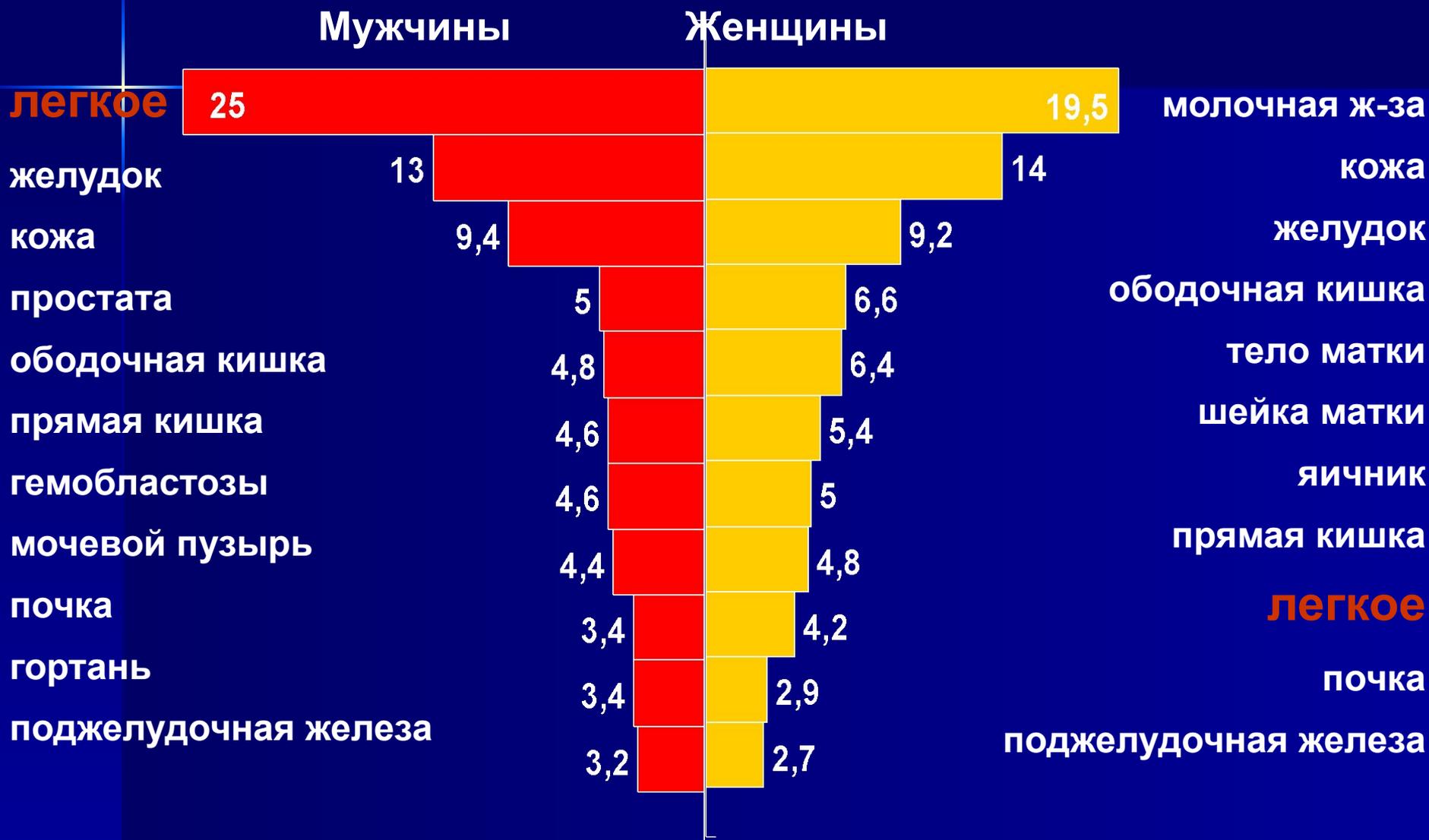
- Экзогенные
 - курение
 - загрязнение окружающей среды
 - профессиональные вредности
- Эндогенные
 - возраст старше 50 лет
 - ХЗЛ (пневмония, туберкулез, бронхит, локальный пневмофиброз, заживший инфаркт легкого и др.)

Рак легких

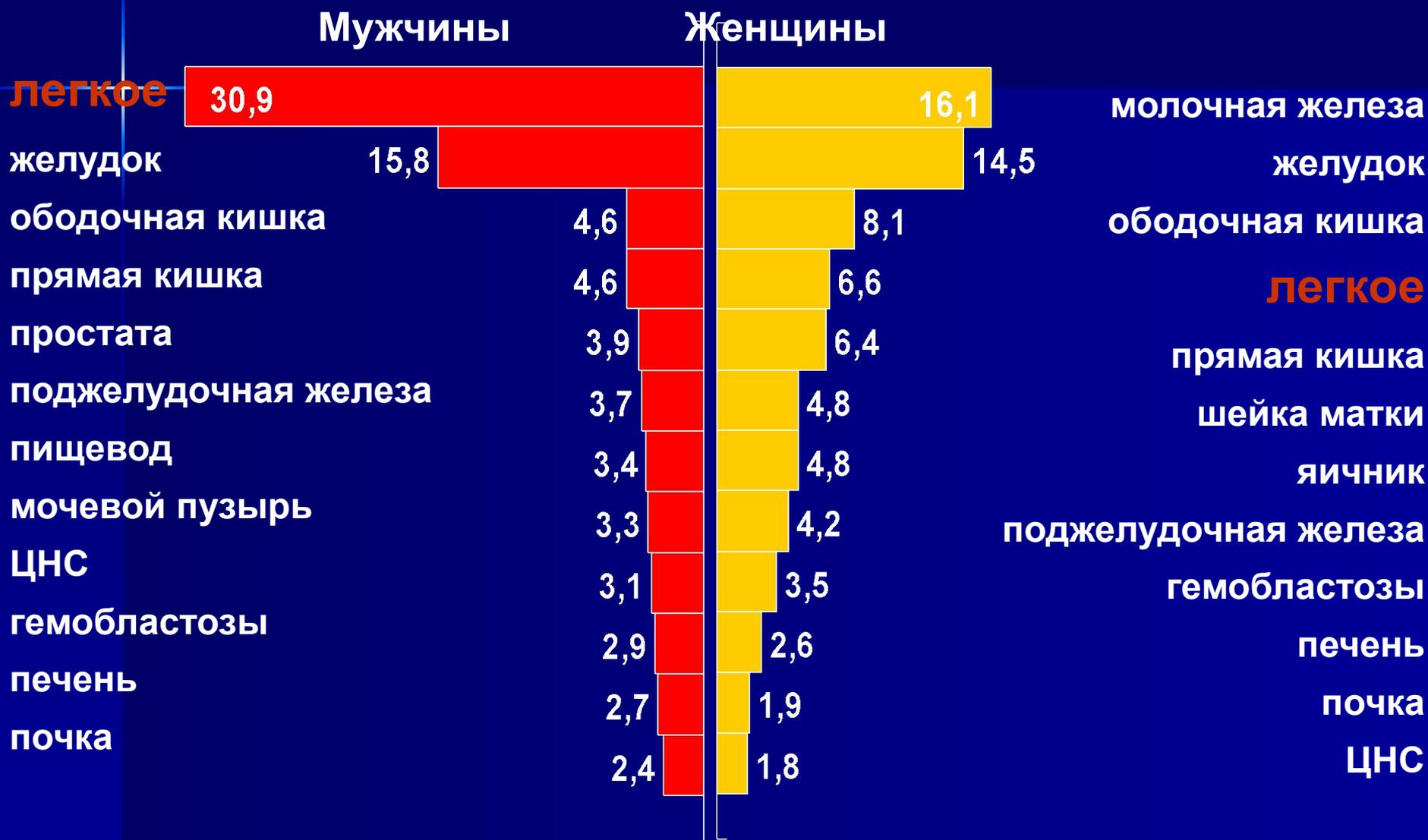
Из всех существующих факторов риска - наиболее значимые:

- **курение (75-90%)**
- **радон** (эмиссия альфа-частиц)

Структура заболеваемости населения России злокачественными новообразованиями в 2002 г. (%)



Структура смертности населения России от злокачественных новообразований в 2002 г. (%)



Рак легких

**5-летняя выживаемость у б-х всех стадий
(в среднем) = 14-15%**

*при локализованном процессе (I стадия) –
5-летняя выживаемость - около 50-75%*

но только у 15% всех б-х заболевание выявляется в
ранней стадии

Классификация злокачественных эпителиальных опухолей легких (ВОЗ, 2004)

1. Плоскоклеточный рак
2. Мелкоклеточный рак
3. Аденокарцинома (в том числе, бронхоолоальвеолярный рак – немүцинозный, мүцинозный, смешанный)
4. Крупноклеточный рак
5. Железисто-плоскоклеточный рак
6. Саркоматоидная карцинома
7. Карциноидные опухоли
8. Опухоли слюнных желез (крупных бронхов)

С клинических позиций (выбор тактики лечения)

рак легких подразделяют на:

- **немелкоклеточный (НМРЛ)**

традиционно: плоскоклеточные, крупноклеточные опухоли и аденокарциномы, но в широком смысле – любые эпителиальные опухоли, не имеющие мелкоклеточного компонента (варианты их проявлений различны)

первичный вид лечения – хирургический

- **мелкоклеточный (МРЛ)** - 10-15% всех видов РЛ

У 60% всех больных МРЛ к моменту установления диагноза – процесс распространенный, у 40% - локализованный
обычно проявляются как центрально расположенные опухолевые массы, около 25% случаев - локализуются периферически

ведущий вид лечения - химиотерапия

Рак легких

Аденокарцинома

— преобл.вариант НМРЛ во многих странах мира

- **чаще, в виде периф. узла (иногда, с распадом)**

При РКТ - как очаги уплотнения различной степени выраженности (от т.н. «матовых» очагов до солидных узлов)

- **реже, в виде центр. расположенной или эндо/бронх. опухоли,**

- **иногда, в виде диффузного утолщения висцеральной плевры (напоминая мезотелиому)**

Рак легких

Бронхиолоальвеолярный рак (БАР) –

**разновидность аденокарциномы,
одинаково часто встречается у мужчин и женщин,
в 3,6% всех наблюдений РЛ**

**менее злокачественное течение и более благоприятный
прогноз после хирургического лечения**

*может проявляться диффузной пневмониеподобной консолидацией
легочной паренхимы (особенно муцинозный тип)*

Рак легких

Нейроэндокринные опухоли –

некоторые гормональноактивные разновидности РЛ с опр. морфологическими, иммуногистологическими и ультраструктурными особенностями

- типичные и атипичные карциноидные опухоли, крупноклеточные нейроэндокринные и мелкоклеточные карциномы.

Последние две опухоли считаются крайне агрессивными и отличаются неблагоприятным прогнозом (наблюдаются почти исключительно у заядлых курильщиков)

Для крупноклеточных нейроэндокринных опухолей ведущий метод лечения – хирургический
(они не отвечают на х/т аналогично МРЛ)

Рак легких

Неблагоприятный прогноз при РЛ напрямую связан с его отсроченным проявлением

Соотв. диагн. признаки появляются, когда процесс становится развитым и, иногда, нерезектабельным

Наиболее благоприятный прогноз – у пациентов со стадией IA (T1 N0 M0) – 5-летняя выживаемость после хирургической резекции достигает 61-75%.

Но, примерно у половины б-х РЛ ко времени установления диагноза уже выявляется внелегочное распространение процесса, поэтому

общая 5-летняя выживаемость б-х - только 10-15%

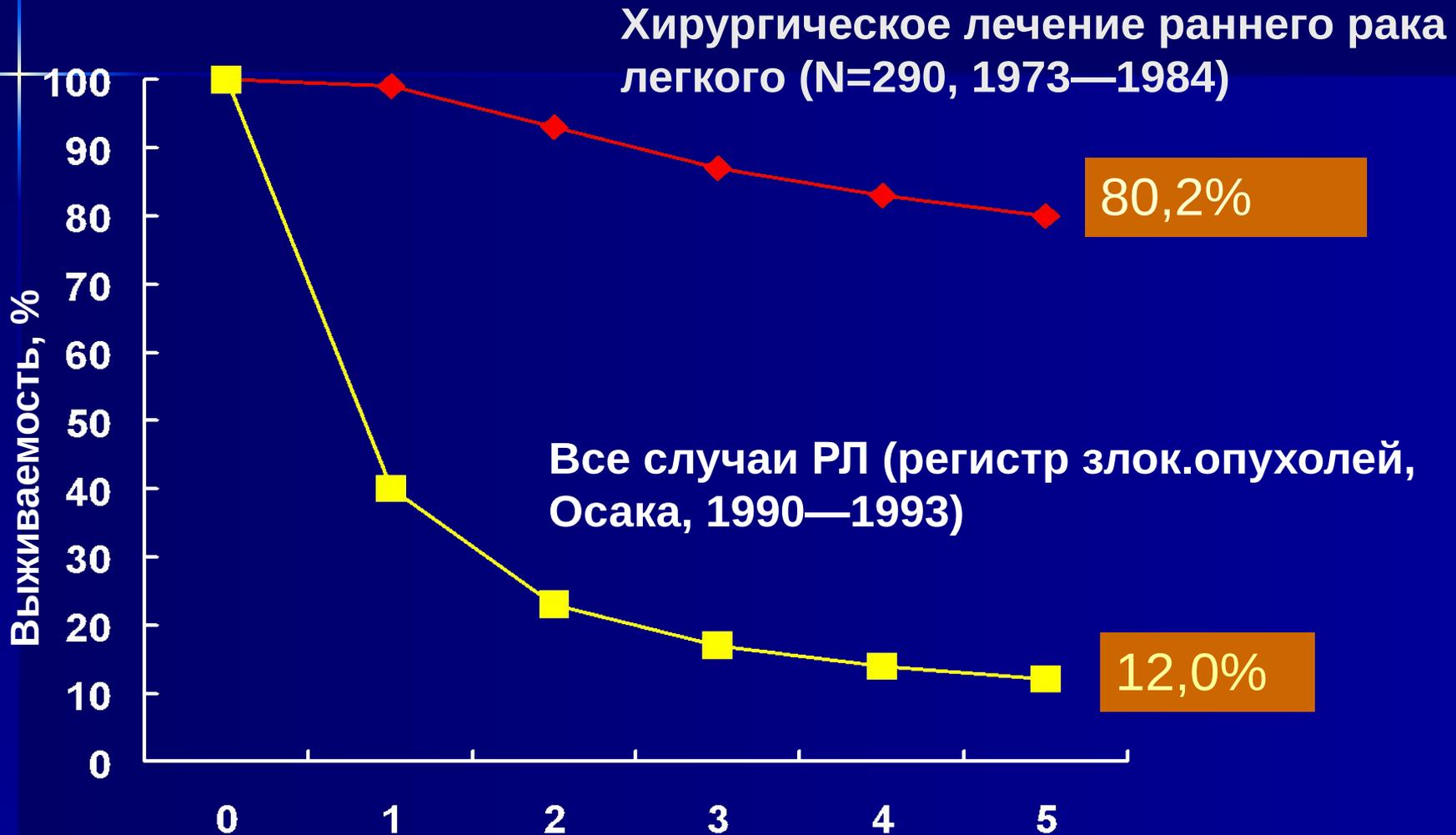
Клинико-анатомическая классификация при всех морф. типах злок. опухолей легкого

- **Центральная форма:**
опухоль **субсегментарного**, сегментарного, долевого и главного бронхов
- **Периферическая:**
опухоль паренхимы легкого
- **Медиастинальная:** множественное мтс-поражение медиастинальных л/узлов без выявленной первичной опухоли в легком
- **Диссеминированная:** Множественное поражение легких (канцероматоз) без выявленной первичной опухоли в других органах

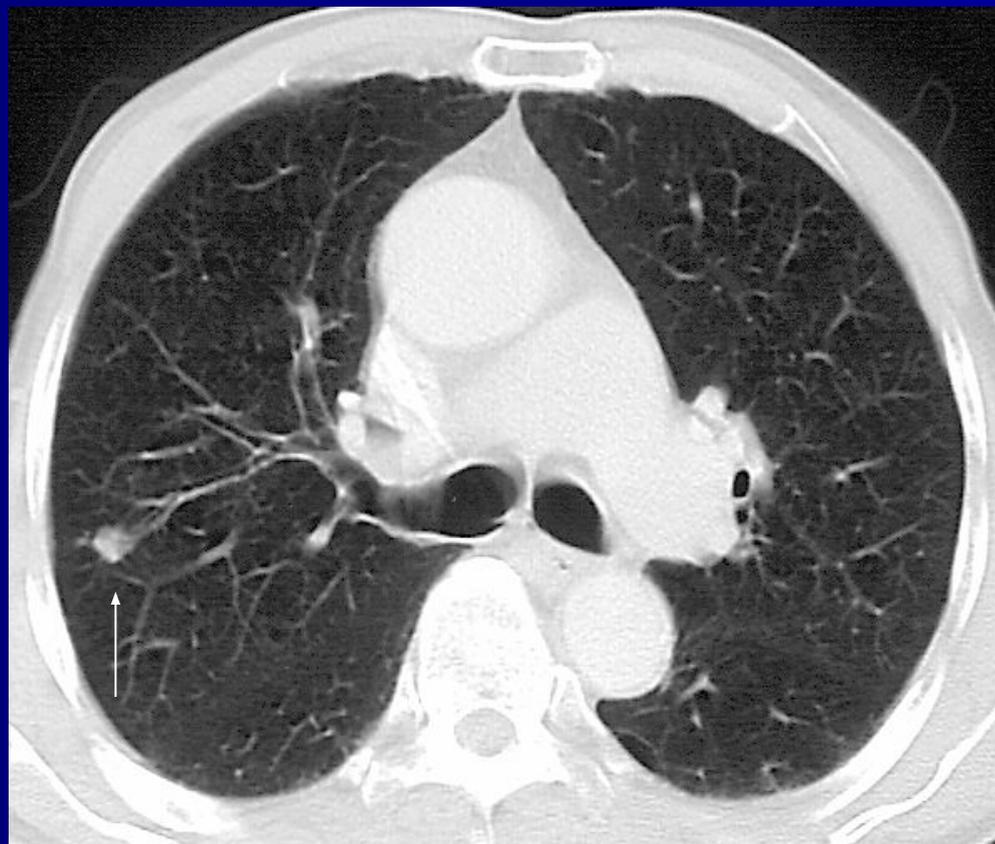
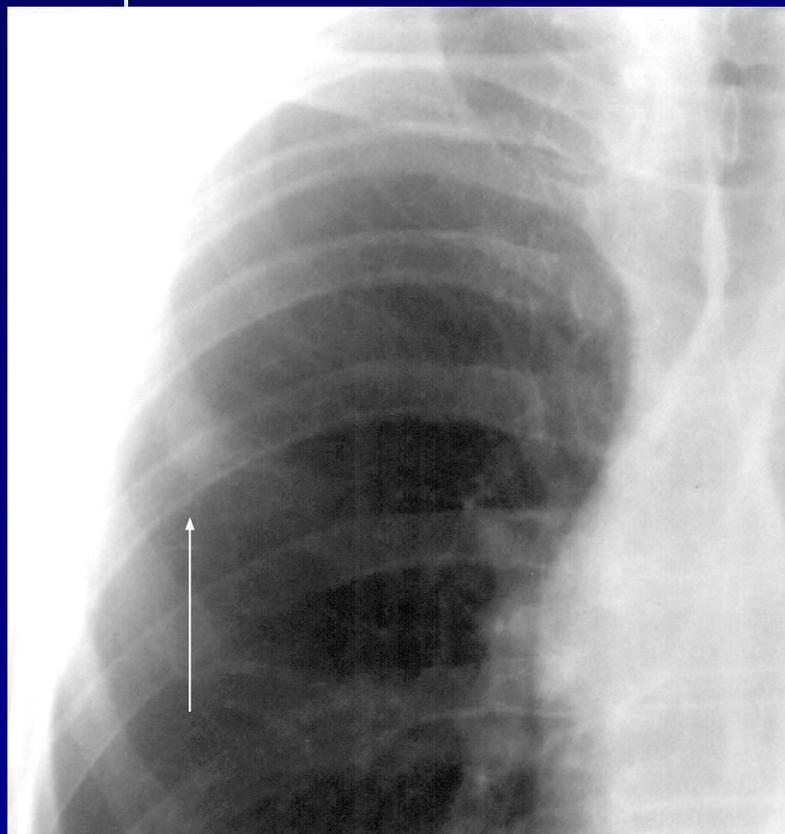
Клинико-анатомическая классификация рака легкого

- **Центральный рак:**
 - эндобронхиальный,
 - перибронхиальный узловой,
 - перибронхиальный разветвленный
- **Периферический рак:**
 - круглая опухоль,
 - пневмониеподобный рак,
 - рак верхушки легкого (с синдромом Панкоста)
- **Атипичные формы:**
 - медиастинальная, - мозговая, - костная,
 - печеночная, - милиарный карциноматоз

Выживаемость при раке легкого



Рак легких



Б-ой 74 лет, аденокарцинома, T1N0M0

Неинвазивная диагностика и оценка распространенности РЛ

наиболее часто используются:

стандартная рентгенография

рентгеновская компьютерная томография (РКТ)

магнитно-резонансная томография (МРТ)

сцинтиграфия скелета с ^{99m}Tc -фосфонатами

позитронная эмиссионная томография (ПЭТ)

Рак легких

Стандартная рентгенография грудной клетки -
основной метод первичного выявления рака
легких

важное значение —

**возможность сравнения полученных данных с
данными предыдущих R-исследований**

Рак легких в наиболее общем виде подразделяют:

периферический –

- их большинство (около 90%) выявляются случайно,
- дифф. диагностика достаточно сложна

(Схожая R-картина может наблюдаться при неопластических, инфекционных, воспалительных, сосудистых, травматических и, изредка, врожденных процессах)

Существует мнение - все выявляемые легочные узлы следует рассматривать как злокачественные, пока не доказано обратное

центральный –

- проявляется опухолевой массой в корневой зоне и/или долевым ателектазом вследствие обструкции соотв. бронха

Рак легких

Рентгеновская компьютерная томография

применение обязательно во всех случаях первичного выявления легочных узлов и не вполне определенных внутрилегочных образований

(для уточнения их природы и локализации)

Рак легких - внутрилегочные узлы

Современные возможности РКТ

- **выявление внутрилегочных узелков = 1-2 мм**
при отсутствии онко/анамнеза – гранулемы или
внутрилегочные л/узлы (в задне-базальных отделах)

*уточнение характера невозможно
(в т.ч. биопсия, ПЭТ)*

Рак легких - внутрилегочные узлы

Важнейшие характеристики:

*Размеры узлов – индикатор вероятности
злокачественности процесса*

- < 5 мм – крайне низка (единичные, без онко/анамнеза)
- < 20 мм – вероятность увеличивается до 50% на 50%
- > 20 мм – вероятность значительно увеличивается
- > 30 мм – вероятность очень высокая

Рак легких

РКТ - точнее оценивает изменение размеров опухолевых узлов, чем стандартная рентгенография

важность точного измерения:

увеличение диаметра опухолевого узла на 25% математически соответствует удвоению его объема

(т.е. увеличение диаметра внутрилегочного узелка с 4-х до 5 мм = удвоению его объема)

Дифференциальная диагностика

Добр. опухоли: время удвоения = 16-24 мес

Злок. опухоли: время удвоения = 30-40 - 360-400 дн

При сроках удвоения в 20-30 д. следует думать об инф. процессе, инфаркте, лимфоме или быстро растущем метастазе

При сроках удвоения >400 дней можно думать о добр. процессах (гамартомы, гранулемы)

описаны исключения –

*удвоение высокодифф. карциноида > 400 дней,
высокодифф. аденокарциномы и БАК - 1346 дней*

Рак легких - внутрилегочные узлы

Важнейшие характеристики:

- контуры
- внутренняя структура

Рак легких - внутрилегочные узлы

Важнейшие характеристики:

контуры:

нечеткие, неровные, лучистые –

- подозрение на злок. процесс

84-90% узлов с лучистыми контурами –

злокачественные

Рак легких - внутрилегочные узлы

Важнейшие характеристики:

внутренняя структура - распад узла

чаще – при злок. процессах,

встречается при инф/восп. заболеваниях

-при толщине стенки <4 мм – «добро» в 92% случаев

-при толщине >15 мм – «зло» в 95% случаев

-при толщине 5-15 мм – 50% х 50%



Рак легких (внутрилегочные узлы) многообразие типов кальцинации

при доброкачественных процессах:

- крупные глыбчатые кальцинаты («поп-корн»),
- слоистые кольцевидные,
- центрально расположенные крупные глыбки,
- гомогенная петрификация всего узла

Но не все внутрилегочные узлы с кальцинацией являются доброкачественными

неопределенный тип кальцинации:

рассеянные или эксцентрические микрокальцинаты
(не определяют вероятность злок-ти изменений при сравнении с некальцинированными узлами)

Рак легких - Применение РКТ

РКТ - признаки добр. процессов:

- **жировая ткань в узлах**

(в гамартомах, в очагах липоидной пневмонии),

- **питающая артерия и дренирующая вена**

(в артерио-венозных фистулах),

- **плотный «хвост кометы»**

(типичен для округлых ателектазов),

- **треугольный участок уплотнения паренхимы примыкающий к плевре и содержащий воздушные бронхограммы**

(характерен для легочных инфарктов)

Рак легких

(внутрилегочные узлы)

в\в контрастирование:

для выявления - применение контрастных препаратов излишне, т.к. узлы окружены легочной паренхимой

- *для оценки характера узла, контрастирование может быть полезным*
- «усиление» узла на 15-20 ед. более характерно для злокачественных опухолей (до 98% случаев),
- менее чем на 15 ед. – для доброкачественных процессов

Рак легких – проблемы диагностики

*Недооценка и переоценка диагн. данных –
серьезная проблема*

Гипердиагностика → излишние

(в т.ч. интервенционные) диагн. процедуры

*Гиподиагностика → позднее распознавание
характера процесса, упущенные возможности
эффективного лечения, преждевременный исход*

Рак легких – проблемы диагностики

Гиподиагностика

В США за 1985-1995 – около 100.000 разл. судебных разбирательств, на 6-ом по частоте месте – дела, связанные с диагностикой и лечением рака легких

Ошибки рентгенологов:

I место – рак молочной железы

II место – рак легких

Рак легких – проблемы диагностики

Гиподиагностика рака легких

в 45% судебных разбирательств –
выплата штрафов, в среднем 150.000\$
(макс. – 1.000.000\$)

Рак легких – проблемы диагностики

Гиподиагностика рака легких

90% ошибок – по данным рентгенографии

5% ошибок - по данным РКТ

5% ошибок – по данным других методов

Рак легких – проблемы диагностики

причины гиподиагностики:

- **малые размеры узлов**

хотя наименьший размер выявляемого очага
при РГ – около 4 мм, при РКТ - 1-2 мм

около 30% «пропущенных» опухолей => 2 см
т.е. важен фактор наглядности отображения
легочных узлов (эффект суперпозиции)

Рак легких – проблемы диагностики

причины гиподиагностики:

- применение мобильных рентгеновских аппаратов,
- РГ гр/клетки только в одной (прямой) проекции,
- «толстые» (10 мм) срезы при РКТ,
- отсутствие архивных данных (для сравнения)
- «ошибки удовлетворения» (от находки),
- атипичность проявления некоторых форм РЛ (БАР)

Стадирование НМРЛ

Роль РКТ, МРТ и ПЭТ

Локорегиональное стадирование

Стандартная РГ+РКТ

При РКТ лучше:

- степень инвазии гр.стенки, элементов средостения, диафрагмы*
- состояние л/узлов*
- мелкие внутрилегочные метастазы*

Стадирование НМРЛ

Роль РКТ, МРТ и ПЭТ

Магнитно-резонансная томография

- *наилучшее разграничение м/тканых структур в области верх. средостения*
- *состояние л/узлов*
- *состояние печени, надпочечников*
- *при сомнительных данных РКТ, ПЭТ*

Стадирование НМРЛ

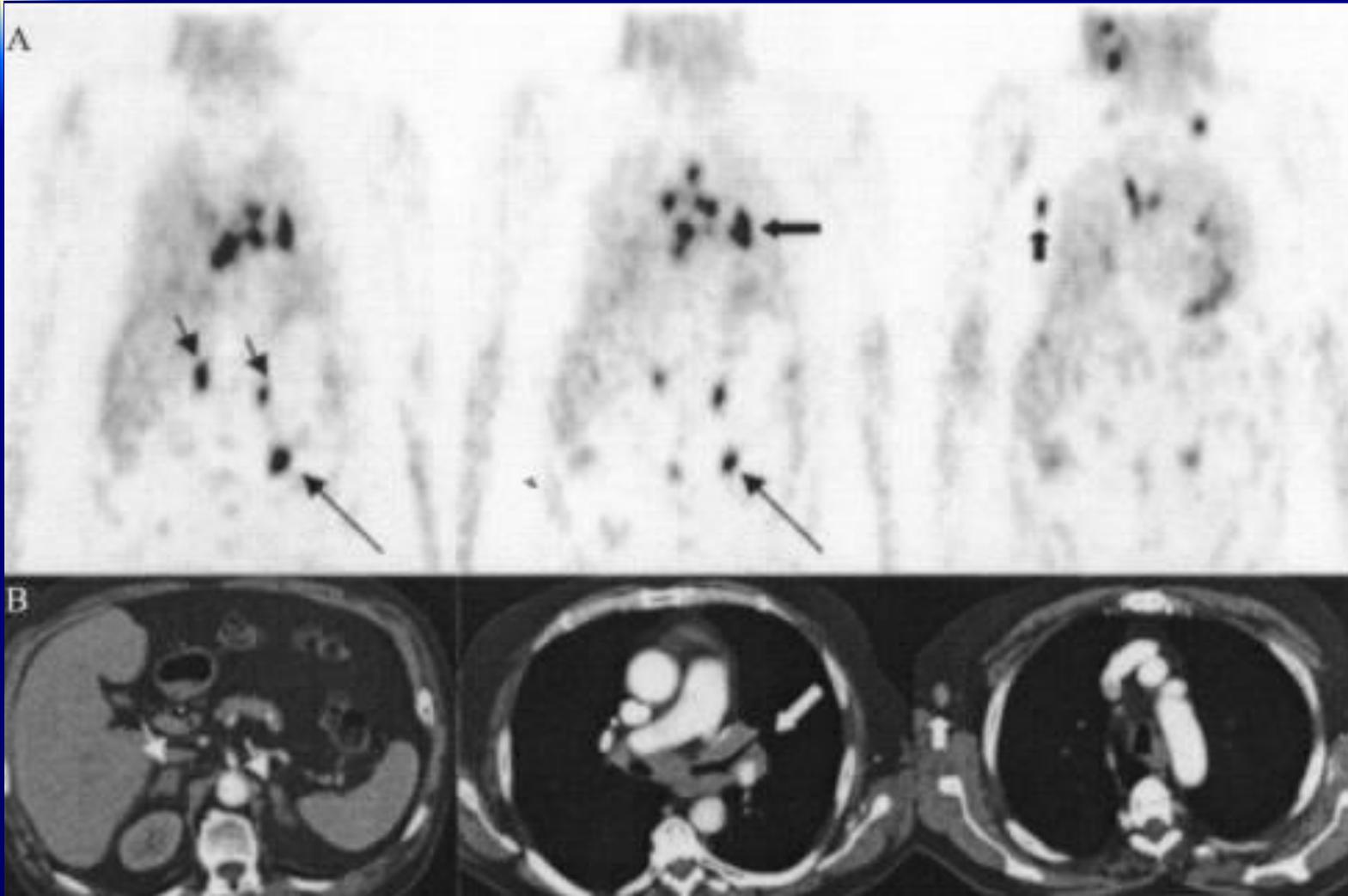
Роль РКТ, МРТ и ПЭТ

Позитронная эмиссионная томография (ПЭТ)

- м/быть единственным методом для стадирования интра- и экстраоракальной распространенности опухолевого процесса,
- выявление скрытых экстраоракальных МТС у 24% б-х, отобранных для радикального оперативного вмешательства

Стадирование НМРЛ

Роль РКТ, МРТ и ПЭТ



Стадирование НМРЛ

Роль РКТ, МРТ и ПЭТ

Состояние лимфатических узлов

л/узлы < 1.0 см – «нормальные»

л/узлы > 1.0 см – «патологические»

показатели специфичности – неудовлетворительные

- а) опухолевые клетки – в л/узлах любого размера
- б) реактивная гиперплазия

Стадирование НМРЛ

Роль РКТ, МРТ и ПЭТ

*Известные “пороговые” КТ- критерии
(1.0–1.5 см) - условны и относительны*

1.0–1.5 см – метастазы в 15–30% случаев

1.5–2.0 см – метастазы в 50% случаев

> 2.0 см – метастазы в 90% случаев

Стадирование НМРЛ

Роль РКТ, МРТ и ПЭТ

Состояние лимфатических узлов

возможности ПЭТ –ограничены
л/у до 1 см – ложноотрицательны

МР – лимфография?

Стадирование НМРЛ

Роль РКТ, МРТ и ПЭТ

Медиастиноскопия

Целесообразность применения обсуждается

-для подтверждения данных ПЭТ или РКТ

(учитывая значимое кол-во ложноотр. рез-тов)

-при разноречивости рез-тов ПЭТ и РКТ

-

Стадирование НМРЛ

Роль РКТ, МРТ и ПЭТ

Состояние лимфатических узлов

Радикальный подход -
системная регионарная
(медиастинальная) лимфодиссекция

Стадирование НМРЛ

метастазирование

У 11-36% б-ых с НМРЛ - отдаленные метастазы
(надпочечники, г/мозг, кости, абдом. л/у)

Вероятность метастазирования - ↑
при увеличении значений «Т» и «N»
(особенно при поражении л/у средостения)

Стадирование НМРЛ

метастазирование

Мтс в надпочечники – у 20% первичных б-х
Дифф. диагностика - не проста

мелкие узелки (без иных экстра/тор. мтс) – **аденомы?**

- жировая ткань в узле – «добро»
- в/в контрастирование: невыраженное, гомогенное «усиление» и быстрое вымывание - **аденомы**
- крупные узлы > 3см с нечеткими границами, неравномерным «усилением», гипер в T2 = **МТС**

Стадирование НМРЛ

метастазирование

Мтс в печень – у 2.3 - 16% первичных б-х

обычно в поздних стадиях при
нерезектабельной первичной опухоли

У асимптоматичных б-х – около 3%

Стадирование НМРЛ

метастазирование

МТС в г/мозг – до 18% случаев у первичных б-х
(часто единственный отдаленный метастаз)

(Ferrigno ea, 1994)

у асимптом-ных б-х – мтс в г/м = 0-10% (Silvestry ea, 2003)

в сообщении the ATS и the ERS (1997) не рекомендуется
пред/оп. исследование г/м у асимпт. б-х с НМРЛ без
признаков отд. мтс,

но РКТ/МРТ г/м м/быть выполнено у отдельных
резектабельных б-х (для искл. скрытых мтс)

Стадирование НМРЛ

метастазирование

*МТС в кости < 10% у первичных б-х
обычно проявляются клинически*

Выявление скрытых мтс при RN-иссл. (99Тс-MDP) –
малорезультативно - ложно(+) данные
не обязателен у асимпт. б-х

Потенциально ПЭТ может заменить RN-иссл-ия

Стадирование НМРЛ

Роль РКТ, МРТ и ПЭТ

РКТ – стадирование первичной опухоли,
- планирование медиастиноскопии,
- выявление внутри- и внелегочных МТС

МРТ – оценка верхушечных опухолей,
- неопределенные данные РКТ (ПЭТ)

ПЭТ – как доп.метод для улучшения выявления пораженных л/узлов и внелегочных МТС

Рекомендации ASCO (2003) по исследованию б-х с НМРЛ

1. Для локорегионального стадирования – стандартная РГ грудной клетки и РКТ (с в/в контр-ем), вкл. печень и н/п, если нет отдаленных метастазов по данным РКТ - целесообразно применение ПЭТ

Рекомендации ASCO (2003) по исследованию б-х с НМРЛ

2. Для пациентов с планируемой рад. резекцией, целесообразна биопсия увеличенных л/у (> 10 мм), выявленных при РКТ или ПЭТ

Негативные данные ПЭТ не исключают биопсии увеличенных л/у

Рекомендации ASCO (2003) по исследованию б-х с НМРЛ

3. RN-исследование скелета не является обязательным у пациентов с признаками мтс-поражения костей по данным ПЭТ, но у б-х с планируемой радикальной резекцией легкого, подозр. очаги в костях (по данным сцинтиграфии или ПЭТ) требуют гист. исследования или применения др. диагн. процедур (РГ, РКТ и/или МРТ)

Рекомендации ASCO (2003) по исследованию б-х с НМРЛ

4. РКТ или МРТ г/мозга

*(с в/в контр. или без него) - применять у б-х
с клин. признаками поражения ЦНС,
а также у асимптоматичных больных
с III ст. заболевания*

*(с план. агрессивным лечением -
хирургическим или лучевым)*

Рекомендации ASCO (2003) по исследованию б-х с НМРЛ

*5. У б-х с план. радикальной операцией,
изолированные новообразования в
надпочечниках или печени
(выявленные при УЗИ, РКТ или ПЭТ)
требуют гист. исследования для исключения
МТС-характера*

Рак легких

Переход от принципов

**«маленький рак - большая операция,
большой рак – маленькая операция»**

к принципу

«большой рак – еще большая операция»

сокращает набор и объем диагностических мероприятий, необходимых для принятия обоснованного решения о целесообразности оперативного вмешательства и/или его объеме

Рак легких

Цели диагностических исследований:

- 1. уточненная оценка местной и регионарной распространенности рака легкого,*
- 2. поиск скрытых и явных признаков генерализации опухоли, т.е. факторов, ограничивающих выполнение рациональных оперативных вмешательств, в т. ч., исключающих возможность выполнения радикальных операций*

Рак легких

наиболее распространенные ограничивающие факторы

- множественное метастатическое поражение
обоих легких, печени или г/мозга, костей,
- метастатическое поражение н/ключ. л/узлов,
- метастатический плеврит,



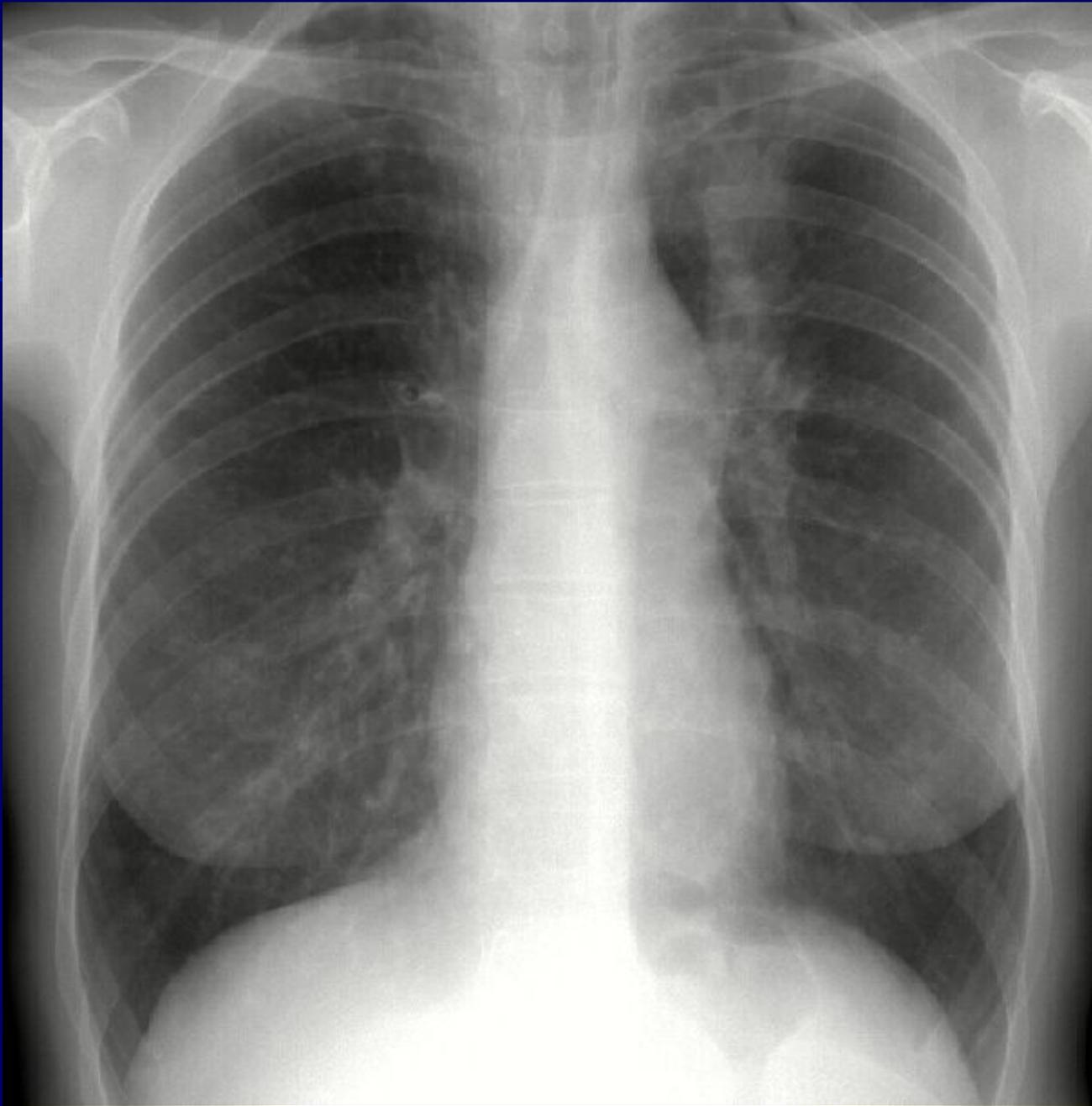
"местно-агрессивную" распространенность
первичной опухоли;

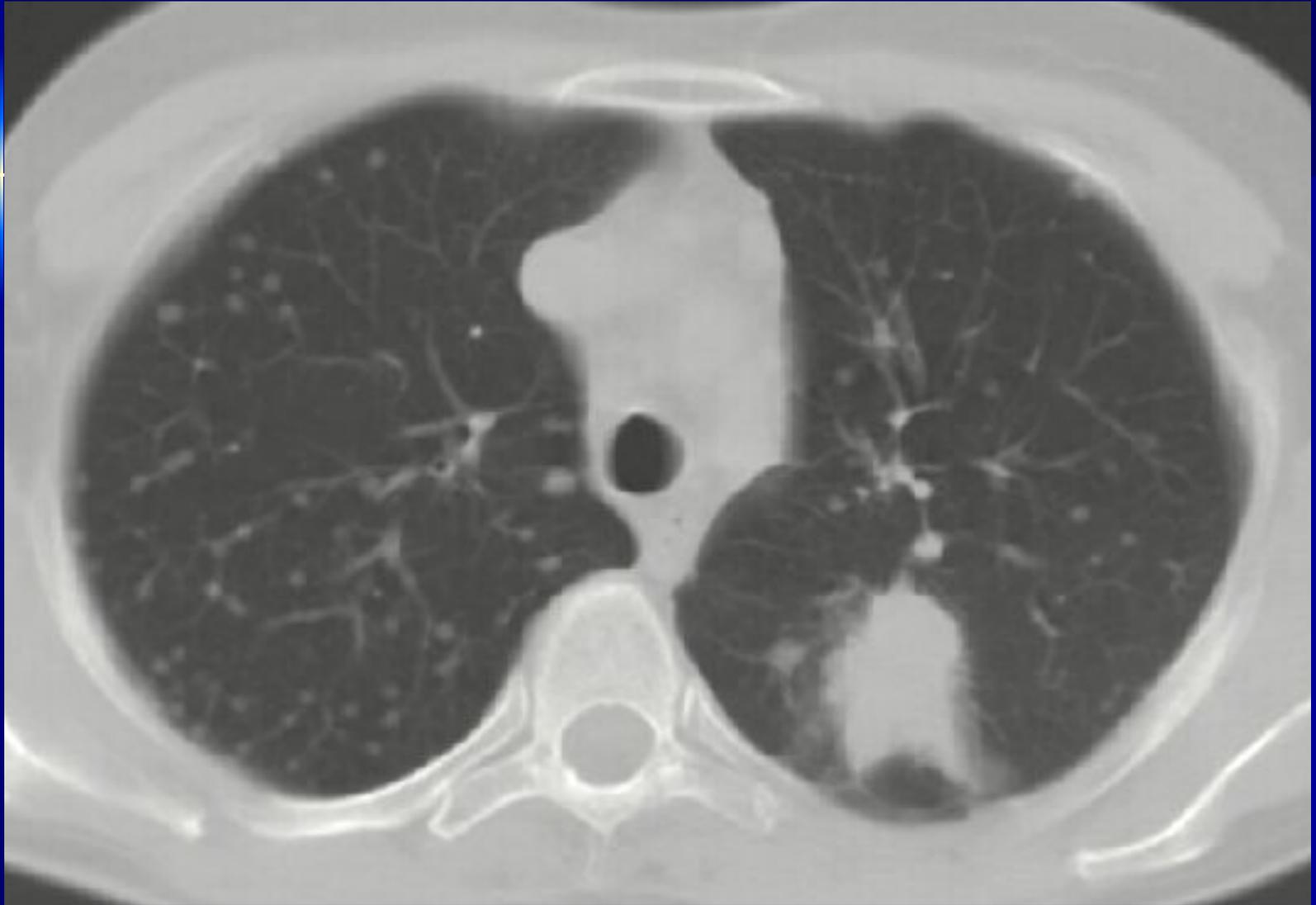
Рак легких

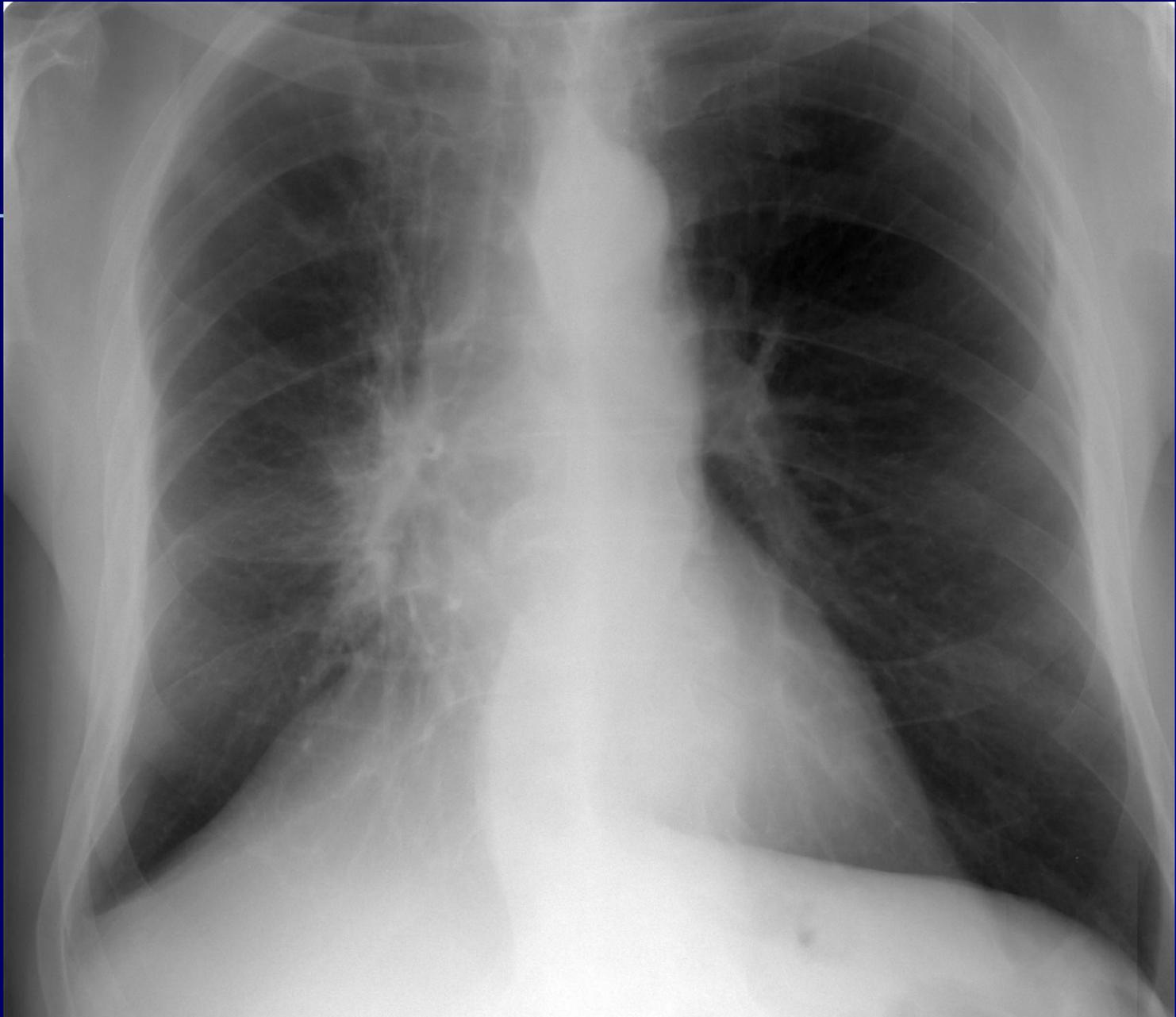
Стандартная 2-х проекционная рентгенография

**обеспечивает необходимой исходной
информацией**

*(м/б достаточной для принятия обоснованных
решений о тактике лечения)*









Рентгеновская компьютерная томография

ограничения:

невозможность дифф. диагностики опухолевой и реактивной гиперплазии л/узлов

пороговые критерии (1.0-1.5 см) условны/относительны

радиологический «золотой стандарт»

в оценке местной и регионарной распр-ти РЛ

ДОСТОИНСТВА универсальность метода

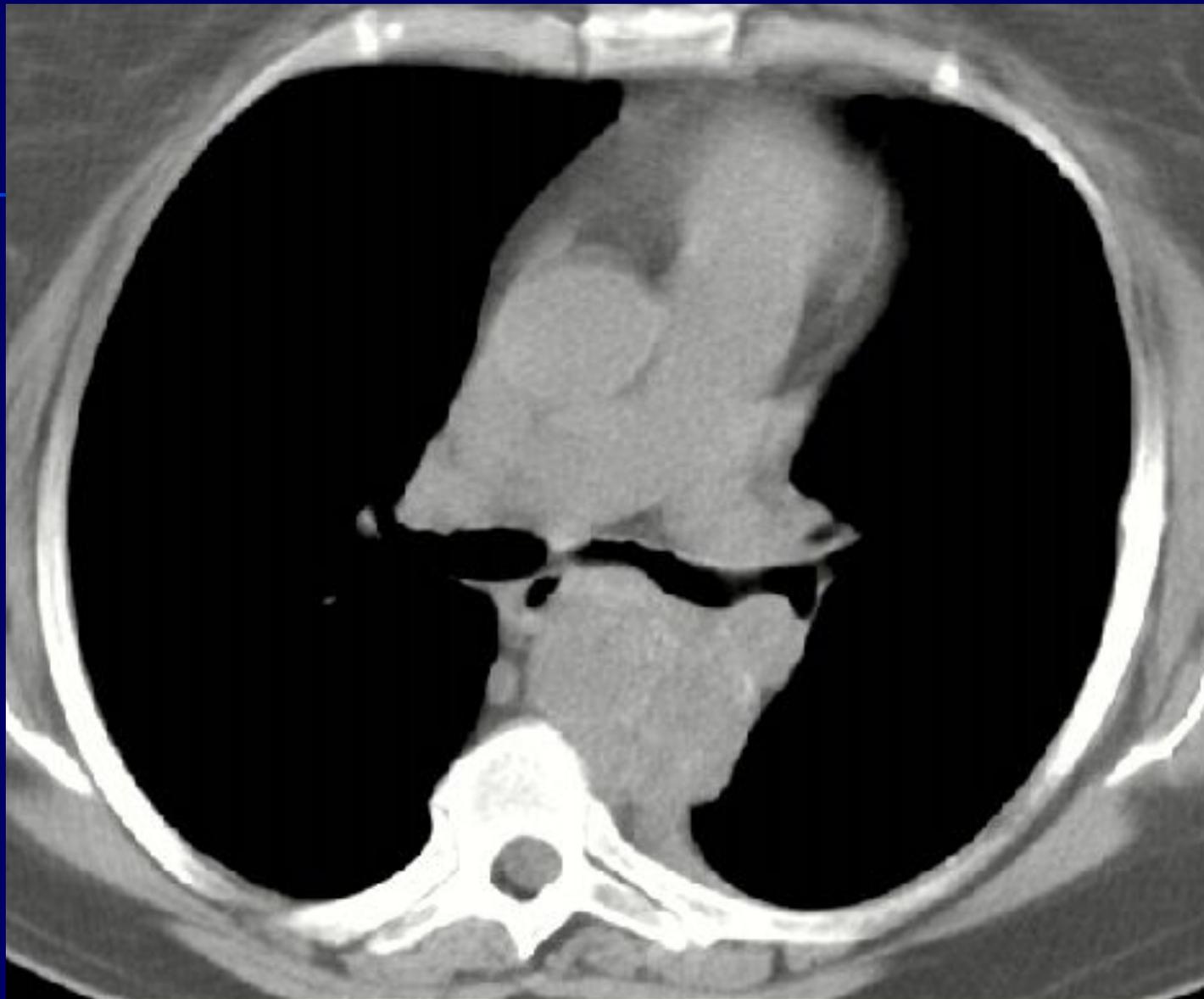
(все анатомические области)

“местно-агрессивная” распространенность первичной опухоли

при периферическом раке

1 - признаки **врастания опухоли**
верхней доли левого легкого **в**
дугу аорты (отсутствие границ
между ними и деформация аорты)

2 – **разрушение ребер** и/или
элементов позвоночного столба
при верхушечном раке (типа
Пэнкоста)



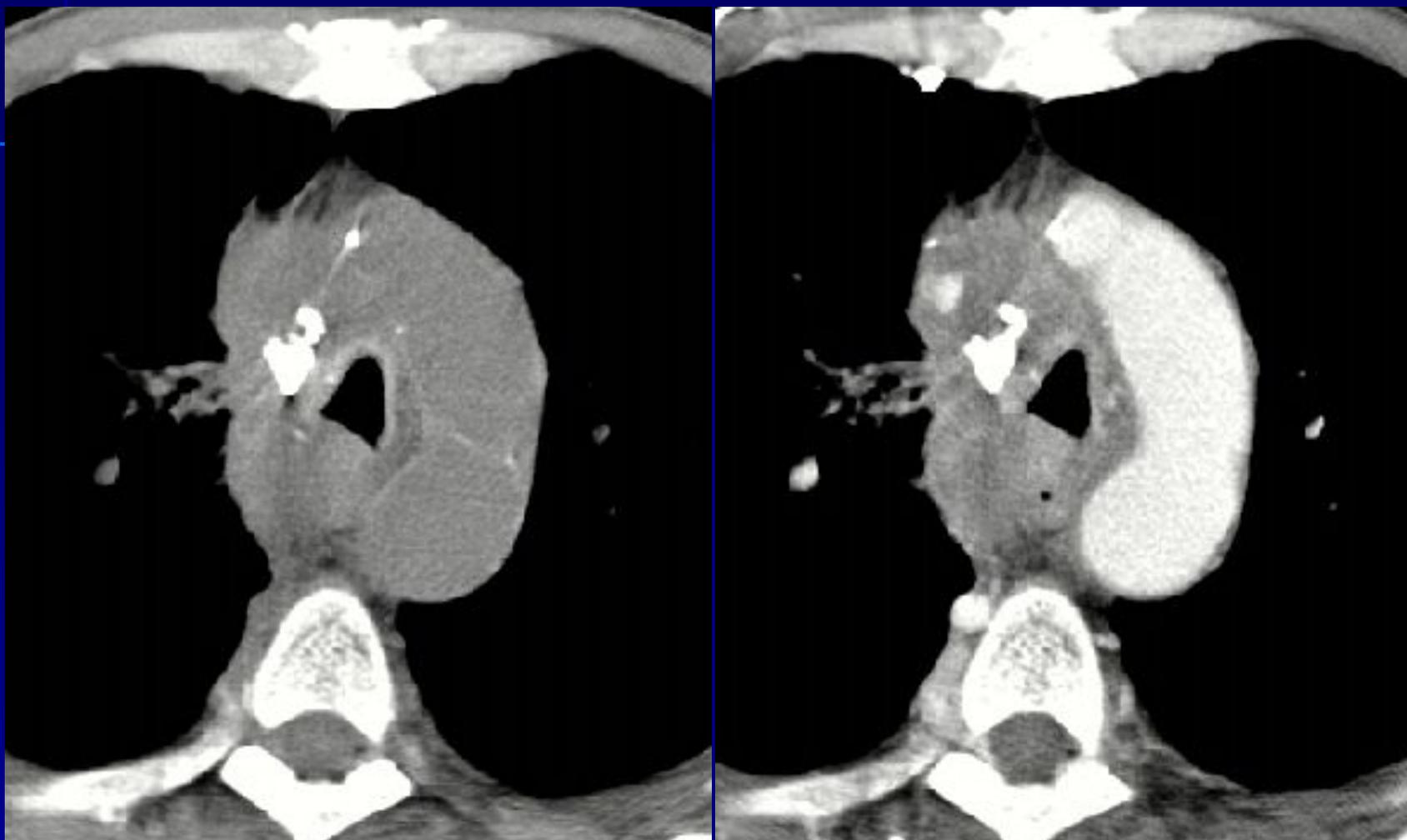


“местно-агрессивная” распространенность первичной опухоли

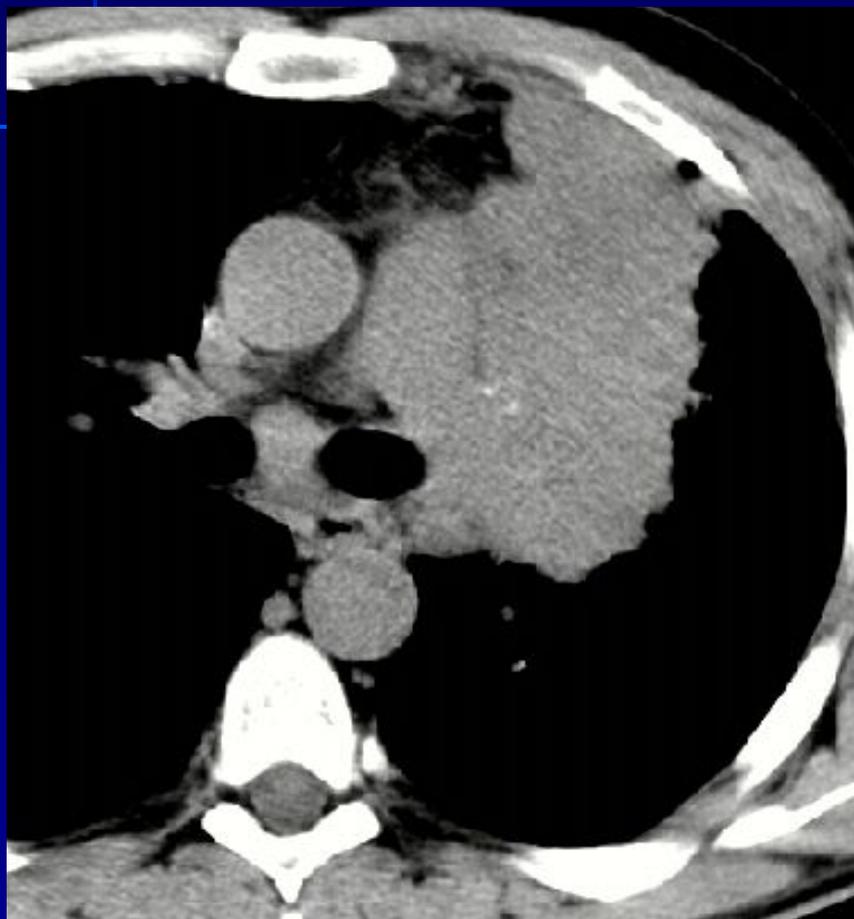
При центральном раке

- распространение опухоли на трахею или противоположный главный бронх,
- тесное прилежание опухоли к ВПВ с отсутствием границ между ними и деформацией ее,
- прорастание опухоли в клетчатку аортального окна,
- прорастание опухоли в клетчатку заднего средостения, слияние ее с отображением нисходящей аорты и/или пищевода,

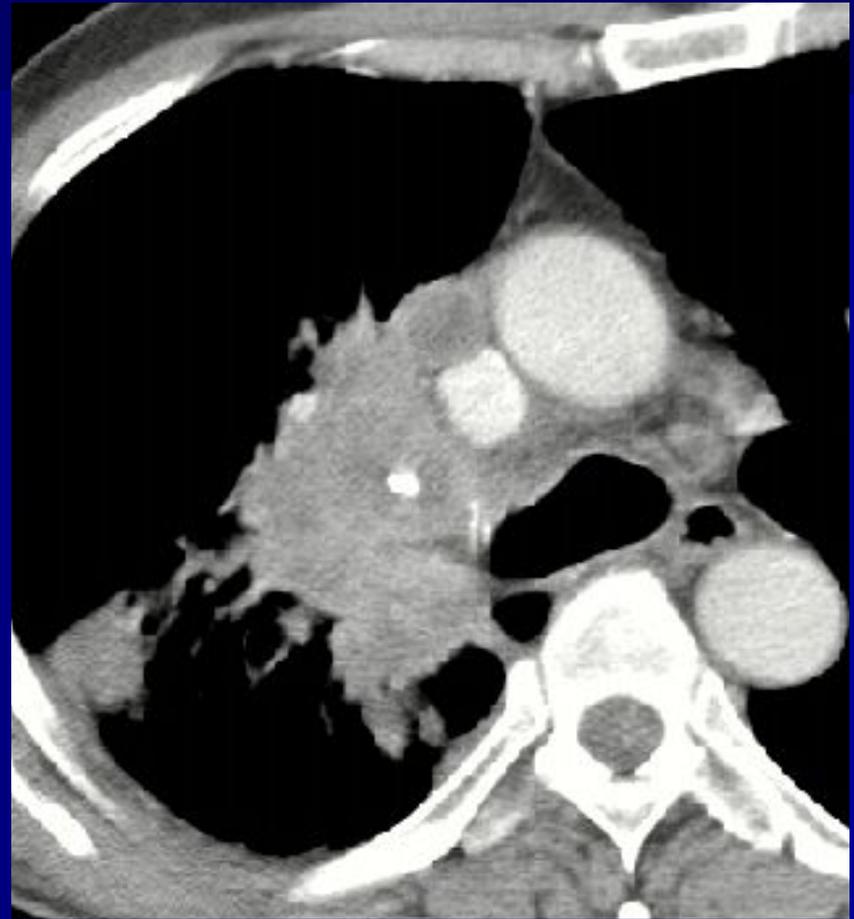
 признаки прорастания миокарда



Целесообразность в/в контрастирования



Целесообразность в/в контрастирования



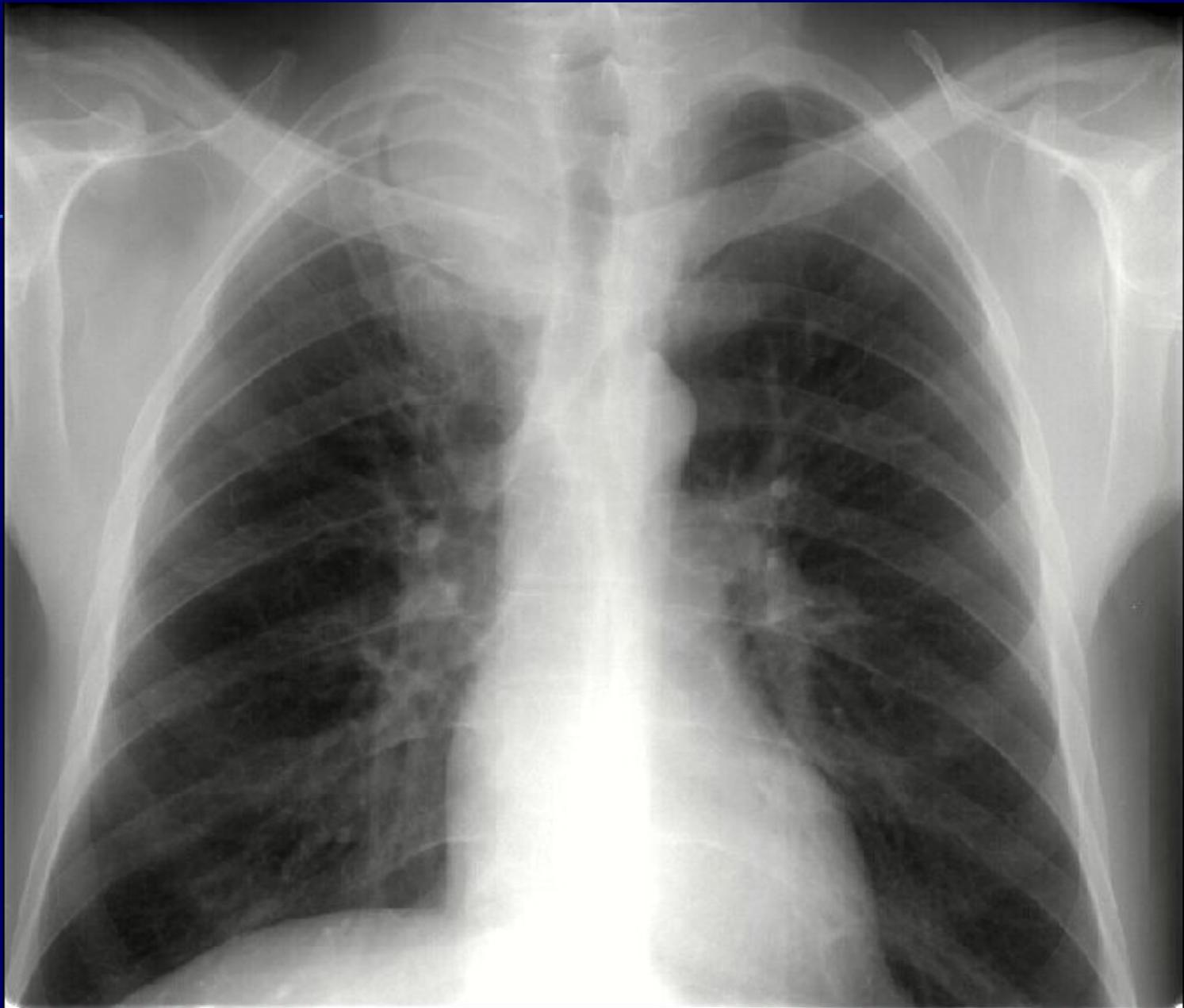
Целесообразность в/в контрастирования

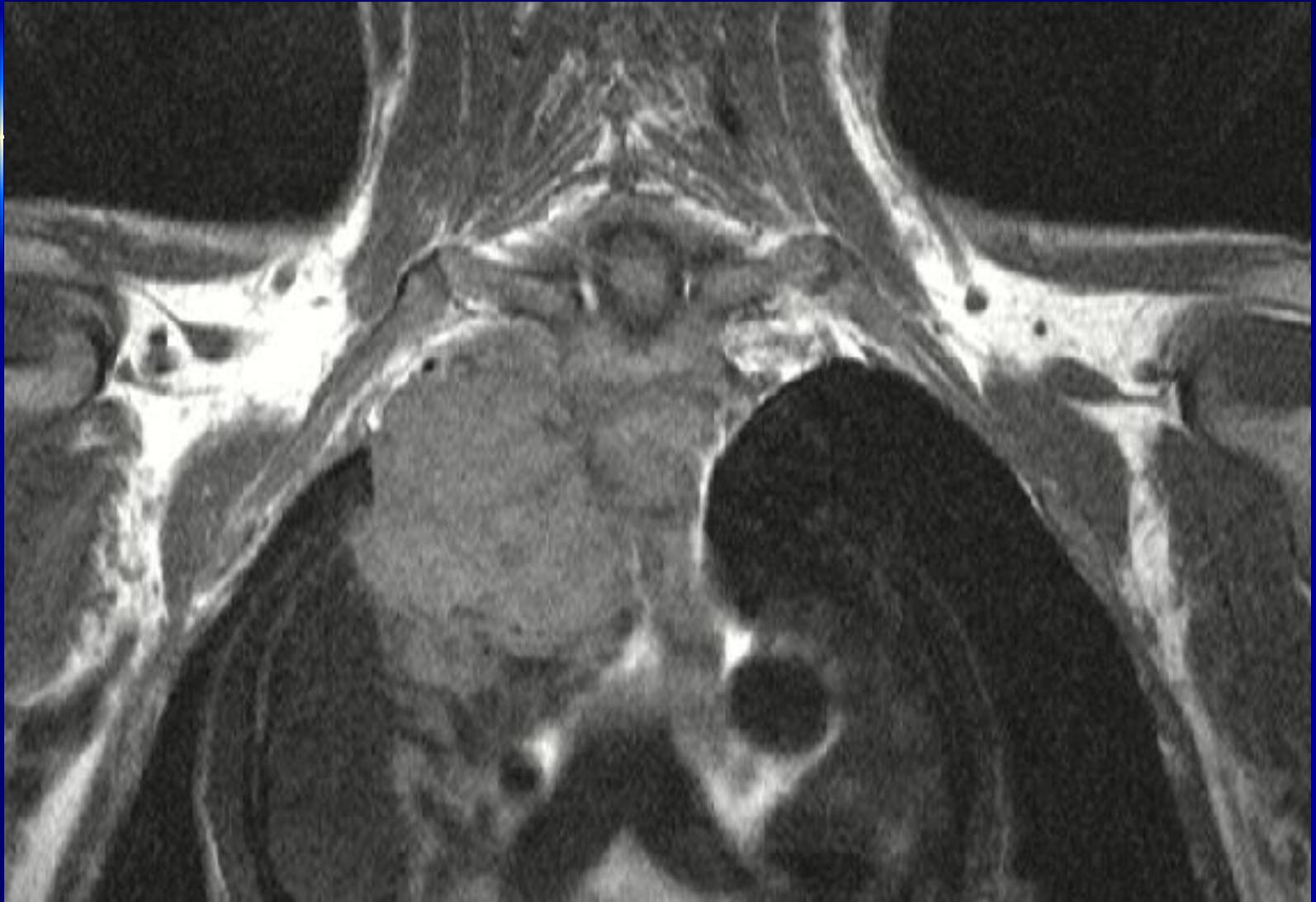
Магнитно-резонансная томография

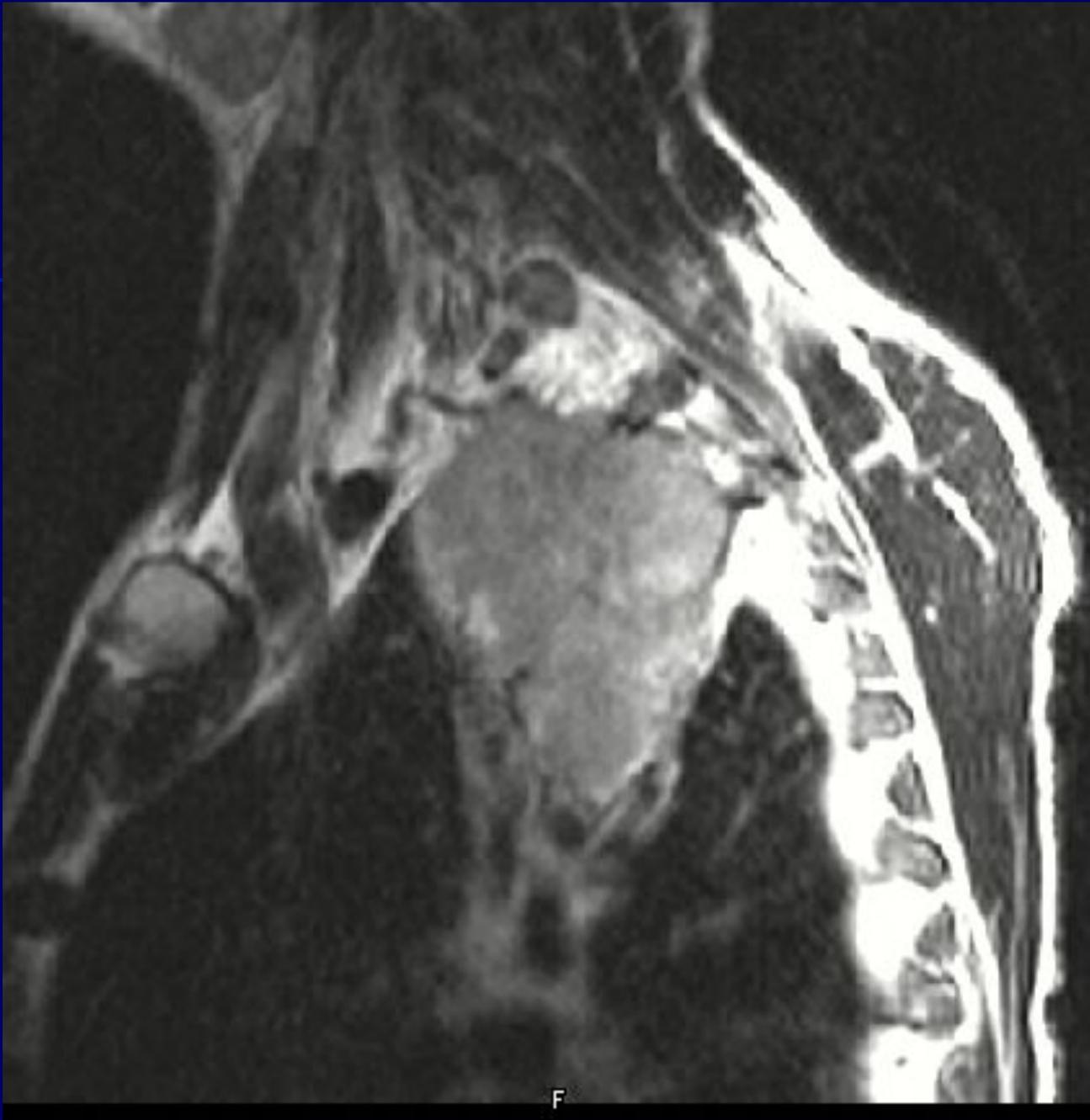
Высокая информативность обеспечивается:

- 1 - получением изображений в любой произвольной плоскости**
- 2 – высококачественным отображением всех мягкотканых и костных элементов**

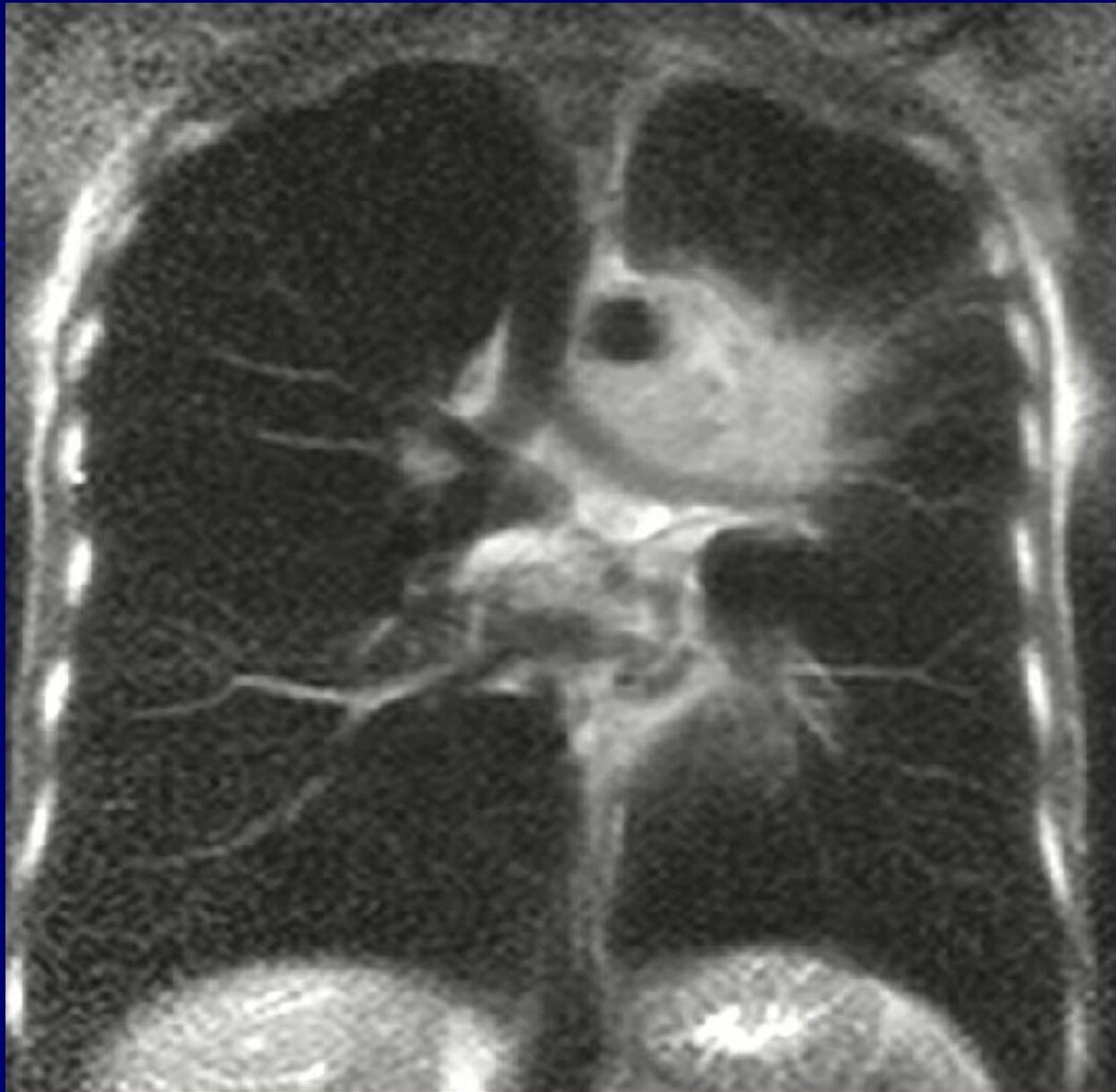
что облегчает пространственное восприятие топографии опухоли и оценку степени вовлечения смежных органов и структур
(*верхушечный рак легкого*)

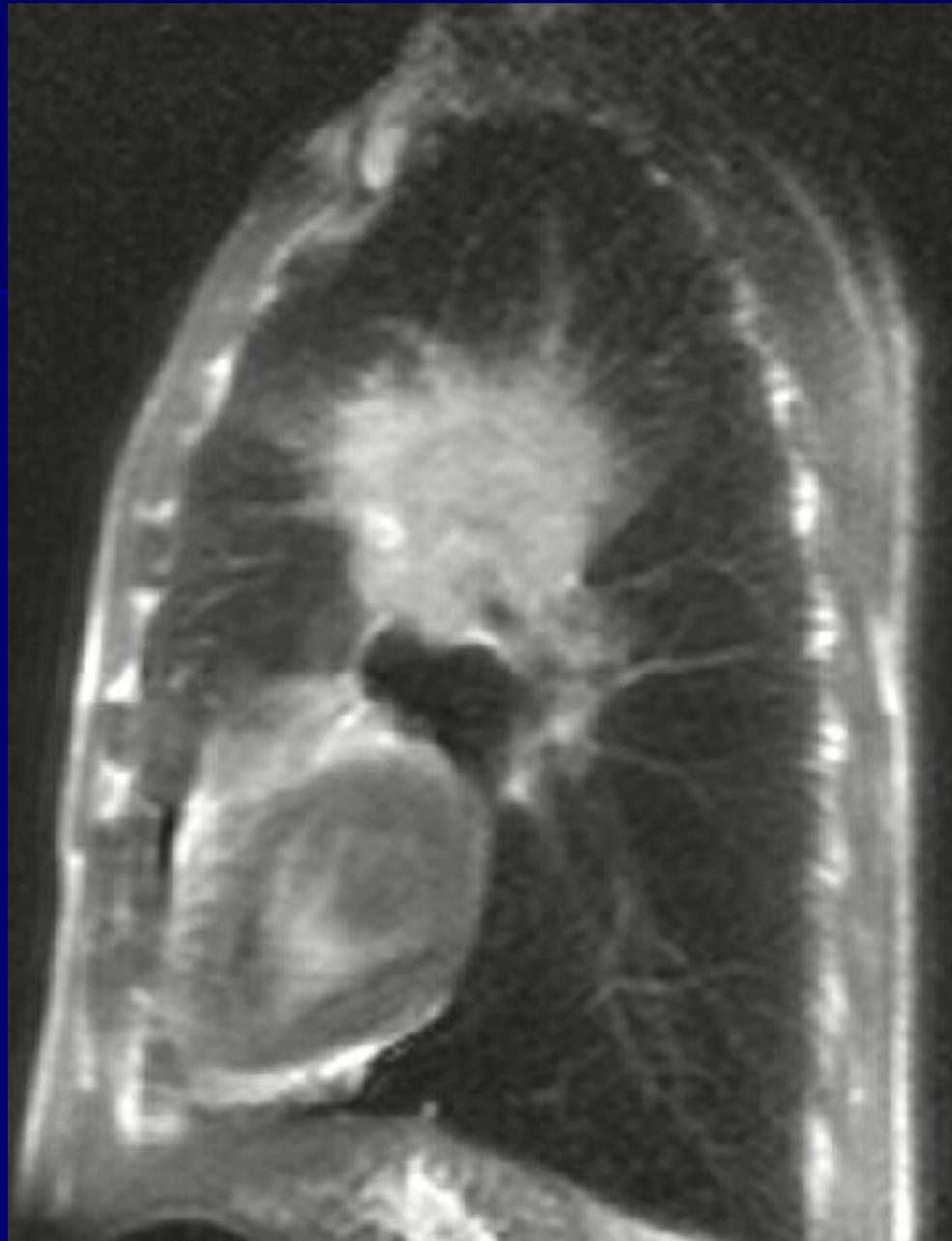






F





радионуклидное исследование скелета

(сцинтиграфия с ^{99m}Tc -фосфонатами)

*для выявления или исключения возможного
метастазирования в кости*

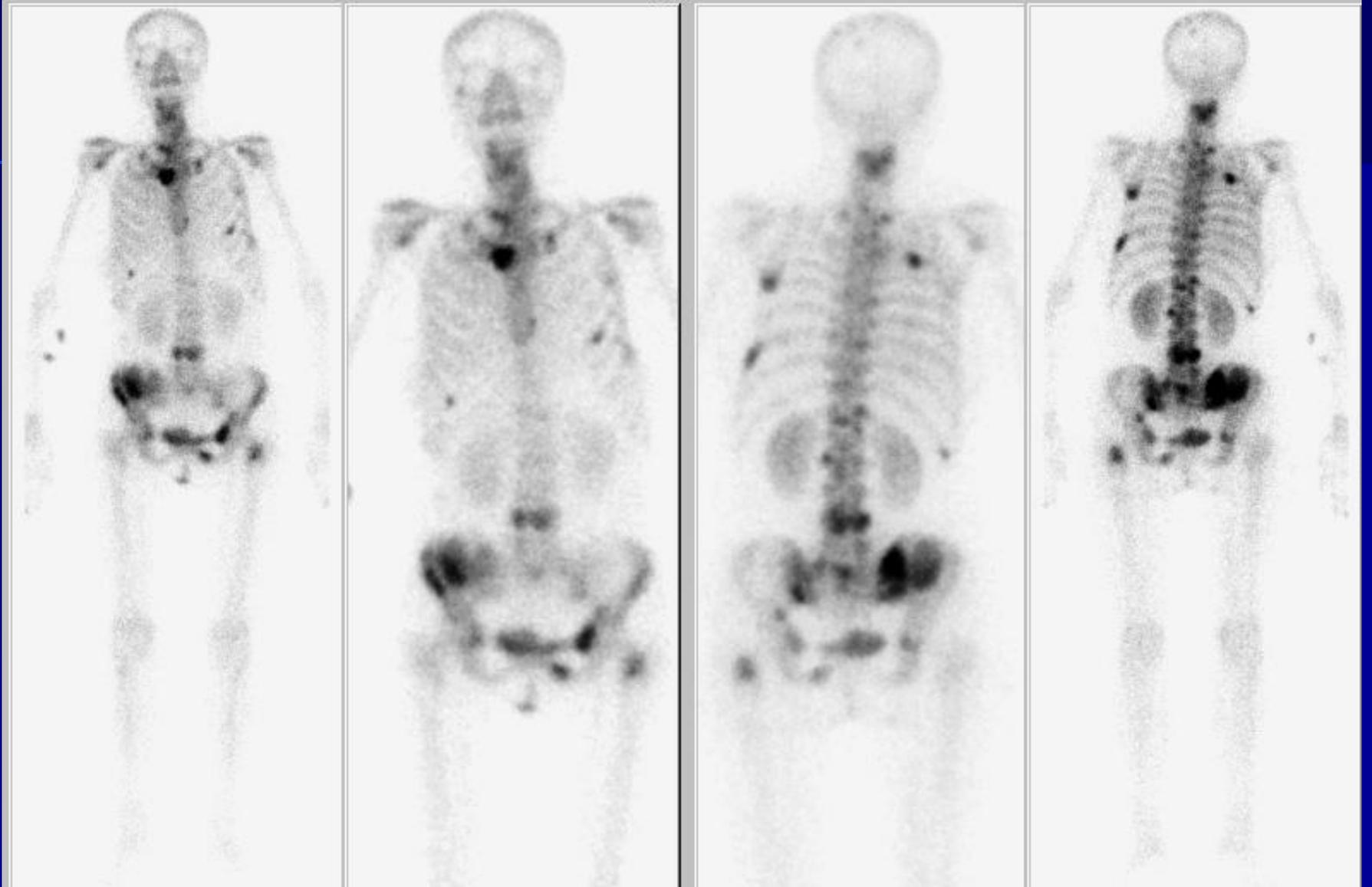
- при опухолях $> \text{T2}$
- увеличенных л/узлах средостения (N2),
- аденокарциномах

PATIENT ID : 02/5965

BIRTH DATE :

PROTOCOL : WHOLE BODY DUAL INTENSITY

ACQ. DATE : 29-JAN-2002



Позитронная эмиссионная томография (ПЭТ)

основана на получении топографических изображений пространственно-временного распределения позитрон-излучающих меченых соединений

Механизм - опухолевые клетки поглощают глюкозу в большем количестве, чем нормальные □

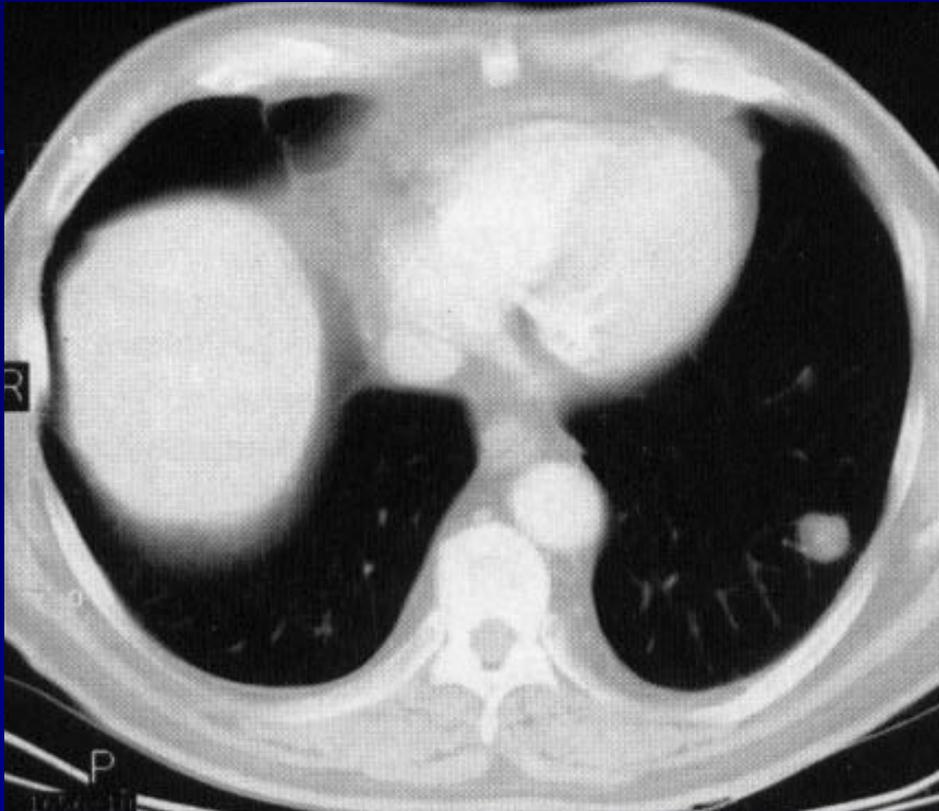
- в/венное введение меченой глюкозы (препарата ^{18}F -деоксиглюкозы) и ее прогрессивный захват именно опухолевыми клетками □

- **очаги гиперфиксации препарата в пораженных органах и тканях**

Позитронная эмиссионная томография (ПЭТ)



Позитронная эмиссионная томография (ПЭТ)



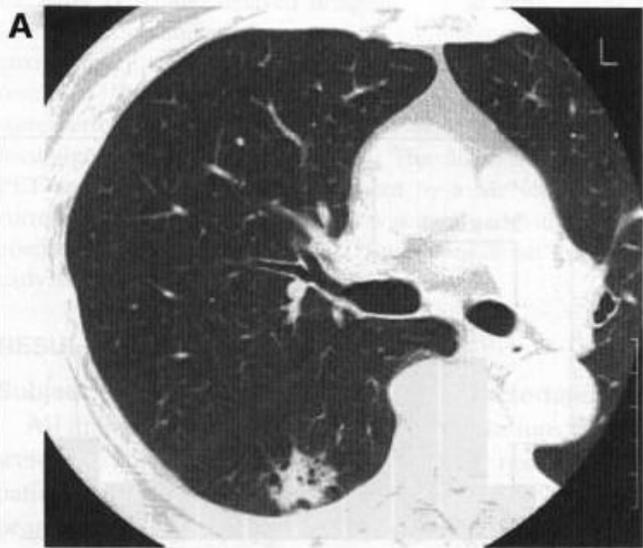
РКТ: в н/доле слева – солитарный м\тканый узел неопределенного характера



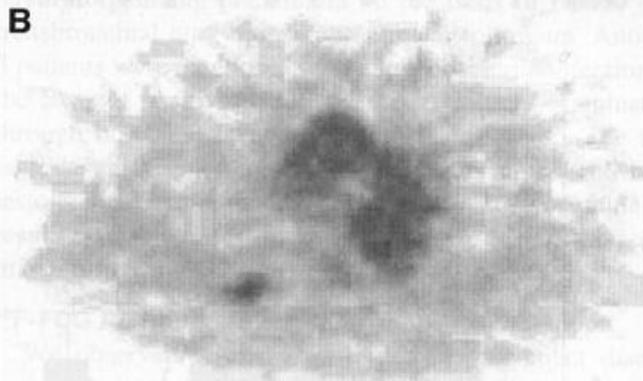
ПЭТ: очаг повышенной аккумуляции ФДГ, вероятно, злок.природы

Гистологически: аденокарцинома

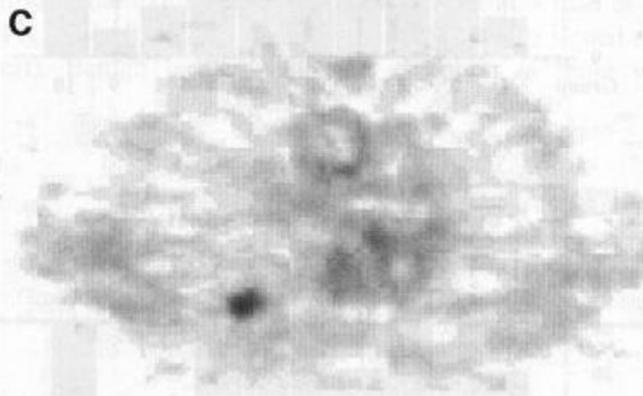
Позитронная эмиссионная томография (ПЭТ)



РКТ: в н/доле справа – солитарный опухолевый узел



ПЭТ: очаг повышенной аккумуляции ФДГ, вероятно, злок. природы



Гистологически: высокодифференцированный рак

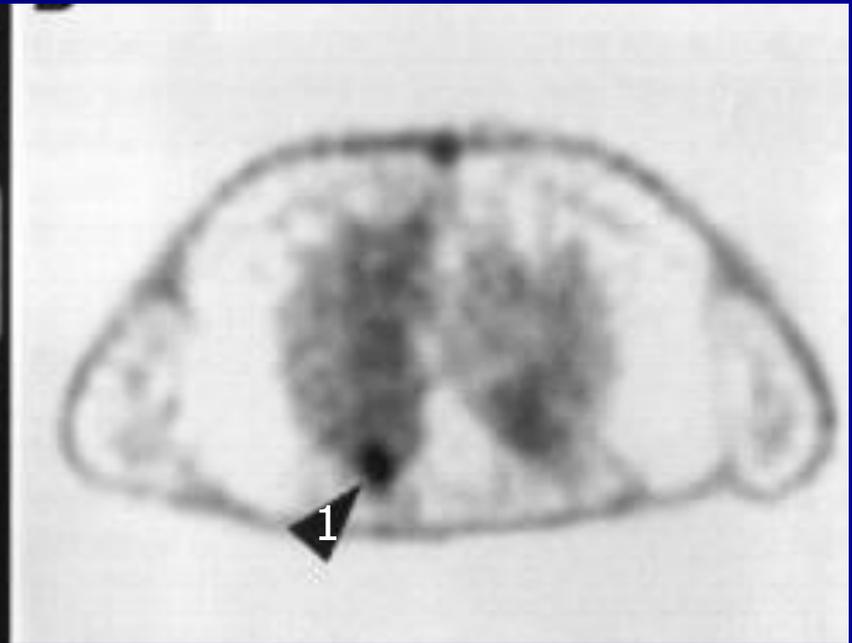
Позитронная эмиссионная томография (ПЭТ)

Специфичность метода ?

Очаги гиперфиксации ФДГ могут наблюдаться при: различных инф/воспалительных заболеваниях, бактериальной пневмонии, туберкулезе, грибковых поражениях легких, саркоидозе, липоидной пневмонии, гранулематозе Вегенера, амилоидозе, постлучевых пневмонитах, легочных гамартомах, шаровидных пневмониях и т.д.

Ложно-отрицательные данные описаны при карциноидах, БАР, муцинозных опухолях (5-32%)

Позитронная эмиссионная томография (ПЭТ)

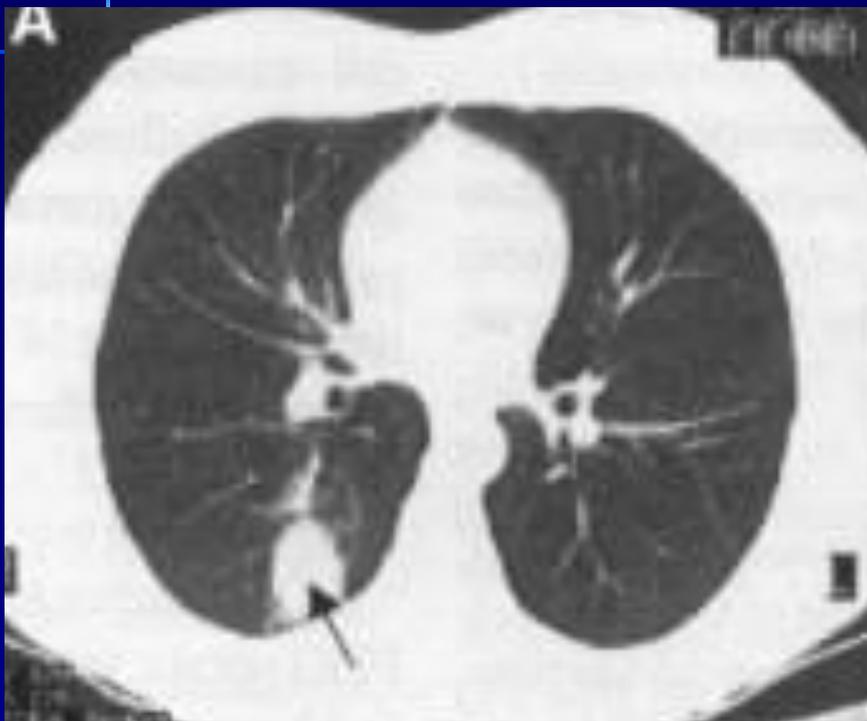


РКТ: два субплевральных очаговых образования

ПЭТ: один очаг повышенной аккумуляции ФДГ, скорее, злок. природы

Гистологически: 1 - (1.5 см) - умереннодифф.рак
2 - (0.8 см) - высокодифф. БАР

Позитронная эмиссионная томография (ПЭТ)



РКТ: в н/доле справа – шаровидная пневмония? туберкулез? опухоль?

ПЭТ: очаг повышенной аккумуляции ФДГ, вероятно, злок. природы

Гистологически: туберкулома

Позитронная эмиссионная томография (ПЭТ)

Уровень накопления ^{18}F FDG коррелирует:

- с временем удвоения опухоли (*Duhaylongsod ea, 1995*)
- с укороченной выживаемостью

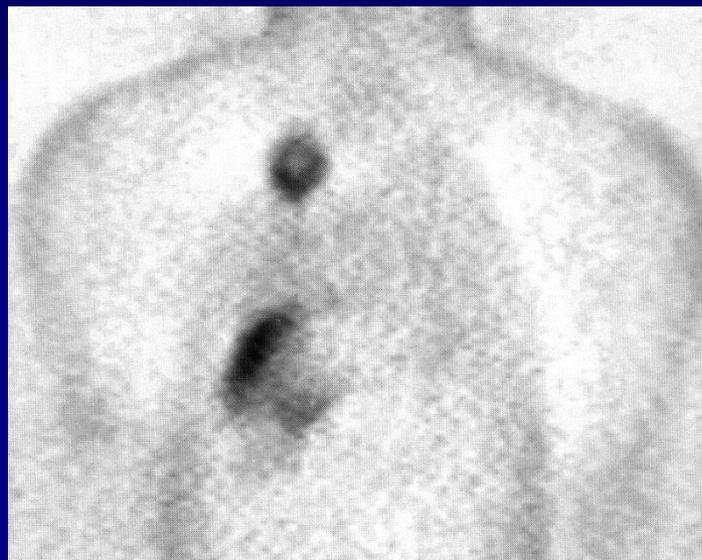
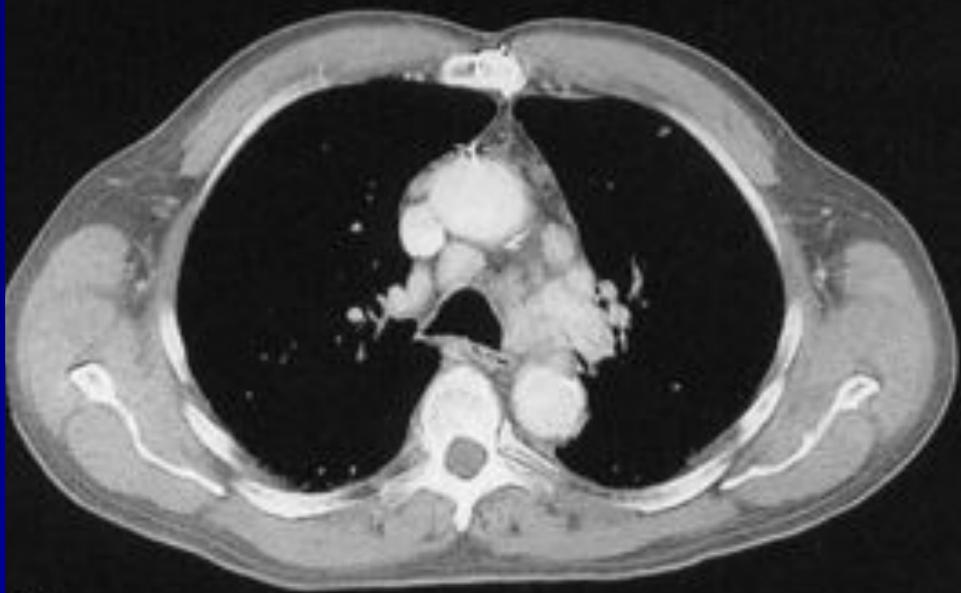
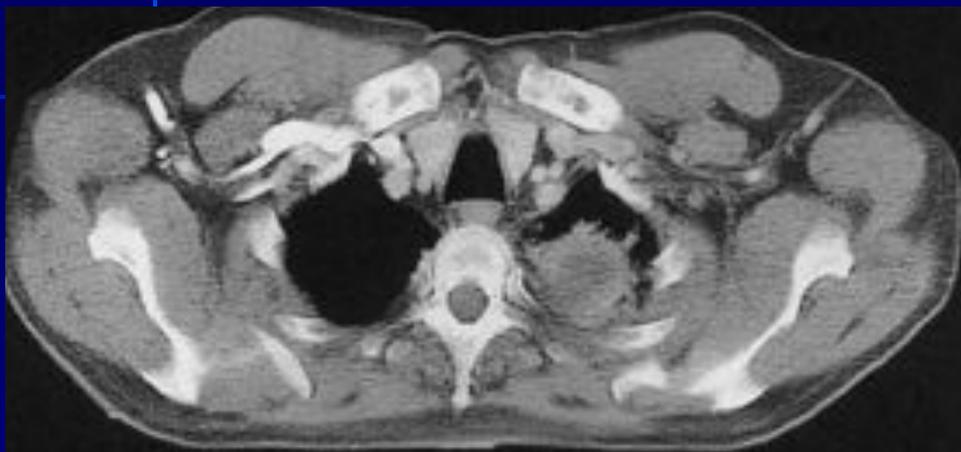
(Marom ea, 2002, Vansteenkiste ea, 1999)

*т.е. ПЭТ-негативные опухоли –
м/б менее агрессивны, выживаемость больше*

Позитронная эмиссионная томография (ПЭТ)

- для дифф. диагностики характера солитарных легочных узлов и поражений плевры,
- для стадирования рака легких (оценки интра- и экстраторакальных проявлений процесса $> 7-10$ мм),
- для динамического контроля в процессе химиотерапии

Позитронная эмиссионная томография (ПЭТ)



РКТ: рак в/д с мтс в л/у средостения

ПЭТ: очаг повышенной аккумуляции ФДГ только в в/д слева

Гистологически: аденокарцинома.
В л/узлах –реакт. гиперплазия

Позитронная эмиссионная томография (ПЭТ)

**ПЭТ информативнее КТ в диагностике метастазов
в л/у средостения**

Однако ПЭТ не позволяет выявить метастазы размером **менее 7-10 мм**, которые наблюдаются примерно **в 1/3** случаев мет. поражения л/узлов при РЛ

**Даже если КТ и ПЭТ не выявляют
поражения л/узлов (N0),
отказываться от медиастинальной лимфодиссекции нельзя**

ИНВАЗИВНЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ

- медиастиноскопия**
- медиастиномия**
- торакоскопия**

*методы уточняющего
дооперационного стадирования и
определения факторов прогноза*

Современные тенденции в лучевой диагностике НМРЛ

внедрение в клин. практику “активной хирургии” приводит к сокращению кол-ва применяемых методов лучевой диагностики за счет высокой информативности РКТ, МРТ и ПЭТ

В значительном ряде случаев, исчерпывающую информацию о местной, регионарной и общей распространенности РЛ можно получить, применив стандартную РГ и РКТ

Хирургический метод – основной в лечении рака легкого

Современная стратегия хирургического лечения рака легкого:

**- адекватное (полноценное) выполнение
медиастинальной лимфодиссекции**

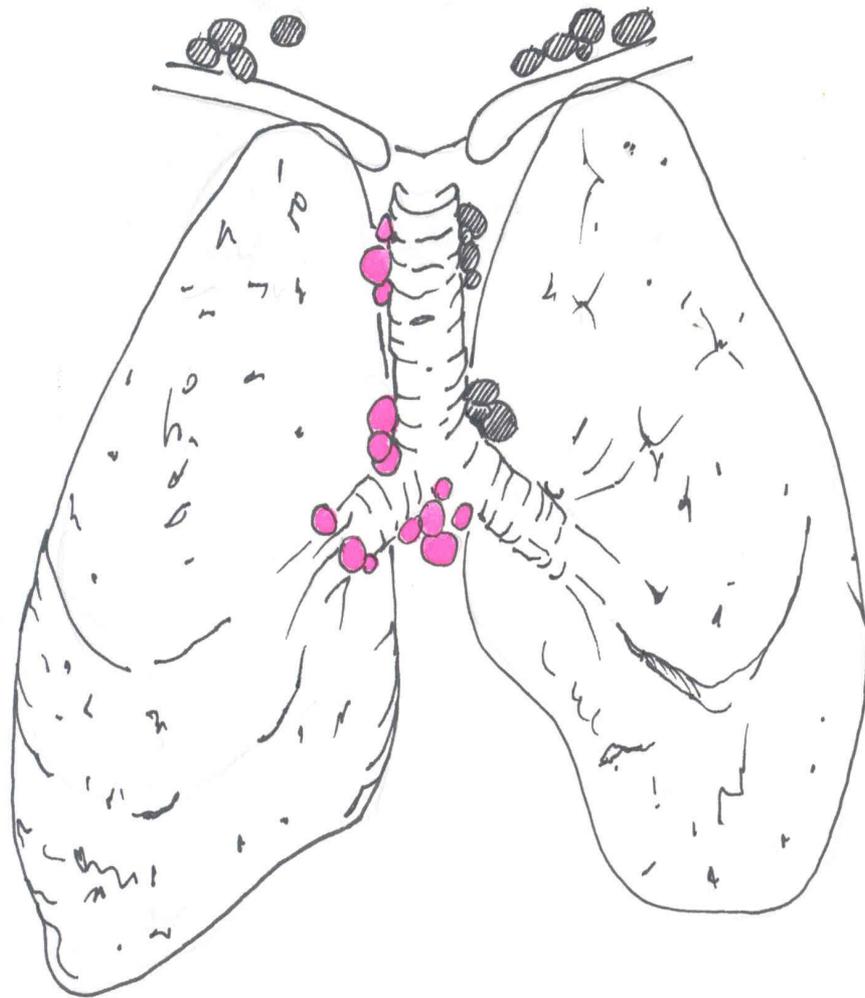
 **расширение показаний к комбинированным
(расширенно-комбинированным) операциям**

Современная стратегия хирургического лечения рака легкого

Лимфодиссекция –

**моноблочное удаление лимфатических узлов,
лимфатических сосудов и жировой клетчатки в
пределах фасциальных футляров**

ТИПЫ ОПЕРАЦИЙ НА ЛИМФОКОЛЛЕКТОРАХ



Полная медиастинальная лимфодиссекция

- удаляется *вся*
ипсилатеральная клетчатка с
л/узлами на всех уровнях

Радикальная лимфодиссекция

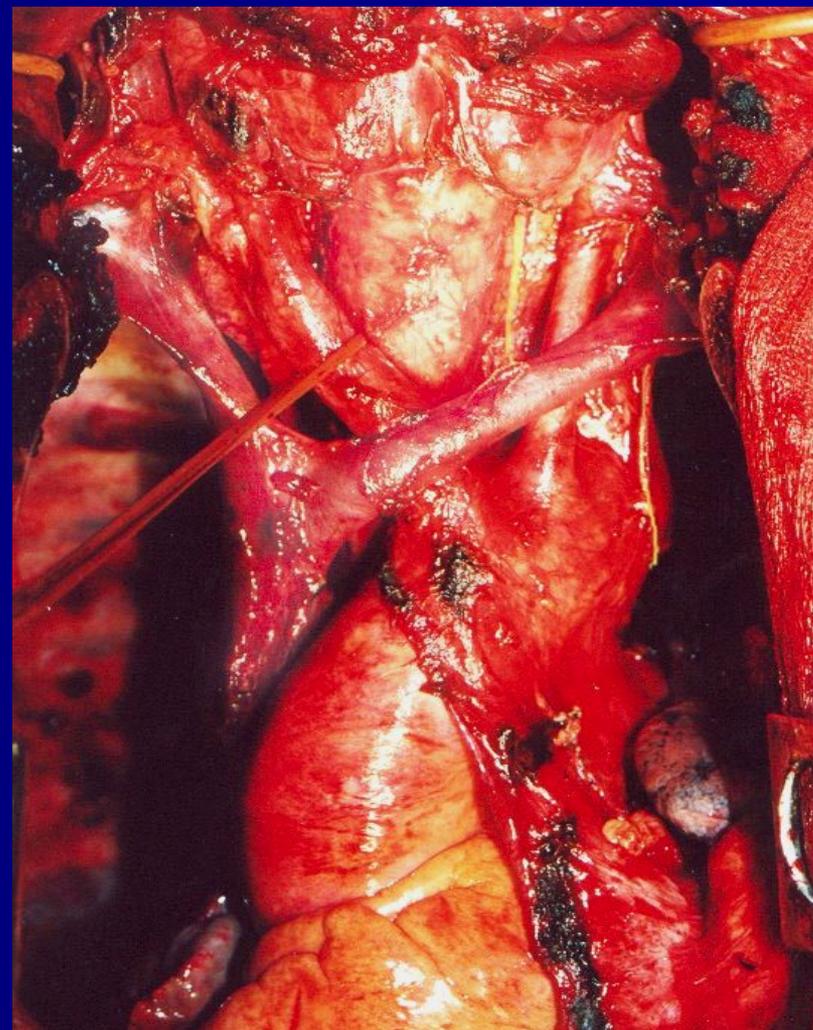
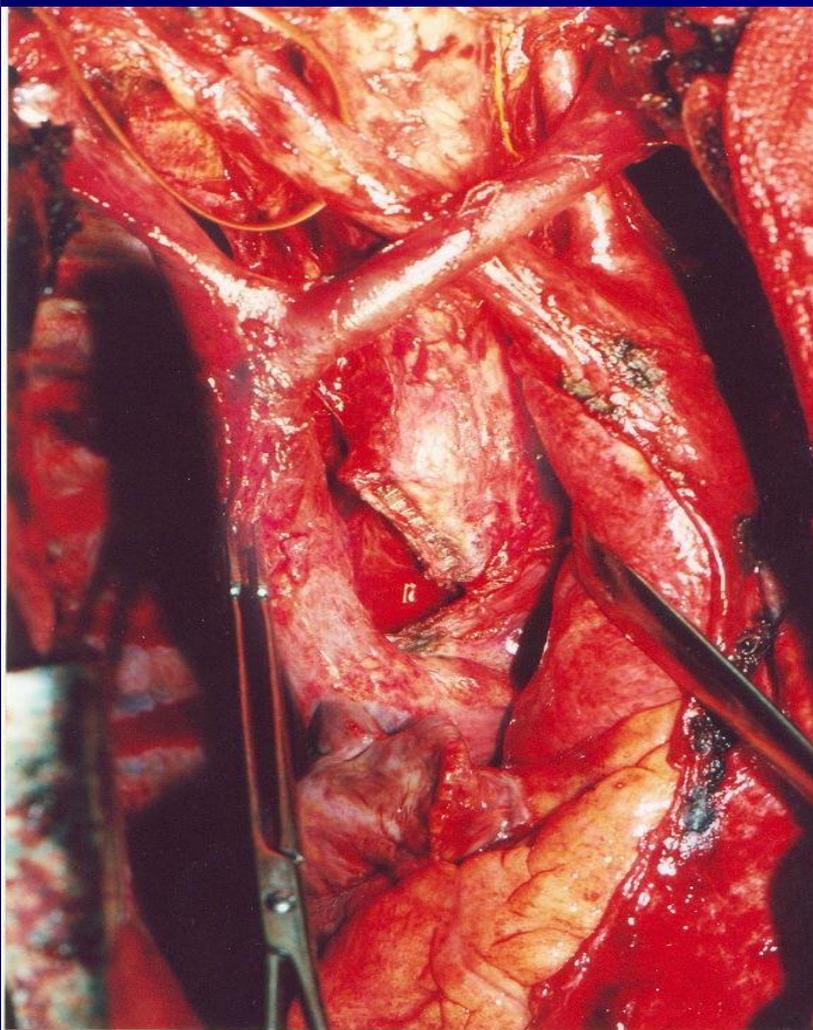
— удаление *всей*
ипсилатеральной и
контрлатеральной,
а также надключичной
клетчатки с л/узлами

Обоснования расширенных операций при раке легкого:

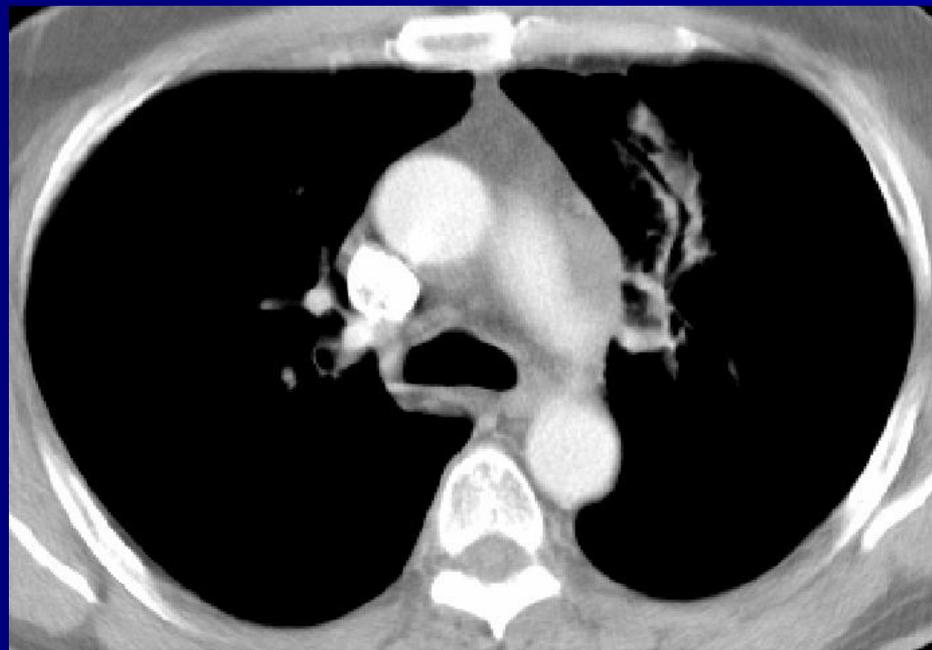
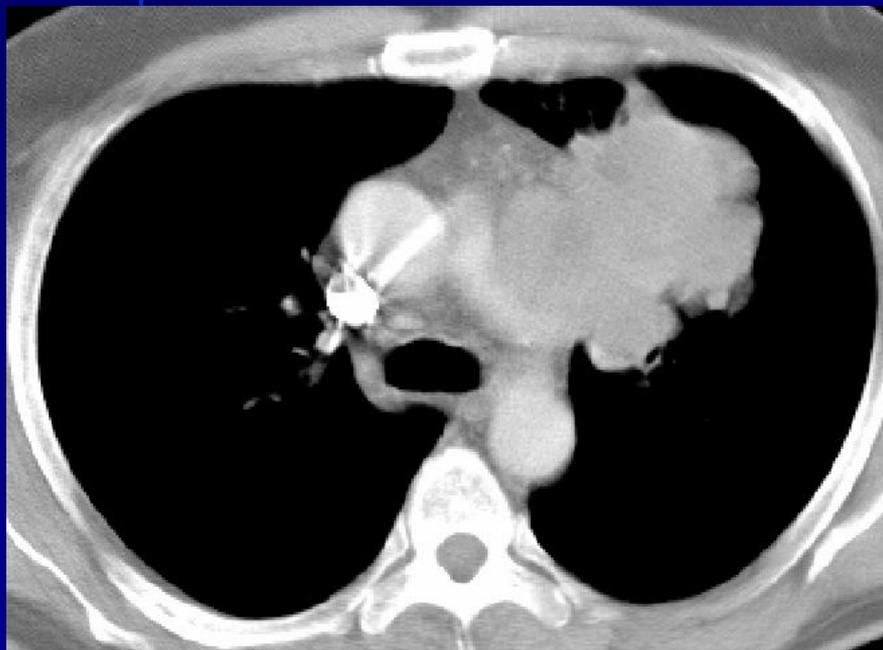
- Высокий потенциал лимфогенного метастазирования;
- Выявление метастазов в визуально интактных л/узлах почти у **1/3 б-ых;**
- Феномен «прыгающих» метастазов в л/узлах у **35% б-х;**

Уточнение внутригрудной распространенности опухоли и повышение радикализма вмешательства

Современная стратегия хирургического лечения рака легкого

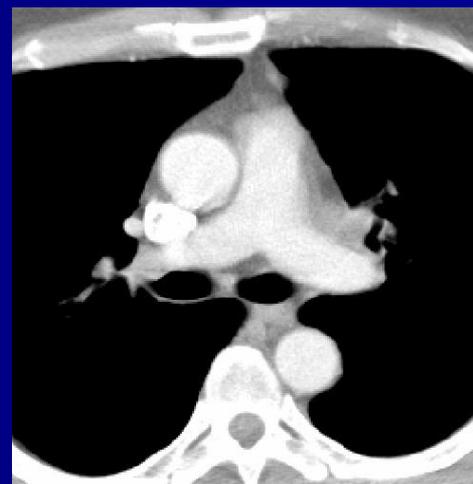
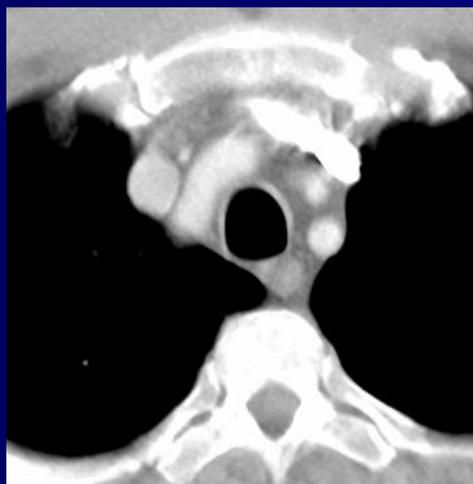
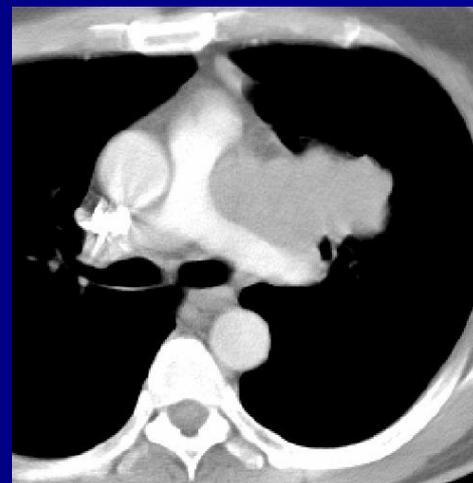
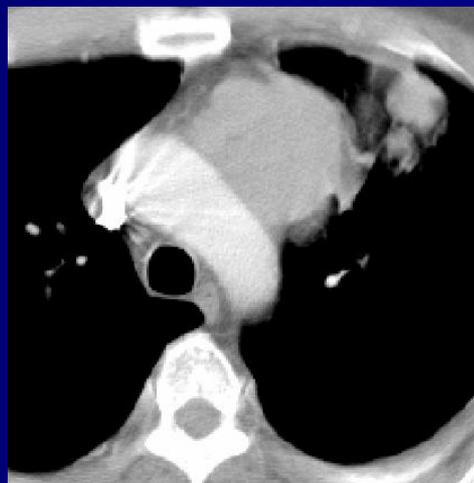
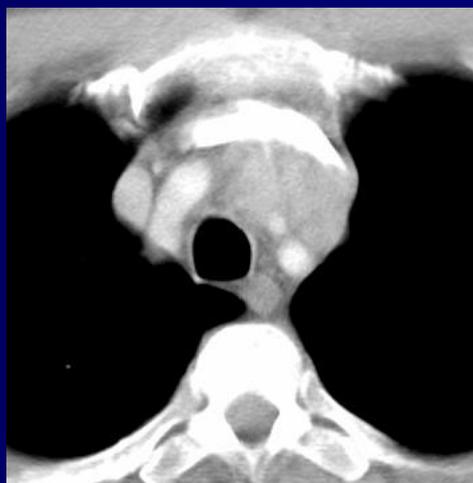


Химиотерапия НМРЛ



Цисплатин – 80мг/м² – 1 день
Навельбин – 30 мг/м² - 1-8 дни
каждые 3 недели

Химиотерапия НМРЛ



Благодарю за внимание

